

HISTORIA y MEMORIA

de la educación

HMe



Historia de la Educación Matemática en Iberoamérica



Nº 11 - 2020

revistas.uned.es/index.php/HMe

HMe

HISTORIA Y MEMORIA DE LA EDUCACIÓN

Órgano de difusión científica de la
Sociedad Española de Historia de la Educación

SOCIEDAD ESPAÑOLA DE HISTORIA DE LA EDUCACIÓN
UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN A DISTANCIA

Director

Antonio Francisco Canales Serrano, *Universidad Complutense de Madrid*

Secretaria

Patricia Delgado Granados, *Universidad de Sevilla*

Consejo de Redacción / Editorial Board

José Ignacio Cruz Orozco, *Universitat de València*

Montserrat González Fernández, *Universidad de Oviedo*

Xosé M. Malheiro Gutiérrez, *Universidade da Coruña*

Teresa Rabazas Romero, *Universidad Complutense de Madrid*

Victoria Robles Sanjuán, *Universidad de Granada*

Miguel Somoza Rodríguez, *UNED*

Consejo Asesor / Advisory Board

María Esther Aguirre Lora, *Universidad Nacional Autónoma de México, México*

Alejandro Álvarez Gallego, *Universidad Pedagógica Nacional, Bogotá, Colombia*

Adelina Arredondo, *Universidad Pedagógica Nacional (México), México*

Adrián Ascolani, *Universidad Nacional de Rosario/CONICET, Argentina*

Jorge Bralich, *Sociedad Uruguaya de Historia de la Educación, Uruguay*

Sjaak Braster, *Erasmus University Rotterdam, Holanda/Netherlands*

Rosa Bruno Jofré, *Queen's University, Canadá*

Sandra Carli, *Universidad de Buenos Aires, Argentina*

Marcelo Caruso, *Humboldt-Universität zu Berlin, Alemania/Germany*

Marta Chagas de Carvalho, *Universidade de São Paulo, Brasil/Brazil*

Anne-Marie Chartier, *Service d'Histoire de l'Éducation, Francia/France*

Giorgio Chiosso, *Università degli Studi di Torino, Italia/Italy*
Antón Costa Rico, *Universidade de Santiago de Compostela, España/Spain*
Peter Cunningham, *University of Cambridge, Reino Unido/United Kingdom*
Jeroen Dekker, *Rijksuniversiteit Groningen, Holanda/Netherlands*
Marc Depaepe, *Katholieke Universiteit Leuven, Bélgica/Belgium*
Inés Dussel, *Departamento de Investigaciones Educativas del CINVESTAV, México*
Agustín Escolano Benito, *Universidad de Valladolid y CEINCE, España/Spain*
Décio Gatti Júnior, *Universidade Federal de Uberlândia, Brasil/Brazil*
María Nieves Gómez García, *Universidad de Sevilla, España/Spain*
Pilar Gonzalbo Aizupuru, *El Colegio de México, México*
Joyce Goodman, *University of Winchester, Reino Unido/United Kingdom*
Ivor Goodson, *University of Brighton, Reino Unido/United Kingdom*
Ian Grosvenor, *University of Birmingham, Reino Unido/United Kingdom*
Jean-Louis Guereña, *Université François Rabelais, Tours, Francia/France*
Martha Cecilia Herrera, *Universidad Pedagógica Nacional, Bogotá, Colombia*
Gonzalo Jover Olmeda, *Universidad Complutense de Madrid, España/Spain*
Dominique Julia, *École des Hautes Études en Sciences Sociales, Francia/France*
Leoncio López-Ocón, *Instituto de Historia. Consejo Superior de Investigaciones Científicas, España/Spain*
Oresta López Pérez, *El Colegio de San Luis, México*
Margarida Louro Felgueiras, *Universidade do Porto, Portugal*
Justino Magalhães, *Universidade de Lisboa, Portugal*
Salomó Marqués i Sureda, *Universitat de Girona, España/Spain*
Lucía Martínez Moctezuma, *Universidad Autónoma del Estado de Morelos, México*
Alejandro Mayordomo Pérez, *Universitat de València, España/Spain*
Gary McCulloch, *Institute of Education, Reino Unido/United Kingdom*
Luciano Mendes de Faria Filho, *Universidade Federal de Minas Gerais, Brasil/Brazil*
Jordi Monés i Pujol Busquets, *Universitat Autònoma de Barcelona, España/Spain*
Susana Monreal, *Universidad Católica del Uruguay, Uruguay*
Javier Moreno Luzón, *Universidad Complutense de Madrid, España/Spain*
Francisco Morente Valero, *Universitat Autònoma de Barcelona, España/Spain*
Kazumi Munakata, *Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, Brasil/Brazil*
António Nóvoa, *Universidade de Lisboa, Portugal*
Heloísa Pimenta Rocha, *Universidade Estadual de Campinas, Brasil/Brazil*
Joaquim Pintassilgo, *Universidade de Lisboa, Portugal*
Simonetta Polenghi, *Università Cattolica del Sacro Cuore, Italia*

William Reese, *University of Wisconsin, Estados Unidos/United States*
Elsie Rockwell, *Centro de Investigación y de Estudios Avanzados del Instituto Politécnico Nacional, México*
Rebecca Rogers, *Université Paris Descartes, Francia/France*
Kate Rousmaniere, *Miami University, Estados Unidos/United States*
Javier Sáenz Obregón, *Universidad Nacional de Colombia, Bogotá, Colombia*
Roberto Sani, *Università degli Studi di Macerata, Italia/Italy*
Dermeval Saviani, *Universidade Estadual de Campinas, Brasil/Brazil*
Philippe Savoie, *École Normale Supérieure de Lyon, Francia/France*
Sol Serrano, *Pontificia Universidad Católica de Chile, Chile*
Frank Simon, *Universiteit Gent, Bélgica/Belgium*
Joan Soler Mata, *Universitat de Vic - Universitat Central de Catalunya, España/Spain*
Bernat Sureda García, *Universitat de les Illes Balears, España/Spain*
Aida Terrón Bañuelos, *Universidad de Oviedo, España/Spain*
Alejandro Tiana Ferrer, *Universidad Nacional de Educación a Distancia, España/Spain*
Pablo Andrés Toro Blanco, *Universidad Alberto Hurtado, Santiago, Chile*
Daniel Tröhler, *University of Luxembourg, Luxemburgo/Luxembourg*
Mercedes Vico Monteoliva, *Universidad de Málaga, España/Spain*
Diana Vidal, *Universidade de São Paulo, Brasil/Brazil*
Antonio Viñao Frago, *Universidad de Murcia, España/Spain*

ÍNDICE

SECCIÓN MONOGRÁFICA: *Historia de la Educación Matemática en Iberoamérica*, Dolores Carrillo Gallego (Universidad de Murcia), José Manuel Matos (Universidade Nova de Lisboa, Portugal), Encarna Sánchez Jiménez (Universidad de Murcia) y Wagner Rodrigues Valente (Universidade Federal Sao Paulo, Brasil)

DOLORS CARRILLO GALLEGO (Universidad de Murcia), JOSÉ MANUEL MATOS (Universidade Nova de Lisboa, Portugal), ENCARNA SÁNCHEZ JIMÉNEZ (Universidad de Murcia) y WAGNER RODRIGUES VALENTE (Universidade Federal Sao Paulo, Brasil): *La Historia de la Educación Matemática en Iberoamérica* 11

MARIA CRISTINA ARAÚJO DE OLIVEIRA (Universidade Federal de Juiz de Fora, Brasil): *História da educação matemática, saberes objetivados e a constituição de uma disciplina* 25

JOSÉ M. MUÑOZ-ESCOLANO (Universidad de Zaragoza) y ANTONIO M. OLLER-MARCÉN (Centro Universitario de la Defensa de Zaragoza - IUMA): *Análisis de los prólogos de los textos algebraicos publicados en España durante el siglo xvi* 51

LUIS CARLOS ARBOLEDA (Universidad del Valle, Colombia): *Mutis y la introducción del método analítico en Colombia*..... 87

ISABEL M. SÁNCHEZ SIERRA (Universidad de Salamanca) y MARÍA TERESA GONZÁLEZ ASTUDILLO (Universidad de Salamanca): *La geometría analítica en el Curso completo de matemáticas puras (1829) de José de Odriozola* 113

MIGUEL EVELIO PICADO ALFARO (Universidad Nacional, Costa Rica) y JONATHAN ESPINOZA GONZÁLEZ (Universidad Nacional, Costa Rica): *Las sugerencias didácticas en un libro de texto de aritmética para la formación de maestros en las secciones normales de Costa Rica en el siglo XIX*..... 151

MÁRIA CRISTINA ALMEIDA (Universidade Nova de Lisboa, Portugal): <i>O Compêndio de Álgebra para o 3.º ciclo liceal (1950): reflexões em torno das críticas à sua aprovação</i>	191
ROSILDA DOS SANTOS MORAIS (Universidade Federal de São Paulo, Brasil): <i>A resolução de problemas como um saber necessário à formação de professores, uma matemática para ensinar</i>	221
ROSILDA DOS SANTOS MORAIS (Universidade Federal de São Paulo, Brazil): <i>Problem Solving as necessary knowledge for teacher training – Mathematics for teaching</i>	239

INVESTIGACIONES HISTÓRICAS

PIETER VERSTRAETE (KU Leuven, Belgium) and MARISA DE PICKER (KU Leuven, Belgium): <i>Between dream and reality: the rehabilitation of war-disabled Belgian soldiers, 1914–1921</i>	257
IVÁN MOLINA JIMÉNEZ (Universidad de Costa Rica): <i>Los conflictos por la política de admisión de la Universidad de Costa Rica durante la década de 1950</i>	281
JORGE ROLLAND (Instituto de Investigaciones Sociales de América Latina, FLACSO-CONICET): <i>Tramas textuales de la memoria colectiva: la «transición a la democracia» en los manuales secundarios de historia argentina en el despunte del siglo XXI</i>	317
PABLO CAMPOS CALVO-SOTELO (Universidad CEU San Pablo) y BLANCA MURO GARCÍA-VILLALBA (Universidad CEU San Pablo): <i>Teoría y proyecto en Repullés y Vargas: memoria viva de arquitecturas para la educación</i>	355
DOUGLAS BAHR LEUTPRECHT (Universidade Sociedade Educacional de Santa Catarina, Brasil) y NORBERTO DALLABRIDA (Universidade do Estado de Santa Catarina): <i>Usos da pedagogia racionalista na escola moderna nº 1 de São Paulo (1913-1919)</i>	397

ENSAYOS

ANTONIO VIÑAO FRAGO (Universidad de Murcia): <i>Educación, jueces y constitución, 1978-2018 (I). La educación separada por sexos</i>	435
CARIN CRISTINA DAHMER (Universidade Federal de Santa Maria, Brasil), ANGÉLICA NEUSCHARANK (Universidade Federal de Santa Maria, Brasil) e MARILDA OLIVEIRA DE OLIVEIRA (Universidade Federal de Santa Maria, Brasil): <i>Ensaio como escrita acadêmica e a produção de projetos e pesquisas</i>	475

PROYECTOS, DOCUMENTOS Y FUENTES

LUIS RICO ROMERO (Universidad de Granada): <i>Patrimonio Ibero Americano en matemáticas y en educación matemática. Un resumen en 40 apuntes</i>	503
PILAR ORÚS BÁGUENA (Universitat Jaume I) y DILMA FREGONA (Universidad Nacional de Córdoba, Argentina): <i>Huellas del COREM y la TSD en el desarrollo de la didáctica de la matemática en España y Argentina</i>	553
WAGNER RODRIGUES VALENTE (Universidade Federal de São Paulo, Brasil): <i>O GHEMAT Brasil e a pesquisa coletiva em história da educação matemática</i>	595
DOLORES CARRILLO GALLEGO (Universidad de Murcia), PEDRO LUIS MORENO MARTÍNEZ (Universidad de Murcia) y ENCARNA SÁNCHEZ-JIMÉNEZ (Universidad de Murcia): <i>El Centro de Estudios sobre la Memoria Educativa (CEME) de la Universidad de Murcia y la investigación en historia de la educación matemática</i>	615

DEBATE

FRANCISCO JAVIER RODRÍGUEZ MÉNDEZ (Universidad de Salamanca), MARÍA DEL PILAR GARCÍA SALMERÓN y ANTONIO VIÑAO FRAGO (Universidad de Murcia): <i>Las construcciones escolares en España en los años veinte y treinta del siglo pasado (la Dictadura Primorriverista y la Segunda República)</i>	649
--	-----

RESEÑAS

LUIGIAURELIO POMANTE. <i>Giuseppe Bottai e il rinnovamento fascista dell'università italiana (1936-1942)</i> Por Francisco Morente Valero	677
DAVID PARRA MONSERRAT y CARLOS FUERTES MUÑOZ. <i>Reinterpretar la tradición, transformar las prácticas. Ciencias sociales para una educación crítica</i> Por Álvaro Francisco Morote Seguido	685
VÍCTOR GUIJARRO, LEONCIO LÓPEZ-OCÓN, ENCARNACIÓN MARTÍNEZ ALFARO y GABRIELA OSSENBACH SAUTER. <i>Cultura material e innovación pedagógico-científica en la enseñanza secundaria (España, 1845-1939)</i> Por Antonio Viñao Frago	693

AGUSTÍN ESCOLANO BENITO. <i>Emociones & Educación. La construcción histórica de la educación emocional</i> Por Kira Mahamud Angulo.....	701
GABRIELA OSSENBACH SAUTER. <i>Formación de los sistemas educativos nacionales en Hispanoamérica. El caso ecuatoriano, 1895-1912</i> Por Alejandro Álvarez Gallego.....	707
<i>Colección El papel de las mujeres</i> Por Lucía Torres Pérez.....	717
RITA HOFSTETTER Y WAGNER RODRIGUES VALENTE (orgs.). <i>Saberes em (trans)formação: Tema central da formação de professores</i> Por Neuza Bertoni Pinto.....	725
Listado de evaluadores/as 2019	731

SECCIÓN MONOGRÁFICA


LA HISTORIA DE LA EDUCACIÓN MATEMÁTICA EN IBEROAMÉRICA


The history of mathematics education in Latin America


Dolores Carrillo Gallego,^α José Manuel Matos,^β
Encarna Sánchez Jiménez^γ y Wagner Rodrigues Valente^δ

El «movimiento de historia de la educación matemática»¹ que se ha ido desarrollando y diversificando a partir de la década de 1960, constituye actualmente una comunidad de investigación en auge.

Dentro de las sociedades científicas de Historia de la Matemática y de Educación Matemática (HME), se han constituido grupos de trabajo específicos sobre esta temática. Es el caso, en España, del grupo «Historia de las Matemáticas y Educación Matemática» (HMEM), dentro de la Sociedad Española de Investigación en Educación Matemática², y en Brasil del GHEMAT, «Grupo Asociado de Estudos e Pesquisas sobre História

^α Departamento de Didáctica de las Ciencias Matemáticas y Sociales. Facultad de Educación. Universidad de Murcia. Campus universitario de Espinardo, 30100 Murcia. España. carrillo@um.es  <http://orcid.org/0000-0002-5170-2550>

^β Universidade Federal de Juiz de Fora e Universidade Nova de Lisboa. Instituto de Ciências Exatas – ICE. Rua José Lourenço Kelmer, s/n – Campus Universitário, Bairro São Pedro, 36036-900 Juiz de Fora, MG, Brasil. jmm@fct.unl.pt  <https://orcid.org/0000-0003-2809-6561>

^γ Departamento de Didáctica de las Ciencias Matemáticas y Sociales. Facultad de Educación. Universidad de Murcia. Campus universitario de Espinardo, 30100 Murcia. España. esanchez@um.es  <https://orcid.org/0000-0001-5689-366X>

^δ Departamento de Educação, Escola de Filosofia, Letras e Ciências Humanas, Universidade Federal de São Paulo - GHEMAT Brasil, Estrada do Caminho Velho, 333 – Jd. Nova Cidade – Guarulhos, SP – CEP 07252-312. Brasil. ghemat.contato@gmail.com  <http://orcid.org/0000-0002-2477-6677>

¹ Wagner Rodrigues Valente, Introducción al no. 1 de la revista *HISTEMAT*. <http://www.histemat.com.br/>

² <http://www.seiem.es/grp/hmem.shtml>

da Educação Matemática»³ o el GHOEM, Grupo «História Oral e Educação Matemática»,⁴ entre otros grupos; y en el ámbito internacional, el grupo HPE *Grupo Internacional de Estudio sobre Relaciones entre Historia y Pedagogía de las Matemáticas*,⁵ creado en 1980, vinculado a los congresos del *International Congress of Mathematical Education (ICME)* desde 1980⁶ o la Comisión inter-IREM de *Épistémologie et Histoire des Mathématiques*, y los grupos de trabajo dentro de los Congresos de la Sociedad Europea de Investigación en Educación Matemática (CERME). Estos grupos convocan encuentros específicos dedicados a la HEM; así, en Brasil se realizan los ENAPHEM (Encontro Nacional de Pesquisas em História da Educação Matemática) y seminarios temáticos; en España, el grupo HMEM celebra reuniones intermedias, y a nivel internacional, el HPE se reúne cada cuatro años en los *ICME Satellite Meetings of HPM*, y organiza la «European Summer University on the History and Epistemology in Mathematics Education» con frecuencia trianual.

Los trabajos de estos grupos se publican en los *Proceeding* de las reuniones.⁷ Otros canales de difusión de los trabajos de Historia de la Educación Matemática son revistas tanto de Historia de las Matemáticas como de Educación Matemática o de Historia de la Educación, y es que, como recordaba Schubring en la presentación del primer número de la revista *International Journal for the History of Mathematics Education*, se trata de un campo interdisciplinar, en la confluencia de estos ámbitos de conocimiento; con ellos puede compartir cuestiones y métodos de investigación.

³ <https://www.ghemat-brasil.com/>

⁴ <http://www2.fc.unesp.br/ghoem/>

⁵ <https://www.mathunion.org/icmi/organizationaffiliated-organizations/hpm>

⁶ Uffe Thomas Jankvist & Jan van Maanen, «History and Mathematics Education», Recuperable en http://cerme10.org/wp-content/uploads/2017/01/TWG12_ERME_Book_Chp17_History_Draft.pdf

⁷ Por ejemplo, Fulvia Furinghetti, Sten Kaijser, & Constantinos Tzanakis (eds.), *Proceedings of HPM 2004 & ESU 4: ICME 10 Satellite Meeting of the HPM Group & Fourth European Summer University on the History and Epistemology in Mathematics Education* (Iraklion, Greece: University of Crete, 2006); Marta Pytlak, Tim Rowland y Ewa Swoboda (eds.), *Proceedings of the Seventh Congress of the European Society for Research in Mathematics Education* (Rzeszów: University of Rzeszów, 2011), 1636-1639.; Behiye Ubuz, Cigdem Haser y Maria Alessandra Mariotti (eds.), *Proceedings of the Eighth Congress of the European Society for Research in Mathematics Education* (Ankara: METU, 2013), 1945-1950.; Y Nada Vondrová y Konrad Krainer (eds.), *Proceedings of the Ninth Congress of the European Society for Research in Mathematics Education* (Prague: Charles University, 2015), 1783-1789.

Otra forma de difusión de estos resultados son las obras específicas, como el NCTM Yearbook de 1969,⁸ la obra de Karp y Schubring,⁹ o los libros publicados por el GHEMAT que recogen sus investigaciones¹⁰. También se han utilizado revistas específicas, como la ya citada *International Journal for the History of Mathematics Education*, publicada entre 2006 y 2016. En la actualidad, en Brasil se publica *HISTEMAT*,¹¹ que se presenta como «veículo representativo do movimento da história da educação matemática», y «lugar de sistematização dos avanços da história da educação matemática como área científica».¹²

⁸ NCTM Yearbook, *Historical topics for the mathematics classroom* (Reston, Virginia: NCTM, 1969). Updated edition 1989.

⁹ Alexander Karp & Gert Schubring (eds.), *Handbook on the History of Mathematics Education* (New York: Springer, 2014).

¹⁰ Wagner Rodrigues Valente, *A matemática na formação do professor do ensino primário. São Paulo, 1875-1930* (Sao Paulo: GHEMAT, 2011); Wagner Rodrigues Valente (org.), *Avaliação em matemática: história e perspectivas atuais*. (Sao Paulo: GHEMAT, 2012); José Manuel Matos y Wagner Rodrigues Valente (orgs.), *A Matemática Moderna em contextos Ibero-Americanos* (Lisboa, 2010). http://run.unl.pt/bitstream/10362/5321/1/Matos_2010.pdf. Maria Cristina Araújo de Oliveira, Maria Célia Leme da Silva y Wagner Rodrigues Valente (orgs.), *O movimento da Matemática Moderna: história de uma revolução curricular* (Sao Paulo: GHEMAT, 2011); Cláudia Flores y Joseane Pinto de Arruda (orgs.), *A Matemática Moderna nas escolas do Brasil e Portugal. Contribuição para a história da educação matemática* (Sao Paulo: GHEMAT, 2010); Maria Célia Leme da Silva y Wagner Rodrigues Valente (orgs.), *Na oficina do historiador da educação matemática. Cadernos de alunos como fonte de pesquisa* (Sao Paulo: GHEMAT, 2010); Wagner Rodrigues Valente (org.), *Osvaldo Sangiorgi — um professor moderno* (Sao Paulo: GHEMAT, 2008); Elisabete Zardo Búrigo, Maria Cecília Bueno Fischer y Monica Bertoni dos Santos (orgs.), *A Matemática Moderna nas escolas do Brasil e de Portugal: novos estudos* (Sao Paulo: GHEMAT, 2009); Wagner Rodrigues Valente (org.), *A Matemática moderna nas escolas do Brasil e de Portugal: Primeiros estudos* (Sao Paulo: GHEMA, 2007); Wagner Rodrigues Valente (org.), *Ubiratan D'Ambrosio* (Sao Paulo: GHEMAT, 2007); Wagner Rodrigues Valente (org.), *O Nascimento da Matemática do Ginásio* (Sao Paulo: GHEMAT, 2003); Wagner Rodrigues Valente, *Uma História da Matemática Escolar no Brasil (1730-1930)* (Sao Paulo: GHEMAT, 1999); Wagner Rodrigues Valente (org.), *Euclides Roxo e a modernização do ensino da matemática no Brasil* (Sao Paulo: GHEMAT, 2004); David Antonio da Costa y Wagner Rodrigues Valente (orgs.), *Saberes matemáticos no curso primário: o que, como e por que ensinar?* (São Paulo: GHEMAT, 2014); Neuza Bertoni Pinto y Wagner Rodrigues Valente (orgs.), *Saberes elementares matemáticos em circulação no Brasil: dos documentos oficiais às revistas pedagógicas, 1890-1970* (São Paulo: GHEMAT, 2016); Iran Abreu Mendes y Wagner Rodrigues Valente (orgs.), *A matemática dos manuais escolares — curso primário, 1890-1970* (São Paulo: GHEMAT, 2017); Renaud D'Enfert, Marc Moyon y Wagner Rodrigues Valente (orgs.), *Les mathématiques à l'école élémentaire (1880-1970). Études France-Brésil* (Limoges: GHEMAT, 2017); Diogo Rios, Elisabete Zardo Búrigo, Maria Cecília Fischer y Wagner Rodrigues Valente (orgs.), *Cadernos escolares e a escrita da história da educação matemática* (São Paulo: GHEMAT, 2017). E Ivanildo Lima, Luciane Bertini, Maria Cristina Araújo de Oliveira, Elisabete Zardo Búrigo y Wagner Rodrigues Valente (orgs.), *Provas, Exames e História da Educação Matemática* (Roraima: GHEMAT, 2018).

¹¹ <http://www.histemat.com.br/>

¹² Presentación del no. 1 de *HISTEMAT*.

Una de las riquezas del ámbito de investigación de la HEM lo constituye la diversidad de enfoques relacionados con los distintos intereses de los investigadores y las influencias que reciben. Además, se considera que la HEM aporta conocimientos útiles tanto a los investigadores en Educación Matemática, pues el análisis de los conceptos matemáticos investigados se puede enriquecer al considerar su desarrollo histórico, como a los profesores de matemáticas, en especial a los dedicados a la formación del profesorado.

Con motivo del 20 aniversario, en 2017, de la Sociedad Europea de Educación Matemática (ERME), en cada uno de los grupos de trabajo del CERME 10 se presentó un documento para la discusión. En el grupo TW12 «History in Mathematics Education», Uffe Thomas Jankvist y Jan van Maanen presentaron el documento titulado «History and Mathematics Education», en el que identifican dos líneas de trabajo distintas en este grupo que considera la educación matemática desde una perspectiva histórica:

- a) Historia de la Matemática en la Educación Matemática, que es la línea que se refleja en la denominación del grupo.
- b) Historia de la Educación Matemática, presente, de forma creciente, a partir del CERME 6.¹³

Estas dos orientaciones se manifiestan también en la existencia de dos *Topics Study Groups* (TSG) en los ICME; en el ICME 2020, que se va a celebrar en Shangai, el TSG27 se dedicará a «The role of the history of mathematics in mathematics education», mientras que el TSG55, «The history of the teaching and the learning of mathematics» estará coordinado por el profesor Wagner Rodrigues Valente.

Los Congresos Iberoamericanos de Historia de la Educación Matemática (CIHEM) «complementa e aprofunda o intercâmbio entre pesquisadores e a produção de conhecimento ligada à História da Educação Matemática na América Latina, em Portugal e Espanha, espelhando as diversas perspectivas e metodologias que têm vindo a ser seguidas».¹⁴ Se

¹³ Jankvist van Maanen, «History and Mathematics Education».

¹⁴ Miguel Chaquiam, Iran Abreu Mendes y Wagner Rodrigues Valente, *III Congresso Ibero-Americano História da Educação Matemática. Anais* (Belem, Brasil, 2015), 9. <https://repositorio.ufsc.br/xmlui/handle/123456789/169988>.

han realizado cinco ediciones de estos congresos, celebradas en Covilhã (Portugal, 2011), Cancún (México, 2013), Belem do Pará (Brasil, 2015), Murcia (España, 2017) y Bogotá (Colombia, 2019).

El IV CIHEM fue organizado por el Centro de Estudios sobre la Memoria Educativa (CEME) de la Universidad de Murcia, y sus objetivos fueron:

- Profundizar en el intercambio entre investigadores de la historia de la educación matemática en América Latina, en Portugal y en España.
- Dar a conocer las diversas perspectivas, temas y metodologías seguidas hasta el momento.
- Facilitar la producción y difusión de conocimiento en este ámbito.
- Promover la formación de grupos de trabajo y la colaboración entre los ya existentes.
- Analizar el estado actual de este campo de investigación en auge y sus perspectivas de futuro.¹⁵

Este monográfico recoge una muestra de trabajos de los investigadores que intervinieron en dicho IV CIHEM.

La profesora Maria Cristina Araújo de Oliveira, en su trabajo «História da educação matemática, saberes objetivados e a constituição de uma disciplina», explora el interés que puede tener el conocimiento de la HEM para los profesores de matemáticas y, en relación con ese interés, la inclusión de la HEM en la formación inicial del profesorado y el estado de la formación, en Brasil, de una disciplina, la HEM. Utilizando un trabajo de 2019 del profesor Valente, estudia la noción de «saber objetivado» y su relación con los saberes profesionales y, en particular, con la formación de profesores. La autora considera que «uma das finalidades da História da educação matemática enquanto campo de investigação, produzir trabalhos ou criar meios que permitam aos futuros professores conhecer e se apropriar da matemática escolar numa perspectiva histórica». Comenta el modelo de desarrollo de una materia escolar propuesto por Goodson

¹⁵ <https://www.um.es/cihem4/>

y considera que, en el caso de la disciplina de HEM se relaciona con la dimensión profesional de la formación de los profesores de matemáticas. También presenta los estudios de Hofstetter y Schneuwly sobre el proceso de disciplinarización y lo compara con la situación de la comunidad de investigadores en el área de HEM en Brasil. Por último, tras comentar algunos trabajos sobre la evolución del currículo de matemáticas en Brasil, se presentan las experiencias de introducción de la asignatura de HEM en licenciaturas y posgrados, que se están llevando a cabo en diversas universidades brasileñas, comparando orientaciones, temarios y bibliografía. Señala que la HEM también influye en la docencia en otras asignaturas cuando son impartidas por investigadores de HEM. Se destaca que la orientación dada a la asignatura en las distintas universidades depende de las personas que son sus responsables. Esta variabilidad local caracteriza la situación actual de la constitución de la HEM como disciplina en Brasil.

José María Muñoz-Escolano y Antonio M. Oller Marcén utilizan una fuente poco usada en historia de la educación matemática: los prólogos de los libros de texto, en particular, de los textos algebraicos publicados en España en el siglo XVI. Esta fuente, incluida en el grupo de las consideradas «paratextos», aporta información valiosa no solo sobre aspectos más genéricos, como las intenciones del autor o autores, o lo novedoso que pueda resultar un manual en comparación con los existentes hasta el momento; los prólogos permiten conocer, además, cómo conciben los autores la matemática y sus ideas acerca de cómo se aprende y cómo debe ser enseñada. En su artículo recogen varios descriptores con relación a los cuales estudiar los prólogos, como el tipo de prólogo, la función que le asigna su autor, así como unas categorías para el análisis de concepciones y creencias, y una clasificación de éstas. Más allá de la información que aportan sobre unos libros de texto concretos, la lectura de este trabajo es útil al investigador en HEM por su aportación al conocimiento sobre el papel de los prólogos para el estudio histórico de los libros de texto de matemáticas.

El trabajo de Luis Carlos Arboleda aborda una cuestión importante para la matemática: el paso de un enfoque sintético a otro analítico. Lo hace a través de la trayectoria del profesor José Celestino Mutis y su evolución al frente de las enseñanzas de matemáticas en el Colegio del Rosario, un centro significativo de Colombia. Partiendo de una caracterización del método de análisis-síntesis a lo largo de la historia, el autor

destaca lo que supuso la transformación de la matemática entre los siglos XVIII y XIX. Hace un recorrido por el pensamiento y la trayectoria de Mutis y la orientación que imprimió a las matemáticas en la cátedra de la que era responsable, desde un enfoque basado en la obra de Wolf, pasando por su interpretación de la obra de Descartes y su evolución desde un enfoque logicista hasta la institucionalización de la visión newtoniana. En este recorrido incluye las influencias gaditanas que recibió Mutis para escribir sus *Elementos* en 1764, hasta la de Bails, cuya obra introduce en Colombia, buscando difundir una concepción más moderna de las matemáticas, a la vez que de su enseñanza.

Por su parte, Isabel Sánchez y María Teresa González eligen un militar español que desarrolló su labor docente y sus publicaciones en el siglo XIX, José Odriozola, para analizar el modo en el que propone enseñar la geometría analítica en las academias militares, aunque el *Curso Completo de Matemáticas Puras* fuera recomendado también para la segunda enseñanza. Las autoras, tras algunos datos biográficos, comparan la obra de Odriozola con la de otros autores contemporáneos y estudian lo que supuso la obra de este autor, en particular su relación con el trabajo de Descartes. Para ello caracterizan las dos formas de abordar la geometría analítica, o de aplicar el álgebra a los problemas geométricos, en el libro de Odriozola: una más próxima al enfoque de Descartes, y otra que emplea los sistemas de coordenadas e intenta superar las limitaciones del tratamiento anterior. Ante todo, basándose en los ejemplos analizados y, a la vez, en los comentarios y explicaciones que revelan las ideas de este profesor acerca de estas cuestiones, en el trabajo se estudia la manera en la que se resuelven los problemas en el manual de Odriozola y la relación que se establece entre geometría y álgebra, característica de este autor y una aportación singular en aquel momento en el contexto español.

La contribución de Miguel Picado y Jonathan Espinoza presenta varias obras de aritmética para la formación de los maestros costarricenses en el siglo XIX, y analiza en detalle una en particular, editada en 1897, el *Manual para el maestro. Curso elemental de aritmética*, arreglado de acuerdo con los programas oficiales, de Félix Francisco Noriega. Comienzan ofreciendo una breve panorámica de la formación de los maestros en ese país, en las Secciones Normales de los Institutos de secundaria, antes de la creación de la Escuela Normal, ya en 1914, y la distancia

que mantiene aquella formación con una verdadera profesionalización del magisterio primario. Continúan describiendo los contenidos de las obras de aritmética de Osejo y de Salazar, publicada la primera en el primer tercio de siglo y la segunda una década antes de la publicación del libro de Noriega, que los autores del artículo analizan, tras algunas consideraciones metodológicas. Utilizan para el análisis distintas categorías pertenecientes a dos niveles, categorías del análisis didáctico sobre lo cognitivo, de instrucción y de evaluación y, además, otras secundarias relativas a los conceptos y procedimientos aritméticos asociados a las sugerencias didácticas para la enseñanza que contiene el manual. Este análisis comprende aspectos diversos, como las tareas propuestas, el papel y uso de los materiales y otros recursos, la actuación ante las dificultades de los niños o aspectos relativos a la manera en la que el profesor debe abordar los contenidos aritméticos y el papel de la evaluación, entre otros. Finalmente, el estudio realizado aporta una mejor comprensión de la formación matemática pretendida para los maestros en esos momentos en Costa Rica.

Mária Cristina Almeida aborda el tema de la elaboración y la selección de los libros de texto, y lo hace a partir del análisis de un manual para el tercer curso del liceo en Portugal, el *Compêndio de Álgebra* de António Augusto Lopes, publicado en 1950 y usado durante el Estado Nuevo (1947-1974), en el que se instauró el «libro único». En este caso se trata de comprender mejor cómo se enseñaba el análisis infinitesimal en el nivel de enseñanza mencionado, además de la polémica generada en torno a la publicación de esta obra. Para ello, la autora del trabajo comenta las críticas de algunos matemáticos portugueses, vertidas en los artículos publicados en dos revistas, *Labor* y *Gazeta de Matemática*, así como la respuesta del propio Lopes, y compara la primera edición del libro con otra posterior. A partir de las críticas surgidas con motivo de la adopción de la obra como libro de texto para los liceos, la autora del trabajo da a conocer la preocupación en aquel momento por varias cuestiones en relación con la enseñanza del cálculo infinitesimal, que se refieren principalmente a la dialéctica entre intuición y rigor y al papel del análisis infinitesimal en ese nivel de enseñanza. En el artículo se analizan las observaciones relativas a los errores o la falta de precisión cometidos en algunas definiciones fundamentales, como las de límite o continuidad, así como la falta de rigor en el lenguaje matemático y en

algunas demostraciones y, sobre todo, al modo de presentar la materia a los adolescentes. Tras esto se compara la edición primera con otra posterior, prestando atención a cada una de las críticas recibidas a propósito del primer libro, y se constata, como reconoce el propio autor, cómo toma en consideración la mayoría de los puntos que se le señalan, y a qué tipo de modificaciones dan lugar en la edición posterior, con especial atención a aquellos que dejan traslucir motivaciones didácticas, los relativos a lo que Shulman denomina conocimiento pedagógico del contenido.

La profesora Rosilda Morais comienza aclarando la distinción entre «Resolução de Problemas» y «resolução de problemas» y caracterizando esta última como un constructo que engloba al anterior pero no se reduce a él. Se pregunta entonces por la manera de fomentar en el aula una cultura de resolución de problemas y la competencia necesaria en el profesor para ello. El trabajo se centra en las aportaciones de George Polya, evitando la habitual perspectiva reduccionista en torno a la obra de Polya, centrada en las cuatro fases que describe. Al contrario, considera la obra de Polya en tanto que este se interesa por la enseñanza «sobre resolución de problemas», es decir, que su objetivo cuando trató la resolución de problemas no era otro que la formación de profesores de matemáticas. Esta autora, siguiendo sobre todo a Hofstetter y Schneuwly, sitúa los saberes en el centro de las instituciones de enseñanza y de formación, y considera tanto los *saberes a enseñar* como los *saberes para enseñar* constitutivos del campo profesional. Frente a la consideración de este tópico como recurso para la enseñanza, Morais aboga por problematizar la resolución de problemas como un conocimiento, esto es, como parte de la *matemática para enseñar*. Para la autora, Polya precisamente reivindicaba para la resolución de problemas un estatus epistemológico en tanto que *saber para enseñar*, es decir, como un saber propio de la formación de profesores, o saber profesional.

El monográfico se completa con cuatro trabajos con valor documental.

El estudio *Patrimonio Iberoamericano en Matemáticas y en Educación Matemática* (PIMEM), que presenta el profesor Luis Rico, parte de la invitación por parte de la *International Commission for Mathematical Instruction* (ICMI) a la Comisión de Educación del Comité Español de Matemática, para que contribuyera con una exposición y una conferencia

durante el ICME de 2012. Invitación que dio lugar a la exposición *Spanish Heritage in Mathematics and Mathematics Education* y a la conferencia, de igual título, pronunciada por quien en aquellos momentos era el presidente de la Comisión de Educación del CEMat, y autor del trabajo que aparece en este monográfico. Expertos en historia de la matemática y de la educación matemática de varias universidades e instituciones iberoamericanas elaboraron los pósteres que componen la exposición, que ofrece una síntesis diacrónica de la historia científica y matemática, compartida por España y el resto de países de América. Esta exposición, ampliada posteriormente hasta los 40 pósteres y traducida al español, participó en numerosos congresos y encuentros en varios países y, finalmente, en el IV CIHEM. El profesor Rico en su informe destaca el papel de algunas instituciones, como la Organización de Estados Iberoamericanos para la Educación, la Ciencia y la Cultura (OEI), organismo intergubernamental de la Comunidad Iberoamericana de Naciones (CNI), y de otras instituciones participantes, y los criterios con los que se elaboraron los pósteres. La exposición se estructura en cinco periodos, en torno a los cuales se sitúan los temas tratados (siglos XV y XVI, siglos XVII y XVIII, siglo XIX, siglo XX y, por último, siglo XXI). En este trabajo se enumeran los temas elegidos en cada uno de los periodos y se resume brevemente su contenido destacando a la vez los hechos cruciales en cada uno de ellos, tanto por lo que respecta a la matemática como a su enseñanza, y los personajes protagonistas de algunos de ellos. Ante todo, representa una oportunidad para, en palabras de Rico, «contraponer o integrar pensamientos y juicios surgidos de lecturas e interpretaciones coherentes acerca de la matemática y la educación matemática como parte esencial de nuestra lengua y nuestra cultura».

Pilar Orús y Dilma Fregona nos ofrecen una panorámica retrospectiva de lo que ha supuesto en didáctica de la matemática la conocida como «corriente francesa», surgida en la década de los setenta del siglo pasado y, muy especialmente, la figura de Guy Brousseau, para el nacimiento de un paradigma de investigación en didáctica de la matemática, que ha «emancipado» a esta disciplina de las ciencias de la educación, en el sentido de imprimirle un carácter propio, otorgando al saber matemático un papel fundamental. Tras una breve reseña sobre la historia de la educación matemática en Francia y algunas instituciones relacionadas,

las autoras describen la *Teoría de las Situaciones Didácticas* (TSD), centrándose en su nacimiento y destacando el papel no solo de las personas, sino de las instituciones que favorecieron su desarrollo y de las iniciativas, publicaciones y eventos asociados. En especial son de agradecer sus referencias sobre el Grupo Escolar Jules Michelet y el Centre d'Observation et de Recherche pour l'Enseignement des Mathématiques (COREM), cómo este centro permitió llevar a cabo una metodología basada en la «Observación», y la descripción de los instrumentos metodológicos asociados a ella y vinculados a la escuela Michelet, la relación del Centro con los Instituts de Recherche pour l'Enseignement des Mathématiques (IREM), la Association pour la Recherche en Didactique des Mathématiques (ARDM), etcétera. Estas instituciones desempeñaron un papel fundamental en las investigaciones llevadas a cabo en Francia y en el nacimiento de la llamada «didáctica fundamental». Esta panorámica que nos presentan sobre las instituciones francesas abarca un breve recorrido por la difusión del citado paradigma investigador en Didáctica de la Matemática en España, que daría lugar al nacimiento del Seminario Interuniversitario de Investigación en Didáctica de las Matemáticas (SIIDM) en 1991, integrado después en la Sociedad Española de Investigación en Educación Matemática (SEIEM). E igualmente la creación de un campo de investigación sobre la educación matemática en Argentina, desde las actividades vinculadas a la Reunión de Educación Matemática (REM) hasta la creación de la Sociedad Argentina de Educación Matemática (SOAREM), y las relaciones entre la comunidad investigadora argentina e investigadores franceses como Michèle Artigue, Yves Chevallard o el propio Brousseau. La última parte del trabajo se dedica a los recursos producidos por el COREM, y a la creación en la Universidad Jaime I de Castellón de la Plana (España), del Centro de Recursos de Didáctica de las Matemáticas CRDM-Guy Brousseau, que alberga la colección de materiales en soporte papel del que fuera el COREM durante su existencia entre 1972 y 1999. Acaba con un ejemplo de una investigación realizada a partir de los recursos del CRDM que trata de ilustrar, por un lado, la manera de localizar y consultar el material disponible y, por otro, el potencial que supone este para investigaciones actuales.

El profesor Wagner Rodrigues Valente presenta un grupo constituido por investigadores pertenecientes a universidades de todo Brasil, reunidos

en torno a proyectos de investigación sobre la historia de la educación matemática en ese país. Comienza con una breve referencia al nacimiento de la comunidad de investigadores brasileños en educación matemática, con la creación en 1988 de la Sociedade Brasileira de Educação Matemática, reuniones como Encontros Nacionais de História da Educação Matemática (ENAPHEM), y eventos internacionales, como los Congresos Iberoamericanos de Historia de la Educación Matemática (CIHEM), además de publicaciones, entre las que destaca HISTEMAT (Revista de História da Educação Matemática). El trabajo presenta la trayectoria seguida en este país desde la creación en el año 2000 del grupo GHEMAT-SP hasta la reciente constitución de GHEMAT Brasil (Grupo Asociado de Estudos e Pesquisas sobre História da Educação Matemática), resultado de una labor comenzada en São Paulo, y del trabajo realizado por un grupo cada vez más amplio de investigadores, no solo paulistas, que buscaron y consiguieron trabajar conjuntamente con Portugal y Francia en grupos de investigación internacionales en los que participan profesores de varias universidades de los países implicados. Entre los fines del grupo están la promoción y la divulgación de estudios sobre historia de la educación matemática, a través de seminarios, congresos y reuniones, la formación de investigadores, las publicaciones y el establecimiento de convenios con instituciones que compartan el interés por la investigación en este campo disciplinar. Una de las señas de identidad del grupo es la manera en la que entiende la forma de hacer investigación, partiendo de la Historia de la Educación y teniendo como referencia la formación en matemáticas y en educación matemática. Durante casi una década el interés se centró en la constitución de una disciplina en torno a la *matemática para enseñar* en la etapa secundaria —nivel en el que la enseñanza estuvo en Brasil centralizada, al contrario de lo que sucedió con la etapa primaria—, así como en la caracterización del saber profesional del profesor de matemáticas.

Por último, el artículo describe uno de los principales logros del GHEMAT, la creación del Centro de Documentación del GEHMAT-SP, que contiene no solo obras didácticas de matemáticas sino también archivos personales de personajes icónicos de la educación matemática brasileña, algunos tan relevantes como Euclides Roxo y otros más actuales, entre los que podemos citar a Urbiratán D'Ambrosio. Pero la labor ha ido más allá y en la actualidad destaca el repositorio digital

creado por el grupo GHEMAT Brasil, que pone a disposición de la comunidad investigadora fuentes primarias, tales como textos escolares o exámenes de matemáticas, e igualmente actas de eventos y trabajos de investigación actuales, entre otros. En el marco de este ambicioso proyecto conjunto se busca hallar respuesta a las cuestiones relacionadas con la transformación de los saberes y las relativas a los saberes profesionales en tanto que articulación entre saberes de enseñanza y saberes para la docencia. Las Humanidades Digitales se presentan como un ámbito para esa búsqueda de respuestas.

Finalmente, los profesores Carrillo, Moreno y Sánchez-Jiménez nos informan acerca del Centro de Estudios sobre la Memoria Educativa de la Universidad de Murcia (CEME) y de la labor desarrollada en él durante una década de existencia y, en particular, en torno a la Historia de la Educación Matemática. La creación y la existencia misma del CEME ha estado vinculada al interés por la memoria y el patrimonio histórico-educativo en España y la creación de asociaciones, centros de estudio, museos y publicaciones relacionadas con el tema. En este trabajo se informa sobre la actividad llevada a cabo por del CEME, que comprende actuaciones de diferente tipo: exposiciones, publicaciones, organización de eventos, como conferencias y congresos, actividades docentes y, por supuesto, investigaciones por parte de sus miembros. Su función abarca la conservación y la divulgación del patrimonio histórico educativo, así como la investigación y la formación de graduados y posgraduados y, especialmente, el fomento de la investigación histórico educativa.

Las colecciones del CEME (libros, cuadernos, fotografías, tarjetas postales, catálogos de material, materiales didácticos, archivos personales de profesores, grabaciones con testimonios de docentes, etc.), una vez catalogados los materiales, proporciona a los investigadores y estudiosos fuentes para su trabajo y, en ocasiones, motivan la realización de exposiciones temporales, algunas realizadas en el marco de proyectos de investigación, y que suelen contar con el apoyo de otras instituciones y organismos. Actividad que, junto con el desarrollo del Museo Virtual de Historia de la Educación (MUVHE), se inscribe en el museísmo pedagógico y contribuye a la función de divulgación del patrimonio material e inmaterial en historia de la educación. Los autores destacan la relación del CEME con la investigación en historia de las disciplinas,

especialmente el análisis de las culturas escolares, la evolución de las disciplinas escolares y su código disciplinar, en particular, en historia de la educación matemática. Comentan los paradigmas de investigación en los que se basan las investigaciones en este campo llevadas a cabo por investigadoras del CEME, inscritas en el llamado «Programa epistemológico de investigación en didáctica de la matemática», y describen diferentes clases de actividades realizadas en este sentido y el papel de los recursos aportados por el CEME para la realización de estos trabajos, haciendo un recorrido por los tipos de fuentes y la manera en que estas contribuyen al conocimiento de la intrahistoria de la educación matemática.

HISTÓRIA DA EDUCAÇÃO MATEMÁTICA, SABERES OBJETIVADOS E A CONSTITUIÇÃO DE UMA DISCIPLINA^α

*History of mathematics education, objectified knowledge and the
constitution of a discipline*


*Historia de la educación matemática, saberes objetivados
y la constitución de una disciplina*

Maria Cristina Araújo de Oliveira^β

Data de recepção: 18/03/2019 • Data de aceitação: 23/07/2019

Resumo. Objetiva-se discutir o papel da História da educação matemática (HEM) na formação de professores que ensinam matemática. Argumenta-se pela inserção desse saber como uma disciplina em cursos de graduação e pós-graduação. Nessa direção pretende-se mostrar a relevância da exploração, em nível de ensino, dos conhecimentos já produzidos no domínio da pesquisa em história da educação matemática para a formação do professor que ensina matemática. De maneira geral pode-se dizer que a pesquisa nesse campo se orienta por questões próximas das práticas profissionais dos professores, que podem ser desnaturalizadas se examinadas do ponto de vista histórico. Tornar acessível aos professores em formação os resultados dos estudos produzidos sobre a HEM sob a forma de disciplina cria a possibilidade de imbricamento do ensino com a pesquisa de maneira a

^α Este artigo dá continuidade e aprofunda outros dois que discutem a importância da História da educação matemática (HEM) como uma disciplina na formação de professores que ensinam matemática: Maria Cristina Araújo de Oliveira, «A História da educação matemática como disciplina na formação de professores que ensinam Matemática», *Cadernos de História da Educação* 16 (2017): 653-665 e Maria Cristina Araújo de Oliveira, «História da educação matemática contributos para a formação de professores que ensinam Matemática», Em *Actas IV Congresso Iberoamericano de História da Educação Matemática*, editado por Dolores Carrillo Gallego et al., 52-59 (Murcia: Universidade de Murcia, 2018).

^β Departamento de Matemática e Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática, Universidade Federal de Juiz de Fora, Juiz de Fora, Brasil. mcristoliveira6@gmail.com  <http://orcid.org/0000-0003-3346-1578>

garantir um aporte diferenciado sobre a matemática escolar e fomentar novas questões de investigação.

Palavras-chave: História da educação matemática; Disciplina acadêmica; Formação de professores.

Resumen. *Se propone discutir el papel de la historia de la educación matemática (HEM) en la formación de profesores que enseñan matemática. Se estudia la inserción de este saber como una disciplina en cursos de pregrado y posgrado. En esta dirección, se pretende mostrar la relevancia de la exploración, en un nivel de enseñanza, de los conocimientos ya producidos en el dominio de la investigación en historia de la educación matemática para la formación del profesor que enseña matemática. De manera general se puede decir que la investigación en este campo se orienta por preguntas cercanas a las prácticas profesionales de los profesores en formación los resultados de los estudios producidos sobre la HEM bajo la forma de disciplina crea la posibilidad de fusionar la enseñanza con la investigación de manera que garantiza un aporte diferente sobre la matemática escolar y fomenta nuevas preguntas de investigación.*

Palabras-clave: *Historia de la educación matemática; Disciplina académica; Formación de profesores.*

Abstract. *The purpose of this paper is to discuss the role of the History of mathematics education (HEM) in the training of teachers who teach mathematics. We propose the insertion of this specialized knowledge as a subject in undergraduate and postgraduate courses. In this sense we intend to show the relevance of the exploration, at the teaching level, of the knowledge previously produced in the field of research in the history of mathematics education for the training of teachers in this subject. In general, it can be said that research in this field is guided by issues close to the professional practices of teachers, which can be denatured if examined from a historical point of view. By giving the results of studies produced on HEM the form of a discipline accessible to the teachers in training, we believe we can create the possibility of linking teaching with research in a way that ensures a differentiated contribution to school mathematics and fosters new research questions.*

Keywords: *History of mathematics education; Academic discipline; Teacher training.*

INTRODUÇÃO

A temática da inclusão ou da participação da História da Educação Matemática (HEM) na formação de professores que ensinam matemática esteve presente nos dois últimos Encontros Nacionais de História

da Educação Matemática (ENAPHEM), realizados em 2016 e 2018, no Brasil.

Intenta-se neste texto discutir o papel de saberes objetivados e da criação da disciplina História da educação matemática¹ no âmbito da formação inicial de professores de matemática.

Nessa direção pretende-se mostrar a relevância da exploração, em nível de ensino, dos conhecimentos já produzidos no domínio da pesquisa em HEM para a formação do professor que ensina matemática.

SABERES OBJETIVADOS E A FORMAÇÃO DE PROFESSORES QUE ENSINAM MATEMÁTICA

Em texto recente, de 2019, Valente aborda a noção de saber objetivado de modo a construir uma conceituação a partir de abordagens mais amplas sobre saberes e epistemologia, tomando para tanto escritos de diversos autores, em especial capítulos do livro *Épistémologie, savoirs et champs disciplinaires: questions d'apprentissage*, organizado por Marin & Savatovsky.²

Tomando como referência o capítulo elaborado por Cusset, que aponta para uma dicotomia entre a reflexão pedagógica e a epistemológica, restrita aos cursos de filosofia, na formação de professores franceses, Valente sintetiza que os saberes profissionais estão «alijados dos campos científicos consagrados e não ganham lugar na discussão epistemológica».³ Para Cusset tal discussão pode trazer contribuições para a formação de professores na medida em que possam

¹ Acompanhamos a distinção proposta por Wagner Rodrigues Valente em «História da educação matemática: considerações sobre suas potencialidades na formação do professor de matemática», *Bolema* 23 (2010): 123-136, pela qual utilizaremos educação matemática para nos referirmos aos processos educativos relativos ao ensino e à aprendizagem de Matemática ao longo dos tempos, diferenciando da Educação Matemática, que no Brasil, corresponde a um campo de investigação que emergiu a partir da década de 1980, tendo como referência a criação da Sociedade Brasileira de Educação Matemática em 1988.

² Brigitte Marin & Dan Savatovsky (dir.), *Épistémologie, savoirs et champs disciplinaires: questions d'apprentissage* (Créteil: Université Paris–Est Créteil. no. 4, 2013), 103-112.

³ Wagner Rodrigues Valente, «Saber objetivado e formação de professores: reflexões pedagógico-epistemológicas», *História da Educação* 23 (2019): 6.

considerar a articulação, tanto do ponto de vista histórico como metodológico e cognitivo, entre paradigmas científicos e modelos de aprendizagem, entre instituição e desenvolvimento de uma ciência e delimitação de uma disciplina escolar; entre formas de transmissão e vulgarização científica [...].⁴

Outro capítulo da mesma obra, escrito por Bernard, na mesma direção, defende que um ensino de história e de epistemologia das disciplinas escolares nos cursos de formação de professores possibilitaria uma «forma de reflexão verdadeiramente útil para a prática e para o seu desenvolvimento».⁵ Em síntese, Valente aponta que ambos os textos colocam em evidência «a necessidade de formar o professor por meio de uma discussão epistemológica que coloque em cena as matérias e disciplinas escolares».⁶

Nesse mesmo texto de Valente, o autor retoma um artigo dele de 2013, mesmo ano da publicação anteriormente referenciada, em que defende a importância na formação do professor que ensina matemática do estudo histórico da matemática escolar. Tal estudo traria sentido aos conteúdos que são ensinados na educação básica, possibilitando explicar a ausência ou a permanência de temas no ensino de matemática.

Em síntese, Valente defende que

Desse modo, eleger como tema de discussão as disciplinas escolares na formação de professores coloca a instituição escolar e o trabalho docente noutro patamar em termos dos saberes. Afasta a ideia de que a escola é lugar submisso de transmissão de saberes elaborados fora dela. Dá sentido, assim, ao debate epistemológico tratado no âmbito do ensino, via formação de professores. O tema, dessa forma, não será monopólio da filosofia, voltado tão somente para as disciplinas científicas universitárias, classicamente já estabelecidas. [...] Nessa problematização caberia analisar como o modo disciplinar organiza, sistematiza os saberes. E como isso ocorre, também, no meio escolar. Como as disciplinas

⁴ Cusset *apud* Rodrigues Valente, «Saber objetivado e formação de professores», 7.

⁵ Bernard *apud* Rodrigues Valente, «Saber objetivado e formação de professores», 7.

⁶ Rodrigues Valente, «Saber objetivado e formação de professores», 8.

objetivam os saberes, dão a eles a possibilidade de que sejam comunicáveis, transmissíveis, objetos e ferramentas a estarem presentes na formação de professores e também no ensino escolar.⁷

Com esta elaboração, Valente mais uma vez evidencia as possibilidades que o estudo histórico da matemática escolar traz para a formação dos professores que ensinam matemática. Mas quais os meios, ou ainda de que forma, os futuros professores podem fazer, ou ter acesso a estes estudos históricos? A nosso ver, esta é uma das finalidades da História da educação matemática enquanto campo de investigação, produzir trabalhos ou criar meios que permitam aos futuros professores conhecer e se apropriar da matemática escolar numa perspectiva histórica.

O surgimento da escola como um espaço de aprendizagens intencionais, sem necessariamente buscar uma aplicação prática voltada para o mundo do trabalho, criou uma distinção entre saber e saber fazer; neste contexto, o saber objetivado torna-se um pleonasma. Citando Vicent, Valente explica a afirmação, «A pedagogia [...] se articula a um modelo explícito, objetivado e fixo de saber a transmitir». A escola tem como objetivo fazer com que os alunos aprendam saberes que resultam de um «trabalho de classificação, divisão, articulação, estabelecimento de relações, comparação, hierarquização etc.»,⁸ sistematizados pela escrita.

Os recentes estudos em torno dos saberes da ação para a formação de professores conferem sentido ao termo *saberes objetivados*. Recorre-se aqui a Barbier para a conceituação do termo:

o campo dos saberes objetivados pertence à mesma zona semântica da cultura, das regras, dos valores. Esta zona refere-se provavelmente a realidades que têm o estatuto de representações ou de sistemas de representações dando lugar a enunciados proposicionais e tendo por objeto uma valorização social sancionada por uma atividade de transmissão-comunicação. Essas realidades distinguem-se daqueles que as enunciam ou daqueles que delas se apropriam. Elas são conserváveis, cumulativas e apropriáveis. No âmbito dessa zona semântica, os saberes objetivados podem

⁷ Rodrigues Valente, «Saber objetivado e formação de professores», 9.

⁸ Vicent *et al.* *apud* Rodrigues Valente, «Saber objetivado e formação de professores», 11.

ser definidos como enunciados de proposições sendo objeto de um julgamento social que se situa no registro da verdade ou da eficiência.⁹

Assumindo a perspectiva da importância dos saberes objetivados, aqueles que são segundo os autores anteriormente mencionados «conserváveis, cumulativos e apropriáveis», para a formação dos professores que ensinam matemática é que procuramos situar a História da educação matemática e sua finalidade maior.

SABERES OBJETIVADOS E A HISTÓRIA DA EDUCAÇÃO MATEMÁTICA

Alguns estudos históricos analisam as relações entre as matérias escolares e os campos disciplinares em nível do ensino superior. Os estudos sobre as matérias escolares, segundo Goodson, «advêm de duas perspectivas principais, a sociológica e a filosófica».¹⁰ Mas o autor destaca outros pesquisadores, Bourdieu e Young, por exemplo, que desenvolvem e defendem abordagens históricas para melhor compreender e para propor reformulações e novas proposições curriculares. Goodson considera que «o exame do processo pelo qual se cria uma matéria escolar deve gerar insights históricos úteis».¹¹

O pesquisador analisa a relação entre as matérias escolares e as disciplinas que supostamente se relacionam a elas em nível superior. Conclui que a autonomia ou a dependência entre essas modalidades de ensino varia de acordo com o estágio de evolução das matérias.

Um estudo realizado com a matéria ciências no Reino Unido, a partir do século XIX, sugere um modelo de desenvolvimento da matéria escolar compreendido por três estágios. Num primeiro, os argumentos de pertinência e utilidade garantem a inserção da matéria no currículo escolar. Nessa etapa os professores raramente são especialistas, mas sim entusiastas da inserção curricular. «O critério dominante é a relevância

⁹ Barbier *apud* Rodrigues Valente, «Saber objetivado e formação de professores», 13.

¹⁰ Ivor Goodson, «Tornando-se uma matéria acadêmica: padrões de explicação e evolução», *Teoria e Educação* 2 (1990): 230.

¹¹ Goodson, «Tornando-se uma matéria acadêmica», 232.

para as necessidades e interesses dos aprendizes». ¹² Num estágio intermediário, emerge uma tradição de trabalho acadêmico e um corpo de especialistas que são recrutados como professores. Nessa etapa tem peso tanto a relação com os problemas e interesses dos estudantes como a reputação e o *status* acadêmico do conhecimento. O processo de institucionalização crescente da matéria interfere na seleção e organização do seu conteúdo. No estágio final, «prelúdio do desencantamento», ¹³ os professores são especialistas, a seleção dos conteúdos da matéria é, em grande medida, determinada pelos pesquisadores da área, prevalecendo as referências do meio acadêmico. «Os estudantes são iniciados numa tradição, suas atitudes aproximam-se da passividade e da resignação». ¹⁴

O modelo anteriormente descrito não pressupõe uma explicação monolítica da relação entre uma matéria e uma disciplina. O exame do processo histórico de criação de uma matéria escolar permite compreender o constante fluxo entre as matérias e as disciplinas.

O estudo histórico da criação da matéria escolar Geografia indica como a mesma impulsionou a criação de uma disciplina acadêmica. A consolidação como matéria escolar e a criação da *Geographical Association*, em 1893, tiveram papel determinante, segundo Goodson, na culminância da área de conhecimento da Geografia em nível superior no Reino Unido.

A inclusão da Geografia nos exames escolares nos diferentes níveis e a elaboração dos mesmos sob a responsabilidade de professores especializados em Geografia reforçava a necessidade de formação em nível superior de tais especialistas.

No caso da História da educação matemática como uma disciplina têm-se uma situação diferente na medida em que, em princípio, se associa ao processo de formação dos professores que ensinam matemática em sua dimensão profissional, ou seja, não necessariamente se situa no campo dos saberes a ensinar.

¹² Goodson, «Tornando-se uma matéria acadêmica», 235.

¹³ Goodson, «Tornando-se uma matéria acadêmica», 236.

¹⁴ Goodson, «Tornando-se uma matéria acadêmica», 236.

A obra organizada por Jean Boutier, Jean-Claude Passeron e Jacques Revel, *Qu'est-ce qu'une discipline?*, publicada em 2006, dedica-se a problematizar a noção de disciplina a partir dos campos da antropologia, da sociologia e da história. Na apresentação, os organizadores apontam para a complexidade da proposta anunciando que a resposta ao que é uma disciplina, longe de ser meramente classificatória, é o trabalho do historiador e do sociólogo para «descrever a identidade social, a identidade profissional ou a identidade epistemológica de diferentes corpus de saberes especializados, reconhecidos e transmitidos como tais pelas organizações universitárias na nossa sociedade».¹⁵

O sistema disciplinar que faz «coexistir uma organização do mundo sábio, uma pedagogia eficaz de transmissão e uma renovação contínua da possibilidade de descoberta, se encontra profundamente perturbado».¹⁶ Esta perturbação decorre não só das mudanças das funções sociais da ciência, mas também da trajetória das problemáticas de pesquisa cada vez mais especializadas e, contraditoriamente, da própria emergência dos paradigmas trans ou interdisciplinares.

No primeiro capítulo desta obra, Fabiani¹⁷ dedica-se a problematizar a que serve a noção de disciplina. Para ele disciplina e ciência são equivalentes para designar o conjunto de relações entre objetos e pessoas que tem a especificidade de um domínio de saber ou de um programa de pesquisa. A disciplina é a cristalização e a estabilização de uma prática científica bem como modo de ocupação reconhecido de uma configuração mais ampla advinda da ciência.

A disciplina traduz da atividade científica uma forma particular de divisão do trabalho no mundo social. Ela apresenta evidências palpáveis da organização cotidiana da pesquisa para o ensino. Se por um lado permite decompor um saber científico de maneira coerente e complementar de modo a possibilitar o conhecimento, por outro esta

¹⁵ Jean Boutier, Jean-Claude Passeron & Jacques Revel (eds.), *Qu'est-ce qu'une discipline?* (Paris: École des Hautes Études en Sciences Sociales, 2006), 7.

¹⁶ Boutier, Passeron & Revel, *Qu'est-ce qu'une discipline?*, 7.

¹⁷ Jean-Louis Fabiani, «À quoi sert la notion de discipline?», em *Qu'est-ce qu'une discipline?*, eds. Jean Boutier, Jean-Claude Passeron & Jacques Revel (Paris: École des Hautes Études en Sciences Sociales, 2006), 11-34.

configuração traz limitações na medida em que tenta descrever uma maneira eficaz de operar sobre atividade de conhecer.

Duas perspectivas históricas muito diferentes dizem respeito à disciplina. A primeira, anterior à ciência moderna, compreende as dimensões da relação pedagógica a partir do aluno, do discípulo. Tem como finalidade colocar o aluno no centro do sistema e organizar o saber a partir de um objetivo pedagógico; mais que um sujeito conhecedor são as formas de controle pedagógico que ocupam uma posição central na disciplina. A segunda perspectiva é a organização particular pela qual se desenvolvem os saberes modernos como conjuntos de práticas codificadas e reconhecidamente válidas por um coletivo delimitado. A coexistência destas duas perspectivas de disciplina coloca em tensão as necessidades da comunicação pedagógica com a exigência de inovação. Por um lado, são definidas as condições da reprodução de um corpo de conhecimentos por meio da fidelidade dos exercícios. Por outro, a exigência de progresso científico estimula o horizonte da pesquisa.

Segundo Fabiani, um entendimento equivocado sobre a revolução científica de Khun é pensar que é a inovação que move a ciência; ao contrário, o que mostra é que a situação tradicionalista da atividade científica cotidiana é que permite introduzir a mudança na tradição. A inovação se relaciona à existência de comunidades disciplinares. Na verdade, ela tem lugar por um aprofundamento da tradição; como um paradoxo que não é evidente, o pesquisador que não adere ao quadro normal da ciência é menos suscetível de produzir inovação.

A estrutura disciplinar coloca em tensão a tradição por meio das disciplinas e a possibilidade de inovação científica. Para Fabiani, a disciplina não é inteiramente redutível ao saber ou a uma ciência na medida em que ela é indissociável de um sistema de ensino particular. A definição mais geral de uma disciplina pode ser enunciada como um corpo de conhecimento inscrito em textos, exemplos paradigmáticos e formas de instrumentação que são objeto de uma transmissão pedagógica que necessita ser colocada em ação ou conformada. Em síntese, pode-se dizer que uma disciplina é uma estabilização de um objeto de conhecimento com fronteira segura e com o estabelecimento de modos unificados de tratamento dos objetos previamente decompostos.

Os estudos de Hofstetter e Schneuwly sobre o processo de disciplina-
rização das ciências da educação e das didáticas das disciplinas, en-
quanto novos campos disciplinares na Europa, mostram a convergência
em quatro aspectos:

Uma disciplina emerge e se desdobra via a conquista de uma base institucional permitindo a profissionalização da pesquisa, que se concretiza pela institucionalização de postos, cadeiras, laboratórios, centros, garantindo a criação de um corpo de profissionais especializados no domínio.

Esta base institucional favorece a constituição de redes de comunicação, tais como de associações de pesquisadores, de manifestações científicas (congressos, seminários etc.) e, sobretudo, de suportes editoriais (especialmente revistas) que permitem a construção de uma comunidade de cientistas trabalhando em torno das mesmas problemáticas.

Esta infraestrutura institucional e comunicacional condicio-
na a renovação dos conhecimentos, instituindo o campo como empreendimento coletivo de pesquisa; esta produção de conhecimentos passa pela elaboração e aperfeiçoamento contínuo de conceitos e modelos teóricos, bem como das metodologias de coleta e análise de dados no domínio, respondendo aos critérios de legitimidade científica dos quais depende o reconhecimento social e científico da disciplina.

Estas dimensões permitem uma socialização no campo e ela ocorre tanto mais facilmente quanto a disciplina se implanta como uma unidade de estreito imbricamento de ensino e pesquisa. Este desafio formativo está relacionado com aquele da capacidade de uma disciplina de determinar ela mesma os critérios de legitimidade de sua reprodução e de formar seus representantes.¹⁸

Refletindo sobre a criação de uma base institucional que permita a profissionalização da pesquisa em HEM, o que se verifica é que, em nível

¹⁸ Rita Hofstetter & Bernard Schneuwly, «Disciplinarisation et disciplination consubstantiellement liées. Deux exemples prototypiques sous la loupe: les sciences de l'éducation et des didactiques des disciplines», em *Disziplin-Discipline*, ed. Balz Engler (Fribourg: Academic Press, 2014), 28-29.

de pós-graduação, diferentes Programas na área de Ensino de Ciências e Matemática e de Educação já incluem pesquisadores que vêm atuando nessa temática e formando novos pesquisadores. Poderíamos dizer, a tomar como referência somente os pesquisadores que integram o Grupo de Pesquisa de História da Educação Matemática no Brasil (GHEMAT), que, em todas as cinco regiões do país, com maior ou menor intensidade esse quadro se verifica. Em grande medida, pode-se avaliar que um corpo de profissionais especializados nesse domínio vem se formando.

Em termos da constituição de redes de comunicação, a área de História da educação matemática vem se organizando de maneira bastante efetiva com a realização de encontros nacionais e internacionais e a publicação de periódicos. Os encontros internacionais mais expressivos são o Congresso Iberoamericano de História da Educação Matemática, que teve início em 2011 e é realizado a cada dois anos, e a *International Conference on the History of Mathematics Education*, a partir de 2009, com periodicidade bianual. O evento brasileiro mais representativo é o Encontro Nacional de Pesquisas em História da Educação Matemática, cuja periodicidade é bianual.

Quanto aos periódicos específicos da temática, circulou entre 2006 e 2016 o *International Journal for the History of Mathematics Education*, e atualmente a *Revista de História da Educação Matemática – HISTEMAT*¹⁹ é publicada quadrimestralmente.

Cabe ainda mencionar um espaço importante para a discussão sobre a renovação dos conhecimentos, a elaboração e o aperfeiçoamento da discussão teórica e metodológica da História da educação matemática que é a criação de um grupo de trabalho específico de Hem no âmbito da Sociedade Brasileira de Educação Matemática (SBEM). Esse grupo se articula a diversas iniciativas promovidas pela SBEM, tais como o Seminário Internacional de Pesquisa em Educação Matemática (SIPEM).

Talvez seja possível avaliar que o embricamento entre ensino e pesquisa é ainda um aspecto da área de História da educação matemática que merece maior atenção, sobretudo em nível dos cursos de formação de professores que ensinam matemática.

¹⁹ Disponível em <http://histemat.com.br/index.php/HISTEMAT>.

A HISTÓRIA DA EDUCAÇÃO MATEMÁTICA NA FORMAÇÃO DOS PROFESSORES QUE ENSINAM MATEMÁTICA

Os conhecimentos já produzidos no campo da História da educação matemática no Brasil abrangem múltiplas temáticas considerando sua relação com a matemática — estudam temas específicos como geometria ou aritmética; bem como níveis de ensino. Fato histórico importante constitui a criação da disciplina matemática na educação básica. Essa disciplina é resultado de um movimento internacional de renovação do ensino de matemática, que tem como marco importante a criação da *International Commission on Mathematical Instruction*, em 1908, presidida pelo matemático alemão Félix Klein. As apropriações brasileiras da discussão internacional foram sistematizadas principalmente pelo educador matemático Euclides Roxo, que esteve à frente da formulação e proposição dos currículos de Matemática e da produção de livros didáticos dessa disciplina no Brasil a partir da década de 1920.

Podemos exemplificar alguns estudos já realizados que trazem resultados importantes para a formação do futuro professor. Trabalhos que mostram como determinados assuntos matemáticos se consolidaram ou se reconfiguraram no currículo com o Movimento da Matemática Moderna,²⁰ por exemplo, contribuem no processo de desnaturalização dos currículos e das matérias de ensino.

A partir das propostas da Matemática Moderna o estudo de matrizes se firmou no ensino colegial²¹, conforme o trabalho de Lopes²² e se mantém até a atualidade em grande parte das instituições que oferecem o ensino médio, denominação atual para o colegial.

²⁰ Em nível internacional o Movimento se iniciou na década de 1950, as propostas incluíam modernizar o ensino de Matemática acompanhando o desenvolvimento científico do campo de investigação. A característica de unidade da Matemática se consolidaria pelas estruturas algébricas, o que colocou em destaque a teoria dos conjuntos. No Brasil, o MMM se fortalece e consolida na década de 1960.

²¹ Correspondente aos 3 últimos anos do ensino secundários, estudantes de 15 a 18 anos.

²² Marcelo dos Reis Lopes, «Matrizes: história de um conteúdo escolar» (Dissertação de Mestrado em Programa de Pós-Graduação em Ensino de Matemática, Universidade Federal do Rio de Janeiro, 2012).

A noção de função assumiu uma abordagem conjuntista respondendo à defesa da unidade matemática proposta por esse Movimento.²³ Com isso, a representação por meio de diagramas passou a ocupar grande parte do tempo e das atividades dedicadas ao ensino de função, enquanto o enfoque da relação de dependência entre as variáveis deixou de ser enfatizado.

Ou ainda, diferentes abordagens geométricas foram incentivadas e exploradas a partir da referência da Matemática Moderna pela qual a ênfase estava nas estruturas algébricas. Cabe mencionar a introdução da geometria por transformações, a retomada da geometria analítica.²⁴

Para os professores que ensinam matemática para as crianças, é relevante conhecer as transformações pelas quais os saberes elementares matemáticos passaram ao longo do tempo. A própria constituição de uma matemática a ensinar, ou seja, fruto da elaboração para a atividade de ensino, é objeto de pesquisas mais recentes organizadas em torno de um projeto temático, coordenado por Wagner Valente, sobre a matemática como um saber profissional do professor. Os primeiros resultados apontam para uma mudança importante na formação dos professores primários, que se inicia a partir do final do século XIX, quando se dá início à caracterização de uma matemática para ensinar, que compreende metodologias, materiais didáticos, sequências para o ensino.²⁵ No Brasil, este processo ocorre no momento da circulação do método intuitivo,²⁶

²³ Alexandre Souza de Oliveira, «A abordagem do conceito de função em livros didáticos ginásiais: uma análise em tempos modernos (décadas de 1960 a 1970)» (Dissertação de Mestrado em Educação Matemática, Universidade Bandeirante de São Paulo, 2009).

²⁴ Maria Célia Leme da Silva, «A geometria escolar e o Movimento da Matemática Moderna: em busca de uma nova representação», em *A Matemática Moderna nas escolas do Brasil e de Portugal: contribuição para a história da educação matemática*, eds. Cláudia Flores & Joseane Pinto de Arruda (São Paulo: Annablume, vol. 1, 2010), 65-88; Josélio Lopes Valentim Júnior, «A geometria analítica como conteúdo do ensino secundário: análise dos livros didáticos utilizados entre a Reforma Capanema e o MMM» (Dissertação de Mestrado em Educação Matemática, Universidade Federal de Juiz de Fora, 2013).

²⁵ Wagner Rodrigues Valente, «O saber profissional do professor que ensina matemática: história da matemática a ensinar e da matemática para ensinar em construção», em *História da Educação Matemática e Formação de professores*, orgs. Bruno Alves Dassiê & David Antônio da Costa (São Paulo: LF editorial, vol. 1, 2018), 49-84.

²⁶ O método intuitivo marcou o processo de estruturação da instrução pública no Brasil de meados do século XIX às primeiras décadas do século XX. Sua adoção orientou as proposições oficiais e outros impressos que se ocuparam da educação nacional no período. Com base em Pestalozzi a educação elementar repousaria sobre a tríade «cabeça, coração e mão», que está associada a três formas de atividades fundamentais: conhecer, querer e poder.

que coincide com o surgimento dos grupos escolares²⁷ e da escola graduada.

Sobre a aritmética, duas teses de doutorado produzidas em 2017 abordam o tema utilizando a matemática a ensinar e para ensinar como categorias históricas de análises.²⁸ As pesquisas de Oliveira e Pinheiro²⁹ caracterizam uma aritmética intuitiva e uma aritmética sob medida, respectivamente. A aritmética intuitiva possibilitou que os saberes matemáticos compreendidos relacionassem a vida social da criança com a vida escolar: «Desta forma, Aritmética passou a ser uma matéria que dava oportunidade da criança aplicar na vida social aquilo que aprendia na vida escolar. Uma matéria que extraía da vida social as situações para compor e conduzir as tarefas da vida escolar».³⁰

A aritmética sob medida, elaborada pela ordem psicológica e dosada segundo a maturidade infantil —amparada em testes estatísticos fundamentados na psicologia experimental, reorganizou o estudo das operações. Em lugar de aprender a adição, depois a subtração, em seguida a multiplicação e por último a divisão, como operações separadas, os estudos experimentais mostraram que era mais fácil para a criança estudar a multiplicação após a adição, como uma sequência de operações aditivas. De modo análogo, a divisão seria então tratada após a subtração, também como sequência de subtrações.³¹

A geometria a ensinar entre a última década do século XIX e as primeiras décadas do XX tomou como pressuposto a aprendizagem por meio dos sentidos, e pela perspectiva pestalozziana de conhecimento elementar dada pela terna forma, número e palavra; deveria pautar-se pela observação, manipulação, comparação e descrição das formas.

²⁷ O modelo dos grupos escolares se apoiava no princípio da seriação e conferia destaque aos métodos pedagógicos, especialmente ao método intuitivo. Segundo Diana Gonçalves Vidal, *Grupos escolares: cultura escolar primária e escolarização da infância no Brasil (1893-1971)* (Campinas, SP: Mercado das Letras, 2006), os grupos escolares consolidaram no país a representação do ideal da escola pública elementar.

²⁸ Rodrigues Valente, «O saber profissional do professor que ensina matemática».

²⁹ Marcus Aldenison de Oliveira, «Mudanças nos saberes elementares matemáticos dos anos iniciais: circulação e apropriação do método intuitivo para o ensino de Aritmética (1879-1960)» (Tese de Doutorado em Programa de Pós-Graduação em Educação e Saúde, Universidade Federal de São Paulo, 2017); Nara Vilma Lima Pinheiro, «A aritmética sob medida: a matemática em tempos da pedagogia científica» (Tese de Doutorado em Programa de Pós-Graduação em Educação e Saúde, Universidade Federal de São Paulo, 2017).

³⁰ Aldenison de Oliveira, «Mudanças nos saberes elementares matemáticos dos anos iniciais», 245.

³¹ Lima Pinheiro, «A aritmética sob medida: a matemática em tempos da pedagogia científica».

O aluno deveria ter uma sensação agradável ao envolver a «bola» em suas mãos enquanto que o mesmo não aconteceria com o cubo. Só então a partir dessa sensação e da observação de que a «bola» rola e o cubo não, é que o sólido seria nomeado por esfera, algum tempo deveria ser gasto até que a palavra fosse bem pronunciada pelos alunos.³²

Os estudos já realizados sobre a geometria a ensinar mostram a força da referência euclidiana na cultura escolar, mesmo com a tentativa de inserir e transformar esta abordagem, durante o MMM.³³ É possível pensar dessa forma na adequação deste saber como introdutório do pensamento geométrico para as crianças. Cabe ressaltar a constituição de materiais didáticos não só para observação, mas para manipulação, montagem, etc. que ao longo do tempo contribuíram na elaboração de uma geometria para ensinar.

No final do século XIX e nas primeiras décadas do século XX, o desenho enquanto saber teve função importantíssima na formação dos professores primários e no desenvolvimento das crianças.³⁴

Desde auxiliar na aprendizagem das letras do alfabeto, passando por uma metodologia para ensinar conteúdos a recurso utilizado para expressar conhecimentos adquiridos pelos alunos. A partir da década de 1960 nota-se a ausência do Desenho de forma explícita. Cabem outras investigações que permitam identificar a transformação/incorporação do Desenho em rubricas como Educação Artística, Artes Aplicadas ou Desenho Geométrico.³⁵

O conceito de número visto como um dos primeiros saberes a ser ensinado às crianças desde os tempos mais antigos da escolarização brasileira

³² Maria Cristina Araújo de Oliveira, «A geometria como disciplina do curso de formação de professores primários: a influência do método intuitivo nas primeiras décadas do século XX no Brasil», *Perspectiva* 34 (2016): 113.

³³ Maria Cristina Araújo de Oliveira, «Percurso investigativo sobre a geometria e o desenho como saberes profissionais de professores dos anos iniciais no Brasil», *Paradigma* 39 (2018): 175-189.

³⁴ Referência representativa do conhecimento produzido sobre esse tema é a publicação do número especial sobre a História do ensino de geometria e de desenho da *Revista de História da Educação Matemática – HISTEMAT* 2, no. 2 (2016).

³⁵ Araújo de Oliveira, «Percurso investigativo sobre a geometria e o desenho como saberes profissionais de professores dos anos iniciais no Brasil», 187.

passou a exigir como pré-requisito o estudo de conjuntos, quando a visão da teoria dos conjuntos como elemento de unidade na Matemática Moderna se dissemina a partir da década de 1960.³⁶

Algumas pesquisas sobre a história de disciplinas acadêmicas do curso de licenciatura em Matemática mostram os processos de reconfiguração da História da Matemática e da Prática de Ensino de Matemática, ao passo que se identifica «uma *cultura de reprovação* e de *estabilidade de conteúdos* nas disciplinas Cálculo Diferencial e Integral e Geometria Analítica, rubricas que, se pode dizer, integram um ‘núcleo duro’ dos cursos de Ciências Exatas que ainda demandam propostas e ações por parte da comunidade de educadores matemáticos».³⁷

Uma perspectiva ainda pouco explorada, mas defendida frequentemente por Valente,³⁸ é a utilização da História da educação matemática como metodologia para o trabalho com a matemática escolar no âmbito da formação dos professores.

Não é intenção deste texto esgotar as possibilidades de propostas que podem ser levadas aos cursos de formação de professores que ensinam matemática por meio de textos e atividades que mobilizem a História da educação matemática. Ao contrário, apresenta-se aqui um reduzido número de pesquisas para dar visibilidade a conhecimentos produzidos na área para a formação dos professores que ensinam Matemática.

ALGUMAS EXPERIÊNCIAS COM A HISTÓRIA DA EDUCAÇÃO MATEMÁTICA

Pode-se dizer que a História da educação matemática está em processo de disciplinarização tanto na graduação nos cursos de licenciatura como na pós-graduação em Programas em Educação Matemática. A

³⁶ Maria Célia Leme da Silva & Wagner Rodrigues Valente, «Uma breve história do ensinar e aprender matemática nos anos iniciais: uma contribuição para a formação de professores», *Educação Matemática Pesquisa* 15 (2013): 837-855.

³⁷ Maria Cristina Araújo de Oliveira, «O que pesquisas históricas sobre disciplinas de cursos de licenciatura em Matemática brasileiros revelam sobre essa formação?», *Jornal Internacional de Estudos em Educação Matemática* 6 (2013): 164.

³⁸ Wagner Rodrigues Valente, «O Lugar da Matemática Escolar na Licenciatura em Matemática», *Bolema* 27 (2013): 939-955.

seguir apresentam-se algumas experiências com essa disciplina em diferentes instituições do Brasil.

Ao que tudo indica a disciplina de História da educação matemática foi inserida no curso de licenciatura em Matemática de forma pioneira na Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN) a partir de 2001.³⁹ A disciplina trata historicamente o ensino da matemática desde a Antiguidade passando pelos dois movimentos internacionais de modernização do ensino de matemática, finalizando com o surgimento do campo da Educação Matemática. A bibliografia é composta por:

- Miorim, Maria Angela. *Introdução à História da Matemática*. São Paulo: Ed. Da Unicamp, 1992.
- Silva, Circe Mary Silva da. *Matemática positivista e sua difusão no Brasil*. Vitória: Edufes, 1999.
- Silva, Clóvis Pereira da. *A Matemática no Brasil. Uma história do seu desenvolvimento*. Curitiba: Edufpr, 1992.
- Valente, Wagner Rodrigues. *Euclides Roxo e a modernização do ensino de Matemática no Brasil*. Brasília: Editora da UNB, 2004.
- Valente, Wagner Rodrigues. *O nascimento da Matemática do ginásio*. São Paulo: Annablume, 2004.
- Valente, Wagner Rodrigues. *Uma história da Matemática escolar no Brasil (1730-1930)*. São Paulo: Annablume, 1999.

A História da educação matemática foi inserida na História da Matemática⁴⁰ enquanto disciplina da licenciatura em Matemática na Universidade Federal de Juiz de Fora (UFJF) a partir de 2009. Os temas abordados compreendem o estudo da forma escolar da matemática no Brasil desde os tempos de colônia e os dois movimentos internacionais de renovação do ensino de matemática que são analisados tanto em perspectiva internacional quanto em suas apropriações nacionais. Da bibliografia indicada fazem parte:

³⁹ Iran Abreu Mendes, «História da educação matemática na formação de professores de Matemática: uma experiência disciplinar na UFRN», *Revista de História da Educação Matemática* 2 (2016): 185-199.

⁴⁰ Disciplina obrigatória com 4 créditos.

- Guimarães, Henrique Manuel «Por uma Matemática nova nas escolas secundárias — perspectivas e orientações curriculares da Matemática Moderna». Em *A Matemática Moderna nas escolas do Brasil e de Portugal: primeiros estudos*, organizado por José Manuel Matos & Wagner Rodrigues Valente, 21-45. São Paulo: Da Vinci, 2007.
- Miorim, Maria Angela. *Introdução à história da educação matemática*. São Paulo: Atual, 1998.
- Oliveira, Maria Cristina Araújo de, et al. *O Movimento da Matemática Moderna — história de uma revolução curricular*. Juiz de Fora: Editora UFJF, 2011.
- Valente, Wagner Rodrigues. *Uma história da matemática escolar no Brasil, 1730-1930*. São Paulo: Editora Annablume/Fapesp, 1999.
- Valente, Wagner Rodrigues. *Euclides Roxo e a modernização do ensino da matemática no Brasil*. Brasília: Editora da Universidade de Brasília, ed. 2, v. 1, 2004.

Quando da inserção da História da educação matemática na disciplina de História da Matemática da UFJF uma das dificuldades à época foi formular um elenco de temas a serem discutidos de modo que associados a eles uma bibliografia pudesse ser disponibilizada aos alunos. A produção de bibliografia acessível e adequada para os estudantes de graduação é um dos desafios a ser ainda enfrentado pelos pesquisadores da área.

Em 2009 poucos livros de História da educação matemática estavam disponíveis. Nessa época já havia publicação razoavelmente numerosa de artigos em anais de eventos e em periódicos de Educação Matemática e de História da Educação, contudo tal literatura é por vezes de difícil compreensão para os estudantes de graduação.

Por se tratar de uma nova abordagem na disciplina de História da Matemática, foram necessárias algumas edições da disciplina de modo a acomodar temas, bibliografia e estratégias de ensino que possibilitassem efetivamente uma discussão e reflexão significativa aos professores que ensinam matemática.

Três temas podem ser destacados quando se observa as experiências da UFRN e da UFJF, o processo de escolarização da Matemática no

Brasil e os dois movimentos de renovação do ensino de Matemática que circularam internacionalmente e tiveram suas configurações próprias em nosso país. Esses temas foram já objetos de pesquisas com produção de textos que sistematizam de forma didática os resultados das mesmas, tornando a literatura acessível aos futuros professores.

Passados oito anos dessa reorientação na UFJF, pode-se planejar uma reformulação tanto de ementa, quanto de bibliografia, de modo a incluir outros temas e produções que surgiram posteriormente a partir do próprio desenvolvimento do campo da HEM.

Em 2016, foi aprovada a criação da disciplina História da educação matemática na Universidade Federal de Santa Catarina.⁴¹ Os temas propostos incluem aqueles tratados na UFJF acrescidos do estudo histórico do curso de licenciatura e da emergência do campo da Educação Matemática. A bibliografia inclui, entre outras obras, livros de História da educação matemática de natureza mais abrangente:

- Schubring, Gert, & Alexander Karp. *Handbook on the History of Mathematics Education*. New York: Springer, 2014.
- Valente, Wagner Rodrigues. *História da educação matemática no Brasil: problemáticas de pesquisa, fontes, referências teórico-metodológicas e história elaboradas*. São Paulo: Livraria Editora da Física, 2014.
- Garnica, Antonio Vicente Marafioti, & Luzia Aparecida de Souza. *Elementos de história da educação matemática*. São Paulo: Editora Cultura Acadêmica, 2012.

Também em 2016, foi aprovada a criação da disciplina de História da educação matemática⁴² na Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS). Os temas abordados incluem a trajetória da Matemática Escolar, aos moldes daqueles apresentados na UFJF, a profissionalização dos professores de Matemática no Brasil e alguma caracterização da pesquisa em História da educação matemática.

⁴¹ Disciplina optativa com 4 créditos.

⁴² Disciplina com 2 créditos.

Nos dois casos anteriormente mencionados, a disciplina de Hem já foi ministrada e a análise dessas experiências iniciais encontra-se publicada em Mendes *et al.*⁴³ Cabe destacar a importância do Repositório de Conteúdo Digital,⁴⁴ alocado no site da Universidade Federal de Santa Catarina, onde documentos de natureza diversa, incluindo livros didáticos, manuais para professores, provas de alunos, cadernos de alunos e professores, leis e planos de ensino de diferentes épocas e estados brasileiros podem ser acessados. Esses materiais têm sido utilizados nas disciplinas de Hem.

Utilizando a história oral como aporte teórico-metodológico, Silva⁴⁵ apresenta as iniciativas com a História da educação matemática realizadas na licenciatura em Matemática e no Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática da Universidade Estadual de São Paulo (UNESP – Rio Claro). Em nível de graduação, foi criada a disciplina História e Sociologia da Educação: questões da Educação Matemática, e são desenvolvidas intervenções baseadas na história oral que ocorrem em diferentes disciplinas e programas, por exemplo, o Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID). No Programa de Pós-graduação em Educação Matemática foram inseridas duas disciplinas, História da Educação Matemática Brasileira e História e Educação Matemática: aspectos metodológicos.

Outras experiências de atividades a partir da História da educação matemática não atreladas a uma disciplina e envolvendo alunos da educação básica e de cursos de formação de professores que ensinam matemática foram apresentadas em Souza; Rios & Silva.⁴⁶ Os autores concluem que

⁴³ Iran Abreu Mendes *et al.*, «A Disciplina História da educação Matemática na Formação de Professores: experiências praticadas ou em andamento», em *História da Educação Matemática e Formação de professores*, orgs. Bruno Alves Dassiê & David Antônio da Costa (São Paulo: LF editorial, vol. 1, 2018), 85-120.

⁴⁴ Ambiente virtual que reúne documentos digitalizados, que foram garimpados e são mobilizados pelos pesquisadores do GHEMAT. A coordenação do ambiente, que está alocado na UFSC, é do professor David Costa. O acesso ao mesmo é público e gratuito.

⁴⁵ Heloisa da Silva, «A História Oral como abordagem em espaços formativos formais de professores de Matemática», *Revista de História da Educação Matemática* 2 (2016): 162-184.

⁴⁶ Luzia Aparecida de Souza, Diogo Franco Rios & Heloisa da Silva, «O que Pode a História da Educação Matemática em Espaços Não Disciplinares?», em *História da Educação Matemática e Formação de professores*, orgs. Bruno Alves Dassiê & David Antônio da Costa (São Paulo: LF editorial, vol. 1, 2018), 121-150.

«O trabalho com diferentes fontes como acervos documentais, conversas e entrevistas criam possibilidades interessantes de estranhamentos sobre escola, educação, matemática, formação, formação de professores... em diferentes comunidades, regimes de ação, tempos».⁴⁷

Ainda é possível mencionar que pesquisadores do GHEMAT vêm realizando esforços em suas respectivas instituições para a criação da disciplina tanto nos cursos de licenciatura em Matemática como na Pedagogia — é o caso, por exemplo, da Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ) e da Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR).

À GUIA DE CONCLUSÃO

Atualmente no Brasil muitas instituições públicas vêm institucionalizando a História da educação matemática como disciplina no curso de licenciatura em Matemática. Seja como disciplina obrigatória ou eletiva, é caso das universidades federais de Santa Catarina, Rio Grande do Sul, Espírito Santo, Tecnológica do Paraná, Rio Grande do Norte (na qual a disciplina existe desde 2001). Também já ocorre em universidades públicas estaduais tais como Rio de Janeiro e São Paulo.

É importante destacar que os pesquisadores da área provavelmente imprimem em seus cursos, ministrando diferentes disciplinas, marcas, contornos, formas de conduzir a atividade docente determinadas pela atuação na História da educação matemática. Assim, é possível dizer que muitas disciplinas ministradas por esses pesquisadores tem uma abordagem via História da educação matemática.

Contudo, é preciso ponderar sobre a importância da produção de textos, livros de História da educação matemática, que possam ser utilizados como bibliografia em cursos de graduação e pós-graduação de modo a possibilitar que mesmo na falta de especialista na área a disciplina ou os temas possam continuar a serem ministrados.

O campo da Educação Matemática no Brasil vive uma instabilidade, ficando sujeito a contextos locais onde os espaços estão mais garantidos em função das pessoas que os ocupam e a forma como negociam neles

⁴⁷ De Souza, Diogo Rios & da Silva, «O que Pode a História da Educação Matemática em Espaços Não Disciplinares?», 148.

a continuidade do que como campo científico com características próprias que define a manutenção de tais espaços. Assim, disciplinas que tragam a marca da Educação Matemática (educação matemática) devem auxiliar na consolidação do campo dentro do ambiente acadêmico na sua relação com o ensino e não só com a pesquisa.

Nota sobre a autora

MARIA CRISTINA ARAÚJO DE OLIVEIRA possui bacharelado e licenciatura em Matemática pela Pontifícia Universidade Católica de São Paulo (1985), mestrado em Matemática pela Universidade de São Paulo (1994), doutorado em Educação (Currículo) pela Pontifícia Universidade Católica de São Paulo (2004) e pós doutorado pela Université de Paris Sud XI (2015). Professora associada do Departamento de Matemática da Universidade Federal de Juiz de Fora, membro do corpo permanente do Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática dessa mesma instituição. Atualmente é coordenadora do PPG em Educação Matemática, gestão (2019-2021). É editora da *Revista de investigação e divulgação em Educação Matemática* (RIDEMA). Participa como pesquisadora do GHEMAT - *Grupo de Pesquisa de História da Educação Matemática* (www.unifesp.br/centros/ghemat) e do NIDEEM - Núcleo de Investigação, Divulgação e Estudos em Educação Matemática. Tem experiência na área de Educação Matemática, na pesquisa atua principalmente nos seguintes temas: história da educação matemática, formação de professores que ensinam matemática, ensino de geometria. Realizou missão de trabalho na Universidade Nova de Lisboa, em 2006, no âmbito de projeto de cooperação internacional CAPES - GRICES (Brasil-Portugal) (2006-2009). Organizou, em 2010 na UFJF, o *IX Seminário Temático A Matemática Moderna nas escolas do Brasil e de Portugal: estudos históricos comparativos*.

REFERÊNCIAS

- Boutier, Jean, Jean-Claude Passeron, & Jacques Revel. *Qu'est-ce qu'une discipline?*. Paris: École des Hautes Études en Sciences Sociales, 2006.
- Fabiani, Jean-Louis. «À quoi sert la notion de discipline?». Em *Qu'est-ce qu'une discipline?*, editado por Jean Boutier, Jean-Claude Passeron & Jacques Revel, 11-34. Paris: École des Hautes Études en Sciences Sociales, 2006.

- Goodson, Ivor. «Tornando-se uma matéria acadêmica: padrões de explicação e evolução». *Teoria e Educação* 2 (1990): 230-253.
- Hofstetter, Rita, & Bernard Schneuwly. «Disciplinarisation et disciplination con-substantiellement liées. Deux exemples prototypiques sous la loupe: les sciences de l'éducation et des didactiques des disciplines». Em *Disziplin-Discipline*, editado por Balz Engler, 27-46. Fribourg: Academic Press, 2014.
- Hofstetter, Rita, & Bernard Schneuwly. «Saberres: um tema central para as profissões do ensino e da formação». Em *Saberres em (trans)formação: tema central da formação de professores*, editado por Rita Hofstetter & Wagner Rodrigues Valente, 113-172. São Paulo: Livraria da Física, 2017.
- Leme da Silva, Maria Célia. «A geometria escolar e o Movimento da Matemática Moderna: em busca de uma nova representação». Em *A Matemática Moderna nas escolas do Brasil e de Portugal: contribuição para a história da educação matemática*, editado por Cláudia Flores & Joseane Pinto de Arruda, 65-88. São Paulo: Annablume, vol. 1, 2010.
- Leme da Silva, Maria Célia, & Wagner Rodrigues Valente. «Uma breve história do ensinar e aprender matemática nos anos iniciais: uma contribuição para a formação de professores». *Educação Matemática Pesquisa* 15 (2013): 837-855.
- Lopes, Marcelo dos Reis. «Matrizes: história de um conteúdo escolar». Dissertação de Mestrado em Programa de Pós-Graduação em Ensino de Matemática, Universidade Federal do Rio de Janeiro, 2012.
- Mendes, Iran Abreu. «História da educação matemática na formação de professores de Matemática: uma experiência disciplinar na UFRN». *Revista de História da Educação Matemática* 2 (2016): 185-199.
- Mendes, Iran Abreu, et al. «A Disciplina História da educação Matemática na Formação de Professores: experiências praticadas ou em andamento». Em *História da Educação Matemática e Formação de professores*, editado por Bruno Alves Dassiê & David Antônio da Costa, 85-120. São Paulo: LF editorial, 2018.
- Oliveira, Alexandre Souza de. «A abordagem do conceito de função em livros didáticos ginasiais: uma análise em tempos modernos (décadas de 1960 a 1970)». Dissertação de Mestrado em Educação Matemática, Universidade Bandeirante de São Paulo, 2009.
- Oliveira, Marcus Aldenison de. «Mudanças nos saberes elementares matemáticos dos anos iniciais: circulação e apropriação do método intuitivo para o ensino de Aritmética (1879-1960)». Tese de Doutorado em Programa de Pós-Graduação em Educação e Saúde, Universidade Federal de São Paulo, 2017.
- Oliveira, Maria Cristina Araújo de. «História da educação matemática contributos para a formação de professores que ensinam Matemática». Em *Actas IV Congresso Iberoamericano de História da Educação Matemática*, editado

- por Dolores Carrillo Gallego *et al.*, 52-59. Murcia: Universidade de Murcia, 2018.
- Oliveira, Maria Cristina Araújo de. «Percurso investigativo sobre a geometria e o desenho como saberes profissionais de professores dos anos iniciais no Brasil». *Paradigma* 39 (2018): 175-189.
- Oliveira, Maria Cristina Araújo de. «A. História da educação matemática como disciplina na formação de professores que ensinam Matemática». *Cadernos de História da Educação* 16 (2017): 653-665.
- Oliveira, Maria Cristina Araújo de. «A geometria como disciplina do curso de formação de professores primários: a influência do método intuitivo nas primeiras décadas do século XX no Brasil». *Perspectiva* 34 (2016): 102-118.
- Oliveira, Maria Cristina Araújo de. «O que pesquisas históricas sobre disciplinas de cursos de licenciatura em Matemática brasileiros revelam sobre essa formação?». *Jornal Internacional de Estudos em Educação Matemática* 6 (2013): 144-165.
- Pinheiro, Nara Vilma Lima. «A aritmética sob medida: a matemática em tempos da pedagogia científica». Tese de Doutorado em Programa de Pós-Graduação em Educação e Saúde, Universidade Federal de São Paulo, 2017.
- Silva, Heloisa da. «A História Oral como abordagem em espaços formativos formais de professores de Matemática». *Revista de História da Educação Matemática* 2 (2016): 168-184.
- Souza, Luzia Aparecida de, Diogo Franco Rios & Heloisa da Silva. «O que Pode a História da Educação Matemática em Espaços Não Disciplinares?». Em *História da Educação Matemática e Formação de professores*, editado por Bruno Alves Dassiê & David Antônio da Costa, 121-150. São Paulo: LF editorial, v. 1, 2018.
- Valente, Wagner Rodrigues. «Saber objetivado e formação de professores: reflexões pedagógico-epistemológicas». *História da Educação* 23 (2019): 1-22.
- Valente, Wagner Rodrigues. «História da educação matemática: considerações sobre suas potencialidades na formação do professor de matemática». *Bolema* 23 (2010): 123-136.
- Valente, Wagner Rodrigues. «O Lugar da Matemática Escolar na Licenciatura em Matemática». *Bolema* 27 (2013): 939-955.
- Valente, Wagner Rodrigues. «O saber profissional do professor que ensina matemática: história da matemática a ensinar e da matemática para ensinar em construção». Em *História da Educação Matemática e Formação de professores*, editado por Bruno Alves Dassiê & David Antônio da Costa, 49-84. São Paulo: LF editorial, v. 1, 2018.
- Valente, Wagner Rodrigues. *Euclides Roxo e a modernização do ensino de Matemática no Brasil*. São Paulo: Editora da Sociedade Brasileira de Educação Matemática, 2003.

Valentim Júnior, Josélio Lopes. «A geometria analítica como conteúdo do ensino secundário: análise dos livros didáticos utilizados entre a Reforma Capanema e o MMM». Dissertação de Mestrado em Educação Matemática, Universidade Federal de Juiz de Fora, 2013.

Vidal, Diana Gonçalves. *Grupos escolares: cultura escolar primária e escolarização da infância no Brasil (1893-1971)*. Campinas, SP: Mercado das Letras, 2006.

ANÁLISIS DE LOS PRÓLOGOS DE LOS TEXTOS ALGEBRAICOS PUBLICADOS EN ESPAÑA DURANTE EL SIGLO XVI^α

*Analysis of the prefaces of the algebraic texts published in Spain
during the 16th century*

José M. Muñoz-Escolano^β y Antonio M. Oller-Marcén^γ

Fecha de recepción: 21/01/2019 • Fecha de aceptación: 27/04/2019

Resumen. En este trabajo, utilizando el método de investigación histórico, se analizan los prólogos de aquellas obras escritas en español y publicadas durante el siglo XVI que poseen contenido algebraico. En concreto, se han estudiado un total de diez prólogos, provenientes de seis textos escritos por cuatro autores. El análisis documental realizado se lleva a cabo en un doble plano. Por un lado, se identifican los temas generales abordados por los autores en los fragmentos considerados y, por otro lado, se identifican rasgos relacionados con las concepciones y creencias de los autores respecto a aspectos relacionados con la naturaleza de las matemáticas, con su enseñanza y su aprendizaje. La metodología utilizada es de tipo cualitativo y sigue un enfoque deductivo. Se han identificado una gran variedad de temas generales tanto en los prólogos dirigidos al lector como en aquellos dirigidos a personas concretas, mientras que los aspectos relacionados con concepciones y creencias se concentran principalmente en los prólogos al lector. Las categorías utilizadas cubren la práctica totalidad del texto analizado. Los temas más tratados tienen que ver con las declaraciones de intenciones, la veracidad, la importancia y la novedad o tradición. En cuanto a las creencias, los aspectos más tratados tienen que ver con la naturaleza de las matemáticas, seguidos de aquellos que tienen que ver con cómo enseñar o aprender matemáticas.

Palabras clave: Matemáticas; Siglo XVI; Álgebra; Prólogos; Creencias.

^α Financiado por el Gobierno de Aragón (Grupo 36_17D) y cofinanciado con Feder 2014-2020 «Construyendo Europa desde Aragón» y el Proyecto MINECO EDU2016-78764-P.

^β Dpto. de Matemáticas - IUMA, Facultad de Educación, Universidad de Zaragoza. C. Pedro Cerbuna, 12, 50009 Zaragoza, España. jmescola@unizar.es  <https://orcid.org/0000-0002-8713-4591>

^γ Centro Universitario de la Defensa de Zaragoza - IUMA. Ctra. de Huesca, s/n, 50090 Zaragoza, España. oller@unizar.es  <https://orcid.org/0000-0002-8191-3199>

Abstract. *In this work, we use the historical research method to analyze the prefaces of those texts written in Spanish and published during the 16th century that had algebraic content. In particular, we have studied ten prefaces from six books written by four authors. The analysis is twofold. On one hand, we identify the general themes treated by the authors in the chosen fragments. On the other hand, we identify characteristics related to the authors' conceptions and beliefs about different aspects related to the nature of mathematics, its teaching and its learning. The methodology used is of a qualitative nature and follows a deductive approach. A great variety of general topics have been identified both in the prologues addressed to the reader and in those addressed to a specific person, while the aspects related to conceptions and beliefs are mainly concentrated in the prefaces to the reader. The categories used cover practically all of the analyzed text. The most discussed topics are those related to the declarations of intentions, to veracity and to the questions of novelty or tradition. Regarding beliefs, the most discussed aspects are those related to the nature of mathematics, followed by those related to how to teach or learn mathematics.*

Keywords: *Mathematics; 16th century; Algebra; Prefaces; Beliefs.*

INTRODUCCIÓN Y OBJETIVOS

La matemática europea vivió profundos cambios durante el siglo XVI.¹ La invención de la imprenta, todavía reciente, contribuyó a su difusión y también a la aparición de múltiples textos matemáticos tanto en latín como en lengua vernácula. Un claro ejemplo de esto puede verse en la proliferación de aritméticas prácticas en el ámbito de la Corona de Aragón.²

En su ya clásica obra,³ al abordar el estudio de los tratadistas españoles de esta época, Julio Rey Pastor distingue entre Aritméticos, Algebristas y Geómetras. Entre los algebristas, entendidos como autores de tratados dedicados total o parcialmente al álgebra, Rey Pastor señala a Marco Aurel, a Juan Pérez de Moya, a Antich Rocha y a Pedro Núñez. A esta reducida nómina de autores debe sumarse Juan Pérez de Mesa,

¹ Fátima Romero Vallhonestá, «The “rule of quantity” in Spanish Algebras of the 16th century. Possible sources», *Actes d'història de la ciència i de la tècnica* 4 (2011): 93-116.

² Vicente Salavert Fabiani, «Introducción la historia de la aritmética práctica en la Corona de Aragón en el siglo XVI», *Dynamis: Acta hispánica ad Medicinæ Scientiarumque Historiam Illustrandam* 10 (1990): 63-91.

³ Julio Rey Pastor, *Los matemáticos españoles del siglo XVI* (Madrid: A. Medina, 1926).

quién también compuso un manuscrito de contenido algebraico que, aparentemente, no llegó a publicarse.⁴ Por otro lado, en el monasterio de Sant Cugat existe un manuscrito, datado a principios del siglo XVI, con contenido algebraico.⁵ Así pues sólo se conocen las identidades de cinco autores que escribieron textos en castellano (aunque dos de ellos no eran españoles, Marco Aurel era alemán y Pedro Núñez portugués) dedicados a la difusión o a la enseñanza del álgebra. Debemos indicar, no obstante, que existen otros textos en el siglo XVI que poseen contenidos relacionados con el álgebra. Por ejemplo, la reedición de 1552 del *Tractado subtilissimo de arismetica y de geometria* de Juan de Ortega realizada por Gonzalo Busto incluye en su parte final una colección de trece problemas que se resuelven mediante las técnicas algebraicas de la época. Lo mismo sucede con el *Sumario compendioso* de Juan Díez Freyle, primer texto matemático publicado en América en 1556, que también contiene en su parte final una colección de diez problemas «de arte mayor», término utilizado comúnmente en la época para referirse al álgebra. Sin embargo, en ninguna de estas dos obras aparece explicación alguna sobre las reglas y la terminología utilizadas.

Sobre diversos aspectos del tratamiento dado al álgebra en la España del XVI referimos al lector interesado a los trabajos de Massa-Esteve⁶ o de Romero-Vallhonestá⁷ en los que se abordan aspectos como las técnicas o el simbolismo utilizado, así como a la tesis doctoral de Romero-Vallhonestá⁸ para un estudio en profundidad. También Madrid⁹ realiza un completo análisis matemático, didáctico y social de diez libros de aritmética del siglo XVI entre los

⁴ Fátima Romero Vallhonestá, «Una aproximació al pensament algebraic a l'Espanya del segle XVI. Estudi del manuscrit 2294 de la Biblioteca de la Universitat de Salamanca» (Tesis de Máster, Treball de recerca d'Història de les Ciències, Universidad Autónoma de Barcelona, 2007).

⁵ Javier Docampo Rey, «Reading Luca Paioli's Summa in Catalonia: An early 16th-century Catalan manuscript on algebra and arithmetic», *Historia Mathematica* 33 (2006): 43-62.

⁶ María Rosa Massa Esteve, «Spanish "Arte Mayor" in the Sixteenth century», en *Pluralité de l'Algèbre à la Renaissance*, dirs. Sabine Rommevaux, Maryvonne Spiesser y María Rosa Massa Esteve (París: Honoré Champion, 2012), 103-126.

⁷ Fátima Romero Vallhonestá, «Algebraic symbolism in the first algebraic works in the Iberian Peninsula», *Philosophica* 87 (2012): 117-152.

⁸ Fátima Romero Vallhonestá, «L'álgebra a la Península Ibèrica del segle XVI» (Tesis doctoral, Universidad Autónoma de Barcelona, 2018).

⁹ María José Madrid, «Los libros de aritmética en España a lo largo del siglo XVI» (Tesis doctoral, Universidad de Salamanca, 2016).

que se encuentran las obras de los algebristas. Molina¹⁰ lleva a cabo diversos estudios centrados en aspectos lingüísticos del discurso matemático de la época. Por su parte, sobre cuestiones generales relativas a la enseñanza de las matemáticas en la época, remitimos al trabajo de Navarro-Brotóns.¹¹

El análisis de textos dedicados a la enseñanza de las Matemáticas no solo tiene un interés histórico, también lo tiene desde el punto de vista de la Educación Matemática.¹² Se trata de un activo campo de estudio¹³ con gran riqueza de enfoques.¹⁴ Más allá del análisis de sus contenidos puramente matemáticos, existen otras variables o indicadores que pueden resultar interesantes. Maz-Machado y Rico¹⁵ en su estudio sobre textos españoles de los siglos XVIII y XIX estudian, por ejemplo, los principios filosóficos y didácticos de los autores o cómo se recoge el interés social de las matemáticas. Estos aspectos «extramatemáticos» no siempre aparecen recogidos en el cuerpo del texto, sino que información relevante sobre los mismos aparece en elementos adyacentes al mismo como la portada, los prólogos, las notas al pie de página, etc.

Así, nuestro principal objetivo en este trabajo será llevar a cabo el análisis de los prólogos de los textos sobre álgebra escritos en España durante el siglo XVI. Más concretamente, nos marcamos los dos objetivos específicos siguientes:

¹⁰ Itziar Molina, «En torno a las incógnitas del álgebra: Cosa, Segunda cosa y Cantidad. Análisis de una terminología renacentista», *Cuadernos AISPI. Estudios de Lenguas y Literaturas Hispánicas* 6 (2015): 127-146. *Letras, números e incógnitas: estudio de las voces aritmético-algebraicas del Renacimiento* (Madrid-Frankfurt: Iberoamericana-Vervuert, 2017). «La retórica de las matemáticas en los tratados aritmético-algebraicos del Renacimiento», *RILCE* 34, no. 1 (2018): 286-311.

¹¹ Víctor Navarro Brotóns, «The Teaching of the Mathematical Disciplines in Sixteenth-Century Spain», *Science & Education* 15 (2006): 209-233.

¹² Gert Schubring, «On the methodology of analysing historical textbooks: Lacroix as textbook author», *For the Learning of Mathematics* 7, no. 3 (1987): 41-51.

¹³ Gert Schubring y Lianghuo Fan, «Recent advances in mathematics textbook research and development: an overview», *ZDM Mathematics Education* 50, no. 5 (2018): 756-771.

¹⁴ Lianghou Fan, Yan Zhu y Zhenzhen Miao, «Textbook research in mathematics education: development status and directions», *ZDM Mathematics Education* 45, no. 6 (2013): 633-646.; Ji-Won Son y Jiri Dileti, «What can we learn from textbook analysis», en *What Matters? Research Trends in International Comparative Studies in Mathematics Education*, eds. Ji-Won Son, Tad Watanabe y Jane-Jane Lo (New York: Springer, 2017), 3-32.

¹⁵ Alexander Maz Machado y Luis Rico, «Principios didácticos en textos españoles de matemáticas en los siglos XVIII y XIX», *Revista Latinoamericana de Investigación en Matemática Educativa* 18, no. 1 (2015): 49-76.

1. Realizar un análisis temático de los prólogos.
2. Obtener información sobre las concepciones y creencias del autor hacia la matemática.

De este modo, ampliamos y mejoramos un trabajo previo de los autores¹⁶ en el que se realizó un estudio similar centrado en las obras escritas por el bachiller Juan Pérez de Moya.

MARCO TEÓRICO

Gérard Genette¹⁷ utiliza el término ‘paratexto’ para referirse a los diversos acompañamientos de un texto escrito que hacen que dicho texto «se convierta en un libro». En dicha obra, Genette proporciona un listado bastante exhaustivo de los posibles paratextos que pueden acompañar a una obra (ver tabla 1).

Tabla 1. Posibles paratextos de una obra según Genette

Peritextos del editor (portada, portadilla, anexos, etc.)	Epigramas
Nombre del autor	Prefacios
Título	Intertítulos
Prière d’insérer	Notas
Dedicatorias (del trabajo y del ejemplar)	Epitextos (públicos o privados)

Si bien el concepto de paratexto es propio de cualquier obra impresa, existen algunos estudios centrados en el análisis de los paratextos en textos de contenido puramente matemático. Por ejemplo, Garnica, Gomes y Andrade¹⁸ utilizan los paratextos como uno de sus principales focos

¹⁶ José M. Muñoz-Escolano y Antonio M. Oller-Marcén, «Análisis de los prólogos de los textos matemáticos del Bachiller Juan Pérez de Moya», en *Actas del IV Congreso Iberoamericano de Historia de la Educación Matemática*, eds. Dolores Carrillo, Encarna Sánchez, José Manuel Matos, Pedro Luis Moreno y Wagner Rodríguez (Murcia: CEME, 2019), 237-243.

¹⁷ Gérard Genette, *Paratexts: thresholds of interpretation* (Cambridge: Cambridge University Texts, 1997).

¹⁸ Antonio Vicente Marafioti Garnica, Maria Laura Magalhães Gomes y Miriam Maria Andrade, «The Memoirs of Lacroix: on public education in revolutionary France, in general, and on the teaching of mathematics, in particular», *Bolema: Boletim de Educação Matemática* 26, no. 44 (2012): 1227-1260.

de análisis para abordar el estudio detallado del *Essais sur l'enseignement en général, et sur celui des mathématiques en particulier de Lacroix*. Por su parte, Barbosa¹⁹ ha analizado los paratextos de algunos manuales matemáticos franceses y sus traducciones al portugués para ilustrar el proceso de adaptación necesario a la hora de importar esos libros al contexto de la Real Academia Militar de Río de Janeiro.

Dentro de los paratextos, los prólogos (o prefacios) ocupan un lugar de especial importancia como fuente de información. Cuando existen, pueden proporcionarnos información muy diversa sobre múltiples aspectos como las motivaciones e intenciones del autor a la hora de escribir el texto, la génesis o el origen de las ideas que se presentan, el público al que se dirige, etc. Genette clasifica los prólogos de una obra según distintos criterios. Así, según el momento en que se escribieron, se habla de prólogos originales, ulteriores o tardíos. Según el papel del autor, se distingue entre prólogos autorales, actorales o alógrafos y según el régimen del autor entre auténticos, ficticios y apócrifos. En la tabla 2 se presenta una breve descripción de cada uno de estos tipos.

Tabla 2. Tipos de prólogos según Genette

Momento	Original	Aparece en la primera edición de la obra.
	Ulterior	Aparece en una edición posterior a la primera.
	Tardío	Aparece en una edición tardía, posiblemente póstuma.
Papel del autor	Autoral	Escrito por el autor.
	Actoral	Escrito por un personaje de la obra.
	Alógrafo	Escrito por una tercer persona ajena.
Régimen del autor	Auténtico	Escrito por una persona real.
	Ficticio	Escrito por un personaje de ficción.
	Apócrifo	Atribuido falsamente a una persona real.

¹⁹ Elton Morais Barbosa, «As matemáticas puras e mistas em a Academia Real Militar do Rio de Janeiro: análise de paratextos de tratados, elementos e compêndios» (Tesis doctoral, Universidad de Sao Paulo, 2014).

Por el tipo de obra y el enfoque que pretendemos dar al estudio, vamos a prestar especial atención a los prólogos de tipo original-autoral-auténtico. Es decir, aquellos aparecidos en la primera edición de la obra y escritos por el propio autor, que es evidentemente una persona real. Genette señala que este tipo de prólogos tiene la función fundamental de asegurar que el texto se lee correctamente. En particular, estos prólogos proporcionan información sobre por qué leer el libro y sobre cómo debe leerse. En relación con cada una de estas dos cuestiones, Genette identifica una serie de temas que pueden aparecer en los prólogos. La tabla 3 recoge y describe brevemente dichos temas.

Tabla 3. Temas relacionados con las funciones de los prólogos según Genette

Temas relacionados con por qué leer el libro	Importancia	Comentarios sobre la importancia o la utilidad de leer el libro.
	Novedad o tradición	Comentarios sobre la originalidad del texto o su adhesión a tradiciones anteriores.
	Unidad	Comentarios para justificar que una colección forma un todo coherente.
	Veracidad	Comentarios para convencer al lector sobre la fiabilidad, la sinceridad o la buena fe al escribir el texto.
	Pararrayos	Comentarios que tratan de frenar críticas.
Temas relacionados con cómo leer el libro	Génesis	Comentarios sobre el origen del trabajo.
	Elección del público	Comentarios sobre el tipo de lector al que se dirige.
	Comentarios al título	Comentarios aclarando y completando del título de la obra.
	Contratos de ficción	Para obras de ficción, comentarios aclarando el carácter ficticio de la obra.
	Orden de lectura	En obras didácticas, comentarios complementando o aclarando el índice.
	Información contextual	Comentarios ubicando el libro en un plan mayor o anunciando futuras obras.
	Declaraciones de intención	Comentarios sobre la intención o los motivos del autor al escribir el texto.
	Definiciones de género	Comentarios clasificando o caracterizando la obra.

En el caso de los prólogos de textos matemáticos, Vitrac²⁰ aborda de forma detallada su análisis en textos de la Grecia clásica. Schmelzer²¹ aborda un estudio en el que analizan de forma pormenorizada los prólogos de veinticuatro obras matemáticas españolas del siglo XVI a nivel argumentativo, estructural y estilístico. Por su parte, Christiansen²² pone de manifiesto la información contextual y sobre aspectos didácticos que puede encontrarse en los prefacios analizando el caso de un texto noruego sobre Aritmética del primer tercio del XIX. El prólogo de un texto matemático también puede proporcionar interesante información respecto a las concepciones y creencias del autor respecto a las matemáticas, su enseñanza y su aprendizaje. Oller-Marcén y Muñoz-Escolano,²³ muestran este hecho mediante un estudio de caso centrado en la obra de Thomas Vicente Tosca.

Existen multitud de trabajos en el ámbito de la Educación Matemática que abordan el estudio de las concepciones y creencias de los distintos actores del proceso de enseñanza y aprendizaje en relación a las matemáticas, a su enseñanza y su aprendizaje.²⁴ La definición de los términos ‘concepción’ y ‘creencia’ es problemática. Aquí seguiremos el enfoque de Flores²⁵ que se basa en Ernest.²⁶ Flores, Batanero y Godino²⁷

²⁰ Bernard Vitrac, «Promenade dans les préfaces des textes mathématiques grecs anciens», en *Liber amicorum Jean Dhombres*, ed. Patricia Radelet-deGrave (Turnhout: Brepols, 2008), 519-556.

²¹ Felix Kurt Ernst Schmelzer, *La retórica del saber: El prólogo de los tratados matemáticos en lengua española (1515-1600)* (New York: IDEA/IGAS, 2016).

²² Andreas Christiansen, «The function of a preface: contextual information and didactical foundation described in the preface of a textbook in arithmetics from 1825», en «Dig where you stand 4». *Proceedings of the Fourth International Conference on the History of Mathematics Education*, eds. Kristín Bjarnadóttir, Fulvia Furighetti, Marta Menghini, Johan Prytz y Gert Schubring (Roma: Edizioni Nuova Cultura, 2017), 415.

²³ Antonio M. Oller Marcén y José M. Muñoz Escolano, «Concepciones sobre la matemática, su enseñanza y su aprendizaje en el Compendio Mathematico de Thomas Vicente Tosca», *Comunicación presentada en International Congress 300 Anniversary Gottfried Wilhelm Leibniz* (Barcelona, 2016).

²⁴ Alba G. Thompson, «Teachers beliefs and conceptions: A synthesis of research», en *Handbook of Research on Mathematics Teaching and Learning*, ed. Douglas A. Grouws (New York: MacMillan, 1992), 127-146.; Frank Pajares, «Teachers’ beliefs and educational research: Cleaning up a messy construct», *Review of Educational Research* 62, no. 39 (1992): 307-332.; Gilah C. Leder, Erkki Pehkonen y Günter Törner, *Beliefs: A Hidden Variable in Mathematics Education?* (Holanda: Kluwer, 2002).

²⁵ Pablo Flores, *Concepciones y creencias de los futuros profesores sobre las matemáticas, su enseñanza y su aprendizaje. Investigación durante las prácticas de enseñanza* (Granada: Comares, 1998).

²⁶ Paul Ernest, *Philosophy of mathematics education* (London: Falmer Press, 1991).

²⁷ Pablo Flores, Carmen Batanero y Juan D. Godino, «Aplicación del análisis de textos mediante técnicas multivariantes al estudio del cambio de concepciones sobre las matemáticas, su enseñanza

consideran cinco planos para clasificar las concepciones y creencias: epistemológico, cognitivo-epistemológico, didáctico, cognitivo-didáctico y didáctico-epistemológico. Además, estos autores consideran otra variable que describe las interacciones entre el sujeto y el conocimiento: gnoseológica, ontológica y validativa (tabla 4).

Tabla 4. Planos y etapas en las concepciones y creencias sobre las matemáticas y su enseñanza-aprendizaje según Flores y Flores, Batanero y Godino

Planos de reflexiones sobre concepciones y creencias	Epistemológico	Reflexiones desde la perspectiva epistemológica sobre la relación entre el autor, los campos de problemas, y la comunidad científica que asume y acuerda que los problemas son interesantes y que el conocimiento propuesto que los resuelve es un conocimiento matemático sabio.
	Cognitivo-epistemológico	Reflexiones desde la perspectiva cognitiva sobre las operaciones internas que ocurren en una persona para incrementar su conocimiento personal acerca un conocimiento matemático.
	Cognitivo-didáctico	Reflexiones desde la perspectiva cognitiva sobre las operaciones internas que ocurren en un aprendiz para incrementar su conocimiento personal acerca de un conocimiento matemático escolar.
	Didáctico	Reflexiones sobre la enseñanza de las matemáticas y las relaciones entre el conocimiento matemático escolar, los sujetos que intervienen en los procesos de enseñanza y la comunidad escolar.
	Didáctico-epistemológico	Reflexiones, desde un punto de vista epistemológico, de los conocimientos propios de la didáctica de las matemáticas con vistas a generar conocimiento científico sobre la educación matemática.
Etapas en la interacción del sujeto y el conocimiento	Gnoseológica	Reflexiones sobre la forma en que los sujetos interactúan con el conocimiento.
	Ontológica	Reflexiones sobre la caracterización del conocimiento.
	Validativa	Reflexiones sobre la forma en que se valida el conocimiento.

y su aprendizaje», *Revista Latinoamericana de Investigación en Matemática Educativa* 3, no. 3 (2000): 339-356.

MÉTODO Y MUESTRA

El trabajo se ha llevado a cabo siguiendo las fases clásicas del proceso de investigación histórico: heurística, crítica y hermenéutica.²⁸

En la fase heurística se han buscado y seleccionado las fuentes documentales. En nuestro caso se han consultado ejemplares de todas las obras con contenido algebraico relevante publicadas en España durante el siglo XVI. La restricción a obras publicadas implica descartar el manuscrito de Pérez de Mesa que, como ya comentamos, no llegó a imprimirse. Por otra parte, textos como la reedición de 1552 del *Tractado subtilissimo de arismetica y de geometria* de Juan de Ortega o el *Sumario compendioso* de Díez Freyle tampoco han sido incluidos en la muestra al ser juzgado su contenido algebraico como anecdótico o poco relevante. En definitiva, en la tabla 5 se presentan las seis obras analizadas.

Tabla 5. Obras analizadas de cada autor con el año de su primera edición

Autor	Obra	Año 1ª Ed.
Marco Aurel	<i>Libro primero de arithmetica algebratica</i>	1552
Juan Pérez de Moya	<i>Compendio de la regla de la cosa</i>	1558
	<i>Arithmetica practica y specvlatiua</i>	1562
	<i>Tratado de Mathematicas</i>	1573
Antich Rocha	<i>Arithmetica</i>	1564
Pedro Núñez	<i>Libro de algebra en arithmetica y geometria</i>	1567

Existen versiones digitalizadas de estas seis obras. Por su importancia, se han consultado trece ediciones de la *Arithmetica practica, y specvlatiua* de entre 1562 y 1784, del mismo modo se han revisado las dos ediciones conocidas de la obra de Rocha de los años 1564 y 1565.

En la fase crítica se ha recogido la información relevante para el estudio. En concreto, se ha observado si cada una de las obras consultadas contenía algún prólogo de tipo original-autoral-auténtico. En caso de

²⁸ Julio Ruíz Berrio, «El método histórico en la investigación histórica de la Educación», *Revista Española de Pedagogía* 134 (1976): 449-475.

contenerlos, éstos se han transcrito para su posterior análisis utilizando lenguaje moderno y traduciendo al castellano en caso necesario. La transcripción obtenida se ha procesado utilizando el software de análisis cualitativo *QDA Miner 4 Lite*. Los criterios de autenticidad, credibilidad, representatividad y significado señalados por Scott²⁹ se satisfacen ya que se han consultado las fuentes originales.

Finalmente, en la fase hermenéutica se ha llevado a cabo el análisis de la información obtenida. Este análisis se ha realizado en dos planos, de acuerdo con los objetivos específicos de la investigación. Por un lado, realizamos un análisis temático³⁰ en el que se identifican los temas abordados por los distintos autores los prólogos de sus obras. Para este análisis temático se adopta un enfoque deductivo utilizando las categorías descritas por Genette³¹ que han sido presentadas en la tabla 3. Por otro lado, para analizar las concepciones y creencias del autor hacia la matemática puestas de manifiesto en sus prólogos, utilizamos de nuevo un enfoque inductivo a partir de las categorías empleadas en trabajos anteriores,³² adaptadas del trabajo de Flores³³ que se resumen en la tabla 6.

Tabla 6. Categorías para el análisis de las concepciones y creencias

	Ontología	Gnoseología	Validación/Validez
Plano matemático	¿Qué son y para qué sirven las matemáticas?	¿Cómo se hacen o descubren las matemáticas?	¿Cómo se sanciona el conocimiento matemático?
Plano docente	¿Qué significa enseñar matemáticas?	¿Cómo se puede o debe enseñar matemáticas?	¿Cómo se valida la enseñanza de las matemáticas?
Plano discente	¿Qué significa aprender matemáticas?	¿Cómo se puede o debe aprender matemáticas?	¿Cómo se valida el aprendizaje de las matemáticas?

²⁹ John Scott, *A matter of record: Documentary Sources in Social Research* (Cambridge: Polity Press, 1990).

³⁰ Virginia Braun y Veronica Clarke, «Using thematic analysis in psychology», *Qualitative research in psychology* 3, no. 2 (2006): 77-101.

³¹ Genette, *Paratexts*.

³² Oller Marcén y Muñoz Escolano, «Concepciones de Thomas Vicente Tosca».

³³ Flores, *Concepciones y creencias*.

RESULTADOS

Marco Aurel

De Marco Aurel únicamente se conoce su origen alemán, así como que vivió y enseñó en la ciudad de Valencia. Se conocen dos obras en español de este autor, la segunda de las cuales constituye el primer tratado de álgebra publicado en español. Puig y Fernández³⁴ y Meavilla Seguí³⁵ realizan un análisis descriptivo bastante exhaustivo de esta obra. Madrid, Maz-Machado y León-Mantero³⁶ analizan las distintas representaciones (verbal, numérica y tabular) incluidas en este libro.

La obra analizada, el *Libro primero de arithmetica algebratica*³⁷ contiene dos prólogos originales-autorales-auténticos. El primero de ellos es una epístola a modo de dedicatoria dirigida a Bernardo Cimon. El segundo se dirige explícitamente al lector.

En cuanto a las temáticas, en los prólogos de Marco Aurel encontramos comentarios incluidos en las categorías: Importancia, Novedad o tradición, Veracidad, Pararrayos, Elección de público. Información contextual y Declaraciones de intención.

Marco Aurel, en su dedicatoria, realiza comentarios sobre la importancia y la tradición de las ciencias matemáticas y sobre la importancia de las matemáticas de manera genérica («ser cosa por demás intentar de alcanzar cualesquier otras disciplinas sin el conocimiento de esta: pues vemos que de sola esta todas las otras toman la luz y resplandor»). Sin

³⁴ Luis Puig y Alejandro Fernández, «La Arithmetica Algebratica de Marco Aurel, primer álgebra impresa escrita en español. Preliminares para su estudio», en *Investigación en Educación Matemática. Homenaje a Encarnación Castro*, eds. Luis Rico, María Consuelo Cañadas, Marta Molina e Isidoro Segovia (Granada: Comares, 2013), 1694-1707.

³⁵ Vicente Meavilla Seguí, «Una aproximación al Libro primero de Arithmetica Algebratica de Marco Aurel», en *Memorias del Tercer Simposio Internacional sobre Investigación en Educación Matemática. Historia de las ideas algebraicas*, eds. Eugenio Filloy, Luis Puig, y Teresa Rojano (México, DF: CINVESTAV, 1993), 65-95.

³⁶ María José Madrid, Alexander Maz Machado y Carmen León Mantero, «Representations in the Sixteenth-Century Arithmetic Books», *Universal Journal of Educational Research* 3, no. 6, (2015): 396-401.

³⁷ Marco Aurel, *Libro primero de Arithmetica Algebratica, en el qual se contiene el arte Mercantivol, con otras muchas Reglas del arte menor, y la Regla del Algebra, vulgarmente llamada Arte Mayor o Regla de la cosa: sin la qual no se podría entender el decimo de Euclides, ni otros muchos primores, asi en Arithmetica como en Geometria: compuesto, ordenado, y hecho Imprimir por Marco Aurel* (Valencia: Joan de Mey Flandro, 1552).

embargo, en cuanto a los usos de la obra, aunque Aurel señala en varias ocasiones la utilidad de la misma (y de las matemáticas), no se especifica en los prólogos ninguno de esos posibles usos.

Respecto a la categoría de Novedad o tradición, se encuentran comentarios que apuntan en dos direcciones distintas. Por un lado, se señala «el gran estudio, vigilancia, y trabajo que nuestros antepasados tuvieron por bien tomar, solo por venir en conocimiento de esta ciencia», y como antecedentes se cita a autores clásicos como Platón, Arquímedes, Euclides, Boecio, así como, otros vinculados con la iglesia católica, que ponderaron el valor de las matemáticas como ciencia. No obstante, respecto al contenido específico de la obra, el álgebra, se hace especial hincapié en su novedad en el contexto español («Así que por ser cosa nueva lo que trato, y jamás vista, ni declarada: y podrá ser que ni aun entendida, ni imprimida en España, me he atrevido a tratarla»).

En el prólogo al lector, se encuentran algunos comentarios destinados a evitar las críticas posibles, y que han sido clasificados en la categoría de Pararrayos. Marco Aurel se disculpa si, en algún momento, no se pudieran entender o proseguir de su discurso las razones de la regla tratada en la obra por «escribir libros en lengua ajena de mi natural» o en «lengua tan por entero repugnante a la mía». Asociados a dichos comentarios sobre las posibles críticas o incorrecciones en el lenguaje, también aparecen otros acerca de la buena voluntad con la que se escribe el texto y «la fe, y verdad de la regla con que la obra se trata» (Veracidad).

Aurel afirma que sitúa este *Libro primero de arithmetica algebratica* dentro de un plan mucho más amplio (Información contextual), que incluye la publicación de dos libros más en un futuro que completarán su obra y avanza los temas que se abordarán en la segunda y tercera partes («La segunda será para probar (en parte) por demostración geométrica lo que en esta presente, y primera parte, he puesto por número: aunque en esta primera (en el arte mayor) lo que digo de número, podrás también tomar por línea. La tercera parte será de geometría práctica»). Hay muy pocos comentarios sobre la elección de un posible público. En la dedicatoria se hace una mención general a que «todo aquel que afición a ella tuviere, se podrá aprovechar muy por entero» de la ciencia matemática. En el prólogo al lector, se indica que una futura tercera obra que desea publicar versará sobre «geometría práctica» y que será de interés para «oficiales mecánicos».

Finalmente, en cuanto a las declaraciones de intención, Marco Aurel realiza comentarios sobre la importancia de dejar el conocimiento por escrito, como los antiguos. No obstante, cabe destacar que circunscribe la motivación que le lleva a escribir esta obra sobre el álgebra a las circunstancias particulares del contexto español. Así, Marco Aurel señala en la dedicatoria que «aunque en la ciencia del contar hayan escrito mil primores y utilísimas reglas: por la injuria empero de los tiempos han llegado muy pocas a nuestra noticia, y mayormente en estos reinos de España» y también comienza el prólogo al lector apuntando que «considerando, amado lector, la gran falta que en estos reinos de España hay de la ciencia Matemática».

En cuanto a los aspectos relacionados con las concepciones del autor, en la tabla 7 se presentan las categorías identificadas.

Tabla 7. Concepciones y creencias identificadas en los prólogos de la obra de Marco Aurel

	Ontología	Gnoseología	Validación/Validez
Plano matemático	Sí	No	Sí
Plano docente	No	No	No
Plano discente	No	Sí	No

Como vemos, la mayor parte de los comentarios identificados están relacionados con el plano matemático y aparecen tanto en la dedicatoria como en el prólogo al lector. Aurel considera las matemáticas como «la más clara, y la más cierta, y necesaria» entre las artes y su validez se sustenta en los procesos demostrativos afirmando, por ejemplo, que «ella (y principalmente lo que en ella se trata) es la que con más claras y abundosas demostraciones se demuestra». En el prólogo al lector encontramos la única mención a aspectos relacionados con el aprendizaje. El autor indica como, según su experiencia, los estudiantes aprenden siguiendo los pasos de Euclides: «veía (aunque en la práctica hace muy poco al caso) que en la teórica importaba muy mucho, a aquellos que quisieren aplicar sus animo a esta tan insigne ciencia, siguiendo las pisadas a Euclides».

Juan Pérez de Moya

Pérez de Moya nació en Santisteban del Puerto (Jaén) en torno a 1513 y murió en Granada en torno a 1596. En los trabajos de Leal y Leal³⁸ o Valladares³⁹ se recogen todos los datos biográficos que se conocen de este autor. En el segundo de ellos se presenta también un detallado estudio bibliográfico. Se conservan trece textos, de los que nueve son de contenido matemático. Silva⁴⁰ analiza las fuentes de sus tratados de geometría. Meavilla⁴¹ se centra en analizar aspectos del contenido matemático. Ruíz-Higueras y García García⁴² analizan la *Arithmetica practica*, y *specvlatiua* desde un punto de vista epistemológico y didáctico.

En los tres textos analizados aparecen prólogos originales-autorales-auténticos. En la *Arithmetica practica y specvlatiua*⁴³ aparece una epístola dedicada al príncipe Carlos (hijo de Felipe II) y un prólogo dirigido al lector. En el *Compendio de la regla de la cosa*,⁴⁴ por su parte, encontramos una carta dedicatoria del autor a Alonso Martínez de Lerna. Por último, el *Tratado de Mathematicas*⁴⁵ incluye un prólogo bastante extenso al lector y una breve carta bajo el título «S.C.R.M» de cuya lectura se deduce que está dirigida al rey Felipe II.

³⁸ Luis Leal y Leal, «El Bachiller Juan Pérez de Moya», *Boletín del Instituto de Estudios Giennenses* 70 (1972): 17-36.

³⁹ Aurelio Valladares, «El Bachiller Juan Pérez de Moya: apuntes biobibliográficos», *Boletín del Instituto de Estudios Giennenses* 165 (1997): 371-412.

⁴⁰ Maria do Céu Silva, «Fuentes renacentistas en las Geometrías de Juan Pérez de Moya», *Asclepio* 65, no. 2 (2013): p018.

⁴¹ Vicente Meavilla, «Historia de la Educación Matemática en España: el contenido algebraico de la *Arithmetica practica* y *specvlatiua* de Juan Pérez de Moya», *Revista Brasileira de História da Matemática* 5, no. 9 (2005): 19-35.

⁴² Luisa Ruíz Higueras y Francisco Javier García García, «*Arithmetica Practica* y *Specvlatiua* de J. Pérez de Moya (1513-1596): análisis epistemológico y didáctico», *Llull: Revista de la Sociedad Española de Historia de las Ciencias y las Técnicas* 32, no. 69 (2009): 103-134.

⁴³ Juan Pérez De Moya, *Arithmetica practica, y specvlatiua* (Salamanca: Mathias Gast, 1562).

⁴⁴ Juan Pérez de Moya, *Compendio de la regla de la cosa, o arte mayor* (Burgos: Martín de Vitoria, 1558).

⁴⁵ Juan Pérez De Moya, *Tratado de Mathematicas en que se contienen cosas de Arithmetica, Geometria, Cosmographia, y Philosophia natural. Con otras varias materias, necesarias a todas artes Liberales y Mechanicas* (Alcalá: Iuan Gracian, 1573).

Respecto a los temas abordados por Pérez de Moya en los prólogos de estas tres obras, en la tabla 8 se presentan los temas identificados según las categorías establecidas por Genette.⁴⁶

Tabla 8. Temas identificados en las obras de Pérez de Moya

	Relacionados con por qué leer el libro	Relacionados con cómo leer el libro
<i>Compendio de la regla de la cosa</i>	Importancia, Unidad, Veracidad.	Declaraciones de intención.
<i>Arithmetica practica y specvlatiua</i>	Importancia, Novedad o tradición, Veracidad, Pararrayos.	Declaraciones de intención.
<i>Tratado de Mathematicas</i>	Importancia, Novedad o tradición, Unidad, Veracidad, Pararrayos.	Génesis, Elección del público, Declaraciones de intención.

En el extenso prólogo al lector del *Tratado de Mathematicas*, se encuentra un mayor número de categorías de temas abordados, mientras que, de manera lógica, en el *Compendio de la regla de la cosa*, donde su prólogo se constituye por una dedicatoria, es en el texto en que menos comentarios y temas se encuentran.

En la dedicatoria del *Compendio de la regla de la cosa*, se hallan comentarios sobre la importancia de la materia («cuya hermosa materia no se puede más altamente encomendar, que con el testimonio sagrado»). Existen comentarios de la temática Unidad al mencionar que esta obra es un compendio de dos tratados de aritmética anteriores que «ya andan en manos diversas». En la categoría de Declaraciones de intención también se encuentra un comentario sobre las intenciones del autor durante su escritura («quise que fuera breve») y, puesto que es una dedicatoria, como es habitual en todos los textos, se incluyen comentarios que afirman que el aumento de la honra y dignidad de la persona a quién va dirigida la dedicatoria es una de las motivaciones de la obra.

En la *Arithmetica practica y specvlatiua*, Juan Pérez de Moya también realiza diversas apreciaciones sobre la importancia de la obra y, en

⁴⁶ Genette, *Paratexts*.

especial, de su contenido. En el prólogo al lector, señala que la *Arithmetica* es una «ciencia útil y necesaria», y además es «digna de ser sabida por todo hombre» (Importancia). Un tema recurrente incluido en la categoría de Declaraciones de intención, presente en el prólogo al lector, en la dedicatoria y en otros textos del autor analizados, es que el sabio debe compartir sus conocimientos en beneficio de la sociedad. Así, por ejemplo, en el prólogo se lee: «muchos de aquellos a quienes nuestro señor comunica particulares habilidades, dejan de dar muestras de ellas por escrito; cosa cierta de que con razón cualquiera se puede maravillar». Además, esa vocación de divulgar el conocimiento se asocia en ocasiones con comentarios destinados a convencer al lector de la buena fe del autor al escribir el texto como «el ánimo que de servir y aprovechar tengo a mis naturales» (Veracidad).

Finalmente, otro tema recurrente en el prólogo de la *Arithmetica practica y specvlatiua* (y en otros textos analizados) está relacionado con la existencia de personas que critican las obras. Estos comentarios, que tratan de frenar las críticas, han sido incluidos en la categoría de Pararrayos. Éstos pueden ser clasificados en dos tipos: por un lado, comentarios que restan importancia a la obra presentada, calificándola como «obrecilla» escrita con «frágil y mal limada pluma» donde «en la cual será más sin comparación lo ignorado que lo acertado, por ser la materia tan alta, y que se había de quedar para otros juicios más encumbraados que el mío» y, por otro lado, desacreditan a los posibles críticos que emplean «mordedoras lenguas». En este sentido, se puede leer que «hay muchos que se deleitan más en reprender al que escribe, que en recibir la voluntad con que lo hace, y lo peor es, que los que de este oficio de maldecir usan, son los que menos entienden». Solo hemos identificado un comentario aislado e incidental dentro de la categoría de Novedad o tradición: en el prólogo, durante la breve presentación de cada uno de los libros que componen la *Arithmetica practica y specvlatiua*, Pérez de Moya señala que el libro octavo “trata modos de contar que tuvieron los antiguos”.

En *Tratado de Mathematicas*, Pérez de Moya abarca gran parte de las categorías temáticas planteadas por Gennete. Los temas comentados anteriormente en la *Arithmetica practica y specvlatiua* también están presentes. Sobre la importancia del contenido de la obra, Pérez de Moya indica que «es materia que, aunque no fuera tan necesaria (como todos

entienden), había de ser amada, por solo tener el hombre de ella distinto nombre de los demás animales irracionales». Además, se menciona la utilidad de la materia señalando los usos de los contenidos matemáticos de cada parte del tratado. Así, respecto a la aritmética en la primera parte se señalan sus «usos que sirvan a las artes liberales, y mecánicas, de suerte que se pueda de ello aprovechar toda suerte de hombres»; la geometría es «necesaria para todo género de letras, que para las demás artes mecánicas»; mientras que la tercera parte sobre astronomía puede ser usada para el «arte de navegar» y de construir relojes. Cabe destacar que los comentarios sobre dichos usos vienen vinculados en esta ocasión con los oficios donde pueden emplearse: tratantes, lógicos, legistas, soldados, astrólogos, arquitectos, navegantes, etc. (Elección del público), temática ausente en los otros prólogos del mismo autor.

Asimismo, como en la *Arithmetica practica y specvlatiua*, se incide en la responsabilidad del sabio de divulgar por escrito el conocimiento (Declaración de intenciones) cuando afirma: «dice ser mayor la culpa del que no escribe, que del que no deprende: tuve cuidado de ocupar mi vida de modo que no se me pasasen los años, sin que se pudiese contar el fruto de ellos, aprovechando a la república, con el talento que se me encargó» o en su intención al escribir el libro en «lengua española» para que «más gente de mi nación se pueda aprovechar mejor de lo que las demás tienen en las suyas». También se abordan las posibles críticas al texto, recogidas en la categoría Pararrayos, bien rechazando esas prácticas: «no es cosa honesta procurar los hombres honra con yerros ajenos» o bien, interpelando directamente a los críticos «si a tus oídos oyeres murmurar, diles en mi nombre, que muestren con obras lo que publican con lenguas».

No obstante, en esta obra, además de la temática de Elección del público, aparecen comentarios sobre otros temas que en los dos textos anteriores no estaban presentes. En primer lugar, Pérez de Moya diserta sobre la corrección de algunas de sus obras y trabajos anteriores «en los libros que compuse en el tiempo de mi juventud hallare inadvertencias e imperfecciones, pues es tan común esto en los libros, como entre los que escriben el pedir perdón de lo que puedes errar» (Veracidad). Por lo que, según Pérez de Moya, el *Tratado de Mathematicas* se origina, en parte, para enmendar algunos de esos errores de trabajos anteriores («conociendo que en mis obras había cosas que requerían censura, acordé proveer

a lo que me pudieran enmendar») (Génesis). No obstante, el *Tratado de Mathematicas* no es solo una revisión de algunas de sus obras anteriores, sino que es presentado como una compilación de todo de lo que se ha hecho anteriormente en lengua vulgar, la traducción del latín al castellano otra de sus obras y «añadidos sobre todo más de doscientos pliegos de escritura» (Unidad).

En la categoría de Novedad o tradición, se recogen también algunos comentarios sobre la originalidad del texto cuando afirma que en la obra se encuentran resultados que no están recogidos en escritos de la antigüedad («Aquí hallarás cosas, que osaré decir, que si la antigüedad dio en ellas: a lo menos no las dejó escritas»). Además, se menciona a Juan de Porres Ossorio de Mendoza como autor de la manera de dividir una circunferencia en más de doce partes recogida en la obra.

En cuanto a los aspectos relacionados con las concepciones del autor, en la tabla 9 se presentan, a modo de resumen, las categorías identificadas y los textos en los que se han detectado.

Tabla 9. Concepciones y creencias identificadas en las obras de Juan Pérez de Moya

	Ontología	Gnoseología	Validación/Validez
Plano matemático	<i>Arithmetica practica y specvlatiua</i> <i>Tratado de Mathematicas</i>	<i>Tratado de Mathematicas</i>	<i>Tratado de Mathematicas</i>
Plano docente	No aparece	<i>Tratado de Mathematicas</i>	No aparece
Plano discente	No aparece	<i>Tratado de Mathematicas</i>	No aparece

La dedicatoria que leemos en el *Compendio de la regla de la cosa* no contiene ninguna información a este respecto. Por su parte, en los prólogos de la *Arithmetica practica y specvlatiua* las menciones a estos temas son muy escasas; se dan únicamente en el prólogo al lector y tienen que ver con aspectos matemáticos. Por ejemplo, leemos que la aritmética es: «cosa muy necesaria para el servicio de la vida humana y digna de ser sabida de todo hombre».

El prólogo dirigido al lector del *Tratado de Mathematicas* es el más rico en evidencias sobre las concepciones del autor en relación con diversos aspectos de las matemáticas. En primer lugar, el autor señala que se requiere tiempo para alcanzar el conocimiento: «no luego, ni súbitamente, sino por discurso de muchos días descubre a los hombres la verdad». Se indica la utilidad de la aritmética que, además «había de ser amada, por solo tener el hombre de ella distinto nombre que los animales». Por otro lado, Pérez de Moya indica que esta disciplina «con solos sus preceptos se sustenta, sin tener necesidad de otra arte». En este prólogo también existen afirmaciones relacionadas con la enseñanza. Así, el autor indica que ha llevado a cabo algunos abusos del lenguaje o simplificaciones, que él sabe que son erróneas y se justifica: «usé de estos términos, por decir de ello a los principiantes, lo que humanamente se puede hacer». También se hace explícita la necesidad de presentar repetidamente los contenidos: «se hallará prolijidades, porque no se puede escribir para mostrar al que no sabe de ninguna materia sin caer en este vicio». Por último, respecto al modo en que se aprende: «la principal parte de toda arte consiste en virtuosa imitación».

Antich Rocha

Antich Rocha nació en Gerona. Estudió y profesó en la Universidad de Barcelona, donde ejerció también la medicina. Se le conocen tres obras, una de las cuales está dedicada a las matemáticas y es considerado el autor del primer tratado técnico-contable en lengua española.⁴⁷ Massa-Esteve⁴⁸ realiza un análisis del tratamiento dado al álgebra por este autor, mientras que los sistemas de representación presentes en la *Arithmetica*⁴⁹ de Rocha son estudiados por Madrid, Maz-Machado y León-Mantero.⁵⁰

⁴⁷ Esteban Hernández Esteve, «Contribución al estudio de la historiografía contable en España», *Revista Española de Financiación y Contabilidad* 10, no. 34 (1981): 17-36.

⁴⁸ María Rosa Massa Esteve, «L'Àlgebra al segle XVI a Espanya. L'*Arithmetica* (1564) del gironí Antic Roca», *Actes d'història de la ciència i de la tècnica* 1, no. 2, (2008): 311-317.

⁴⁹ Antich Rocha, *Arithmetica recopilacion de todas las otras que se han publicado hasta agora* (Barcelona: Claudio Bornat, 1564).

⁵⁰ Madrid, Maz Machado y León Mantero, «Representations».

La *Arithmetica* de Rocha contiene dos prólogos de tipo original-autoral-auténtico. Una epístola dedicatoria dirigida a Cristóbal Calvete de Estrella y un prólogo titulado «Prólogo que demuestra cómo se ha de enseñar la aritmética» sin una mención explícita de su destinatario.

En cuanto a las temáticas, en los prólogos de Antich Rocha encontramos comentarios incluidos en las categorías: Novedad o tradición, Veracidad, Génesis, Elección del público, Orden de lectura y Declaraciones de intención.

Al contrario que los autores anteriores, Antich Rocha no realiza comentarios explícitos sobre la importancia de las matemáticas o de la propia obra y tampoco se glosan explícitamente sus utilidades y usos. La posible importancia de la misma va implícita en los comentarios que recaen en la categoría de Novedad y tradición. Rocha en sus prólogos se otorga un papel de transmisor de conocimientos previos de otros matemáticos clásicos como Thales, Pitágoras, Anaxágoras, Hipócrates, Platón, Aristóteles, Euclides o Arquímedes, entre otros. En esta línea, en la dedicatoria afirma que para la escritura de su obra ha tomado de las obras de otros autores «lo más provechoso, que a mí me ha parecido, para que hiciese una *Arithmetica*, que fuese un compendio y recolección de todas las otras». De hecho, al acabar su prólogo al lector, se enumera un «Catálogo de los autores», con cincuenta nombres, en cuyas obras afirma haberse apoyado entre los que se encuentra Juan Pérez de Moya. No obstante, Rocha considera que su texto es novedoso en cuanto la clarificación y reducción de distintas reglas y la propuesta y elaboración propia de los ejemplos. Así, se lee en el prólogo:

He reducido cuanto he podido en arte esta *Arithmetica*, he trabajado de poner los ejemplos bajo de sus especies, he constituido ciertos géneros de operaciones: las especies he las reducido cuanto he podido a cierto número con orden debido: he ilustrado toda la *Arithmetica* con diversísimos ejemplos pertenecientes a varias facultades y artes Mecánicas.

Además de la necesidad de clarificar e ilustrar con numerosos ejemplos, Rocha alerta sobre la necesidad de seguir un orden adecuado a la hora de enseñar cualquier ciencia. Este es un tema recurrente en su prólogo sobre cómo enseñar la aritmética. El orden de cómo están secuenciados los contenidos en la obra supone, por tanto, una importante

preocupación por parte del autor que llega a afirmar que «podrán ver la Arithmetica en breves preceptos contenida, con el mejor orden que he podido explicada, ilustrada con estos diversísimos ejemplos». Por tanto, Rocha parece señalar que, para enseñar bien la aritmética, es necesario seguir fielmente el orden en que su obra está redactada. En este mismo prólogo, la veracidad de los contenidos de la obra también descansa en que Rocha afirma haber seguido los preceptos de los autores clásicos en cuanto a seguir un orden adecuado y no realizar «mezcla con otras ciencias».

Así pues, la ausencia de tratados de aritmética que siguieran los dos preceptos anteriores es el motivo que aduce Rocha para la escritura de esta obra, señalando que:

Hasta nuestros tiempos he visto esta ciencia de Arithmetica enseñada confusamente, no guardando los Arithmeticos los dichos preceptos: porque o la mezclaban con otras ciencias, o no llevaban en ella el natural orden... todo iba revuelto, ninguna forma tenía la Arithmetica, no parecía ciencia, sino trato de hombres confusos.

En cuanto a la categoría de Génesis, en la dedicatoria Antich Rocha afirma que el apoyo de muchos amigos ha sido fundamental para superar los «tiempos desdichados» y conseguir completar la escritura de su obra. Menciona una epidemia de peste (recordemos que Rocha ejerció la medicina) como uno de los principales obstáculos para completar el libro. Finalmente, Rocha también incluye un comentario mencionando su posible público potencial: filósofos, geómetras, músicos, astrólogos, cosmógrafo, arquitectos, negociantes y mecánicos.

En cuanto a los aspectos relacionados con las concepciones del autor, en la tabla 10 se presentan las categorías identificadas.

Tabla 10. Concepciones y creencias identificadas en la obra de Antich Rocha

	Ontología	Gnoseología	Validación/Validez
Plano matemático	Sí	No	No
Plano docente	No	Sí	Sí
Plano discente	No	No	No

En la dedicatoria de la obra no se aprecian comentarios relacionados con concepciones o creencias. En cuanto al prólogo, dado su título, predominan las afirmaciones relativas al plano docente. Rocha argumenta que para enseñar bien cualquier ciencia (la aritmética en particular) deben seguirse dos preceptos: «que no se traten cosas pertenecientes a otras facultades» y «que se guarde el orden conveniente». El uso de estos dos preceptos está avalado por el hecho de que eran seguidos en la antigüedad: «a la verdad de esta manera se enseñaban en aquel tiempo dorado las facultades, y se preciaban en sus escuelas los hombres doctos guardar principalmente estos dos preceptos». A estos dos principios une Rocha la necesidad de utilizar multitud de «ejemplos acomodados». De hecho, aquél que no siga estas tres ideas «no merece ser maestro».

Por último, encontramos un breve apunte acerca de la utilidad de las matemáticas plasmado en la siguiente frase: «No tendrá de que quejarse el filósofo, no el geómetra, no el músico, no el astrólogo, no el cosmógrafo, no el arquitecto; ni se quejaren tampoco de mí los negociantes, ni todos los mecánicos hombres».

Pedro Núñez

El portugués Pedro Núñez, nacido en 1502 y muerto en 1578, fue una importante figura en el panorama matemático europeo del siglo XVI. Fue autor de múltiples obras de contenido científico de las que sólo parecen haberse conservado seis. Sobre aspectos generales su vida y obra se pueden consultar los interesantes trabajos de Leitão,⁵¹ y sobre aspectos más particulares de su *Libro de algebra en geometria*⁵² los trabajos de Massa-Esteve⁵³ o Romero-Vallhonesta.⁵⁴

⁵¹ Henrique de Sousa Leitão, «Para una biografía de Pedro Nunes: O surgimento de um matemático», *Cadernos de Estudos Sefarditas* 3 (2003): 45-82. «Pedro Nunes e o Livro de Algebra», *Quaderns d'Història de l'enginyeria* 11 (2010): 9-18.

⁵² Pedro Núñez, *Libro de algebra en arithmetica y geometria* (Amberes: Herederos de Arnoldo Birckman, 1567).

⁵³ María Rosa Massa Esteve, «Àlgebra i geometria al Libro de Àlgebra en Arithmetica y Geometria (1567) de Pedro Núñez», *Quaderns d'Història de l'enginyeria* 11 (2010): 101-125.

⁵⁴ Fátima Romero Vallhonesta, «Les quantitats irracionals a l'Àlgebra de Pedro Núñez», *Quaderns d'Història de l'enginyeria* 11 (2007): 53-77.

Pese a estar escrito en castellano, el *Libro de algebra en geometria* contiene un prólogo escrito en portugués a modo de carta dedicatoria dirigida explícitamente a Enrique I de Portugal. No existe ningún prólogo dirigido al lector.

En cuanto a las temáticas, en el prólogo de Pedro Núñez encontramos comentarios incluidos en las categorías: Importancia, Novedad o tradición, Veracidad, Génesis, Elección del público y Declaraciones de intención.

El prólogo de Pedro Núñez, escrito a modo de carta, comienza con un comentario sobre la utilidad e importancia de esta obra: «De todos los libros que en las Ciencias Matemáticas tengo compuestos, muy alto y muy excelente Príncipe, ninguno es de tanto provecho como este de Álgebra que es cuenta fácil y breve para conocer cualquier cantidad desconocida» cuyo posible público queda determinado a aquellos con «cualquier propósito de Aritmética y Geometría y en cualquier otra arte que use de cuenta y de medida, como sean la Cosmografía, Astrología, Arquitectura y Mercantil» (Importancia y Elección del público).

En este prólogo encontramos un gran número de comentarios sobre los orígenes del álgebra (Novedad o tradición). Se mencionan los trabajos de autores clásicos como Diofanto, Euclides y Arquímedes, pero también se menciona como posible inventor de la misma a un «matemático moro cuyo nombre era Gebre». Además, se señala a Fray Luca del Burgo (Luca Paccioli) como el primer autor de un tratado impreso sobre álgebra. Núñez critica ese tratado «compuesto en lengua veneciana, pero tan oscuramente y tan sin método que tras más de sesenta años impreso hay muy pocos en España que tengan noticia del Álgebra».

En el prólogo, Núñez también pondera el que ha incluido demostraciones para justificar la veracidad de las reglas: «Porque las demostraciones que en este libro trato y que tienen necesidad de otros principios están para satisfacer a los que dudaren de las reglas sin contentarse con otras pruebas y para perfección de la obra más que para la ejecución de lo que queremos saber».

En cuanto a la categoría de Génesis, Núñez realiza comentarios acerca del origen de la obra que situaría una primera versión de la misma antes de 1537: «esta obra hace treinta años que fue compuesta por mí,

pero como después me vi ocupado en el estudio de cosas muy diferentes y de mera especulación, y puesto que algunas veces la revisé y comparé con lo que otros después escribieron, la dejé de publicar hasta ahora». Núñez también señala que en un principio redactó la obra en lengua portuguesa, pero que finalmente, fue traducida en lengua castellana «para que en ella se imprima y porque no carezca de ella aquella nación que es nuestra vecina, con la que tanto nos comunicamos y con la que tanta amistad tenemos».

Finalmente, los motivos e intenciones de Núñez para la publicación de esta obra se encuentran en divulgar en la ciudad de Lisboa y en España este conocimiento del álgebra y la geometría «que trata de los números y medidas», que se estaba demostrando útil y provechoso en Italia. También cabe reseñar que Núñez señala que su intención es que este conocimiento «se pueda aprender por sí mismo, en poco tiempo y fácilmente, sin la ayuda de maestro».

Tabla 11. Concepciones y creencias identificadas en los prólogos de la obra de Pedro Núñez

	Ontología	Gnoseología	Validación/Validez
Plano matemático	Sí	No	No
Plano docente	No	Sí	No
Plano discente	No	Sí	No

En cuanto a los aspectos relacionados con las concepciones del autor, en la tabla 11 se presentan las categorías identificadas. En la carta de Pedro Núñez encontramos comentarios relativos a los tres planos analizados. Dentro del plano matemático, y dada la naturaleza de la obra, el autor se centra en el álgebra, definiéndola como «cuenta fácil y breve para conocer cualquier cantidad desconocida». En cuanto a aspectos relacionados con la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas, Núñez parece tener una postura según la que el aprendizaje se da a través de los libros. De hecho, la escasez de conocimientos algebraicos en España es atribuida a la mala calidad del texto de álgebra de Luca del Burgo diciendo: «tan oscuramente y tan sin método que tras más de sesenta años impreso hay muy pocos en España que tengan noticia del Álgebra». Finalmente, respecto a la enseñanza de las matemáticas, Núñez indica una cierta necesidad de demostraciones «para satisfacer a los que

dudaren de las reglas» así como el interés de aportar multitud de ejemplos: «puesto que en todas las artes el ejercicio es la principal parte, por esta causa y para mejor saberse este arte, escogí muchos y muy variados casos en Aritmética y Geometría».

DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

Todos los documentos analizados contienen un prólogo original-autoral-auténtico dirigido específicamente a un destinatario concreto. De hecho, Genette⁵⁵ indica que la epístola dedicatoria era «de rigor hasta finales del siglo XVIII». En algunos de estos casos puede resultar complicado decidir si se trata de un prólogo o de una dedicatoria. Sin embargo, tras el análisis realizado, observamos que los temas generales abordados por los autores en estos prólogos/dedicatorias son similares a los abordados en los prólogos al lector. El propio Genette⁵⁶ indica que las epístolas dedicatorias juegan el papel de un prólogo aunque dirigido a un lector privilegiado. Esta apreciación coincide con el criterio seguido por Schmelzer,⁵⁷ quién analiza epístolas de Marco Aurel y de Pérez de Moya (en concreto, la de su *Tratado de Geometria Practica y Speculatiua* de 1572) considerándolas como prólogos.

Tabla 12. Tipos de prólogos autorales en las obras analizadas

Obra	Prólogo al lector	Prólogo/dedicatoria a otro destinatario
<i>Libro primero de arithmetica algebratica</i>	Sí	Sí
<i>Compendio de la regla de la cosa</i>	No	Sí
<i>Arithmetica practica y specvlatiua</i>	Sí	Sí
<i>Tratado de matemáticas</i>	Sí	Sí
<i>Arithmetica</i>	Sí	Sí
<i>Libro de algebra en arithmetica y geometria</i>	No	Sí

⁵⁵ Genette, *Paratexts*, 118.

⁵⁶ Genette, *Paratexts*, 194.

⁵⁷ Schmelzer, *La retórica del saber*.

Por su parte, hemos identificado dos obras que no contienen prólogo al lector (tabla 12): el *Libro de algebra en arithmetica y geometria* de Pedro Núñez y el *Compendio de la regla de la cosa* de Pérez de Moya. Los motivos de su no existencia, no obstante, son diferentes. En el caso de la obra de Núñez, no aparece un prólogo al lector porque el texto dirigido a Enrique I de Portugal ya juega también ese papel. Sin embargo, en la obra de Pérez de Moya encontramos un prólogo alógrafo, escrito por el Licenciado Francisco Sánchez, que sustituye al prólogo autoral.

Aunque es difícil establecer una regularidad, observamos que existe un cierto reparto de funciones entre los dos tipos de prólogos. En concreto, la mayor parte de los comentarios relacionados con concepciones y creencias están contenidos en los prólogos dirigidos a los lectores. De este modo, por ejemplo, en el *Compendio de la regla de la cosa* no aparecen comentarios del autor sobre ninguno de estos temas en los fragmentos que hemos analizado, ya que aparecen en el prólogo alógrafo mencionado anteriormente. La obra de Núñez constituye una excepción a este hecho puesto que, como ya hemos comentado, la carta dedicatoria que la abre tiene más rasgos propios de un prólogo que de una dedicatoria. En aquellas obras que contienen prólogos de las dos clases, los comentarios que aparecen en los que no están dirigidos al autor se concentran principalmente en los aspectos ontológicos del plano matemático. Los comentarios relacionados con los planos docente y discente se concentran en su totalidad en los prólogos dirigidos al lector.

En cuanto a las diferentes temáticas abordadas por los autores, observamos que en los prólogos y dedicatorias se cubren un buen número de las categorías propuestas por Genette. El uso de dichas categorías se ha revelado útil para realizar un análisis temático de manera sistemática, de forma que todos los comentarios clasificados en cada una de las temáticas cubren la práctica totalidad del texto analizado. De las trece categorías temáticas definidas por Genette⁵⁸, sólo tres de ellas no han estado presentes en los textos analizados: Comentarios al título, Contratos de ficción y Declaración de género. La propia naturaleza de la muestra analizada, prólogos de obras matemáticas del siglo XVI, es una razón por las que estas tres temáticas están ausentes en los prólogos analizados. También podríamos apuntar a que, en estos tratados, algunos comentarios al

⁵⁸ Genette, *Paratexts*.

título suelen estar contenidos no en el prólogo, sino en la propia portada del libro.⁵⁹

Por otro lado, cabe destacar que se han identificado comentarios correspondientes a las categorías de Declaraciones de intención, donde los autores comentan los motivos que les mueven a publicar esas obras, y de Veracidad en los prólogos de las seis obras analizadas, y que, en cinco de ellas, también se identifican las temáticas de Importancia (todas salvo en la obra de Rocha) y de Novedad o tradición (todas salvo en el *Compendio de la cosa* de Pérez de Moya). Las categorías que aparecen en menor medida son Información contextual (solo en Aurel), Orden de lectura (solo Rocha) y Unidad (solo Pérez de Moya en el *Compendio de la cosa* y en el *Tratado de Mathematicas*).

En cuanto a las declaraciones de intención, los autores señalan el compromiso que tiene el sabio de divulgar el conocimiento que posee y dejarlo por escrito para compartirlo con los demás (de forma más acusada en Pérez de Moya y Aurel). En ese compromiso por favorecer la divulgación del conocimiento, también destacamos que los cuatro autores apuntan en sus prólogos que escriben en lengua española (o «lengua vulgar»). En su estudio de veinticuatro prólogos de obras matemáticas del siglo XVI, veintitrés de los cuales no son coincidentes con los de este trabajo, Schmelzer⁶⁰ señala que la legitimación de la divulgación matemática en castellano es una constante en esas obras, conducente a establecer una cultura científica nacional propia.

No obstante, otros autores también formulan otras motivaciones menos generales y más contextualizadas en su propia época y país. Por ejemplo, Rocha señala que una de sus motivaciones es el estado deficiente de la enseñanza de la Aritmética en ese momento, mientras que Núñez y Aurel, autores no nacidos en España y cuyas obras tienen un carácter más específicamente algebraico (a excepción del *Compendio de la regla de la cosa*), vinculan los motivos de escribir sus respectivas obras a la situación de desconocimiento del álgebra en España, enfatizando la idea de que la aportación es novedosa.

⁵⁹ Fermín de los Reyes Gómez, «La estructura formal del libro antiguo español», *Paratesto* 7 (2010): 9-59.

⁶⁰ Schmelzer, *La retórica del saber*.

Siguiendo con la categoría de Novedad o tradición, todos los autores, salvo Pérez de Moya, mencionan en sus prólogos a filósofos y matemáticos clásicos. Esto también va en línea de lo apuntado por Schmelzer⁶¹ que señala, como uno de los tópicos argumentales, las largas enumeraciones de grandes matemáticos de la Antigüedad con propósito de subrayar que la disciplina posee una tradición muy antigua y gloriosa. En la misma línea, Molina⁶² indica que «la intertextualidad y la profusión de citas de autoridades son recursos altamente productivos para construir (y dotar de rigor científico) el discurso matemático en la época».

Los argumentos acerca de la veracidad de la obra obedecen a dos naturalezas distintas. Por un lado, son comentarios para convencer de la buena fe del autor al escribir el texto, por otro lado, existen también comentarios acerca de la fiabilidad de los resultados matemáticos en cuanto a claridad, certeza y que son demostrables por sí mismos. Los primeros comentarios pueden ser relacionados con la presencia de comentarios que pretenden frenar críticas (Pararrayos), categoría muy presente en los textos de Pérez de Moya, mientras que el segundo tipo de comentarios también van en la línea de lo señalado por Schmelzer⁶³ como otro de los tópicos argumentativos comunes con el propósito de señalar que las matemáticas representan un saber inequívoco como la filosofía natural.

En cuanto a la categoría Importancia, hay que señalar que aparecen comentarios al respecto, tanto desde una visión general (por el mero hecho de ser hombre), como desde una visión funcional, al ser útil para la realización de diferentes oficios. A este respecto, Molina⁶⁴ ya señala que «el desarrollo de las ciencias exactas en el Quinientos hispano estuvo marcado fundamentalmente por las aplicaciones prácticas del saber matemático a las demandas sociales».

Desde el punto de vista de las concepciones, sólo dos autores (Pérez de Moya y Núñez) abordan los tres planos considerados, aunque ninguno cubre todos los aspectos. Si comparamos los cuatro autores, vemos que la única categoría tratada por todos ellos es la relacionada con los

⁶¹ Schmelzer, *La retórica del saber*.

⁶² Molina, «La retórica de las matemáticas», 292.

⁶³ Schmelzer, *La retórica del saber*.

⁶⁴ Molina, «La retórica de las matemáticas», 308.

aspectos ontológicos del plano matemático. No obstante, los enfoques en este tema son variados. Mientras Aurel caracteriza las matemáticas en base a su claridad, Pérez de Moya y Rocha hacen énfasis en su utilidad. Núñez, por su parte, se centra específicamente en definir el Álgebra como disciplina. En los otros dos planos, los aspectos más cubiertos son los gnoseológicos. Todos los autores, salvo Aurel, los tratan en el plano docente y todos, menos Rocha, en el discente. A este respecto, si ponemos en conjunto todas las ideas presentadas concluimos que el método de enseñanza de estos autores pasaba principalmente por la repetición y la presentación de numerosos ejemplos. En cuanto al aprendizaje, también existe un cierto consenso a la hora de pensar que se lleva a cabo por imitación y siguiendo los pasos de otros a través de los libros. Estas ideas se perpetuaron en el tiempo, encontrándose concepciones muy similares dos siglos después.⁶⁵ Para concluir, los aspectos validativos se tratan de forma anecdótica. Aurel y Pérez de Moya los abordan en el plano matemático, apuntando ambos la autonomía de las matemáticas desde el punto de vista de su fundamentación y el papel de las demostraciones a ese respecto. Rocha valida su método de enseñanza en base a la tradición.

Como hemos visto, existe una gran riqueza de temas extramatemáticos abordados por los autores en los prólogos analizados, tanto si se dirigen a los lectores en general como a un destinatario concreto. Esto coincide con la apreciación de Baranda⁶⁶ de que «los autores de textos científicos renacentistas muestran una profunda tendencia a justificar el propio discurso».

Nota sobre los autores

JOSÉ M. MUÑOZ-ESCOLANO es Licenciado en Matemáticas (2003) y Doctor por la Universidad de Zaragoza (2007). Ha impartido docencia en el Departamento de Matemáticas de la Universidad de Zaragoza en distintos centros siendo actualmente profesor Contratado Doctor en la Facultad de Educación de la Universidad de Zaragoza (España). Ha publicado

⁶⁵ Oller Marcén y Muñoz Escolano, «Concepciones de Thomas Vicente Tosca».

⁶⁶ Consolación Baranda, «Formas del discurso científico en el Renacimiento: tratados y diálogos», *Studia Aurea* 5 (2011): 1-21.

en distintas revistas nacionales e internacionales artículos de investigación sobre teoría de grupos, educación matemática e historia de la educación matemática. Sus intereses de investigación se centran en la didáctica del número racional y la proporcionalidad, en la formación del profesorado en evaluación, en el análisis del contenido de libros de texto y, dentro de la historia de la educación matemática, en el análisis de prólogos de textos dedicados a la enseñanza.

ANTONIO M. OLLER-MARCÉN es Licenciado en ciencias Matemáticas (2004) por la Universidad de Zaragoza y Doctor por la Universidad de Valladolid (2012) con una tesis sobre la enseñanza de la Proporcionalidad aritmética en la Educación Secundaria. Ha sido profesor de la Facultad de Ciencias Sociales y Humanas de Teruel (Universidad de Zaragoza) y actualmente es profesor del Centro Universitario de la Defensa de Zaragoza. Es autor de numerosos trabajos de investigación sobre matemática pura, historia y educación matemática publicados en el ámbito nacional e internacional. Entre sus intereses de investigación actuales relacionados con la historia de la educación matemática se encuentra el análisis de contenido de textos antiguos, especialmente de los siglos XVIII y XIX (tanto libros como publicaciones periódicas y revistas) así como el estudio de las potencialidades del uso de fuentes históricas en el aula y, en particular, en la formación de profesorado.

REFERENCIAS

- Baranda, Consolación. «Formas del discurso científico en el Renacimiento: tratados y diálogos». *Studia Aurea* 5 (2011): 1-21.
- Barbosa, Elton Morais. «As matemáticas puras e mistas em a Academia Real Militar do Rio de Janeiro: análise de paratextos de tratados, elementos e compêndios». PhD diss., Universidad de Sao Paulo, 2014.
- Braun, Virginia, y Veronica Clarke. «Using thematic analysis in psychology». *Qualitative research in psychology* 3, no. 2 (2006): 77-101.
- Christiansen, Andreas. «The function of a preface: contextual information and didactical foundation described in the preface of a textbook in arithmetics from 1825». En «Dig where you stand 4» *Proceedings of the Fourth International Conference on the History of Mathematics Education*, editado por Kristín Bjarnadóttir, Fulvia Furighetti, Marta Menghini, Johan Prytz y Gert Schubring, 415. Roma: Edizioni Nuova Cultura, 2017.

- Docampo Rey, Javier. «Reading Luca Paioli's Summa in Catalonia: An early 16th-century Catalan manuscript on algebra and arithmetic». *Historia Mathematica* 33 (2006): 43-62.
- Ernest, Paul. *Philosophy of mathematics education*. London: Falmer Press, 1991.
- Fan, Lianghou, Yan Zhu y Zhenzhen Miao. «Textbook research in mathematics education: development status and directions». *ZDM Mathematics Education* 45, no. 6 (2013): 633-646.
- Flores, Pablo. *Concepciones y creencias de los futuros profesores sobre las matemáticas, su enseñanza y aprendizaje. Investigación durante las prácticas de enseñanza*. Granada: Comares, 1998.
- Flores, Pablo, Carmen Batanero y Juan D. Godino. «Aplicación del análisis de textos mediante técnicas multivariantes al estudio del cambio de concepciones sobre las matemáticas, su enseñanza y su aprendizaje». *Revista Latinoamericana de Investigación en Matemática Educativa* 3, no. 3 (2000): 339-356.
- Garnica, Antonio, Vicente Marafioti, Maria Laura Magalhães Gomes y Miriam Maria Andrade. «The Memoirs of Lacroix: on public education in revolutionary France, in general, and on the teaching of mathematics, in particular». *Bolema: Boletim de Educação Matemática* 26, no. 44 (2012): 1227-1260.
- Genette, Gérard. *Paratexts: thresholds of interpretation*. Cambridge: Cambridge University Press, 1997.
- Hernández Esteve, Esteban. «Contribución al estudio de la historiografía contable en España». *Revista Española de Financiación y Contabilidad* 10, no. 34 (1981): 17-36.
- Leal y Leal, Luis. «El Bachiller Juan Pérez de Moya». *Boletín del Instituto de Estudios Giennenses* 70 (1972): 17-36.
- Leder, Gilah C., Erkki Pehkonen y Günter Törner. *Beliefs: A Hidden Variable in Mathematics Education?*. Holanda: Kluwer Academic Publishers, 2002.
- Leitão, Henrique de Sousa. «Para una biografía de Pedro Nunes: O surgimento de um matemático». *Cadernos de Estudos Sefarditas* 3 (2003): 45-82.
- Leitão, Henrique de Sousa. «Pedro Nunes e o Livro de Algebra». *Quaderns d'História de l'enginyeria* 11 (2010): 9-18.
- Madrid, María José (2016). «Los libros de aritmética en España a lo largo del siglo XVI». PhD diss., Universidad de Salamanca, 2016.
- Madrid, María José, Alexander Maz Machado y Carmen León Mantero. «Representations in the Sixteenth-Century Arithmetic Books». *Universal Journal of Educational Research* 3, no. 6 (2015): 396-401.
- Maz-Machado, Alexander y Luis Rico. «Principios didácticos en textos españoles de matemáticas en los siglos XVIII y XIX». *Revista Latinoamericana de Investigación en Matemática Educativa* 18, no. 1 (2015): 49-76.

- Massa Esteve, María Rosa. «L'Àlgebra al segle XVI a Espaya. L'Arithmetica (1564) del gironí Antic Roca». *Actes d'història de la ciència i de la tècnica* 1, no. 2 (2008): 311-317.
- Massa Esteve, María Rosa. «Àlgebra i geometria al Libro de Àlgebra en Arithmetica y Geometria (1567) de Pedro Núñez». *Quaderns d'Història de l'enginyeria* 11 (2010): 101-125.
- Massa Esteve, María Rosa. «Spanish "Arte Mayor" in the Sixteenth century». En *Pluralité de l'Algèbre à la Renaissance*, dirigido por Sabine Rommevaux, Maryvonne Spiesser y María Rosa Massa Esteve, 103-126. París: Honoré Champion, 2012.
- Meavilla Seguí, Vicente. «Una aproximación al Libro primero de Arithmetica Algebratica de Marco Aurel». En *Memorias del Tercer Simposio Internacional sobre Investigación en Educación Matemática. Historia de las ideas algebraicas*, editado por Eugenio Filloy, Luis Puig y Teresa Rojano, 65-95. México, DF: CINVESTAV, 1993.
- Meavilla Seguí, Vicente. «Historia de la Educación Matemática en España: el contenido algebraico de la Arithmetica practica y speculativa de Juan Pérez de Moya». *Revista Brasileira de História da Matemática* 5, no. 9 (2005): 19-35.
- Molina, Itziar. «En torno a las incógnitas del álgebra: Cosa, Segunda cosa y Cantidad. Análisis de una terminología renacentista». *Cuadernos AISPI. Estudios de Lenguas y Literaturas Hispánicas* 6 (2015): 127-146.
- Molina, Itziar. *Letras, números e incógnitas: estudio de las voces aritmético-algebraicas del Renacimiento*. Madrid-Frankfurt: Iberoamericana-Vervuert, 2017.
- Molina, Itziar. «La retórica de las matemáticas en los tratados aritmético-algebraicos del Renacimiento». *RILCE* 34, no. 1 (2018): 286-311.
- Muñoz-Escolano, José M., y Antonio M. Oller-Marcén. «Análisis de los prólogos de los textos matemáticos del Bachiller Juan Pérez de Moya». En *Actas del IV Congreso Iberoamericano de Historia de la Educación Matemática*, editado por Dolores Carrillo, Encarna Sánchez, José Manuel Matos, Pedro Luis Moreno y Wagner Rodríguez, 237-243. Murcia: CEME, 2019.
- Navarro Brotóns, Víctor. «The Teaching of the Mathematical Disciplines in Sixteenth-Century Spain». *Science & Education* 15 (2006): 209-233.
- Oller-Marcén, Antonio M., y José M. Muñoz-Escolano. «Concepciones sobre la matemática, su enseñanza y su aprendizaje en el Compendio Mathematico de Thomas Vicente Tosca». *Comunicación presentada en International Congress 300 Anniversary Gottfried Wilhelm Leibniz*, Barcelona, 2016.
- Pajares, Frank. «Teachers' beliefs and educational research: Cleaning up a messy construct». *Review of Educational Research* 62, no. 39, (1992): 307-332.
- Puig, Luis, y Alejandro Fernández. «La Arithmetica Algebratica de Marco Aurel, primer álgebra impresa escrita en español. Preliminares para su estudio». En *Investigación en Educación Matemática. Homenaje a Encarnación Castro*,

- editado por Luis Rico, María Consuelo Cañadas, Marta Molina e Isidoro Segovia, 1694-1707. Granada: Comares, 2013.
- Rey Pastor, Julio. *Los matemáticos españoles del siglo XVI*. Madrid: A. Medina, 1926.
- Reyes Gómez, Fermín de los. «La estructura formal del libro antiguo español». *Paratesto* 7 (2010): 9-59.
- Romero Vallhonestà, Fátima. «Les quantitats irracionals a l'Àlgebra de Pedro Núñez». *Quaderns d'Història de l'enginyeria* 11 (2007): 53-77.
- Romero Vallhonestà, Fátima. «Una aproximació al pensament algebraic a l'Espanya del segle XVI. Estudi del manuscrit 2294 de la Biblioteca de la Universitat de Salamanca». Tesis fin de Máster, Treball de recerca d'Història de les Ciències, Universidad Autónoma de Barcelona, 2007.
- Romero Vallhonestà, Fátima. «The "rule of quantity" in Spanish Algebras of the 16th century. Possible sources». *Actes d'història de la ciència i de la tècnica* 4 (2011): 93-116.
- Romero Vallhonestà, Fátima. «Algebraic symbolism in the first algebraic works in the Iberian Peninsula». *Philosophica* 87 (2012): 117-152.
- Romero Vallhonestà, Fátima. «L'àlgebra a la Península Ibèrica del segle XVI». PhD diss., Universidad Autónoma de Barcelona, 2018.
- Ruíz Berrio, Julio. «El método histórico en la investigación histórica de la Educación». *Revista Española de Pedagogía* 134 (1976): 449-475.
- Ruíz Higuera, Luisa, y Francisco Javier García García. «Arithmetica Practica y Speculativa de J. Pérez de Moya (1513-1596): análisis epistemológico y didáctico». *Llull: Revista de la Sociedad Española de Historia de las Ciencias y las Técnicas* 32, no. 69 (2009): 103-134.
- Salavert Fabiani, Vicente. «Introducción la historia de la aritmética práctica en la Corona de Aragón en el siglo XVI». *Dynamis: Acta hispánica ad Medicinæ Scientiarumque Historiam Illustrandam* 10 (1990): 63-91.
- Schmelzer, Felix Kurt Ernst. *La retórica del saber: El prólogo de los tratados matemáticos en lengua española (1515-1600)*. New York: IDEA/IGAS, 2016.
- Schubring, Gert. «On the methodology of analysing historical textbooks: Lacroix as textbook author». *For the Learning of Mathematics* 7, no. 3 (1987): 41-51.
- Schubring, Gert, y Lianghuo Fan. «Recent advances in mathematics textbook research and development: an overview». *ZDM Mathematics Education* 50, no. 5, (2018): 756-771
- Scott, John. *A matter of record: Documentary Sources in Social Research*. Cambridge: Polity Press, 1990.
- Silva, Maria do Céu. «Fuentes renacentistas en las Geometrías de Juan Pérez de Moya». *Asclepio* 65, no. 2 (2013), p018.

- Son, Ji-Won, y Jiri Dileti. «What can we learn from textbook analysis». En *What Matters? Research Trends in International Comparative Studies in Mathematics Education*, editado por Ji-Won Son, Tad Watanabe y Jane-Jane Lo, 3-32. New York: Springer, 2017.
- Thompson, Alba G. «Teachers beliefs and conceptions: A synthesis of research». En *Handbook of Research on Mathematics Teaching and Learning*, editado por Douglas A. Grouws, 127-146. New York: MacMillan, 1992.
- Valladares, Aurelio. «El Bachiller Juan Pérez de Moya: apuntes biobibliográficos». *Boletín del Instituto de Estudios Giennenses* 165 (1997): 371-412.
- Vitrac, Bernard. «Promenade dans les préfaces des textes mathématiques grecs anciens». En *Liber amicorum Jean Dhombres*, editado por Patricia Radellet-deGrave, 519-556. Turnhout: Brepols, 2008.

MUTIS Y LA INTRODUCCIÓN DEL MÉTODO ANALÍTICO EN COLOMBIA^α

Mutis and the Introduction of Analytic Method in Colombia

Luis Carlos Arboleda^β

Fecha de recepción: 28/02/2019 • Fecha de aceptación: 28/05/2019

Resumen. En este trabajo se estudian las distintas modalidades de enseñanza del método analítico por José Celestino Mutis (1732-1808) en la cátedra de matemáticas del Colegio del Rosario de Bogotá durante la segunda mitad del siglo XVIII. Como marco de referencia para apreciar mejor las transformaciones de esta enseñanza, se empezará por recordar algunas de las características históricas y filosóficas más importantes de la distinción cartesiana entre análisis y síntesis en el pensamiento matemático. Mutis empieza introduciendo el enfoque logicista del *Discurso del Método* de Wolff. Luego explica las reglas cartesianas del análisis y la síntesis, para lo cual traduce fragmentos de los *Comentarios a la geometría de Descartes* de Rabuel. También presenta las ideas de Newton sobre el método analítico, tanto en la modalidad experimental de la Óptica como en la perspectiva físico-matemática de los *Principia*. Se analizará el esfuerzo que pudo haber significado la comprensión de este cambio de perspectiva en el proceso de lectura y traducción de los *Principia* por parte de Mutis. Enseguida se muestra que al centrarse la enseñanza en los *Elementos de Matemáticas* de Bails —como consecuencia de la reforma del plan de estudios de la cátedra promovida por Mutis—, se termina adoptando la modalidad operatoria del análisis como aplicación del álgebra a la geometría. Finalmente se muestra que la introducción del texto de Bails conllevó una transformación de fondo en el enfoque epistemológico, cognitivo y pedagógico de la enseñanza por el método analítico en la cátedra del Rosario, comparada con los *Elementa Mathematicae Universae* de Wolff en su etapa fundacional.

^α Una versión de este trabajo se presentó en la conferencia paralela «Introducción histórica del método analítico en la enseñanza de las matemáticas en Colombia». *XV Conferencia Interamericana de Educación Matemática-CIAEM*, Medellín, Colombia, 5-10 de mayo de 2019.

^β Grupo de Historia y Filosofía de la Práctica Matemática, Instituto de Educación y Pedagogía, Universidad del Valle, Cali, Colombia. luis.carlos.arboleda@gmail.com  <https://orcid.org/0000-0003-0444-1383>

Palabras clave: Historia de la educación matemática; Enseñanza del método analítico; José Celestino Mutis; Historia del Colegio del Rosario de Bogotá.

Abstract. *In this work we study the different ways of teaching the analytical method by José Celestino Mutis (1732-1808) as the chair of mathematics at the Colegio del Rosario in Bogotá during the second half of the 18th century. As a framework to better appreciate the transformations of this teaching, we will begin by recalling some of the most important historical and philosophical characteristics of the Cartesian distinction between analysis and synthesis in mathematical thought. Mutis begins by introducing the logicist approach of Wolff's Discourse on Method. He then explains the Cartesian rules of analysis and synthesis, for which he translates fragments of Rabuel's Commentaries on Descartes' geometry. He also presents Newton's ideas on the analytical method, both in the experimental modality of Optics and in the physical-mathematical perspective of Principia. We will analyze the difficulty inherent to the understanding of this change of perspective in the process of the reading and translation of Principia by Mutis. Then it is shown that by focusing the teaching on Bails' Elementos de Matemáticas—as a consequence of the reform of the curriculum of the chair promoted by Mutis—, it ends up adopting the operative mode of analysis as an application of algebra to geometry. Finally, we show how the introduction of the Bails text entailed a fundamental transformation in the epistemological, cognitive and pedagogical approach to teaching by the analytical method in the Cátedra del Rosario, as compared to Wolff's Elementa Matheseos Universae in its foundational stage.*

Keywords: *History of mathematics education; Teaching of analytical method; José Celestino Mutis; History of the Colegio del Rosario in Bogota*

INTRODUCCIÓN

En este trabajo se analiza la recepción, circulación, uso y apropiación de nociones relativas al método analítico en uno de los momentos históricos decisivos de la enseñanza moderna de las matemáticas en Colombia y, al mismo tiempo, en uno de los establecimientos emblemáticos en la institucionalización de esta enseñanza: la cátedra de Matemáticas del Colegio del Rosario.

Este momento corresponde a la divulgación de la ciencia colonial ilustrada entre las élites criollas del virreinato de la Nueva Granada en la segunda mitad del siglo XVIII. El catedrático José Celestino Mutis

promueve inicialmente un enfoque logicista de la formación matemática basado en el *Discurso del método* de Wolff. Luego explica las reglas cartesianas de análisis y síntesis como parte de sus lecciones de geometría analítica. Llama entonces la atención sobre la necesidad de distinguir el método matemático y la geometría algebraica de Descartes, de su orientación escolástica y su filosofía de sistema.

En un ambiente ideologizado, dominado por las polémicas con las comunidades religiosas que se resistían a la divulgación local de las ideas de Copérnico y Newton, Mutis enseña los fundamentos de la nueva física. En estas circunstancias el discurso sobre el método matemático abandona la perspectiva logicista de Wolff y Mutis con sus alumnos más destacados se consagran a interpretar el uso que le da Newton a los procedimientos de análisis y síntesis en el estudio de los fenómenos de la mecánica racional.

Un evento excepcional producto de esta etapa es la traducción inédita e incompleta de los *Principia* de Newton, la primera en castellano por muchos años. Las reformas de los planes de estudio con lo traumáticas e inestables que fueron, favorecieron en todo caso transformaciones en el pensamiento local del método analítico a través del uso y apropiación en la enseñanza de tratados de matemáticas como los *Elementos de Matemática* de Bails, con un enfoque epistemológico, cognitivo y pedagógico diferente a un curso tradicional como el de Wolff.

Para mejor apreciar los alcances de la enseñanza del método analítico por Mutis en la cátedra de matemáticas del Rosario, es conveniente hacer antes algunas consideraciones generales sobre la importancia de esta cuestión en las transformaciones de la práctica matemática en la segunda mitad del siglo XVIII y comienzos del XIX. Por la misma razón se hace necesario fijar las concepciones de Pappus y Descartes sobre la distinción entre lo analítico y lo sintético en el pensamiento matemático.

EL MÉTODO ANALÍTICO SEGÚN PAPPUS Y DESCARTES

La distinción entre análisis y síntesis tiene una larga y compleja historia en las matemáticas y la filosofía. Michael Otte y Marco Panza han formulado una propuesta de clasificación de las modalidades bajo las cuales ha sido abordada esta relación: fenomenológica, genética,

representacional, pragmática, programática, direccional, configuracional, lógico-teórica, lingüística y disciplinaria.¹ El propósito central de discutir estas interpretaciones radica en el problema histórico-filosófico que se encuentra en el fondo de la cuestión, esto es, el problema de la objetividad matemática como forma de conocimiento. Así pues, la importancia de estudiar la distinción análisis-síntesis para estos autores radica en mejorar nuestra comprensión sobre la complementariedad entre medios y objetos de la matemática como actividad de razonamiento humano.²

Se sostiene que el creciente alejamiento de las ciencias naturales del enfoque tradicional de las matemáticas que se puso en vigor en la segunda mitad del siglo XVIII, no podría entenderse si no se tiene en cuenta el desarrollo complejo de la experiencia y la práctica científica como consecuencia del incremento en las innovaciones en los métodos, técnicas y teorías, así como los cambios en el procesamiento de la información y la organización espacial del conocimiento. Por otro lado, en los mismos años se dieron transformaciones sustanciales en las formas de pensamiento matemático. Hacia comienzos del siglo XIX el pensamiento relacional ya había operado rupturas radicales con el pensamiento tradicional de las sustancias en tanto sujeto de predicación. La ciencia de las formas se alejó de la ciencia de los fenómenos, y las teorías empezaron a ser consideradas como realidades *sui generis*; evidentemente teniendo en cuenta que toda teoría corresponde a un modelo del mundo real y, en consecuencia, es el producto de una actividad subjetiva.

En los orígenes más directos de este pensamiento relacional se encuentran las innovaciones del «cálculo geométrico» introducido por Descartes en la *Geometría*³ con el propósito de establecer la distinción entre geometría y álgebra. Tales innovaciones —representadas en técnicas algebraicas para analizar problemas geométricos, conectar la construcción de curvas con sus respectivas ecuaciones algebraicas y clasificar las curvas según el grado de las ecuaciones que las representan—, resultan de la

¹ Ver la introducción de los compiladores en Michael Otte y Marco Panza (eds.), *Analysis and Synthesis in Mathematics* (Dordrecht: Kluwer, 1997), ix-xiii.

² Otte y Panza, *Analysis and Synthesis*, xii.

³ Ver la edición facsimilar de la *Géométrie* de 1637 con traducción al inglés en René Descartes, *The Geometry of René Descartes with a facsimile of the first edition* (New York: Dover, 1954).

fecunda aplicación del método de análisis y síntesis a la solución del siguiente problema de Pappus:

Encontrar el lugar de los puntos tales que, si a partir de cada uno de ellos se trazan rectas que se cortan en ángulos dados, respectivamente con otras cuatro rectas dadas en posición, el producto de los dos segmentos que van desde el punto a dos de estas rectas, es igual al producto de los dos segmentos que van desde el punto a las otras dos.⁴

Recordemos que la distinción analítico-sintético se origina en la filosofía griega. Esta tradición se revela en el siguiente escolio al libro 13 de los *Elementos* de Euclides: «El análisis, entonces, consiste en tomar como admitido lo que se busca para llegar por vía de consecuencia a algo cuya verdad ya ha sido admitida, mientras que la síntesis consiste en tomar algo admitido y pasar por vía de consecuencia a algo admitido como verdad».⁵

Por otra parte, es al comienzo del libro 7 de sus *Mathematicae Collectiones* (traducción de Comandino de 1589) que Pappus formula sus ideas sobre las nociones de análisis-síntesis,⁶ las cuales usualmente se interpretan en los siguientes términos:

En el análisis, al suponerse que lo que se busca ya ha sido obtenido, examinamos aquello de donde procede y de nuevo las premisas de donde esto procede, hasta que remontamos de esta manera a algo ya conocido o que cumple la función de principio. A la inversa, en la síntesis se supone ya obtenido lo que en el análisis se busca como último término. Colocando en el orden natural (deductivo) los antecedentes del análisis en lugar de consecuentes, y relacionando unos y otros, llegamos a la meta que es la construcción del objeto buscado.⁷

⁴ Ver la formulación y el estudio del problema de Pappus, por ejemplo, en Luis Carlos Arboleda, «El análisis cartesiano en la solución del problema de Pappus y la introducción de las curvas algebraicas», en *Asociación Colombiana de Matemática Educativa 13º Encuentro*, ed. Gilberto Obando Zapata (Medellín: Editorial Universidad de Medellín, 2013), 764-776. La formulación original del problema de las cuatro líneas de Pappus se encuentra en Descartes, *Geometry*, 27.

⁵ Jacob Klein, *Greek Mathematical Thought and the Origin of Algebra* (New York: Dover, 1968), 259.

⁶ Klein, *Greek Mathematical Thought and the Origin of Algebra*, 260.

⁷ Jaakko Hintikka y Unto Remes, *The Method of Analysis. Its Geometrical Origin and Its General Significance*. (Dordrecht: Reidel, 1974), 8-10.

El esquema lógico del método de análisis y síntesis propuesto por Hintikka y Remes⁸ e interpretado por Gardies,⁹ es el siguiente:

1. Enunciar aquello que nos es dado: D (D' , D'' partes de D).
2. Enunciar aquello que se busca: z
 1. La etapa del Análisis: $D' \Rightarrow (z \Rightarrow d)$.
 2. La etapa de la *resolución*: $(d \Rightarrow D)$
3. La etapa de la *construcción*: Fin del Análisis; inicio de la Síntesis.
4. Demostración por medio de la síntesis: $D'' \Rightarrow (d \Rightarrow z)$.

Los resultados 6 y 3 permiten concluir que se llega a una equivalencia lógica entre z y d , cuando se parte de lo que nos es dado D o de sus partes D' y D'' . Observemos también que la etapa 3 del análisis se inicia cuando a partir de una parte de lo dado y considerando lo buscado como dado, se deduce una afirmación que, en virtud de la resolución, se comporta como principio de lo dado.

La caracterización cartesiana de la relación análisis-síntesis en la *Geometría* es la siguiente:

Si, entonces, deseamos resolver cualquier problema, suponemos primero que la solución ya se ha efectuado y damos nombres a todas las líneas que parecen necesarias para su construcción, tanto a las desconocidas como a las que se conocen. Luego, sin hacer distinciones entre líneas conocidas y desconocidas, debemos desentrañar la dificultad de una manera que muestre lo más naturalmente posible las relaciones entre estas líneas, hasta que encontremos posible expresar una única cantidad de dos maneras. Esto constituirá una ecuación, ya que los términos de una de estas dos expresiones son uno y otro iguales a los términos de la otra.¹⁰

Anotemos finalmente que en su reconstrucción del procedimiento analítico empleado para la solución del problema de Pappus en los

⁸ Hintikka y Remes, *The Method of Analysis*, 22-26.

⁹ Jean-Louis Gardies, *Qu'est-ce que et pourquoi l'analyse? Essai de définition* (Paris: Vrin, 2001), 28-29.

¹⁰ Descartes, *Geometry*, 6-9.

libros 1 y 2 de la *Geometría*, Gardies considera que Descartes utiliza dos modalidades de análisis. La primera consiste en aceptar como dado el lugar geométrico de los puntos que aportan solución al problema, para remontarse a partir de allí a la ecuación general de segundo grado como principio. La segunda modalidad de análisis consiste en remontarse del principio (la ecuación general) a otros principios, las ecuaciones restringidas de cada uno de los lugares geométricos que representan la solución. No obstante, Descartes no aporta la deducción lógica de cada lugar geométrico a partir de su ecuación, limitándose a exhibirlo como dado mediante una construcción.¹¹

EL DISCURSO WOLFFIANO DEL MÉTODO MATEMÁTICO Y LA INSTAURACIÓN DE LA CÁTEDRA DE MUTIS

La creación de la cátedra de Matemáticas en el Colegio del Rosario de Santafé de Bogotá (1762) marca un momento decisivo en la introducción en Colombia de una enseñanza de las matemáticas dentro de los cánones del pensamiento ilustrado. El fundador y encargado de la cátedra por varios decenios fue José Celestino Mutis (1732-1808), un joven médico del virrey Mecía de la Cerda, que llegó al país dotado de una sólida formación en la nueva ciencia (botánica, física, astronomía y matemáticas) obtenida en Cádiz y Madrid, y que con el tiempo se convertiría en el director de la célebre Expedición Botánica de la Nueva Granada (1783) y del Observatorio astronómico (1803), el primero en América.

El 13 de marzo de 1762 Mutis pronuncia el *Discurso preliminar* o de inauguración de la cátedra en el cual expone sus ideas sobre la utilidad práctica de las matemáticas y su importancia en todo pensamiento racional sobre la naturaleza.¹² Nos interesa destacar el tratamiento que da Mutis en este discurso a lo que él denomina los «métodos sintético y analítico», según la expresión de Christian Wolff

¹¹ Gardies, *Qu'est-ce que et pourquoi l'analyse?*, 107-116.

¹² Ver el texto del *Discurso*, por ejemplo, en: José Celestino Mutis, *Pensamiento científico y filosófico de José Celestino Mutis*, ed. Gonzalo Hernández de Alba (Bogotá: Fondo Cultural Cafetero, 1982), 33-42. Nuestro estudio del documento se encuentra en Luis Carlos Arboleda, «Matemáticas, Cultura y Sociedad en Colombia», en *Historia Social de la Ciencia en Colombia*, ed. Emilio Quevedo (Bogotá: Colciencias, 1993), t. II, 13-172.

el autor de los *Elementa Matheseos Universae*, obra de referencia en los primeros años de la cátedra.¹³

En primer lugar, se trata de explicar la conexión de estos métodos con el modo lógico en que se expresa el entendimiento de las cosas: «[En las matemáticas] se acostumbra el entendimiento a proceder sin error, conduciéndose siempre de unas verdades a otras, de la más simple hasta la más compuesta, o al contrario, según la aplicación de los dos métodos sintético y analítico».¹⁴

Con el fin de aclarar la secuencia de los términos sintético-analítico, Mutis anota a continuación que la geometría (euclidiana) es la parte de las matemáticas en donde se observa este «ajustado método de proceder» (sintético).

Luego, en su lección sobre el «Método matemático», se dedica a precisar algunos aspectos del método expuestos de manera general en la inauguración: la naturaleza y características del discurso matemático, su constitución, organización, lenguaje y criterios de validación interna. En un trabajo anterior¹⁵ hemos mostrado que Mutis se basa esencialmente en el enfoque logicista del *Discurso del método* que antecede los *Elementa* de Wolff.¹⁶

Al inicio de la lección Mutis afirma: «Todo el artificio de las matemáticas, su certidumbre y solidez consisten en el admirable orden de que usan los matemáticos para enseñar sus dogmas». Este orden del método geométrico se desenvuelve en dos componentes, resolución (análisis) y demostración (síntesis):

¹³ Christian Wolff, *Elementa matheseos universae* (Halle: Magdeburgicae, 1713-1715). La edición consultada por Mutis, la cual se conserva en la Biblioteca Nacional de Colombia, es la siguiente: Christian Wolff, *Elementa matheseos universae. Editio novissima, multo auctior et Correctior*, 5 tomos. (Genevae: Henricum-Albertum Gosse, 1743-1752). Ver la traducción francesa aumentada: Christian Wolff, *Cours de mathématique contenant toutes les parties de cette science mises à la portée des commençants* (Paris: Jombert, 1757).

¹⁴ Mutis, *Pensamiento científico y filosófico*, 36.

¹⁵ Arboleda, «Matemáticas, Cultura y Sociedad en Colombia», 45-62.

¹⁶ Christian Wolff, «Discours Préliminaire sur la Méthode don't on se sert pour traiter les Mathématiques», en Wolff, *Cours de mathématique*, tomo I, i-xii.

El orden con que se procede en las resoluciones y demostraciones es tan exacto y riguroso, que nada se admite, nada se deja pasar sin prueba. Ha merecido esta ciencia por la solidez que le es muy particular, calificar todo el método exacto en cualquier materia que sea. Y este modo de proceder los matemáticos es lo que se llama método geométrico.¹⁷

El enfoque wolffiano del método que aprendieron los primeros alumnos en la etapa fundacional de la cátedra se centró en los siguientes principios: el método matemático es universal y provee un conocimiento sólido de las cosas; forma hábitos de orden y exactitud de juicio que producen «una facilidad y una viveza admirable para percibir la verdad en otras ciencias a las que se aplica»; otras prácticas y ciencias «muy útiles al comercio de la vida» no podrían por ellas mismas, sin la intervención del método matemático, proporcionar «esa fuerza de imaginación, esa vivacidad y ese hábito de invención» que se obtienen a través del pensamiento deductivo; «hay dos métodos generales para buscar las verdades en las matemáticas, a saber la Síntesis y el Análisis».¹⁸

De acuerdo con Wolff, Mutis explica en su lección que el método matemático es el orden exacto y riguroso que los matemáticos utilizan en la presentación de sus conceptos. Primero las definiciones, seguidas de los axiomas y postulados en el caso de las matemáticas puras, o de experimentos y observaciones en las matemáticas mixtas y, finalmente, los teoremas y problemas. Establecer la verdad de una proposición consiste en demostrarla como teorema mediante una cadena de inferencias a partir de definiciones y axiomas. Este procedimiento se adelanta «observando cuidadosamente las reglas que proponen los lógicos para hacer sus silogismos».¹⁹ En este discurso wolffiano del orden la prioridad no reside en el axioma o postulado euclidiano sino en la definición, la cual, más allá de aclarar los conceptos, cumple un papel inferencial. Para Mutis un «teorema» es «una proposición teórica deducida de muchas definiciones comparadas entre sí».²⁰

¹⁷ Mutis, *Pensamiento científico y filosófico*, 125.

¹⁸ Arboleda, «Matemáticas, Cultura y Sociedad en Colombia», 48-49.

¹⁹ Mutis, *Pensamiento científico y filosófico*, 132.

²⁰ Mutis, *Pensamiento científico y filosófico*, 130.

Como se observa, en el discurso wolffiano tal como Mutis lo interpreta y divulga en la Nueva Granada, la noción de orden tiene una connotación especial, en tanto dispositivo fundamentador de las matemáticas que, en el desarrollo del análisis de los conceptos, se expresa en categorías de principios bien determinadas. Es tal vez en esta dirección que apunta la afirmación de Paola Cantù²¹ de que el orden en Wolff correspondería a un cierto propósito de fundamentar el conocimiento en una jerarquía de conceptos básicos de aritmética, geometría y todas las demás ramas del conocimiento humano. Esta autora sugiere una conexión entre este punto de vista de Wolff, y la concepción de Hilbert de fundamentar la geometría en grupos de axiomas relativos a las nociones de incidencia, orden, congruencia, paralelismo y continuidad. Así mismo, la creencia de Wolff en la posibilidad de un análisis de conceptos para determinar las nociones primitivas entre todas las demás no estaría alejada de otras concepciones fundacionales del programa de Hilbert; por ejemplo, en cuanto a que la noción geométrica de semejanza sea jerárquicamente superior a la noción de congruencia y que, en consecuencia, todos los teoremas que dependen de la primera anteceden a aquellos que dependen de la segunda.²²

Recordemos a este respecto el famoso epígrafe de Kant a los *Fundamentos de la Geometría* de Hilbert: «Todo conocimiento humano se inicia con intuiciones, pasa de éstas a los conceptos y termina en las ideas».²³ Este epígrafe le permite a Hilbert resaltar el papel protagónico que juegan en su geometría aquellos «principios fundamentales» llamados axiomas. Pero, enseguida aclara que el sistema de axiomas de la geometría solo se establece como tal, a través del «análisis lógico de nuestra intuición espacial». Es el análisis lógico el que permite pasar de la intuición espacial —en donde los objetos aparecen como dados— a los principios que le sirven de fundamento a los conceptos e ideas geométricas.²⁴

²¹ Paola Cantù, «Mathematics. Systematical Concepts», en *Handbuch Christian Wolff*, ed. Robert Theis y Alexander Aichele (Wiesbaden: Springer, 2018), 357-380.

²² Cantù, «Mathematics. Systematical Concepts», 373.

²³ Ver epígrafe e Introducción en: David Hilbert, *The Foundations of Geometry* (La Salle: The Open Court Publishing Co., 1950), 1.

²⁴ Ver sección «Grupo de axiomas» en Hilbert, *The Foundations of Geometry*, 2-17.

Al comienzo de su lección del Colegio del Rosario sobre el método, Mutis explica la noción de análisis conceptual de los principios en términos de las tres reglas generales que fundamentan el método geométrico:

La primera es que de las ideas más sencillas y más generales se ha de subir a las más compuestas y menos generales. La segunda es que en la definición de los términos nada quede oscuro, nada quede ambiguo. La tercera es que todas las proposiciones, cuyas verdades no constan a primera vista por la significación y percepción de los mismos términos con que se enuncian, se hayan de probar demostrando muchas verdades y, por medio de las definiciones supuestas, los axiomas concedidos y las proposiciones ya demostradas.²⁵

Mutis pudo confirmar el rol de las definiciones en función del ideal filosófico de Wolff al enseñar sus lecciones de aritmética con base en el primer capítulo de los *Elementa Matheseos*. El manuscrito con la traducción de estas lecciones bajo el título de «Elementos de aritmética», fue identificado recientemente en el Fondo Mutis del Real Jardín Botánico de Madrid por Sebastián Molina, y es analizado a profundidad en su tesis doctoral junto con otros documentos de la cátedra.²⁶ El carácter inferencial y al mismo tiempo filosófico de las definiciones ha debido hacerse evidente, por ejemplo, en la traducción de la definición 2 del concepto de número uno:

Uno es aquello, que siendo algo no puede al mismo tiempo ser otra cosa dejando de ser lo mismo que es. Leibniz se explica en estos términos: supóngase por un instante que A es B, supóngase también que B no es D; supuesto esto si no se supone que A es D, vendremos en conocimiento de que A no es B, sino uno diverso del otro llamado B. Y aplicando la definición nuestra a términos más precisos, diremos, que A es uno, porque siendo A que es ser algo, no puede ser B que sería ser otra cosa, diverso de A o de aquello mismo que es.²⁷

²⁵ Mutis, *Pensamiento científico y filosófico*, 125-126.

²⁶ Sebastián Molina, «“No hay reino que no sea newtoniano”: José Celestino Mutis and the appropriation of Newton’s experimental physics in New Granada (1762-1804)» (PhD diss., Università degli Studi di Torino, Turín, 2018), 103-118. Agradecemos al autor la gentileza de enviarnos una copia de su tesis.

²⁷ Molina, «José Celestino Mutis and the appropriation of Newton’s experimental physics in New Granada», 109.

Desde nuestra perspectiva de la aritmética formal esta traducción mutisiana aparece embarazosa y poco clara. Sin embargo, también sabemos que la dificultad epistemológica de esta definición para tratar de expresar la propiedad característica del concepto de «uno», radicaba en disponer para ello únicamente de los recursos limitados de la lógica de predicados, la única disponible en el contexto de la época. Por otra parte, el hecho de que Mutis trate a continuación de aclarar la definición apelando al análisis leibniziano, ilustra bien que ha captado la función pedagógica que Wolff le asigna al análisis conceptual.

LA DISTINCIÓN ANÁLISIS-SÍNTESIS EN LAS LECCIONES DE MUTIS SOBRE LA *GEOMETRÍA* DE DESCARTES

En sus lecciones de la cátedra consagradas a enseñar la geometría analítica Mutis hace nuevos planteamientos sobre el método de análisis y síntesis con respecto a los mencionados anteriormente. Comienza diciendo que expondrá el tema de manera «fácil y perceptible» en atención a los alumnos que emprenden por primera vez su estudio. En la más fiel aplicación de la «regla del análisis» al acto de enseñar, dice que procederá «examinando por partes, y poniendo en cada lugar, todo lo que me parece útil para hacer inteligible su doctrina».²⁸

Esto corresponde a un propósito pedagógico de no fundamentar la enseñanza directamente en la presentación del original, ya que siendo la *Geometría* la más importante de las obras de Descartes, es la de más difícil lectura. Por otra parte, en el discurso del *Método matemático*, Mutis se había referido a la «regla de síntesis» interpretándola igualmente en un contexto pedagógico: «[Que] todas las proposiciones cuyas verdades no constan a primera vista por la significación y percepción de los mismos términos con que se enuncian, se hayan de probar demostrando muchas verdades, y por medio de las definiciones supuestas, los axiomas

²⁸ Arboleda, «Matemáticas, Cultura y Sociedad en Colombia», 52 y 66. En este trabajo nos referimos de manera incidental al manuscrito con las notas de la enseñanza de Mutis de la geometría cartesiana, titulado *Comentarios a la Geometría de Descartes*. Este manuscrito se conserva en el Fondo Mutis del Real Jardín Botánico de Madrid. Recientemente Molina realizó su completa identificación, así como el primer estudio histórico pormenorizado del mismo, en el marco de su tesis doctoral: Molina, «José Celestino Mutis and the appropriation of Newton's experimental physics in New Granada», 118-124. Agradecemos a doña Irene Fernández de Tejada de Garay, Unidad de Archivo, Real Jardín Botánico, CSIC, el habernos facilitado una copia de este manuscrito [RJB III 7, 1, 5, ff. 397r-416v] para la preparación del presente trabajo.

concedidos y las proposiciones ya demostradas». ²⁹ Mutis advierte que no es su intención hacer ningún elogio a Descartes, primero porque no lo podría hacer al nivel de lo que ese gran hombre se merece, pero ante todo porque «el mejor elogio será el explicar bien su Geometría». Parece que Mutis quiso así dejar en claro a sus alumnos que comprender al geómetra es una cosa y combatir al filósofo de sistema es otra.

Para la realización del primer propósito —explicar bien la geometría cartesiana y facilitar su comprensión entre sus alumnos— Mutis probablemente aprovechó las *Lecciones de matemáticas* de La Caille, ³⁰ un texto de reconocida utilidad pedagógica en su época, y al cual se refiere en varios de sus escritos. La Caille le habría aportado una visión menos especulativa y más orientada al abordaje del método analítico en la enseñanza del álgebra y la geometría analítica. Anotemos que existen evidencias de que este texto fue consultado en otros momentos de la cátedra y en la formación autodidacta por varios miembros de la élite criolla a lo largo de los decenios siguientes; incluso ya bien entrada la república —alrededor de los años 1850— Lino de Pombo lo utilizó en la enseñanza de la geometría analítica en el Colegio Militar. ³¹

Retornemos al manuscrito de Mutis titulado *Comentarios a la Geometría de Descartes* [RJB III 7, 1, 5, ff. 397r-416v]. Gracias al trabajo de Molina ³² hoy sabemos que estas «notas de enseñanza» de la geometría cartesiana por parte de Mutis en la cátedra del Colegio del Rosario, corresponden efectivamente a la traducción inédita al español, hecha por él mismo, de los *Comentarios* que Rabuel consagró a la *Geometría* de Descartes. ³³ Hay que advertir que la traducción de Mutis no incluye,

²⁹ Mutis, *Pensamiento científico y filosófico*, 126. Ver igualmente Arboleda, «Matemáticas, Cultura y Sociedad en Colombia», 53.

³⁰ Nicolas-Louis de La Caille, *Leçons Élémentaires de Mathématiques ou Éléments d'Algebre et de Géométrie* (Paris: Guerin, 1747).

³¹ Lino de Pombo, *Lecciones de geometría analítica* (Bogotá: Imprenta El día, 1850) y Luis Carlos Arboleda, «La introducción del método analítico en la enseñanza de las matemáticas en Colombia», *Revista Paradigma* 39 (2018): 202-222.

³² Molina, «José Celestino Mutis and the appropriation of Newton's experimental physics in New Granada», 118-124.

³³ Claude Rabuel, *Commentaires sur la géométrie de M. Descartes* (Lyon: M. Duplain, 1730). Un ejemplar de esta obra —como otras de la biblioteca de Mutis referidas en este trabajo— se conserva actualmente en la Biblioteca Nacional de Colombia.

entre otros apartes, el texto sobre el procedimiento empleado en la *Geometría* en la solución del problema de Pappus. Como hemos aclarado anteriormente, fue precisamente aquí donde Descartes utilizó el análisis para obtener el principio de la solución; es decir, la curva algebraica cuya fórmula general es la ecuación de segundo grado; para luego deducir de esta ecuación, mediante un procedimiento de síntesis, las secciones cónicas que satisfacen la solución y finalmente construirlas con regla y compás.

Por otra parte, Mutis solo traduce 8 de las *12 Reglas generales para la solución de los Problemas* en las cuales Rabuel se propone sistematizar la explicación de Descartes sobre «Cómo se ha de llegar a las igualaciones que sirven para resolver los Problemas». No traduce en particular la Regla XII en donde Rabuel comenta precisamente la noción de *fórmula general*; es decir, aquella que, manteniendo una estrecha relación con el método analítico,

hace evidente todas las combinaciones que pueden tener los términos y los signos de una clase de ecuaciones, y que involucran todos los casos que se pueden presentar en la resolución o construcción de un Problema. Aquella que expresa los distintos grados de las curvas a las cuales se da el mismo nombre.³⁴

No obstante lo anterior, la traducción contiene las reglas del I al VIII en donde Rabuel tematiza las explicaciones de Descartes sobre su método de resolución geométrica mediante el análisis algebraico.³⁵

LAS VARIACIONES DEL ENFOQUE NEWTONIANO SOBRE EL MÉTODO ANALÍTICO EN LA CÁTEDRA DE MUTIS

En el aparte anterior hemos señalado que para Mutis fue claro, desde los primeros años de la cátedra, que enseñar la geometría de Descartes no era incompatible con su empeño en rebatir su filosofía de sistema. Precisamente en las lecciones de 1764 sobre los *Elementos de la filosofía*

³⁴ Traducción de L. C. A.

³⁵ Ver Sébastien Maronne, «Les Commentaires sur la Géométrie de M. Descartes (1730) de Claude Rabuel», en *Autour de Descartes et Newton. Le paysage scientifique lyonnais dans le premier XVIIIe siècle*, eds. Pierre Crépel y Christophe Schmit (Paris: Hermann, 2017), 111-161 y 349-355 (Annexe).

natural,³⁶ Mutis consagra varios apartes a rebatir el método de los escolásticos de construir sistemas globalmente explicativos «inventados por la fuerza del ingenio». Argumentando contra las pretensiones cartesianas de deducir la explicación de los efectos a partir de causas formuladas dentro de sistemas *a priori*, Mutis vuelve a referirse al método analítico-sintético, pero ahora no en la perspectiva logicista, sino relacionándolos con su interpretación newtoniana en el estudio de la naturaleza. Todo indica que se basó en la «cuestión 31» de la *Óptica* de Newton,³⁷ aunque está por esclarecerse cuál de las ediciones utilizó entre las que se encuentran en los fondos Mutis y de libros raros y curiosos de la Biblioteca Nacional de Colombia en Bogotá.

En la continuación de este aparte de los *Elementos* que más nos interesa, Mutis afirma que el estudio de la naturaleza de acuerdo con el método de análisis y síntesis es el más seguro y que por ello permite abandonar para siempre todo tipo de disputas. Se comienza, dice Mutis, por el examen de las causas o efectos de los fenómenos para luego pasar al descubrimiento de sus potencias o causas. Observemos que Mutis no utiliza la equivalencia que establece Newton al comienzo de la «cuestión 31» entre las terminologías de «análisis y síntesis» y su equivalente «resolución y composición». Mutis omite igualmente la consideración de Newton sobre el papel de la inducción en la obtención de conclusiones generales a partir de los experimentos. Su explicación de la idea de Newton sobre análisis y síntesis se reduce a lo siguiente:

[Newton] estableció [...] que de las causas [particulares se fuera subiendo a otras más generales; y de éstas finalmente a las más generales entre todas. Este es el método analítico. Después de haber descubierto estas causas se debe bajar por un orden contrario, considerándolas ya como principios establecidos para explicar por este medio las causas menos generales, y después los fenómenos que son sus consecuencias; haciendo ver de este modo

³⁶ José Celestino Mutis, «Elementos de la filosofía natural, que contienen los principios de la física demostrados por las matemáticas y confirmados con observaciones y experiencias: dispuestos para instruir a la juventud en la doctrina de la filosofía newtoniana en el Real Colegio del Rosario de Santa Fe de Bogotá en el Nuevo Reino de Granada, año de 1764», en Mutis, *Pensamiento científico y filosófico*, 43-68. Citado en este trabajo como *Elementos*.

³⁷ Isaac Newton, *Opticks, or, A Treatise of the Reflections, Refractions, Inflections, and Colours of Light* (New York: Prometheus Books, 2003).

la solidez y firmeza de estas explicaciones. Este es el método sintético.³⁸

A continuación, Mutis advierte que en la aplicación de este método en cualquier materia de las matemáticas o de la física —los términos originalmente empleados por Newton son «física natural» y «física experimental»—, hay que tener en cuenta que existe una jerarquía epistemológica del momento de análisis con respecto a la síntesis. Esta argumentación viene a reforzar el propósito de los *Elementos* de presentar la filosofía natural en un contexto de crítica radical a la vieja filosofía, pues la primacía del análisis ofrece la garantía de reconocer y utilizar principios que efectivamente existen en la naturaleza y, por consiguiente, permite abandonar sistemas que, aun habiendo sido compuestos a través de síntesis laboriosas, resultan ilusorios.

En la anterior interpretación sobre el uso newtoniano del método de análisis y síntesis en la filosofía natural, se sostiene que Mutis se inspiró, como hemos dicho, en la aproximación experimentalista a este método que aparece en la «cuestión 31» de la *Óptica*. Conviene hacer una aclaración a este respecto. Los biógrafos de Mutis coinciden en señalar que los *Elementos* o lecciones de Mutis de 1764 sobre la filosofía natural corresponden al enfoque experimental adquirido en la primera parte de su formación en medicina en Cádiz, durante los años 1753-1757, bajo la orientación de Pedro Virgili (1699-1776). Como se sabe, Virgili fue el promotor de la apropiación en España de los principios de la física newtoniana aplicados a la explicación de los fenómenos fisiológicos.³⁹ Esta cuestión y otras relacionadas con la formación de Mutis y su actividad en la enseñanza concretamente de la física experimental en la Nueva Granada, han sido examinadas por Molina en su tesis desde una perspectiva más documentada y completa que seguramente será objeto de nuevas reflexiones en la materia.⁴⁰

³⁸ Mutis, *Pensamiento científico y filosófico*, 51.

³⁹ Emilio Quevedo, «Mutis y la medicina», en *Mutis y la Real Expedición Botánica del Nuevo Reino de Granada*, ed. María del Pilar San Pío Alarden (Barcelona: Villegas/Lunwerg Editores, 1992), 77 y 97.

⁴⁰ Molina, «José Celestino Mutis and the appropriation of Newton's experimental physics in New Granada», 76-83; se refiere al interesante aparte titulado «Pedro Virgili, la iatromecánica y su influencia en Mutis».

También se ha planteado que por la época de su formación en Cádiz, Mutis pudo haber frecuentado la Asamblea amistosa literaria dirigida por Jorge Juan en Cádiz, o al menos estuvo al tanto de los trabajos científicos modernos que en ella se discutían, así como también habría participado en las actividades del recién creado Observatorio astronómico de San Fernando.⁴¹ Posteriormente, entre 1757 y 1760, Mutis estuvo en condiciones de aprovechar su estancia como médico en la corte de Madrid para fundamentar su formación científica particularmente en matemáticas y física, a través del estudio de las obras de los físicos experimentalistas entonces más reconocidos: los holandeses Willen's Gravesande y Pieter van Musschenboek, y los franceses Sigaud de la Fond y Jean Antoine Nollet, obras estas que enseñó y difundió en la primera etapa de la cátedra en la Nueva Granada.⁴²

De manera que el texto *Elementos* corresponde a la primera parte de la formación newtoniana de Mutis con un acercamiento a la nueva física desde la experiencia sensible y de acuerdo con el enfoque de la Óptica, la cual se constituyó desde su publicación en 1704 en un poderoso medio de penetración y aceptación de Newton en el continente. Cuando esta etapa experimental estuvo suficientemente consolidada, tanto por los esfuerzos de los primeros newtonianos (los experimentalistas holandeses y franceses antes citados) como de cartesianos como Malebranche, Mairan y Privat de Molières, entonces se hizo posible la conformación de un consenso sobre la obra paradigmática de los *Principia*.

Este ciclo histórico se verificó de cierta manera en la Nueva Granada. A la primera etapa de enseñanza de la física experimental en los inicios de la cátedra de matemáticas en el Colegio del Rosario, seguiría un periodo de cualificación de los estudios de la física matemática newtoniana, llegando a su madurez en los años 1770 con la traducción al castellano de los *Principia* de Newton en la célebre edición latina de

⁴¹ Francisco González de Posada, «José Celestino Mutis médico, y la ciencia fundamental de su tiempo en España», *Real Academia de Medicina de Cantabria* 26 (2008), 45-46.

⁴² Arboleda, «Matemáticas, Cultura y Sociedad en Colombia», 71-91. Ver los nuevos elementos históricos que aporta Molina en el capítulo 4 de su tesis en cuanto a la formación y enseñanza de Mutis de la física newtoniana, particularmente en el enfoque de los experimentalistas holandeses: Molina, «José Celestino Mutis and the appropriation of Newton's experimental physics in New Granada», 134-212.

Leseur & Jacquier.⁴³ La traducción de la obra canónica de la nueva física fue una tarea de enormes proporciones, aunque lamentablemente inacabada e inédita, que Mutis realizó en colaboración de algunos de sus alumnos más aventajados en la cátedra del Rosario, en un momento de álgidas discusiones contra los detractores del copernicanismo y las teorías heliocéntricas.⁴⁴

No olvidemos que Leseur y Jacquier enriquecieron la edición de los *Principia* con numerosos comentarios históricos y científicos, particularmente útiles para quienes, estando alejados de los centros académicos europeos, como era el caso de Mutis y sus alumnos, requerían informarse sobre el desarrollo y el estado del arte de las matemáticas y la física hasta la primera parte del siglo XVIII. Así mismo, estaban dirigidos a facilitarle al lector la comprensión del verdadero estilo newtoniano de matematización de la naturaleza, y su diferencia con respecto al enfoque experimentalista ilustrado. Por ejemplo, al traducir los corolarios I y II a las leyes del movimiento de Newton en la edición latina, Mutis también tradujo los comentarios de los editores sobre la modelación de la composición y resolución de las fuerzas y movimientos por medio de la ley del paralelogramo.

Después de examinar las técnicas y argumentos de las demostraciones matemáticas de los corolarios, Leseur y Jacquier destacan las ingeniosas y precisas experiencias con las cuales Gravesande había confirmado la exactitud de tales demostraciones. Este bien pudo ser uno de aquellos momentos de la traducción en los cuales la apropiación intelectual de la obra canónica, que se pone en juego en este ejercicio, condujo al reconocimiento por parte de Mutis y de sus alumnos de que la cultura anterior formada en los textos de los divulgadores experimentales de Newton tenía su *razón de ser* en la teoría expuesta en los *Principia*.

⁴³ Thomas Leseur y François Jacquier, *Philosophiae naturalis principia mathematica auctore Isaaco Newtono eq aurato: perpetuis commentaris illustrate* (Genevae: Barrillot, 1739-1742).

⁴⁴ Luis Carlos Arboleda, «Newton en Nueva Granada. Anticartesianismo y matematización de la realidad en la traducción mutisiana de los *Principia*», en *Mutis y la Real Expedición Botánica del Nuevo Reino de Granada*, ed. María del Pilar San Pío Alarden, (Barcelona: Villegas/Lunwerg Editores, 1992), 33-47. Ver en Arboleda, «Matemáticas, Cultura y Sociedad en Colombia», el capítulo 4 (93-114) sobre la traducción de los *Principia*, y el capítulo 5 (115-143) sobre las polémicas del copernicanismo.

Por cierto, el papel de Mutis en la institucionalización de la física newtoniana en Nueva Granada fue reconocido de manera temprana por los viajeros científicos europeos que exploraron nuestro territorio, en particular por Humboldt quien lo divulgó en Europa a través de su *Diario de viaje* y, de manera especial, en el obituario consagrado al gaditano en la célebre *Biographie Universelle* de Michaud, en donde escribió lo siguiente:

Como profesor de matemáticas del Colegio Mayor de Nuestra Señora del Rosario, difundió las primeras nociones del verdadero sistema planetario en Santa Fe. Los dominicos no vieron sin inquietud que «las herejías de Copérnico» profesadas ya por Bouguer, Godin y La Condamine, en Quito, penetraran a la Nueva Granada; pero el virrey protege a Mutis de los monjes que querían que la tierra permaneciera inmóvil. Estos se acostumbraron poco a poco a lo que llamaban todavía «las hipótesis de la nueva filosofía».⁴⁵

Retornando a nuestro tema principal, recordemos que tanto en los *Principia* como en los comentarios de Leseur y Jacquier aparecen consideraciones sobre la concepción newtoniana del método de análisis-síntesis que seguramente no escaparon a la atención de sus lectores en Santafé de Bogotá, tanto más por la insistencia de Mutis de comprender a fondo el «verdadero método de filosofar». Así, por ejemplo, desde el Prefacio, Newton advierte que la preocupación central de su filosofía consiste en investigar las fuerzas de la naturaleza a partir de los fenómenos del movimiento, lo cual corresponde al momento del análisis. Luego, a partir del conocimiento de los principios de estas fuerzas, se pasa a demostrar el resto de los fenómenos; es decir, del momento del análisis sigue el momento de la síntesis.⁴⁶

Así mismo, en el corolario II a las leyes del movimiento antes mencionado se encuentran varios comentarios de Leseur y Jacquier sobre la

⁴⁵ Alexander von Humboldt, «Mutis Don Joseph Celestino», en *Biographie Universelle Ancienne et Moderne*, ed. Michaud (Paris: Desplaces, 1823), vol. 29, 658.

⁴⁶ Ver el aparte «Mutis y la matematización de la realidad física» en Arboleda, «Newton en Nueva Granada. Anticartesianismo y matematización de la realidad en la traducción mutisiana de los Principia», 39-42. Ver Sebastián Molina, «Aspectos metodológicos de la demostración de la fuerza en los Principia de Newton», *Praxis Filosófica* 39 (2014): 67-92

composición de fuerzas en donde se revela la complejidad del método de la filosofía natural. La traducción del aparte sobre la experiencia del sistema de fuerzas asociado al movimiento de una rueda debe haber aproximado mucho más a Mutis y a sus alumnos a la comprensión del concepto de matematización newtoniana de la naturaleza, en comparación con la primera parte de la enseñanza de la cátedra consagrada a divulgar el enfoque experimentalista de la nueva física.

Una lectura a fondo del comentario de los editores sobre el estudio de este sistema de fuerzas, como la que tuvo que haber hecho Mutis con la traducción, pone en cuestión cualquier imagen simplificadora de la naturaleza y uso del método de análisis-síntesis. En particular, le permitió dejar en claro que lo decisivo en el método de Newton no era la generalización por inducción de los resultados más simples de la experiencia, sino, como dice Cohen, «un intercambio entre la simplificación e idealización de las situaciones que se dan en la naturaleza y sus análogos en el dominio matemático. De este modo, Newton pudo producir un sistema matemático y unos principios matemáticos que luego se aplicarían a la filosofía natural».⁴⁷

MUTIS LECTOR DE VERSIÓN MODERNA DEL MÉTODO ANALÍTICO EN LOS *ELEMENTOS* DE BAILS

Otro evento determinante en la adopción del método analítico en la cátedra de matemáticas del Colegio del Rosario fue la introducción en la enseñanza de las obras de Benito Bails, tanto los *Elementos de Matemática*,⁴⁸ sin duda el compendio enciclopédico de las matemáticas más importante de España en el siglo XIX, como en su versión abreviada de los *Principios de Matemática*.⁴⁹

El tomo segundo de los *Elementos* de Bails es un tratado de álgebra. Se estudian esencialmente los métodos de resolución de ecuaciones hasta de cuarto grado y su aplicación en el tratamiento algebraico de

⁴⁷ Ver la ya célebre caracterización del «estilo matemático» de Newton en I. Bernard Cohen, *La revolución newtoniana y la transformación de las ideas científicas* (Madrid: Alianza, 1983), 71-174.

⁴⁸ Benito Bails, *Elementos de Matemática* (Madrid: Joachim Ibarra, 1772-1783).

⁴⁹ Benito Bails, *Principios de Matemática* (Madrid: Vda. de Ibarra, 1776).

problemas de la geometría; en ello consiste el método analítico para Bails. *Análisis* es el «arte que enseña los métodos para resolver por el cálculo algebraico las cuestiones que se pueden proponer acerca de las cantidades», y *Analistas* aquellos matemáticos que se dedican a este ramo o aplicación del cálculo algebraico.

En el tomo tercero se exponen los fundamentos del «análisis cartesiano»; es decir, se caracterizan las curvas algebraicas, particularmente las cónicas, por el método de coordenadas, y se determinan sus propiedades mediante el cálculo diferencial e integral. Concluye el tomo con una presentación de ecuaciones diferenciales y un pequeño tratado de trigonometría esférica.

La introducción de Bails en la enseñanza de las matemáticas en Colombia es un hecho de significativa importancia, ya que, comparada con la influencia de la obra de Wolff en su etapa fundacional de la cátedra del Rosario, conllevó una transformación en el enfoque pedagógico y en los contenidos a enseñar. Mutis recomienda a Bails en el *Plan provisional para la enseñanza de las matemáticas en el Colegio de Nuestra Señora del Rosario* de 1785.⁵⁰

En la presentación del plan al virrey Caballero y Góngora, Mutis explica que si al comienzo de la cátedra en 1762 había preferido el compendio y el curso completo de Wolff, fue por «la dilatada experiencia de enseñar de aquel profesor» y porque estas eran «obras excelentes en su tiempo y modelo de las que posteriormente se han publicado». Pero los avances posteriores de las teorías matemáticas, agrega, han evidenciado que las obras de Wolff son «en cierto modo defectuosas» y que ya no convienen a la instrucción.⁵¹

La opinión puede parecer desmesurada en cuanto a ubicar el compendio de Bails como una de las mejores obras de Europa, a no ser que se refiera al hecho de que, como lo reconoce el propio Bails en su prólogo, en su realización extractó y copió de las obras clásicas y modernas, en particular de los cursos recientes de Bézout y Cramer, aquello que de acuerdo

⁵⁰ Mutis, *Pensamiento científico y filosófico*, 117-124.

⁵¹ Mutis, *Pensamiento científico y filosófico*, 119-120.

con los propósitos pedagógicos del plan le pareció más indicado, «enlazando con todo esmero los pedazos para la formación de un tratado».⁵²

Pero Mutis no se equivoca en su percepción de la inmediata difusión que la primera edición y posteriores reimpresiones de Bails tuvieron en España y en América, y su influencia en la preparación de un nuevo espíritu científico en las ciencias matemáticas. Esta acogida venía a responder a los nuevos derroteros de la institucionalización de la enseñanza en España y sus colonias, y a las expectativas de formación matemática centrada ya no tanto en una curiosidad ilustrada por las matemáticas, como en la búsqueda de una comprensión integral y formalizada de las teorías más avanzadas del momento. Todo ello enfocado en aquellos saberes que, como decía Bails en el prólogo general de la obra, satisfacen las «empresas de universal utilidad», y coadyuvan al interés natural de «sacrificar la especulación a la práctica».⁵³

Por cierto, en el prólogo Bails pone las *Lecciones* de La Caille como ejemplo de lo que él entendía como moderna concepción de un «curso completo de matemáticas», pero lamenta que ellas fueran extremadamente concisas y que hubieran omitido importantes temas, sobre todo en matemáticas puras. Sin embargo, reconoce que esta concisión no obedecía a impreparación de su autor, sino a un empeño consciente de solo exponer en el texto los fundamentos de las materias a enseñar, dejando al profesor la tarea de complementarlas y explicarlas en la enseñanza en el aula.⁵⁴

Según Bails, esta concepción pedagógica buscaba reemplazar el dictado en la enseñanza de las matemáticas. Se trataba de impedir que, por mantener fija la atención en el dictado de las materias más que en su comprensión, los alumnos cometieran errores en la copia apresurada, concretamente de cálculos y fórmulas complicadas. Estos errores eran incluso frecuentes en la copia más esmerada de las figuras y diagramas con los cuales se ilustraban los contenidos.⁵⁵

⁵² Bails, *Elementos de Matemática*, 1: xiii, xix.

⁵³ Bails, *Elementos de Matemática*, 1: xiv.

⁵⁴ Bails, *Elementos de Matemática*, 1: v-vi.

⁵⁵ Bails, *Elementos de Matemática*, 1: vii.

En el tomo segundo sobre el álgebra encontramos otra reflexión pedagógica de Bails sobre el método analítico entendido, en el contexto intelectual del momento, como aplicación del álgebra a la geometría. Bails informa en el prólogo que en su presentación utilizó el *Comentario* de Rabuel a la *Geometría* de Descartes,⁵⁶ precisamente la obra que Mutis estudió y tradujo en cierto momento de su enseñanza en la cátedra del Rosario. También se refiere a las dificultades que enfrentan quienes se inician en la aplicación del método analítico (algebraico) en la resolución de problemas geométricos; concretamente en cuanto a introducir la doble escritura cartesiana para designar los segmentos dados y distinguirlos de los segmentos desconocidos a partir de la configuración geométrica del problema, y poder así avanzar en la construcción de la ecuación final.

Recordemos que Descartes reconoce esta dificultad en la *Geometría*, al señalar que su solución debe abordarse en el orden más natural para mostrar la manera de relacionar unos segmentos con otros. En su enseñanza de la geometría cartesiana, Mutis se encontraba bien al tanto de esta dificultad y disponía de los elementos propuestos por Rabuel para superarla en la cátedra en términos de sus «12 reglas».⁵⁷ Años más tarde, al publicarse el tomo segundo de los *Elementos*, Mutis se encontrará de nuevo con las técnicas y procedimientos que Bails ofrece al calculador o analista para vencer tal dificultad, los cuales no lo eximen de un esfuerzo laborioso e inteligente de construcción analítica, como advierte Rabuel en el *Comentario*:

Más es fortuna que destreza escoger con acierto las líneas y empezar como conviene el cálculo. Cuestión hay que se resuelve con suma facilidad siguiendo un rumbo, la cual sería trabajosa, y acaso imposible de resolver, siguiendo otro distinto. Por lo que, siempre que un camino parezca largo, o muy penoso, será prudente buscar otro, u otros muchos, si fuera necesario. No os

⁵⁶ Bails, *Elementos de Matemática*, 2: vi.

⁵⁷ Descartes, *Geometry*, 8. Se trata de la bien conocida cita del libro 1 sobre el uso de ecuaciones para resolver problemas, la cual aparece como Sección IV de la traducción mutisiana del *Comentario* de Rabuel, bajo el título «Como se ha de llegar a las igualaciones que sirven para resolver los Problemas». A este aparte original de la *Geometría* de Descartes siguen en la traducción las «12 Reglas generales para la resolución de los Problemas» de Rabuel, las cuales, como se explicó antes, se reducen a ocho en el manuscrito [RJB III 7, 1, 5, ff. 397r-416v].

dejéis alucinar de las resoluciones breves y despejadas que leyereis en las obras impresas, donde se encuentran cuestiones resueltas con tal brevedad y elegancia, que luego se entiende su resolución, a la cual no llegó su autor, sino después de muchísimo trabajo, y de haberla buscado en vano por muchos caminos.⁵⁸

Nota sobre el autor

LUIS CARLOS ARBOLEDA APARICIO es Profesor Emérito de la Universidad del Valle, Cali, Colombia, e Investigador Emérito de Colciencias. Actualmente se desempeña como profesor-investigador en el área de Educación Matemática del Instituto de Educación y Pedagogías. Es miembro del Grupo de Historia y Filosofía de la Práctica Matemática, y del Grupo Nación, Cultura y Memoria de esa institución, y coordinador del Grupo de Historia y Filosofía de la Ciencia de la Academia Colombiana de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales de Colombia. Realizó sus estudios de Licenciatura en Matemáticas y Física, primero en la Universidad del Valle y luego en la Universidad Santiago de Cali. Hizo una Especialización en Lógica y Epistemología de la Ciencia en el Instituto de Historia de las Ciencias de la Academia de Ciencias de Varsovia. Adelantó su formación de Maestría y Doctorado en el Programa de Historia de las Culturas, los Saberes y la Educación en la Escuela de Altos Estudios en Ciencias Sociales de París. Su tesis doctoral versó sobre los Orígenes de la Topología General y el Análisis Funcional. Desarrolló una investigación posdoctoral en Historia Social de las Ciencias en el Centro de Estudios Históricos del CSIC-Madrid, sobre “La Traducción Inédita de los “Principia” de Newton por Mutis en la Nueva Granada *circa* 1772”. Sus líneas de investigación son: Historia y Filosofía de las Matemáticas, Historia en la Educación Matemática e Historia de las Matemáticas en Colombia, y Apropiación y uso de la Historia de las Matemáticas en la Formación de profesores.

⁵⁸ Esta es la traducción que hace Bails, *Elementos de Matemática*, 2, del texto original que aparece en Claude Rabuel, *Commentaires sur la géométrie de M. Descartes* (Lyon: M. Duplain, 1730), 22 (nota de pie de página).

REFERENCIAS

- Arboleda, Luis Carlos. «Newton en Nueva Granada. Anticartesianismo y matematización de la realidad en la traducción mutisiana de los *Principia*». En *Mutis y la Real Expedición Botánica del Nuevo Reino de Granada*, editado por María del Pilar San Pío Alarden, 33-47. Barcelona: Villegas/Lunwerg Editores, 1992.
- Arboleda, Luis Carlos. «Matemáticas, Cultura y Sociedad en Colombia». En *Historia Social de la Ciencia en Colombia*, editado por Emilio Quevedo, tomo II, 13-172. Bogotá: Colciencias, 1993.
- Arboleda, Luis Carlos. «El análisis cartesiano en la solución del problema de Pappus y la introducción de las curvas algebraicas». En *Asociación Colombiana de Matemática Educativa 13° Encuentro*, editado por Gilberto Obando Zapata, 764-776. Medellín: Editorial Universidad de Medellín, 2013.
- Arboleda, Luis Carlos. «La introducción del método analítico en la enseñanza de las matemáticas en Colombia». *Revista Paradigma* 39 (2018): 202-222.
- Bails, Benito. *Elementos de Matemática*. 10 vols. Madrid: Joachim Ibarra, 1772-1783.
- Bails, Bails. *Principios de Matemática*. 3 vols. Madrid: Vda. de Ibarra, 1776.
- Cantù, Paola. «Mathematics. Systematical Concepts». En *Handbuch Christian Wolff*, editado por Robert Theis y Alexander Aichele, 357-380. Wiesbaden: Springer, 2018.
- Cohen, I. Bernard. *La revolución newtoniana y la transformación de las ideas científicas*. Madrid: Alianza, 1983.
- Crépel, Pierre y Christophe Schmit (eds.). *Autour de Descartes et Newton. Le paysage scientifique lyonnais dans le premier XVIIIe siècle*. Paris: Hermann, 2017.
- Descartes, René. *The Geometry of René Descartes with a facsimile of the first edition*. Translated from the French and Latin by David Eugene Smith and Marcia L. Lattan. New York: Dover, 1954.
- Gardies, Jean-Louis. *Qu'est-ce que et pourquoi l'analyse? Essai de définition*. Paris: Vrin, 2001.
- González de Posada, Francisco. *José Celestino Mutis, médico, y la ciencia fundamental de su tiempo en España*. Santander: Real Academia de Medicina de Cantabria, 2008.
- Hilbert, David. *The Foundations of Geometry*. Authorized translation by E. J. Townsend. Reprint edition. La Salle: The Open Court Publishing Co., 1950.
- Hintikka, Jaakko y Unto Remes. *The Method of Analysis. Its Geometrical Origin and Its General Significance*. Dordrecht: Reidel, 1974.
- Humboldt, Alexander von. «Mutis Don Joseph Celestino». En *Biographie Universelle Ancienne et Moderne*, editado por Michaud, nouvelle édition, vol. 29: 658-662. Paris: Desplaces, 1823.

- Klein, Jacob. *Greek Mathematical Thought and the Origin of Algebra*. New York: Dover, 1968.
- La Caille, Nicolas-Louis de. *Leçons Élémentaires de Mathématiques ou Éléments d'Algebre et de Géométrie*. Paris: Guerin, 1747.
- Leseur, Thomas y François Jacquier. *Philosophiae naturalis principia mathematica auctore Isaaco Newtono eq aurato: perpetuis commentaris illustrate*. Genevae: Barrillot, 1739-1742.
- Maronne, Sébastien. «Les Commentaires sur la Géométrie de M. Descartes (1730) de Claude Rabuel». En *Autour de Descartes et Newton. Le paysage scientifique lyonnais dans le premier XVIIIe siècle*, editado por Pierre Crépel y Christophe Schmit, 111-161 y 349-355 (Annexe). Paris: Hermann, 2017.
- Molina, Sebastián. «Aspectos metodológicos de la demostración de la fuerza en los *Principia* de Newton». *Praxis Filosófica* 39 (2014): 67-92.
- Molina, Sebastián. «“No hay reino que no sea newtoniano”: José Celestino Mutis and the appropriation of Newton’s experimental physics in New Granada (1762-1804)». PhD diss., Università degli Studi di Torino, 2018.
- Mutis, José Celestino. *Pensamiento científico y filosófico de José Celestino Mutis*. Editado por Gonzalo Hernández de Alba. Bogotá: Fondo Cultural Cafetero, 1982.
- Newton, Isaac. *Opticks, or, A Treatise of the Reflections, Refractions, Inflections, and Colours of Light*. New York: Prometheus Books, 2003.
- Otte, Michael y Marco Panza (eds.). *Analysis and Synthesis in Mathematics*. Dordrecht: Kluwer, 1997.
- Pombo, Lino de. *Lecciones de geometría analítica*. Bogotá: Imprenta El día, 1850.
- Quevedo, Emilio. «Mutis y la medicina». En *Mutis y la Real Expedición Botánica del Nuevo Reino de Granada*, editado por María del Pilar San Pío Alarden, 77-97. Barcelona: Villegas/Lunwerg Editores, 1992.
- Rabuel, Claude. *Commentaires sur la géométrie de M. Descartes*. Lyon: M. Duplain, 1730.
- Wolff, Christian. *Elementa matheseos universae. Qui commentationem de methodo mathematica, arithmetica, geometriam, trigonometriam planam, et analysisin tam finitorum, quam infinitorum complectitur*. 2 vols. Halle: Magdeburgicae, 1713-1715.
- Wolff, Christian. *Cours de mathématique contenant toutes les parties de cette science mises à la portée des commençants, traduit en françois e augmenté considérablement*, 3 tomes. Paris: Jombert, 1757.
- Wolfii, Christiani [Christian Wolff]. *Elementa matheseos universae. Editio novissima, multo auctior et Correctior*, 5 tomos. Genevae: Henricum-Albertum Gosse, 1743-1752.

LA GEOMETRÍA ANALÍTICA EN EL CURSO COMPLETO DE MATEMÁTICAS PURAS (1829) DE JOSÉ DE ODRIOZOLA


The analytical geometry in the Curso completo de matemáticas puras (1829) by José de Odrizola


Isabel M. Sánchez Sierra^a y María Teresa González Astudillo^b

Fecha de recepción: 03/14/2019 • Fecha de aceptación: 16/05/2019

Resumen. La enseñanza de la Geometría Analítica en España en los inicios del siglo XIX muestra ciertas reminiscencias de la Geometría de Descartes, aunque también incorpora el uso de sistemas de coordenadas casi como lo hacemos en la actualidad. La obra *Curso Completo de Matemáticas puras* escrita entre 1827 y 1829 por José Odrizola es una buena muestra de ello. De hecho, en el libro encontramos estas dos formas de hacer Geometría Analítica, aunque claramente diferenciadas en apartados distintos. En este artículo se hace una breve semblanza del autor, se sitúa en el contexto social y educativo de la época y se muestran los contenidos que formaban parte de cada uno de los dos apartados indicados. En cuanto al primero, se señala la forma en que eran construidas geoméricamente las expresiones algebraicas, la interpretación geométrica que se les daba, los problemas que se planteaban, la interpretación de las soluciones negativas de dichos problemas y las limitaciones de las expresiones algebraicas a ecuaciones homogéneas. Estos dos últimos aspectos fueron un caballo de batalla para todos los autores de libros de texto, al menos de la primera mitad del siglo XIX. Así mismo, se presentan los sistemas de coordenadas considerados en el libro y la utilidad que se les daba para resolver algunos problemas geoméricos.

Palabras-clave: Geometría Analítica; Libros de texto; Historia de la educación.

^a Departamento de matemáticas. IES Francisco de Salinas. Salamanca. c/Julita Ramos, s/n. 37004 Salamanca. España. isamss@yahoo.com  <https://orcid.org/0000-0003-1396-7408>

^b Departamento de Didáctica de la Matemática y Didáctica de las Ciencias Experimentales. Facultad de Educación. Universidad de Salamanca. Paseo de Canalejas, 169. 37008 Salamanca. España. maite@usal.es  <http://orcid.org/0000-0003-4800-365X>

Abstract. *While the teaching of analytical geometry in Spain at the beginning of the 19th century shows some reminiscences of the geometry of Descartes, it also incorporates the use of coordinate systems, much as is done today. The work *Curso Completo de Matemáticas Puras*, by José Odriozola, published between 1827 and 1829, is a good example of this. In fact, in this book we find both ways of doing analytical geometry, although they are clearly differentiated into different sections.*

In this article we provide a brief biography of Odriozola, an overview of the socio-educative context of the time, and a look at the contents that were part of each of the two sections mentioned. The first section – that of analytic geometry – describes how algebraic expressions were constructed, the geometric interpretations that were given, the problems raised, the interpretation of negative solutions to these problems and the limitations of the algebraic expressions to homogeneous equations. These last two aspects were a bone of contention for every textbook author, at least during the first half of the nineteenth century. Likewise, we analyze the coordinate systems that appear in the book, along with the utility that was given to these systems for solving certain geometric problems.

Keywords: *Analytical geometry; Textbooks; History of education.*

INTRODUCCIÓN

La Geometría Analítica nace en el siglo XVII de la mano de René Descartes (1596-1650) y Pierre Fermat (1601-1665). En un principio será Descartes quién pase a la historia como el padre de la misma gracias a su *Geometría* (1637), apéndice del *Discurso del método*, y ello a pesar de que la geometría que describe en esta obra se parece poco a lo que hoy consideramos como Geometría Analítica. Actualmente también se reconoce a Fermat dicha autoría pues, su obra *Ad locos planos et solidos isagoge*, publicada póstumamente en 1679, fue escrita antes de la aparición de *La Geometría*.

En la obra de Odriozola, y en general en todas las obras de Geometría Analítica utilizadas en España en la primera mitad del siglo XIX, encontramos una Geometría Analítica muy próxima a los métodos de Descartes, por lo que a continuación describiremos estos brevemente antes de llevar a cabo el análisis del libro que nos ocupa.

La notación utilizada por Descartes en su *Geometría* es muy similar a la actual, pero desde el punto de vista conceptual existe una diferencia

muy importante entre ambas: mientras que ahora consideramos a los parámetros y a las incógnitas como cantidades, Descartes las considera como segmentos. Esto plantea dos problemas. El primero de ellos es que mientras que con las letras pueden realizarse operaciones aritméticas en número ilimitado, con los segmentos tales combinaciones quedan reducidas al caso en que el grado de la expresión resultante es uno, dos o tres, pues en los otros casos ese resultado deja de ser expresable en términos de figuras geométricas. Por otra parte, las ecuaciones obtenidas deben ser homogéneas, pues no tiene sentido sumar un «área» (x^2), con un «volumen» (x^3), por ejemplo. Para superar tal limitación Descartes recurre a la idea del segmento unitario: un segmento arbitrario adoptado como unidad y que, operando con él convenientemente, reduce toda combinación de segmentos, cualquiera que sea su dimensión, a una expresión homogénea. Por otra parte, esa unidad irá sobrentendida y, de hecho, ni ella ni sus operaciones serán explícitas. Así, para operar con segmentos simplemente es necesario indicar con una letra cada uno de los datos, y el resultado como la combinación respectiva de esas letras de acuerdo con las reglas del álgebra. Además, Descartes muestra cómo se interpretan geoméricamente las operaciones algebraicas y aplica todo ello a la resolución de problemas geoméricos. Para ello traduce el problema al lenguaje algebraico utilizando la equivalencia entre segmentos y letras que acabamos de describir, resuelve algebraicamente la ecuación obtenida y finalmente construye con regla y compás la expresión algebraica correspondiente a la solución.¹

Como hemos dicho anteriormente, encontraremos una manera análoga de hacer Geometría Analítica en la obra de Odriozola que mostramos en este trabajo.

El segundo problema que surge con esta manera de aplicar el Álgebra a la Geometría es la interpretación y el manejo de las soluciones negativas, que representan segmentos, y que Descartes desecha por falsas. Sin embargo, los matemáticos del siglo XIX buscarán una interpretación de las mismas en el contexto del problema.

El objetivo de este trabajo es analizar la forma en la que Odriozola plantea la enseñanza de la Geometría Analítica en cuanto al tratamiento

¹ René Descartes, *La Geometría* (Buenos Aires: Espasa-Calpe, 1947 [1637]). Traducción de Pedro Rosell. David Eugene Smith y Marcia L. Latham, *The Geometry of René Descartes: Translated from de French and Latin, with a facsimil of the first edition, 1637* (Illinois: Open Court, 1952).

que da a las expresiones algebraicas y a las soluciones negativas de los problemas, así como al uso de los sistemas de coordenadas.

EL AUTOR

José Odriozola fue un matemático, militar y artista español nacido en Cestona (Guipúzcoa) (1785-1864). Sus primeros estudios los realizó en la Real Academia de San Fernando (Cádiz), de la que sería nombrado académico de mérito en 1814. En su estancia en San Fernando adquirió conocimientos matemáticos, ya que el centro cuidaba mucho estas enseñanzas.²

En 1808 se incorporó como cadete a los voluntarios de Borbón, en Galicia, comenzando así su carrera militar, llegando a ser coronel de Infantería y teniente coronel de Artillería.³ En 1810 consiguió su primer cargo docente, como profesor de batallón de cadetes, en Andalucía. Tras esto ocupó los cargos de profesor ayudante en los colegios de Artillería de Sevilla (1813), Segovia (1814), Badajoz (1823) y Alcalá de Henares (1830). Entre 1823, año en que cerró el Colegio de Badajoz, y 1830 en que se incorporó al de Alcalá, Odriozola preparó algunos de sus tratados técnicos y científicos destinados a centros superiores de formación militar. Entre ellos se encuentra el *Curso Completo de Matemáticas Puras* que se publicó entre 1827 y 1829, escrito por encargo de la Junta Superior Facultativa del Real Cuerpo de Artillería,⁴ aunque posteriormente se utilizaría en la segunda enseñanza.

Durante 1834-35 realizó un viaje por Europa, donde se familiarizó con las industrias y técnicas militares más avanzadas, primero en Francia y Alemania y después en Inglaterra. En este viaje Odriozola adquirió una predilección por el saber técnico frente al científico, como base del desarrollo del país y durante la década siguiente intentó poner en práctica estas ideas, sobre todo en el Seminario de Bergara, del que fue nombrado director en 1845.⁵ En 1840 escribió unas «Normas para el fomento de la enseñanza

² *Enciclopedia Universal Ilustrada Europeo-Americana*, «Odriozola» (Madrid: Espasa-Calpe, S.A., 1929), t. 39, 745.

³ Alexander Maz, «Los números negativos en España en los siglos XVIII y XIX» (Tesis doctoral, Universidad de Granada, 2005), 298-299.

⁴ Enciclopedia Auñamendi, Fondo Bernardo Estornés Lasa, «Odriozola Oñativia, José», Enciclopedia Auñamendi. Fondo Bernardo Estornés Lasa. <http://www.euskomedia.org/aunamendi/99088> (consultado en julio de 2014).

⁵ Enciclopedia Auñamendi, «Odriozola Oñativia, José».

primaria y secundaria» en las que defendía las asignaturas científicas con una clara orientación práctica y experimental. Vea opina que este autor fue «uno de los pocos matemáticos españoles de la primera mitad del XIX con iniciativa propia para mejorar la situación académica de las matemáticas, tanto en la enseñanza militar como en su posterior repercusión en la enseñanza tanto elemental como de ampliación».⁶

Otro de los indicios que muestran el interés de Odriozola por el desarrollo de la ciencia fue su participación en la fundación de la Real Academia de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales en 1847.

Este autor publicó numerosos tratados científicos entre los que citaremos: *Tratado elemental de Mecánica* (1832), *Mecánica Aplicada a las máquinas operando, o Tratado teórico y experimental sobre el trabajo de las fuerzas* (1839) y *Curso Completo de Matemáticas Puras* (1827-1829), que es la obra que nos ocupa.

LA OBRA⁷

Esta obra fue escrita para su uso en las academias militares, como se desprende de la carta, incluida al comienzo del tomo I, publicado en 1827, dirigida a D. Miguel de Ibarrola, Secretario del Estado y del despacho Universal de la Guerra, en la que le presenta el libro, indicando además que ha «procurado explicar las materias con la estension propia de su estado actual en Europa».⁸ Pero posteriormente se recomendó como texto para la segunda enseñanza, apareciendo en las listas oficiales de libros aprobados por el gobierno para el curso 1846-47, recogidas en la Gaceta de Madrid de 8 de septiembre de 1846.

Así mismo, en el prólogo Odriozola especifica el nivel al que va destinado, indicando «que un curso completo de Matemáticas no es obra para escuelas de primera enseñanza».⁹ Añade también:

⁶ Fernando Vea, *Las matemáticas en la enseñanza secundaria en España en el siglo XIX* (Zaragoza: Seminario de Historia de la Ciencia y de la Técnica de Aragón. Facultad de Ciencias (Matemáticas), 1995), 178-179.

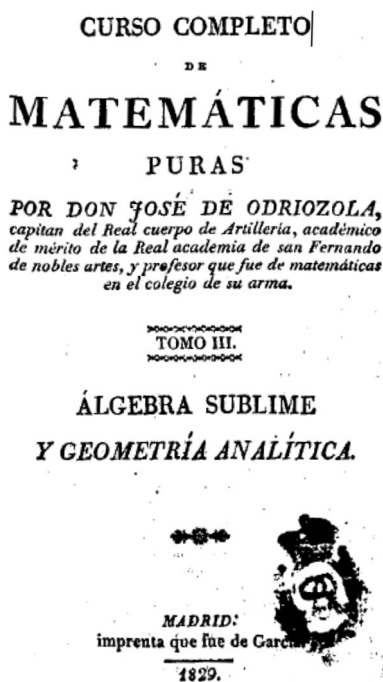
⁷ En las citas se ha respetado la ortografía original.

⁸ José Odriozola, *Curso Completo de Matemáticas Puras. Tomo I: Aritmética y Álgebra Elemental* (Madrid, Imprenta que fue de García, 1827). Prólogo.

⁹ Odriozola, *Curso Completo de Matemáticas Puras*, tomo I, VI.

Esta obra consta de cuatro tomos, en los cuales presentamos los tratados que en el día forman el total de las Matemáticas puras por el orden mismo con que se han de estudiar [...]. Este orden sucesivo de materias hace que la obra pueda servir de texto en todos los establecimientos donde se enseñan Matemáticas, ya para los que solo necesitan ciertos conocimientos elementales de ellas, ya también para los que hayan de abanzar mas en la carrera de la ciencia.¹⁰

El libro analizado corresponde a la primera edición del *Curso Completo De Matemáticas Puras. Tomo III: Álgebra Sublime y Geometría Analítica*, impresa en Madrid en la «Imprenta que fue de García», en 1829, aunque los tomos I y II datan de 1827.



Biblioteca Nacional de España

Ilustración 1. Carátula del libro.

¹⁰ Odrizola, *Curso Completo de Matemáticas Puras*, tomo I, VI.

El libro consta de 337 páginas de las cuales dedica 158 a la Geometría Analítica que está recogida en el «Tratado V» titulado «Geometría analítica o Aplicación del Álgebra a la Geometría». Este segundo término aparece en la mayoría de las obras de Geometría Analítica de este siglo, en ocasiones de forma indistinta al término Geometría Analítica, como es el caso, y en otros distinguiendo entre dos formas distintas de hacer Geometría Analítica: una más próxima a la geometría de Descartes, que hemos descrito brevemente al principio, y otra en la que se hace uso de los sistemas de coordenadas, muy similar a la actual.¹¹ Odriozola distingue entre estas dos formas de hacer geometría hablando de «Ecuaciones determinadas de la Geometría» (cap. 1) en el primer caso y «Ecuaciones indeterminadas de la Geometría» (cap. 2) en el segundo. Todo ello englobado dentro de la geometría plana, dedicando otro apartado a la geometría del espacio.

En este artículo trataremos algunos aspectos estudiados en esos dos primeros capítulos.

LA GEOMETRÍA ANALÍTICA DE ODRIOZOLA

Como hemos comentado, en este texto encontramos dos maneras muy diferentes de hacer Geometría Analítica, que el autor separa en los capítulos 1 y 2 citados en el punto anterior. En la primera, Odriozola muestra una forma de resolver problemas geométricos en la que el Álgebra se aplica a la Geometría de manera similar a como se hace con la Aritmética, con la diferencia de que los números y las letras de las ecuaciones representan segmentos y no cantidades. Esto conlleva, como comentamos en la introducción, dos limitaciones importantes: en primer lugar, que las ecuaciones deben ser homogéneas y, en segundo lugar, el problema de la interpretación de las soluciones negativas. Por otra parte, una vez obtenida la solución algebraica, ésta se construye con regla y compás. Todos estos elementos se encuentran desarrollados en la obra.

La segunda manera de hacer Geometría Analítica, que aparece bajo el epígrafe «Ecuaciones indeterminadas de la Geometría» se basa en el

¹¹ Isabel M. Sánchez, «La Geometría Analítica en los libros de texto para secundaria y universidad en España en el siglo XIX» (Tesis doctoral, Universidad de Salamanca, 2015).

concepto de lugar geométrico y se utilizan sistemas de coordenadas para determinar un punto en un plano.

Ecuaciones determinadas de la Geometría

Odriozola comienza este tema con una lección preliminar en la que explica la importancia de la aplicación del Álgebra a los problemas geométricos, pero sin menospreciar las demostraciones propias de la Geometría Elemental, y los pasos necesarios para llevar a cabo esta ayuda mutua.

Cuando aborda el papel que ocupa el Álgebra y los asuntos que trata advierte acerca de una de las limitaciones que ya se han comentado:

Toda espresion de Álgebra ó de Aritmética manifiesta conceptos acerca de cantidades, sea cualquiera la especie á que se concreten; de suerte que cada ecuacion de las que se ha dado a conocer en el cálculo general, se puede referir á la especie que convenga al calculador; salvo siempre la homogeneidad, y por consiguiente á las particulares de la estension.¹²

Señala la importancia de aplicar el Álgebra a la Geometría resaltando el papel de Descartes en esta rama:

Por mucho tiempo se abstuvieron los geómetras de emplear el Álgebra en las cuestiones indeterminadas de Geometría, sin embargo de ser un ramo estenso y más fecundo en frutos, que el de las determinadas; hasta que Descartes introdujo esta novedad que en los últimos tiempos ha ocupado talentos sublimes. A los modernos debemos innumerables verdades recientemente descubiertas; con que se han enriquecido los tesoros de la Geometría, creando nuevas ciencias, y metodizando las físicas, de manera que hay en nuestros días cuerpos muy estensos de doctrinas evidentes que por la análisis indeterminada se han formado en dichos ramos.¹³

¹² José Odriozola, *Curso Completo de Matemáticas Puras. Tomo III: Álgebra Sublime y Geometría Analítica* (Madrid, Imprenta que fue de García, 1829), 169.

¹³ Odriozola, *Curso Completo de Matemáticas Puras*, tomo III, 179.

Pero no menosprecia las demostraciones propias de la Geometría elemental, pues:

en ellas la evidencia se hace sensible con objetos; y así el método antiguo de los creadores se conserva para explicar las verdades fundamentales, en que se apoya el cálculo para deducir otras nuevas, pero interponiendo desde los principios el auxilio del Álgebra cuando fuere oportuno á beneficio de la claridad.¹⁴

Tras esto, pasa a explicar las aplicaciones del Álgebra a la Geometría y viceversa:

2. Desde ahora vamos á tratar de las reciprocas aplicaciones de una ciencia á la otra; y por el resultado se formará el juicio de que mas necesita del Álgebra la Geometría, que de ésta la primera.

Nuestro actual asunto se divide en dos como la Geometría elemental; el primero es Álgebra en la Geometría plana; y el segundo, Álgebra en la Geometría del espacio, desempeñando en ambas partes lo que exigen las aplicaciones recíprocas que hemos indicado, y estan resumidas en dos proposiciones generales: 1.^a cifrar en lenguaje de cálculo las cuestiones y resolverlas: 2.^a construir espresiones del cálculo, ó traducirlas á lenguaje de figuras geométricas.¹⁵

Vemos aquí la manera de trabajar que apuntábamos en la introducción: se identifican las cantidades presentes en el problema, que en este caso serán las longitudes de los segmentos, se traducen a expresiones algebraicas y una vez resuelta la ecuación correspondiente se construyen geoméricamente las soluciones. Da también unas orientaciones generales de cómo hacer las construcciones:

Para las construcciones se traza la escala (Geom. elem. 38), en ella se toman las unidades que contienen las cantidades conocidas, y la figura descrita oportunamente con éstas ha de manifestar las incógnitas, como se hizo ya en la Geometría elemental cuando se hallaron cuartas y medias proporcionales á rectas dadas.¹⁶

¹⁴ Odriezola, *Curso Completo de Matemáticas Puras*, tomo III, 180.

¹⁵ Odriezola, *Curso Completo de Matemáticas Puras*, tomo III, 180.

¹⁶ Odriezola, *Curso Completo de Matemáticas Puras*, tomo III, 180.

Añade que también en la Trigonometría se encontraron ejemplos «del modo con que se cifran problemas de la estension en lenguaje del Álgebra», y termina recordando la regla general para pasar del lenguaje geométrico al algebraico «que consiste en suponerlas resueltas (las cuestiones), y nombrando con cifras propias las cantidades, escribir la oracion para despues resolver segun los principios del cálculo».¹⁷

Incluimos uno de los problemas resueltos por el autor para mostrar de forma más concreta los pasos que sigue para resolverlo y cómo aplica el álgebra a la geometría: «V.º Dado un polígono ABCDF..., construir otro semejante cuya área esté con la primera en la razón de números $\frac{n}{m}$ ».

Odriozola, a diferencia de otros autores de la época, comienza resolviendo el problema mediante métodos de la Geometría elemental, para hacerlo después con el álgebra.

Establece las condiciones que tienen que cumplir los lados homólogos de ambos polígonos: «Hay que hallar un lado AB' homólogo de AB : y para ello, las dos condiciones de ser las áreas como los cuadrados de lados homólogos por su naturaleza, y como las líneas ó números n, m por el dato, producen la relación $\frac{AB'^2}{AB^2} = \frac{n}{m}$ ».¹⁸

Para construir la solución, recuerda una propiedad de los lados de un triángulo rectángulo basada en el teorema del cateto:

Debiendo primero resolver el problema gráficamente; recuérdese que la perpendicular AJ bajada desde el vértice del ángulo recto á la hipotenusa BB' , divide á ésta en dos partes BJ, JB' cuya razón es (Geom. elem. 83) $\frac{AB'^2}{AB^2} = \frac{JB'}{JB}$

Por otra parte, prolongados los catetos y la perpendicular, los segmentos de todas las paralelas á BB' están en la razón $\frac{JB'}{JB}$.¹⁹

¹⁷ Odriozola, *Curso Completo de Matemáticas Puras*, tomo III, 181.

¹⁸ Odriozola, *Curso Completo de Matemáticas Puras*, tomo III, 195.

¹⁹ Odriozola, *Curso Completo de Matemáticas Puras*, tomo III, 196.

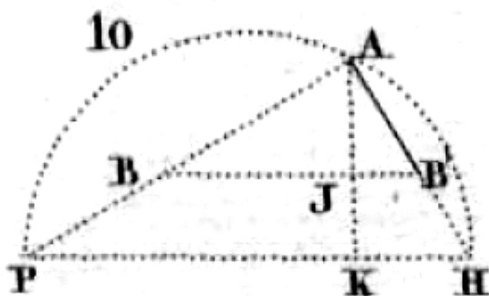


Ilustración 2. Figura 10. Odriozola, 1829.

Esta propiedad se utiliza para construir el lado buscado AB' , pero lo hace fuera del polígono y luego lo traslada a él:

Tírese pues una recta indefinida y tomando en ella las partes $PK=m$, $KH=n$, constrúyase sobre el diámetro PH el semicírculo, y levántese en K perpendicular. Fórmese el triángulo rectángulo PAH ; y después de trasladar al cateto AP el lado AB del polígono dado, diríjase BB' paralela á PH , y será AB' el lado que se busca homólogo de AB .²⁰

Esto lo hace con cada lado del polígono hasta que se obtiene el que se pretende:

Para construir el nuevo polígono conforme á lo espuesto (Geom. elem. 105), se hallan los demás lados por cuartas proporcionales; ó bien sobre el mismo polígono empezando desde B' , se trazan $B'C$, $C'D'$ [...] paralelas á los respectivos lados de ABC [...] que serán cortadas debidamente por las diagonales AC , AD , [...].²¹

²⁰ Odriozola, *Curso Completo de Matemáticas Puras*, tomo III, 196.

²¹ Odriozola, *Curso Completo de Matemáticas Puras*, tomo III, 196.

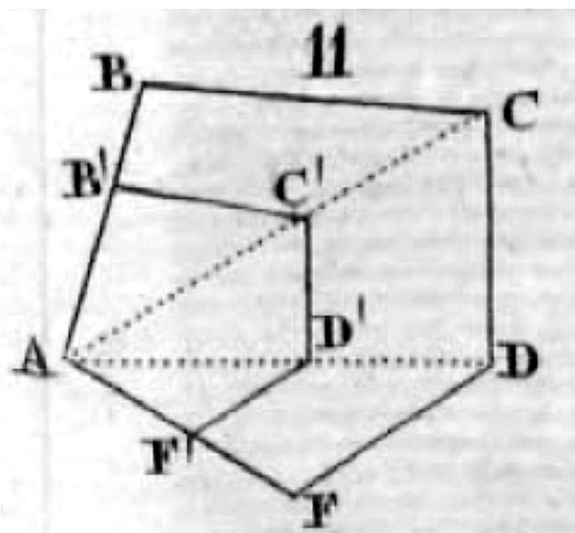


Ilustración 3. Figura 11. Odriozola, 1829.

Después de explicar la construcción desde el punto de vista de la Geometría, obtiene la solución utilizando el Álgebra:

La análisis manifiesta el resultado del mismo problema con mucha presteza; pues con las notas $AB=q$ y de su homólogo desconocido $AB'=x$, el problema es $\frac{x^2}{q^2} = \frac{n}{m}$, y la solución $x = \frac{q}{m} \sqrt{mn}$.

Se construye elevando primeramente la perpendicular $KA = \sqrt{mn}$ en el círculo cuyo diámetro es $PK+KH=m+n$, para después hallar una cuarta proporcional x á las rectas q, \sqrt{mn}, m .²²

Veamos cómo explica Odriozola la «construcción de las ecuaciones determinadas» a lo que está dedicada la lección primera del capítulo I: «El asunto de esta lección es traducir á lenguaje de figuras las mismas expresiones algébricas, que en la Geometría elemental se hallaron al traducir á lenguaje del cálculo las relaciones que tienen entre sí las líneas, las superficies y los volúmenes».²³

²² Odriozola, *Curso Completo de Matemáticas Puras*, tomo III, 196.

²³ Odriozola, *Curso Completo de Matemáticas Puras*, tomo III, 182.

Como otros autores de esta época,²⁴ Odriozola insiste en la homogeneidad de las ecuaciones, utilizando de forma explícita una unidad para conseguirla, así como en la explicación de la construcción de las soluciones negativas de una ecuación. Sin embargo, en ningún caso dedica una sección aparte para explicar estos dos aspectos, sino que aparecen entremezclados en el texto con otras cuestiones, tanto en la teoría como en los problemas, por lo que analizaremos estos puntos de forma conjunta a la construcción de las fórmulas.

Odriozola hace un resumen de lo visto en Geometría elemental, incidiendo en la «dimensión» de las expresiones algebraicas:

1. Las líneas están espresadas en términos de una sola dimensión, tales como $x = a \pm b$, $x = nb$, siendo n número abstracto $x = \frac{ab}{c}$, $x = \sqrt{(a^2 \pm b^2)}$, $x = \sqrt{(ab)}$:

2.º Las superficies están espresadas en productos de dos medidas, como $x = ab$, $x = a^2$, siendo x superficie, y los productos espresiones abreviadas de $\frac{x}{x'} = \frac{ab}{a'b'}$, $\frac{x}{x'} = \frac{a^2}{a'^2}$ con las unidades x', a', b' , de medida respectivas, de x, a, b .

3.º Las espresiones de tres medidas dicen valores de los volúmenes, como $x = abc$, $x = a^3$, abreviadas de $\frac{x}{x'} = \frac{abc}{a'b'c'}$, $\frac{x}{x'} = \frac{a^3}{a'^3}$. [...].²⁵

La homogeneidad de las expresiones es una cuestión clave para poder obtener expresiones con significado geométrico, y para conseguirlo señala:

De modo que siendo precisa la homogeneidad en las comparaciones, y por ello solamente comparables líneas entre si, superficies igualmente, así como los volúmenes; toda espresion de cantidades geométricas habrá de tener en los términos de ambos miembros igual número de factores lineales, fuera de los coeficientes abstractos, porque así vienen las espresiones halladas librándolas de forma fraccionaria.²⁶

²⁴ Sánchez, «La Geometría Analítica en los libros de texto para secundaria y universidad en España en el siglo XIX».

²⁵ Odriozola, *Curso Completo de Matemáticas Puras*, tomo III, 183.

²⁶ Odriozola, *Curso Completo de Matemáticas Puras*, tomo III, 182.

En el caso de la Trigonometría, para simplificar cálculos aparecen expresiones que no son homogéneas y aparentemente contradicen lo dicho, pero incorporando el radio, que se toma como unidad de medida, se observa que en realidad son expresiones homogéneas:

Por otra parte, en la Trigonometría, á fin de simplificar el cálculo, se suprime con frecuencia el radio por suponerle unidad de medida; y de aquí procede haber entonces en las ecuaciones mezclados términos de una dimensión con otros de dos y aun de tres; pero haciendo mención del radio r , se vería que entra en ellos con la potencia necesaria, para que todos fuesen de igual número de dimensiones.²⁷

De forma análoga, en Geometría se hace uso de la unidad para obtener expresiones homogéneas, de manera que dichas expresiones puedan ser traducidas a formas geométricas:

Es pues necesaria cualidad de las notas algebricas para ser traducidas en figura de Geometría, el que sus términos de ambos miembros se completen hasta tener igual número de dimensiones cada uno, introduciendo en aquellos á quienes faltan, la unidad lineal elevada á la potencia necesaria, para que la suma de espóntes de cada término sea el mismo: y una espresion así completada se llama *homogénea*.²⁸

Una de las cuestiones que aparece en este libro, así como en otros de la época, es que se dota de significado geométrico a las expresiones algebraicas que surgen en la resolución de los problemas geométricos. Para ello se utilizan las operaciones entre segmentos y se construyen geométricamente estableciendo la relación geometría-álgebra. Estas construcciones las hace primero en el caso de que expresen longitudes, luego para áreas y por último para volúmenes. A continuación, se explicarán en detalle y se pondrán ejemplos de los tres casos.

En el primer caso Odriozola explica cómo sumar o restar segmentos y construir algunos tipos de cocientes y radicales:

²⁷ Odriozola, *Curso Completo de Matemáticas Puras*, tomo III, 183.

²⁸ Odriozola, *Curso Completo de Matemáticas Puras*, tomo III, 183.

4. Para construir $x = a \pm b$, se tira una recta arbitraria y en ella se adopta, cuando no fuese dado, un punto O por origen de líneas: tomando después en la escala de partes iguales, que debe construirse de antemano, el valor de a , se traslada á la recta indefinida fijando en O la punta del compás: supuesto $a = OF$, se traslada también á continuación $FL = b$ si es b positiva, y resulta $OL = a + b$. Mas cuando fuere b negativa, se descontará $FL' = b$ desde F retrocediendo ácia el origen, y quedará $OL' = a - b$.²⁹

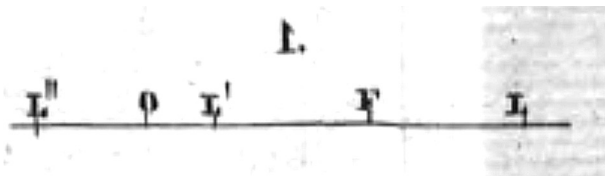


Ilustración 4. Figura 1. Odriozola, 1829.

También explica el caso en que $b > a$, y por tanto $a - b < 0$ y de esta forma indica cómo tratar las cantidades negativas:

Puede suceder que sea $b > a$, de modo que, al retroceder desde F ácia el origen, resulte $b = FL''$; en este caso x habrá pasado á ser menor que cero en la cantidad OL'' , y será $OL'' = -x = a - b$. Por esto, siempre que se haya de construir una línea espresada con signo negativo, es necesario trazarla desde el origen ácia la parte opuesta de la que ocuparía si fuese positivo el signo.³⁰

La construcción de distintos cocientes se reduce a la de cuartas proporcionales a tres segmentos dados. El caso más sencillo es $x = \pm \frac{ab}{e}$.

5. $x = \pm \frac{ab}{e}$ es teorema de líneas proporcionales con la incógnita x . Trazadas las rectas OM , ON formando cualquiera ángulo, tómnese en OM las partes $OD = e$, $OD' = b$, y en ON la parte $OB = a$. Diríjanse DB , $D'B'$ paralelas, y resultará $OB' = x$ (Geom. elem. 38, III).³¹

²⁹ Odriozola, *Curso Completo de Matemáticas Puras*, tomo III, 184.

³⁰ Odriozola, *Curso Completo de Matemáticas Puras*, tomo III, 184.

³¹ Odriozola, *Curso Completo de Matemáticas Puras*, tomo III, 184.

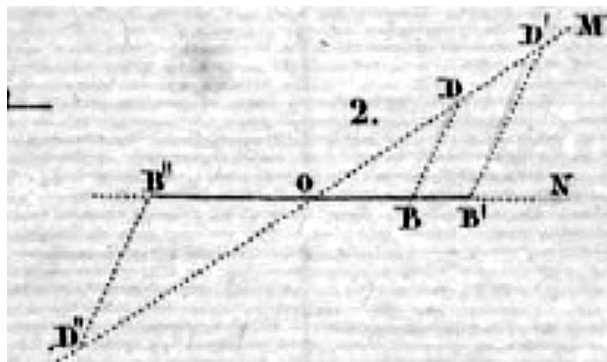


Ilustración 5. Figura 2. Odriozola, 1829.

En el caso en que una de las cantidades sea negativa también se explica el procedimiento de construcción de forma análoga.

[...] Si fuese negativa una de las cantidades a , b , e , lo será también x ; y tomando las dos positivas ácia una parte del origen, y la negativa ácia el otro, en las líneas correspondientes, resultará á cada lado un triángulo, ambos semejantes, y el lado de uno de ellos será $-x$, como OB'' cuando OD'' fuere igual á la negativa de las dadas.³²

En caso de cocientes más complejos los reduce al caso anterior, por ejemplo si $x = \frac{ab^2d}{efg}$ se simplifica haciendo $\frac{ab}{e} = m, \frac{bd}{f} = n$, con lo que resulta $x = \frac{mn}{g}$, todos ellos cocientes que se construyén sucesivamente por el método explicado en el punto anterior.

También explica los casos en que hay polinomios en el cociente. Especialmente interesante es aquel en que el denominador es un polinomio, $x = \frac{ab}{e \pm f}$. En esta ocasión toma $k = e \pm f$, que construye como ha explicado ántes, con lo que obtiene $x = \pm \frac{ab}{k}$ que también se sabe construir. Considera el caso de que el denominador sea negativo y el numerador positivo, con lo que x también será negativo. Lo interesante de esta construcción es la reflexión que hace sobre cómo puede pasar un valor de positivo a negativo:

³² Odriozola, *Curso Completo de Matemáticas Puras*, tomo III, 184.

Hasta aquí hemos considerado las líneas negativas, como si hubiesen llegado á tener este signo pasando por el valor cero desde positivas: así puede considerarse también k , pero no x ; porque en el caso de $k=0$, sería $x = \frac{ab}{0} = \infty$ de modo que ha llegado x de positiva á negativa pasando por el infinito. Conocemos ya dos modos diferentes de haber cambio de signo en la espresion de una línea, conformes á los que reconocimos en casos de ocurrir este accidente en la cantidad general (Algebra elemental 131).³³

Esta reflexión también la hacen Mariano Zorraquín en su obra *Geometría Analítico-Descriptiva* (1819)³⁴ y Alberto Lista en *Elementos de Matemáticas Puras y Mistas* (1825).³⁵ Vemos que consideran las cantidades como continuas —como expresiones algebraicas que son, de hecho Odriozola nos remite al Álgebra— pudiendo tomar cualquier valor. La diferencia entre Zorraquín y Odriozola es que el primero utiliza esta propiedad como una característica de las cantidades que cambian de signo, para saber en un problema qué cantidades pueden pasar de positivas a negativas y dar nuevas interpretaciones de ese problema o de las soluciones negativas que aparecen. Odriozola, sin embargo, simplemente hace la reflexión cuando aparece el caso, pero no lo utiliza para resolver ningún problema.

También trata Odriozola la construcción de expresiones radicales:

10. Para construir la línea del valor que espresa $x = \pm\sqrt{ab}$ en que x es media proporcional entre a y b , tómese la recta $DF=a+b$, y descríbase un círculo cuyo diámetro sea DF y elevando la recta HG perpendicular en el punto H de adición, la parte HG ó HG' comprendida entre H y la circunferencia, será la línea x .³⁶

³³ Odriozola, *Curso Completo de Matemáticas Puras*, tomo III, 185.

³⁴ Isabel M^a Sánchez Sierra y M^a Teresa González Astudillo, «La Geometría Analítico-Descriptiva de Mariano Zorraquín» *HISTEMAT* 2, no. 3 (2016): 200-228.

³⁵ Isabel M^a Sánchez Sierra y M^a Teresa González Astudillo, «La geometría analítica de Alberto Lista». *Épsilon - Revista de Educación Matemática* 34, no. 95 (2017): 7-24.

³⁶ Odriozola, *Curso Completo de Matemáticas Puras*, tomo III, 187.

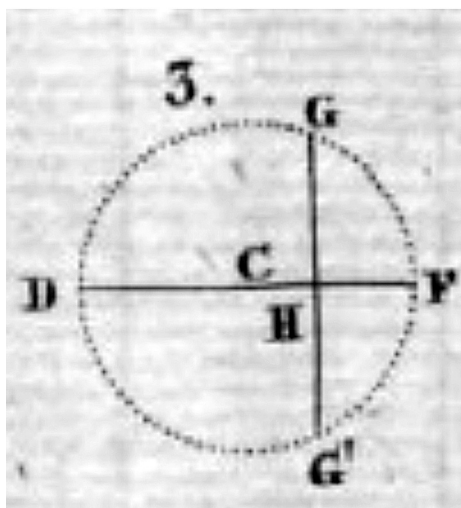


Ilustración 6. Figura 3. Odriozola, 1829.

Es decir, utiliza el teorema de la altura para construirlo.

11. Si se ofrece hallar el valor de la línea x por la ecuación $x = \sqrt{a^2 \pm b^2}$ ó $x^2 = a^2 \pm b^2$ sabemos que construyendo un triángulo rectángulo cuyos catetos sean a y b , la hipotenusa será x en caso de b^2 positivo; pero si este fuese negativo, a será hipotenusa, b un cateto y x el otro. En el primer caso, construyendo con lados indefinidos el ángulo recto y fijando la punta del compás en el vértice F , se marcan los extremos de los catetos para trazar la hipotenusa $GH=x$. En el segundo caso, marcando el extremo H del cateto FH conocido desde H con el radio a se trazaré un arco, y éste cortará en G el otro cateto $FG=x$.³⁷

³⁷ Odriozola, *Curso Completo de Matemáticas Puras*, tomo III, 187.

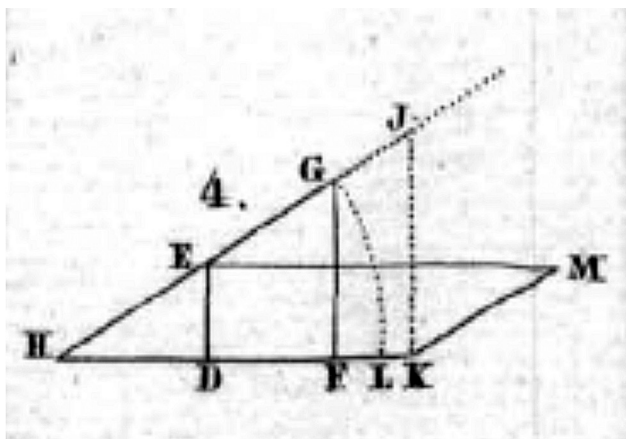


Ilustración 7. Figura 4. Odriozola, 1829.

Como en el caso de los cocientes pone ejemplos de radicales más complejos que se construyen reduciéndolos a los casos anteriores. Por ejemplo, en el caso $x = \sqrt{a^2 + b^2 + c^2 + \dots}$ hace $v^2 = a^2 + b^2$, construye v , y después $x = \sqrt{v^2 + c^2}$.³⁸

Además, analiza la ecuación $x^2 \pm px = q$, cuyas soluciones contienen expresiones radicales. Vemos aquí un ejemplo de uso explícito de la unidad para convertir la ecuación en homogénea. Después halla sus soluciones, cuya construcción se reduce a los casos anteriores:

4.º La expresión $x^2 \pm px = q$ exige completarse multiplicando el segundo miembro por $r=1$, con lo que viene á ser $x^2 \pm px = rq$ y haciendo $rq = m^2$ la incógnita despejada es $x = \pm \frac{1}{2} \pm \sqrt{\left(m^2 + \frac{1}{4}p^2\right)}$ fácil de construir por adición de las líneas $\pm \frac{1}{2} p$ y $\pm \sqrt{\left(m^2 + \frac{1}{4}p^2\right)}$.³⁹

El uso de los teoremas de Geometría le sirve para realizar otras construcciones de las soluciones de la ecuación anterior sin necesidad de resolverla:

13. Los teoremas de Geometría elemental [...] también son aplicables á la construcción de raíces en las ecuaciones de segundo grado, sin que sea necesario despejar la incógnita; pues, $x^2 \pm px =$

³⁸ Odriozola, *Curso Completo de Matemáticas Puras*, tomo III, 187.

³⁹ Odriozola, *Curso Completo de Matemáticas Puras*, tomo III, 187.

m^2 equivale á $x(x \pm p) = \pm m^2$ la cual en todos los casos que envuelve se puede construir por las líneas proporcionales del círculo.⁴⁰

Obsérvese la visión geométrica que tiene, que le permite ver en una ecuación una propiedad de la circunferencia. Por ejemplo, la expresión $x(x - p) = m^2$ se puede traducir a la propiedad de la circunferencia que dice que si una cuerda (en este caso m) y un diámetro (x), tienen un punto común sobre la circunferencia, la cuerda es media proporcional entre el diámetro y su proyección sobre este ($x-p$).

Además de las expresiones anteriores construye $x = \sqrt{m}$, que convierte en homogénea utilizando la unidad, $r=1$, con lo que se transforma en $x = \sqrt{rm}$, «que se construye como se ha dicho anteriormente».⁴¹ Pero además da formas particulares para construir $\sqrt{2}$, $\sqrt{3}$, $\sqrt{5}$ y $\sqrt{6}$.

Si es $m=2$ descríbese un círculo con el radio $r=1$ y el lado del cuadrado inscrito vale $\sqrt{2}$ (G. el. 101, II.º).

Si es $m=3$; el lado del triángulo equilátero inscrito en el mismo círculo del radio $r = 1$ vale $\sqrt{3}$ como se sabe (Geom. 101, Iº).

Cuando sea $m=5$ con los catetos $AB=2$, $BC=1$ se construye el triángulo rectángulo ABC , en que es $AC = \sqrt{4 + 1} = \sqrt{5}$.⁴²

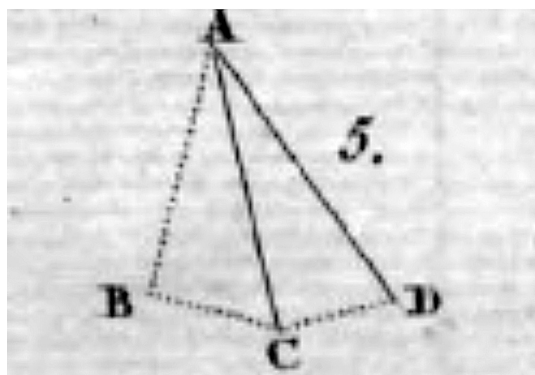


Ilustración 8. Figura 5. Odriozola, 1829.

⁴⁰ Odriozola, *Curso Completo de Matemáticas Puras*, tomo III, 188.

⁴¹ Odriozola, *Curso Completo de Matemáticas Puras*, tomo III, 188.

⁴² Odriozola, *Curso Completo de Matemáticas Puras*, tomo III, 188.

De forma análoga construye $\sqrt{6}$ utilizando como catetos $AC = \sqrt{5}$ y $BC=1$, y añade que «por el mismo orden se pueden construir sucesivamente las raíces cuadradas de todos los números enteros».⁴³

Para las ecuaciones de grado superior al segundo indica:

15. Dada una ecuación de grado superior al segundo, comprendida en la general $x^m + px^{m-1} + qx^{m-2} + \dots$, y hallados analíticamente sus factores simples y los binarios, la construcción de sus raíces de primero y segundo grado se reduce á practicar lo prevenido en los casos anteriores.⁴⁴

En cuanto a la construcción de las «expresiones circulares» señala:

16. En las expresiones circulares $x = \frac{\text{sena}}{b}$, $v = \frac{\text{cosa}}{d}$ hay que suplir el radio $r=1$; y de este modo pasan á ser $x = \frac{r \cdot \text{sena}}{b}$, $v = \frac{r \cdot \text{cosa}}{d}$ en que x y v son cuartas proporcionales á tres rectas dadas. Para construirlas se traza con un radio HG arbitrario el arco (ilustración 8); se toma el valor GL del ángulo a cuya línea trigonométrica es conocida, para tener $GF = \text{sena}$, $HF = \text{cosa}$.

Sabiendo ya los valores de tres dimensiones de cada ecuación, fácil es construir x y v por el método (5) de cuartas proporcionales.⁴⁵

Vemos aquí, como ya habíamos dicho, el uso explícito de la unidad, que en otros autores de la época no se da. La citan y explican cómo debe usarse, pero generalmente la utilizan de forma implícita.⁴⁶

Odriozola también explica la construcción de un área y un volumen:

17. [...] Para traducir á language de Geometría la expresion $x=ab$, desde luego se advierte que x representa una área, por constar de dos dimensiones el segundo miembro: y sabemos por los elementos que tanto el rectángulo construido con los lados a y b ,

⁴³ Odriozola, *Curso Completo de Matemáticas Puras*, tomo III, 188.

⁴⁴ Odriozola, *Curso Completo de Matemáticas Puras*, tomo III, 188.

⁴⁵ Odriozola, *Curso Completo de Matemáticas Puras*, tomo III, 189.

⁴⁶ Sánchez, «La Geometría Analítica en los libros de texto para secundaria y universidad en España en el siglo XIX».

como el paralelogramo de ángulos arbitrarios que tenga por base una de estas dimensiones y por altura la otra, como también el triángulo que tenga por base la una y por altura el duplo de la otra, constan de un mismo número de unidades cuadradas expresado en el producto ab . De suerte que, construyendo así cualquiera de dichas figuras, queda resuelto el problema.⁴⁷

Propone una expresión trigonométrica que aparentemente es de dimensión tres (es decir, un volumen), pues tiene tres factores, pero que resulta ser de dos (o sea, un área) al hacer uso de la unidad, que en este caso es el radio.

Si la expresión que se ofrece construir fuese $x = a \cdot b \cdot \text{senu}$ á primera vista se nota que pertenece á las de dos dimensiones, porque falta en el denominador el radio $r=1$ á quien se refieren todas las líneas trigonométricas. Completándola y haciendo $p = \frac{a \text{senu}}{r}$ hay que construir finalmente $x = pb$.⁴⁸

Y explica su construcción: «Supuestos $HG=r$, $GF=\text{senu}$, $HE=a$, $HK=b$, será $ED=p$; y el paralelogramo HM tendrá el área $x = a \cdot b \cdot \text{senu}$ ».⁴⁹

Después estudia dos casos particulares de áreas: la primera, el caso en que $\text{senu}=1$, en que la expresión se convierte en $x=ab$, «área del rectángulo cuyos lados son a , b ». La segunda, la expresión de grado dos $x = \frac{a^2bc + bdfg - d^3h}{cd + eh}$, que simplifica convirtiéndola, tras diversas transformaciones, en producto de dos expresiones de grado uno, que llama g y w , respectivamente, «luego, x es un rectángulo que tiene por base y altura las líneas g , w ».⁵⁰

Por último, se ocupa de la construcción de volúmenes. Uno de los casos que propone es el relativo a la expresión que transforma, de manera similar al anterior, en $x = r^2 w$, que «expresa el volumen de un paralelepípedo, que tenga por base el cuadrado r^2 y por altura la línea w », y del

⁴⁷ Odriozola, *Curso Completo de Matemáticas Puras*, tomo III, 189.

⁴⁸ Odriozola, *Curso Completo de Matemáticas Puras*, tomo III, 189.

⁴⁹ Odriozola, *Curso Completo de Matemáticas Puras*, tomo III, 190.

⁵⁰ Odriozola, *Curso Completo de Matemáticas Puras*, tomo III, 190.

que dice que «la construcción es fácil por las reglas de la Geometría en el espacio»,⁵¹ y explica cómo construir la expresión $x=abc$:

Si se hubiera de construir la figura cuyo volumen espresa x en $x=abc$, es arbitraria la combinación de dimensiones para la base, y la figura paralelógrama de ésta, é igualmente la inclinación del paralelepípedo respecto de la base. Es preferible sin embargo la figura rectangular por ser mas determinada, y también porque $x=abc$ se puede considerar como caso particular de $x = abc \cdot \text{sen} u$, cuando el seno es igual al radio, y aquí $\text{sen } u = 1$.⁵²

Y para el caso general:

Si la ecuación que se ha de construir fuere la mas general $x=abc \cdot \text{sen} u$ se halla primeramente la línea $p=a \cdot \text{sen} u$; y resulta el paralelogramo pb ó pc para la base, que será cualquiera de las caras del paralelepípedo, quedando para la altura de éste la otra dimensión de abc .

Incluimos a continuación dos de los problemas resueltos por el autor en los que se aplican algunas de las construcciones explicadas anteriormente. Se puede observar también cómo trata las soluciones negativas de los problemas, así como la necesidad de utilizar expresiones homogéneas o, al menos, aquellas que representen una entidad geométrica:

III.º Cortar la recta AB en media y extrema razón, es decir, en dos partes de manera que la mayor sea media proporcional entre la menor y el todo.

En este problema encontramos la construcción de un radical y de una solución negativa.

Como en el resto de problemas, hace mención a la solución geométrica, pero en este caso no la incluye, pues señala que ya se halló en la parte de Geometría. Se resuelve el problema por métodos algebraicos, que incluimos a continuación:

⁵¹ Odrizola, *Curso Completo de Matemáticas Puras*, tomo III, 191.

⁵² Odrizola, *Curso Completo de Matemáticas Puras*, tomo III, 191.

Para resolver analíticamente la cuestión, sea $AB=a$, $AD=x$, de que resulta $DB=a-x$, y el problema cifrado en $\frac{a}{x} = \frac{x}{a-x}$.

Prepárese por las reglas del Algebra esta ecuación para resolverla, y despejando x se hallará $x = -\frac{1}{2}a \pm \sqrt{\left(a^2 + \frac{1}{4}a^2\right)}$.⁵³

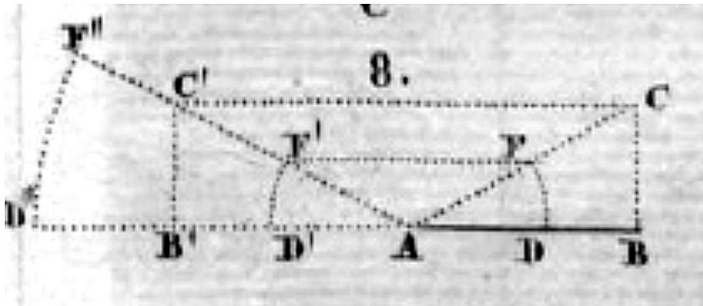


Ilustración 9. Figura 8. Odriozola, 1829.

A continuación, construye la solución geoméricamente:

Habiéndola de construir, elévese la perpendicular $BC = \frac{1}{2}a$ y será $AC = \sqrt{\left(a^2 + \frac{1}{4}a^2\right)}$. Tomando en la recta AC la parte $CF=CB$, y en la recta AB la parte $AD=AF$, se tiene $AD = -\frac{1}{2} + \sqrt{\left(a^2 + \frac{1}{4}a^2\right)}$.⁵⁴

Y construye la negativa, aunque en este caso la desecha:

Para construir la otra raíz hállese $AC' = -\sqrt{\left(a^2 + \frac{1}{4}a^2\right)}$, y por análogas operaciones ácia esta parte, será $AF''=AD''$ del valor $x = -\frac{1}{2} - \sqrt{\left(a^2 + \frac{1}{4}a^2\right)}$; sin embargo de que esta raíz no hace al caso, pues el problema exige que el punto de división se halle entre A y B .⁵⁵

⁵³ Odriozola, *Curso Completo de Matemáticas Puras*, tomo III, 193.

⁵⁴ Odriozola, *Curso Completo de Matemáticas Puras*, tomo III, 194.

⁵⁵ Odriozola, *Curso Completo de Matemáticas Puras*, tomo III, 194.

Haremos dos observaciones sobre la resolución de este problema, en relación con otros autores de la época.⁵⁶ En primer lugar, es usual que una vez construida la solución algebraica se comprueba si, en efecto, es la correcta; en este caso que la construida es la cuarta proporcional buscada. Odriozola sabe que es la solución del problema porque lo ha resuelto antes geoméricamente, pero no comprueba que, en efecto, coincide con la solución algebraica.

Por otra parte, la solución negativa no se suele desechar, como es el caso, sino que se interpreta utilizándola, generalmente para dar una versión más general del problema.⁵⁷

IV.º Dada la recta DF , dividirla en dos partes con las cuales ha de formarse rectángulo igual á un cuadrado conocido m^2 .

En este problema se lleva a cabo la construcción de un área. Obsérvese que toma como área m^2 , y no una cantidad m , para conseguir así que la ecuación obtenida sea homogénea, sin necesidad de utilizar la unidad.

Según su costumbre, Odriozola, primero hace la construcción por medios puramente geométricos:

Después de construir el semicírculo sobre el diámetro DF , y elevar en D la perpendicular definida, tómese en ella $DL=m$; la recta LG paralela al diámetro corta la circunferencia en dos puntos G, G' y las perpendiculares $GH, G'H'$ cortarán al diámetro en los puntos H, H' según está pedido; y bastaba uno de ellos para la solución.⁵⁸

⁵⁶ Sánchez, «La Geometría Analítica en los libros de texto para secundaria y universidad en España en el siglo XIX».

⁵⁷ Isabel M. Sánchez Sierra y M. Teresa González Astudillo, «La geometría analítica en España durante el siglo XIX: estudio de las soluciones negativas de una ecuación», *Enseñanza de las ciencias* 35, no. 3 (2017): 89-106. <https://doi.org/10.5565/rev/ensciencias.2348>.

⁵⁸ Odriozola, *Curso Completo de Matemáticas Puras*, tomo III, 194.

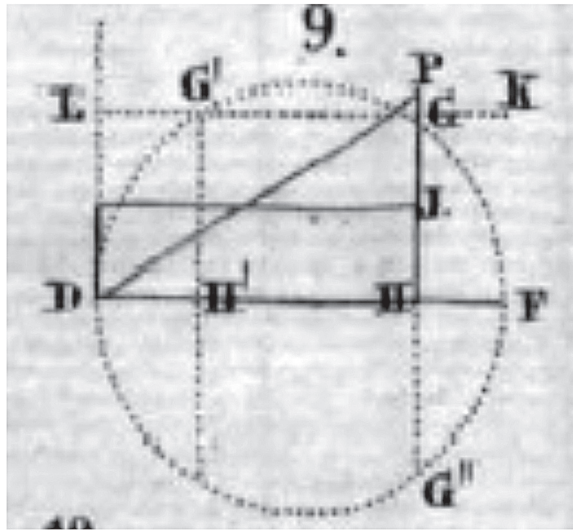


Ilustración 10. Figura 9. Odriozola, 1829.

Seguidamente lo resuelve con ayuda del Álgebra:

Tratándose de resolver el problema propuesto IV.º analíticamente, sean $DF=a$, $DH=x$, y por ello $HF=a-x$; la cuestión cifrada en este lenguaje será $x(a-x) = m^2$ de donde $x = \frac{1}{2} \pm \sqrt{\left(a^2 + \frac{1}{4}a^2\right)}$.⁵⁹

En este caso no desarrolla la construcción geométrica de la solución, pero sí da su interpretación geométrica:

Constrúyase x según manifiesta la espresion, y se tiene el lado del rectángulo en que será el otro $a-x$, con la misma área que un cuadrado m^2 ; ó una dimensión del paralelogramo de la misma área que tenga por base y altura las líneas x , $a-x$; y aun si se quiere, de un triángulo equivalente que tenga por base y altura las respectivas líneas x y $2(a-x)$. Con facilidad se nota en la solución que el problema es imposible cuando los datos incurran en el caso $> \frac{1}{2}a$.⁶⁰

Tras esto plantea el problema inverso y lo resuelve (Ilustración 10: Figura 9):

⁵⁹ Odriozola, *Curso Completo de Matemáticas Puras*, tomo III, 194.

⁶⁰ Odriozola, *Curso Completo de Matemáticas Puras*, tomo III, 195.

Inversamente; si, dado un paralelogramo de las dimensiones x y $a-x$, se quiere un cuadrado de igual área, está cifrada la cuestión en la misma fórmula pero entonces es m la incógnita, a la suma de las dos dimensiones del paralelogramo dado, y x una de ellas por supuesto conocida.

La solución viene á ser $m = \pm\sqrt{x(a-x)}$ que se construye formando el círculo con el diámetro a , y elevando una perpendicular desde el punto en que se unen sus partes x y $a-x$. En este caso HG , HG'' iguales de signos contrarios satisfacen, y el problema no es posible cuando $x > a$.⁶¹

Obsérvese que la construcción geométrica de la solución algebraica tiene muchas similitudes a la construcción de la solución obtenida únicamente por métodos geométricos.

Tras esto obtiene la siguiente conclusión, que apoya el empleo del Álgebra en la resolución de los problemas geométricos:

En vista de la reciprocidad de los dos problemas cifrados en una misma ecuación, se recuerda lo observado en los principios del Álgebra acerca de que una fórmula espresa diversos problemas, según se trate como incógnita una ú otra de las cantidades que entran en ella.⁶²

ECUACIONES INDETERMINADAS DE LA GEOMETRÍA

Por otra parte, y como ya hemos señalado, Odriozola también estudia la aplicación del Álgebra a la Geometría mediante el uso de sistemas de coordenadas, dedicando el capítulo II al estudio de las ecuaciones de primer y segundo grado. En este artículo describiremos brevemente los sistemas de coordenadas que considera y pondremos como ejemplo el estudio de las ecuaciones de primer grado correspondientes a las rectas.

En cuanto a los sistemas de referencia, utiliza lo que él llama sistemas de coordenadas rectas, que pueden ser oblicuas y rectangulares, y las coordenadas polares; así como los cambios entre ellos.

⁶¹ Odriozola, *Curso Completo de Matemáticas Puras*, tomo III, 195.

⁶² Odriozola, *Curso Completo de Matemáticas Puras*, tomo III, 195.

Justifica la necesidad y el objeto de los sistemas de referencia que no ha utilizado en el capítulo anterior:

21. En los problemas de una sola incógnita el objeto es, como se ha visto, determinar un punto K de una recta fija OH , y basta para ello saber dirigir otra recta BK á quien pertenezca también el punto K ; pues la intersección cumple sola con dichas condiciones. Pero si el punto K estuviese aislado en el plano fuera de toda recta de posición conocida, es preciso entonces para situarle saber cómo se dirigirán dos rectas en que se halle simultáneamente, lo cual exige dos ecuaciones finales.

Con este motivo, y para facilitar medios de investigación, se establecen sistemas de líneas fijas á quienes puedan referirse todas las otras del plano, en cuanto á la posición que tienen respecto de aquellas.⁶³

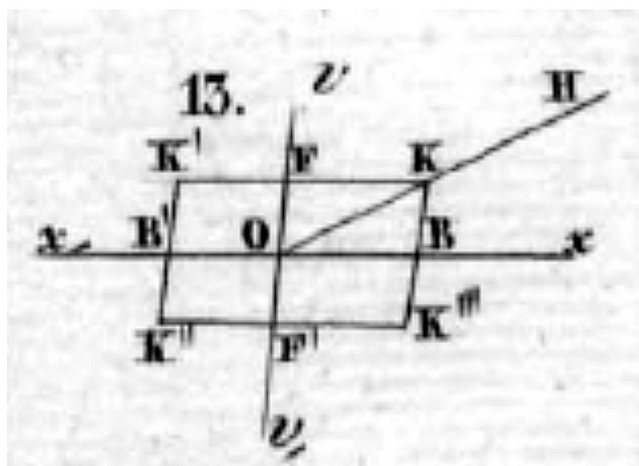


Ilustración 11. Figura 13. Odriozola, 1829.

Explica cómo, a partir de dos ejes de coordenadas rectas se debe dar la posición de un punto:

⁶³ Odriozola, *Curso Completo de Matemáticas Puras*, tomo III, 198.

Dirigiendo desde un punto O , arbitrariamente elegido, las rectas Ox , Ov de modo que formen cualquiera ángulo, y convenidos en que todo punto K del plano ha de ser intersección de rectas BK , FK , respectivamente paralelas á Ov , Ox ; sólo habrá que hallarlas distancias $OB = FK=x$, $OF=BK=v$, sin que sea necesario complicar las expresiones con datos acerca de la respectiva dirección de las líneas FK , BK .⁶⁴

Y continúa dando la definición de ejes coordenados y sus nombres, de forma muy similar a como se hace en la actualidad:

Las rectas Ox , Ov fijas se llaman *ejes coordenados*, el uno de las x , el otro de las v ; las partes OB , OF se dicen *abscisa* y *ordenada*, y ambas *coordenadas* del punto K . Comunmente se dice que Ox es el *eje de abscisas*, y Ov de *ordenadas*: el punto O es *origen de coordenadas*.⁶⁵

Obsérvese que, aunque los ejes reciben los mismos nombres que en la actualidad, la representación simbólica del de ordenadas es Ov , y no Oy como es habitual hoy en día.

Tras esto explica el signo que toman las coordenadas de los puntos dependiendo de su posición respecto a los ejes, y concluye diciendo que «si viene doble solución para una de las coordenadas x , v , hay dos puntos determinados; y si viene doble solución para las dos, hay determinados cuatro puntos».⁶⁶

Por otra parte:

Si resultasen las ecuaciones finales $\pm x = OB$, $\pm v=0$, el punto determinado es B ó B' en el eje de abscisas. Si las ecuaciones fuesen $\pm x=0$, $\pm v=OF$, el punto determinado es F , ó F' en el eje de ordenadas; éste es el caso de los problemas con una sola incógnita v .⁶⁷

⁶⁴ Odriozola, *Curso Completo de Matemáticas Puras*, tomo III, 198.

⁶⁵ Odriozola, *Curso Completo de Matemáticas Puras*, tomo III, 199.

⁶⁶ Odriozola, *Curso Completo de Matemáticas Puras*, tomo III, 199.

⁶⁷ Odriozola, *Curso Completo de Matemáticas Puras*, tomo III, 199.

Obsérvese que el signo lo lleva la variable, x o v y no el segmento. Incluso en la figura 13 vemos que en los ejes también aparecen x , $-x$, v , $-v$, aunque él pone el signo debajo de la letra y no a la izquierda, tal como explica en el punto 32, en el que recoge algunas convenciones de notación que utilizará.

También define las coordenadas polares:

El sistema *polar* consiste en medir los grados de un arco de círculo BM , contado desde un punto B fijo de la circunferencia, y al mismo tiempo la longitud de la recta OK llamada *radio vector*; de modo que siendo la circunferencia línea de las u , y línea de las t la recta indefinida OM que girando sobre su extremo O llamado *polo* es capaz de todas inclinaciones respecto de la fija OB , el punto K estará determinado cuando sean conocidos el arco BM en grados y la longitud OK , por las ecuaciones $u=a$, $t=b$.⁶⁸

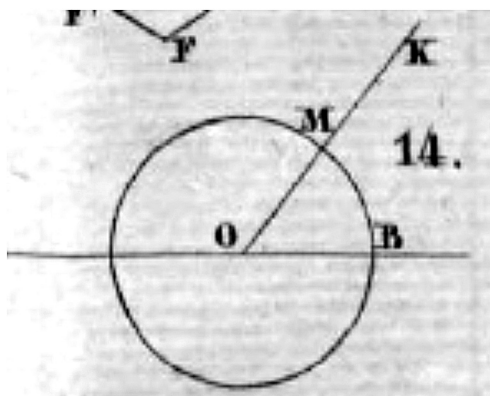


Ilustración 12. Figura 14. Odriozola, 1829.

Odriozola explica cómo pasar de unos sistemas de referencia a otros, indicando tres tipos de cambios entre sistemas de coordenadas rectangulares u oblicuas: «1.^a Trasladar el oríjen O á otro punto, quedando las nuevas coordenadas $O'x'$, $O'v'$ paralelas á las primitivas. 2.^a Sobre el oríjen O' variar el ángulo de las coordenadas primitivas $O'x'$ y $O'v'$. 3.^a Hacer á un tiempo las dos novedades, que es la mayor transformación posible».⁶⁹ También considera el paso de coordenadas rectangulares a polares.

⁶⁸ Odriozola, *Curso Completo de Matemáticas Puras*, tomo III, 199.

⁶⁹ Odriozola, *Curso Completo de Matemáticas Puras*, tomo III, 201.

La ecuación de la recta se establece en la lección II titulada «Análisis geométrica de la ecuacion (sic) de primer grado con dos variables».

A partir de una ecuación de primer grado general determina la ecuación explícita de la recta, aunque él no las denomina así:

30. La ecuación de primer grado con las variables x , v es $Av + Bx + C = 0$; y despojando de coeficiente á su primer término, recibe la forma $v = \frac{B}{A}x + \frac{C}{A}$, en que son positivos ó negativos A , B , C . Si es $C=0$ queda la ecuación reducida á, $v = \frac{B}{A}x$. Suponiendo $\frac{B}{A} = a$, $\frac{C}{A} = b$ serán las ecuaciones de ambos casos $v = ax + b$; $v = ax + b$;⁷⁰

Para la última de estas ecuaciones, $v=ax$, deduce que representa una recta y determina el significado de la constante a :

Construida la recta OM , y bajadas desde sus puntos las MP , $M'P'$, [...] paralelas al eje de las v , satisfacen todos á la ecuación; porque, siendo x cualquiera abscisa OP , y v su correspondiente ordenada PM , siempre se verifica. De modo que $v=ax$ es la relación general de abscisa y ordenada, pertenecientes á cualquiera punto de la recta OM que pasa por el oríjen.⁷¹

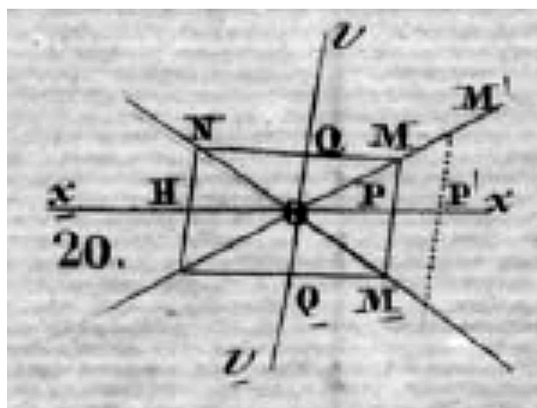


Ilustración 13. Figura 20. Odríozola, 1829.

⁷⁰ Odríozola, *Curso Completo de Matemáticas Puras*, tomo III, 204.

⁷¹ Odríozola, *Curso Completo de Matemáticas Puras*, tomo III, 204.

Para el caso en que los ejes sean oblicuos determina la relación entre el coeficiente de la recta que pasa por el origen y el ángulo que forman los ejes: «Para mejor concebir la significación del coeficiente a , obsérvese que el triángulo OMP da $a = \frac{B}{A} = \frac{\text{sen}MOx}{\text{sen}MOv}$ ». ⁷² Lo que le lleva a considerar que en el caso de ejes perpendiculares la expresión de a es más simple: «y como en el sistema perpendicular es $\text{sen}MOv = \text{cos}MOx$, y de resultas $a = \text{tang}MOx$; por esta simplicidad, siempre que fuere arbitrario el sistema de los ejes, conviene para las construcciones elegir el perpendicular». ⁷³

En el caso en que la pendiente es negativa:

Si a es negativa, proviene del signo de uno de los senos, ó lo que es lo mismo de sus proporcionales B y A . Suponiendo negativa B , si se baja la ordenada $PM = -B$, y se dirige la recta OM , todos los puntos de ésta satisfacen á la ecuación $v = -ax = \frac{-B}{A}x$; pues, verificase la proporcionalidad entre las ordenadas v negativas y las abscisas x positivas.

Siendo a negativa por A , la ecuación $v = -ax = \frac{B}{-A}x$ exige que se tome $OH = -A$; y levantada $HN = B$, será ON la línea, y prolongación de OM . La recta NM será pues á quien corresponda la ecuación $v = -ax$, en que $-a$ expresa la razón entre los senos de los ángulos que forma con los ejes. ⁷⁴

Obsérvese la notación utilizada: Como la pendiente es negativa la escribe con su signo, $-a$; es decir, identifica la constante con su valor absoluto. Por otra parte, observamos que para denotar un punto con una de sus coordenadas negativas escribe el signo debajo de la letra que lo designa, por ejemplo NM , de forma similar a como hace con los ejes.

En cuanto a la ecuación de la recta $v = ax + b$, hace la distinción entre constantes positivas y negativas y deduce las ecuaciones de los ejes de coordenadas y de las rectas paralelas a ellos ⁷⁵. También obtiene la ecuación

⁷² Odriozola, *Curso Completo de Matemáticas Puras*, tomo III, 204.

⁷³ Odriozola, *Curso Completo de Matemáticas Puras*, tomo III, 204.

⁷⁴ Odriozola, *Curso Completo de Matemáticas Puras*, tomo III, 205.

⁷⁵ Odriozola, *Curso Completo de Matemáticas Puras*, tomo III, 205-206.

punto-pendiente, $v - \beta = a(x - \alpha)$, aunque él no le da ningún nombre, y la recta que pasa por dos puntos dados, $M(\alpha, \beta)$ y $N(\alpha', \beta')$ para los que se obtienen las ecuaciones $v = \frac{\beta - \beta'}{\alpha - \alpha'}x + \frac{\alpha\beta' - \alpha'\beta}{\alpha - \alpha'}$ y $v - \beta = \frac{\beta - \beta'}{\alpha - \alpha'}(x - \alpha)$.⁷⁶

Además de las ecuaciones de la recta, también realiza manipulaciones algebraicas para determinar el punto de corte de dos rectas, el ángulo que forman, la ecuación de la bisectriz de dicho ángulo, las condiciones de paralelismo y perpendicularidad y la distancia entre dos puntos y de un punto a una recta, que plantea en general como problemas. Sin embargo, no propone problemas geométricos más complejos para resolver utilizando este método. Incluimos, por tanto, el cálculo de la bisectriz de un ángulo como ejemplo: «V.º Dividir en dos partes iguales el ángulo BOD formado por las rectas OB, OD , dadas por sus ecuaciones respectivas $v = ax, v = a'x$ ».

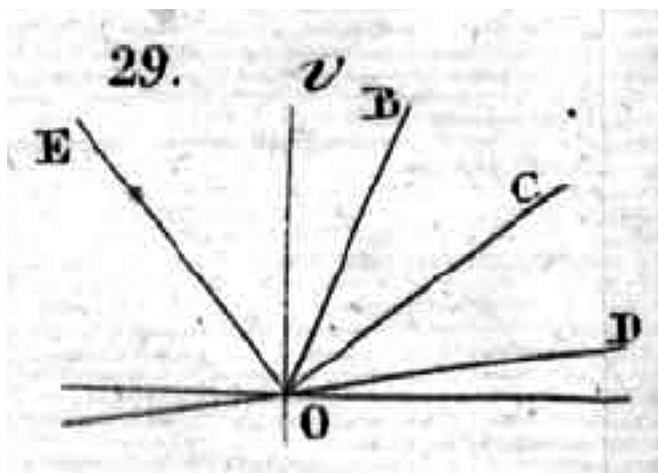


Ilustración 14. Figura 29. Odriozola, 1829.

Para resolverlo utiliza que las tangentes de los ángulos BOC, COD (fig. 29) que valen $\frac{a - \check{a}}{1 + a\check{a}}, \frac{\check{a} - \bar{a}}{1 + \check{a}\bar{a}}$ respectivamente, deben ser iguales. De esa ecuación obtiene otra de segundo grado, $\check{a}^2 - 2\left(\frac{a\bar{a} - 1}{a + \bar{a}}\right)\check{a} - 1 = 0$, que

⁷⁶ Odriozola, *Curso Completo de Matemáticas Puras*, tomo III, 210.

no resuelve; simplemente deja planteada la solución final del problema: «Hallando el valor de \tilde{a} con doble signo, y sustituido en la ecuación $\tilde{v} = \tilde{a}\tilde{x}$, se podrán construir las rectas OC , OE que correspondan á ella».⁷⁷

Lo que sí hace es deducir que las dos rectas que se obtienen son perpendiculares:

Con objeto de averiguar una circunstancia notable de esta cuestión, supongamos p y q los dos valores de \tilde{a} ; como el último término de la ecuación de segundo grado es producto de sus raíces, y en el caso actual $pq=-1$, resulta $q = -\frac{1}{p}$ de modo que las rectas OC , OE de las ecuaciones $\tilde{v} = p\tilde{x}$, $\tilde{v} = -\frac{1}{p}\tilde{x}$ son perpendiculares entre sí.⁷⁸

Obsérvese la notación utilizada por Odriozola, que no hemos observado en otros autores de la época,⁷⁹ y que él mismo explica antes de comenzar con la exposición de la teoría:

37. También se determinan las constantes de la ecuación ((6)) por otro sistema de condiciones. Mas, antes de principiar la teoría debemos advertir, que muchas veces en adelante versa el cálculo sobre las circunstancias de dos ó mas líneas que se refieren á un mismo sistema de coordenadas, y para distinguir sus ecuaciones marcaremos con el acento — las letras de una de ellas, y con el acento \smile las de otra cuando haya tres ecuaciones. Asimismo téngase entendido que, mientras no se diga lo contrario, se usará el sistema de coordenadas perpendiculares.⁸⁰

CONCLUSIONES

Tenemos una obra dividida en dos partes claramente diferenciadas, como hemos visto, en metodología y contenidos, hecho que también se

⁷⁷ Odriozola, *Curso Completo de Matemáticas Puras*, tomo III, 216.

⁷⁸ Odriozola, *Curso Completo de Matemáticas Puras*, tomo III, 217.

⁷⁹ Sánchez, «La Geometría Analítica en los libros de texto para secundaria y universidad en España en el siglo XIX».

⁸⁰ Odriozola, *Curso Completo de Matemáticas Puras*, tomo III, 211.

da en otros autores del este siglo XIX. Pero este texto tiene una serie de características que lo diferencian de los demás.

En primer lugar, llama la atención la notación utilizada, diferente en muchos aspectos a la de la actualidad, pero también a la utilizada por otros autores contemporáneos de Odriozola.

Por otra parte, el uso del segmento unidad de forma explícita; no solo de forma teórica sino de forma explícita en algunos casos particulares, como hemos visto.

Un elemento importante en el estudio de las cantidades negativas es que este autor estudia cómo se pasa de una cantidad positiva a negativa, y viceversa, llegando a la conclusión de que esto puede ocurrir a través de cero o infinito. Esto solo lo hacen de forma análoga Alberto Lista y Zorraquín, aunque estos estudian las magnitudes negativas de manera más formal y exhaustiva que Odriozola, especialmente Zorraquín.

También habría que señalar la forma en la que resuelve los problemas, única en este autor; mostrando en primer lugar la solución obtenida utilizando únicamente la Geometría elemental, y después la obtenida con ayuda del Álgebra. Esta manera de enfocar la solución de un problema permite dos cosas: por una parte, comparar cuál de los dos métodos da una solución más sencilla y, por otra, observar que, generalmente, la construcción geométrica de la solución algebraica es muy similar a la hecha de forma puramente geométrica; es decir, en este caso la Geometría va en auxilio del Álgebra, y además podemos deducir por qué razón el autor lleva a cabo esa construcción y no otra, cosa que no ocurre en otros autores.

Por último, esta obra aunque, según lo expuesto por el mismo autor en el prólogo, iba destinada fundamentalmente a las escuelas militares, también se utilizó como texto en los centros de enseñanza como acredita su aparición en las listas de libros de texto oficiales.

Nota sobre las autoras

ISABEL MARÍA SÁNCHEZ SIERRA es profesora de Educación Secundaria Obligatoria y Bachillerato. También es doctora por la Universidad de Salamanca desde el año 2015. Su línea de investigación se ha centrado en la

Historia de la Educación Matemática, concretamente en lo que se refiere a la enseñanza de la Geometría Analítica durante el siglo XIX sobre la que realizó su tesis doctoral. Ha publicado diversos artículos sobre esta temática en revistas nacionales e internacionales e impartido conferencias en el ámbito internacional. Además, también ha publicado artículos de divulgación sobre algunos aspectos de la enseñanza de las matemáticas.

MARÍA TERESA GONZÁLEZ ASTUDILLO es profesora titular de la Universidad de Salamanca en el área de Didáctica de la Matemática. Premio extraordinario de doctorado por dicha universidad en el año 2002. Entre sus líneas de investigación se encuentra la de Historia de la Educación en la que realizó su tesis doctoral que versaba sobre el análisis de libros de texto de Análisis Matemático desde el siglo XVIII. Ha publicado numerosos artículos e impartido conferencias en Congresos Nacionales e Internacionales, así como dirigido varias tesis doctorales en esta línea de investigación. Actualmente es la Presidenta de la Sociedad Española de Investigación en Educación Matemática que engloba a todos los investigadores del área de Didáctica de la matemática en España. Es la investigadora principal del grupo de investigación de Matemática Educativa en la Universidad de Salamanca.

REFERENCIAS

- Descartes, René. *La Geometría*, 1637. Buenos Aires: Espasa-Calpe, 1947. Traducido por Pedro Rossell.
- Enciclopedia Universal Ilustrada Europeo-Americana*. «Odriozola». Madrid: Espasa-Calpe, S.A., 1929. T. 39.
- Maz, Alexander. «Los números negativos en España en los siglos XVIII y XIX». PhD diss., Universidad de Granada, 2005.
- Odriozola, José. *Curso Completo de Matemáticas Puras*. Madrid: Imprenta que fue de García, 1827-1829.
- Sánchez Sierra, Isabel M. «La Geometría Analítica en los libros de texto para secundaria y universidad en España en el siglo XIX». PhD diss., Universidad de Salamanca, 2015.
- Sánchez Sierra, Isabel M^a, y M^a. Teresa González Astudillo. «La Geometría Analítico-Descriptiva de Mariano Zorraquín». *HISTEMAT* 2, no. 3 (2016): 200-228.

- Sánchez Sierra, Isabel M^a. y M^a. Teresa González Astudillo. «La geometría analítica de Alberto Lista». *Épsilon - Revista de Educación Matemática* 34, no. 95 (2017): 7-24.
- Sánchez Sierra, Isabel M^a. y M^a. Teresa González Astudillo. «La geometría analítica en España durante el siglo XIX: estudio de las soluciones negativas de una ecuación». *Enseñanza de las ciencias* 35, no. 3 (2017): 89-106. <https://doi.org/10.5565/rev/ensciencias.2348>.
- Smith, David y Marcia Latham. *The Geometry of René Descartes: Translated from de French and Latin, with a facsimil of the first edition, 1637*. Illinois: Open Court, 1952.
- Vea, Fernando. *Las matemáticas en la enseñanza secundaria en España en el siglo XIX*. Zaragoza: Seminario de Historia de la Ciencia y de la Técnica de Aragón. Facultad de Ciencias (Matemáticas), 1995.

LAS SUGERENCIAS DIDÁCTICAS EN UN LIBRO DE TEXTO DE ARITMÉTICA PARA LA FORMACIÓN DE MAESTROS EN LAS SECCIONES NORMALES DE COSTA RICA EN EL SIGLO XIX^α

The Didactic Suggestions into a Textbook of Arithmetic for Teacher Training in Normal Sections in Costa Rica in the Nineteenth Century

Miguel Evelio Picado Alfaro^β y Jonathan Espinoza González^γ

Fecha de recepción: 24/06/2019 • Fecha de aceptación: 03/08/2019

Resumen. En este artículo se destacan las sugerencias didácticas, asociadas a conceptos y procedimientos matemáticos, identificadas en un manual de aritmética para la formación inicial de maestros en las Secciones Normales en Costa Rica en el siglo XIX. El estudio corresponde a una investigación cualitativa descriptiva basada en el análisis de libros de texto, en el marco de las investigaciones históricas en educación matemática. El análisis del contenido del libro de texto se realizó a partir de las categorías del análisis didáctico asociadas a aspectos cognitivos, de instrucción y evaluación vinculadas, en este caso, con la enseñanza de la aritmética en educación primaria. Los resultados muestran una cantidad considerable de sugerencias que promueven el aprendizaje de las operaciones aritméticas. Se identifican dos etapas en el aprendizaje: una memorística y otra de promoción de capacidades en el estudiantado. En el texto se recomienda al maestro el uso de materiales y recursos, la presentación de procedimientos que se denominan invariables y la adaptación de estrategias

^α Este artículo se desprende de los resultados del Proyecto SIA 0134-16 titulado «La formación matemática de los maestros y maestras en la Escuela Normal de Costa Rica: el caso de la Aritmética» y desarrollado en la Escuela de Matemática de la Universidad Nacional. Agradecemos el apoyo de la Licenciada Catalina Hernández Salazar, funcionaria de la Biblioteca Nacional de Costa Rica.

^β Escuela de Matemática, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Universidad Nacional. Campus Omar Dengo, Heredia, 40101, Costa Rica. miguepicado@hotmail.com  <https://orcid.org/0000-0002-7574-0797>

^γ Escuela de Matemática, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Universidad Nacional. Campus Omar Dengo, Heredia, 40101, Costa Rica. espinozaj25@gmail.com

mostradas con anterioridad. Para los procesos de evaluación de los aprendizajes se plantea la verificación de resultados, la asignación de tareas orales y escritas, con un orden aleatorio o específico.

Palabras clave: Aritmética; Secciones Normales; Análisis didáctico; Formación de maestros; Libros de texto históricos de matemáticas.

Abstract. *In this article we highlight didactic suggestions linked to mathematical concepts and procedures that we identified in a manual of arithmetic for initial teacher training in the Normal Sections in Costa Rica in the 19th century. The study adopts a qualitative descriptive research based on the analysis of textbooks, within the framework of historical research in mathematics education. The content analysis of the textbook was carried out from the categories of the didactic analysis associated with the cognitive, instructional and assessment aspects linked, in this case, to teaching of arithmetic in primary education. The results highlight a considerable number of suggestions that promote the learning of arithmetic operations. We identified two stages for learning: memorization and promotion of capacities in students. In the text, teachers are encouraged to use varied materials and resources, to rely on invariable procedures and to adapt previously used strategies. In order to evaluate the learning processes, the text recommends verifying results and assigning oral and written tasks, either in a random or specific order.*

Keywords: *Arithmetic; Didactic Analysis; Normal Sections; Teacher training; Historical Textbooks of Mathematics.*

Al abordar la formación de maestras y maestros en Costa Rica es imprescindible pensar en la fundación de la Escuela Normal en 1914. Como centro de estudios, esta institución marcó un punto de inflexión en cuanto a las iniciativas de la profesionalización de estas y estos educadores de la educación primaria. Sin embargo, con anterioridad a la creación de la Escuela Normal, el Estado costarricense atendía la necesidad de preparar maestras y maestros mediante la conformación de secciones o departamentos especializados para este fin en las instituciones de educación secundaria. En lo que sigue, para efectos de la lectura, nos referimos a este grupo de maestras y maestros únicamente como maestros, sin que esto desmerite el aporte de alguno de estos grupos a la educación en Costa Rica.

El estudio de las matemáticas y las peculiaridades sobre la formación de maestros en Costa Rica conducen al planteo de cuestiones diversas, como ¿qué matemáticas se abordaban en la formación de maestros en las

Secciones Normales?, ¿qué papel tenían los textos de matemáticas en estos procesos de formación?, ¿qué elementos didácticos se sugerían a los maestros para la enseñanza de las matemáticas? o ¿qué consideraciones se presentaban a los maestros en cuanto al aprendizaje de los estudiantes? En este trabajo se responden algunas de estas preguntas tomando como fuente primordial de información el libro de texto *Manual para el maestro. Curso elemental de aritmética* editado en San José en 1897.

El objetivo del estudio es caracterizar las sugerencias didácticas propuestas en un libro de texto para la enseñanza de la aritmética, como parte del proceso de formación de maestros en las denominadas Secciones Normales en Costa Rica, a finales del siglo XIX. Para esto, se describen los conceptos aritméticos considerados y se analizan las indicaciones, que el autor del texto propone, para el abordaje de estos conceptos y los procedimientos aritméticos, en los primeros cuatro años de la educación primaria en la época. Para esto se implementan algunos de los principios del Análisis Didáctico, como marco metodológico para el estudio de libros de texto.

LAS SECCIONES NORMALES PARA LA FORMACIÓN DE MAESTROS

Un importante cambio en la educación costarricense aconteció en las dos últimas décadas del siglo XIX, con la «Reforma a la Educación» de 1885. Esta puede sintetizarse a partir de cuatro acciones fundamentales: (1) la centralización de la educación, mediante la promulgación de la Ley Fundamental de Instrucción Pública y la Ley General de Educación Común; (2) la puesta en marcha de los cambios a la enseñanza primaria, que incluyen la división en grados, la concepción de una educación integral y la elaboración de un plan de estudios mínimos que debían abordarse; a esto se agrega la fundación de una Escuela Normal para varones, con una escuela de aplicación; (3) la reforma a la segunda enseñanza y la creación del Instituto de Alajuela y el Liceo de Costa Rica, con una Sección Normal para varones; y (4) la fundación del Colegio Superior de Señoritas, con una Sección Normal, y la planificación de una reforma a la educación superior.¹

¹ Bernal Martínez, *Cronología de la educación costarricense* (San José: Imprenta Nacional, 2016), 16; María Eugenia Dengo, *Educación costarricense* (San José: EUNED, 2011), 139-146; Juan Rafael Quesada, *Un siglo de educación costarricense 1814-1914* (San José: Editorial de la Universidad de Costa

La creación de colegios para la educación secundaria, producto de esta Reforma, tuvo un impacto sobresaliente en la formación de maestros. Los colegios para varones y para niñas promovieron la formación de maestros y maestras, respectivamente, en las conocidas Secciones Normales, que eran parte de estas instituciones, principalmente en zonas centrales del país.

En las Secciones Normales se impartía una capacitación adicional a aquellos estudiantes de secundaria que querían desempeñarse como maestros; esta capacitación incluía una serie de cursos adicionales —que incluían las matemáticas—, la presentación de conferencias y la aplicación de exámenes para maestros, complementados con las políticas de inspección vigentes y el asesoramiento necesario.

A pesar de los esfuerzos por una formación particularizada de maestros, esta «profesionalización» era incompleta e insuficiente, casi una falacia. Astrid Fishel destaca que «la formación y capacitación de docentes en las llamadas ‘secciones normales’ del Liceo de Costa Rica y del Colegio Superior de Señoritas, no lograron aliviar de manera significativa, las grandes necesidades de personal docente».² La formación en las Secciones Normales solo incorporaba algunas nociones de pedagogía, temas adicionales al bachillerato de segunda enseñanza y al comercio.

Los cambios realizados producto de la Reforma Educativa lograban la «institucionalización del empirismo docente»,³ pero no la especialización del maestro en tendencias de una carrera de magisterio.⁴

La preparación «teórica» de los futuros maestros se complementaba con una preparación práctica preliminar; «para lo relativo a “formación inicial” de los maestros, hubo “escuelas modelo” que funcionaban anexas

Rica, 2005) 12; Vladimir de la Cruz, ‘La educación y la cultura costarricense en el siglo XIX: de las Cortes de Cádiz a las Reformas educativas», en *Historia de la Educación Costarricense*, ed. Jorge Mario Salazar (San José: EUNED, 2003), 1-71; Elías Zeledón, *Crónicas para la historia de la educación costarricense. Desde sus orígenes hasta la creación de la Universidad de Costa Rica* (San José, EUNED, 2014), 9.

² Astrid Fishel, ‘La educación costarricense: entre el liberalismo y el intervencionismo», *Historia de la Educación Costarricense*, ed. Jorge Mario Salazar (San José: EUNED, 2003), 83.

³ Quesada, *Un siglo de educación costarricense 1814-1914*, 32.

⁴ Zeledón, *Crónicas para la historia de la educación costarricense*, 92-93.

tanto al Liceo de Costa Rica como al Colegio Superior de Señoritas»,⁵ para la práctica docente; algunas de estas estuvieron a cargo de maestros extranjeros, mientras los maestros costarricenses culminaban su preparación.

Para finales del siglo XIX e inicios del siglo XX, la forma incipiente, moderna y científica de concebir la pedagogía y de organizar la formación de maestros se había institucionalizado, derivando en un incremento de Secciones Normales en diversos centros educativos de segunda enseñanza en el país.

La enseñanza de la aritmética en Costa Rica

El estudio de la aritmética se reconoce en la enseñanza de la numeración en las escuelas de primeras letras (siglo XVIII). Estas escuelas eran centros para la cristianización y la transmisión del uso del castellano (la lengua) a los nativos, y para la transmisión del «conocimiento castellano» a los criollos, descendientes de los colonos.

Con la fundación de la Casa de Enseñanza de Santo Tomás, en 1814, se dio una modificación en la tutela religiosa, pero la escritura, la lectura y la doctrina cristiana continuaron siendo parte de las «primeras letras». La oferta educativa incorporó gramática y aritmética, incluso geometría. Este desarrollo es aún más evidente con la inclusión de la matemática como parte de los estudios «menores» en la Universidad de Santo Tomás y, luego, como área de estudio. Aritmética, álgebra —principalmente— y geometría, constituían las áreas de las matemáticas que un graduado de esta Universidad debía conocer. La aritmética se impartía en los primeros cursos de preparación.

Para destacar algunas particularidades conceptuales en cuanto al tratamiento de la aritmética, se han tomado como referencia tres libros de texto, editados en momentos distintos del siglo XIX. Primero, el texto *Brebes lecciones de arismética*, primer libro editado en el país en 1830 por el Bachiller Rafael Osejo. Luego, se destaca la propuesta de Carlos Francisco Salazar en su libro *Curso de aritmética razonada*, editado en

⁵ Dengo, *Educación costarricense*, 148.

1885.⁶ Por último, se describe la obra de Félix Francisco Noriega, titulada *Manual para el maestro. Curso elemental de aritmética*, arreglado de acuerdo con los programas oficiales», editada en 1897.

Las Brebes lecciones de arismética de Rafael Osejo (1830)

Al igual que han reconocido Pedro Rodríguez y Ángel Ruíz, el texto de Osejo se estructura en cinco apartados temáticos.⁷ El primero, dedicado a los conceptos básicos sobre aritmética, expone los conceptos de cantidad, número y unidad; una tipificación del número como homogéneo, heterogéneo, simple o compuesto, entero, quebrado y fraccionario; se continúa con la presentación de «tres operaciones» con los números: expresión (numeración), composición y descomposición (cálculo). Se sigue con las denominadas «reglas fundamentales del cálculo aritmético»: sumar y restar, las «reglas secundarias del cálculo»: sumar, restar, multiplicar, dividir, elevar a potencias y extraer raíces, las definiciones y elementos de las reglas, teoremas sobre la multiplicación y la división y las reglas para la división.

El segundo apartado se vincula a los números quebrados, su definición y representación; teoremas; operaciones con quebrados; común denominador. La teoría de los decimales constituye el tercer apartado, destaca la definición y escritura de estos números y las operaciones con decimales. La enseñanza de la aritmética continúa con la presentación de potencias y raíces; se definen, se muestran la relación entre potencias y raíces, y se establecen procedimientos para aproximar el cálculo de la raíz cuadrada y cúbica.

Por último, se tratan las razones y proporciones; se define razón; se muestran tipos de razones: aritmética y geométrica; la definición de proporción, tipos de proporciones: aritmética y geométrica, la proporción discreta y proporción continua; la definición de progresión, la propiedad de las proporciones aritmética y geométrica; el apartado termina con la exposición de aplicaciones de las proporciones.

⁶ Carlos Francisco Salazar, *Curso de aritmética razonada* (San José: Imprenta Nacional, 1885).

⁷ Pedro Rodríguez y Ángel Ruíz, «Antes de la Reforma de Mauro Fernández», en *Historia de las Matemáticas en Costa Rica*, ed. Ángel Ruíz (San José: EUCR/EUNA, 1994), 22-34.

Este texto «muestra lo que sería durante estos años la formación matemática de la época». ⁸ Una exposición básica o elemental de la aritmética, para su enseñanza en primaria y los primeros años de secundaria.

El Curso de aritmética razonada de Carlos Salazar (1885)

El texto de Carlos Francisco Salazar presenta un esquema de la formación en aritmética que se impartía más de medio siglo después de la edición del texto de Osejo. ⁹ Compuesto por 12 capítulos, se presentan desde nociones preliminares de las matemáticas y la aritmética, hasta las especificidades del Sistema Métrico Decimal, ya vigente en la época en Costa Rica.

El texto se inicia con la presentación de los sistemas de numeración: decimal, romano y otros. Las operaciones fundamentales: adición y sustracción, se aplican a cantidades positivas y negativas, junto a la presentación del complemento de un número. Un tercer apartado, titulado «Abreviaciones de las fundamentales», destaca la multiplicación, las reglas de signos, la división y sus teoremas, las potencias y la extracción de raíces. Esto se complementa con otra sección sobre las pruebas de las operaciones. La divisibilidad y los números primos constituyen otro tema de interés, se destaca su definición, el máximo común divisor, el mínimo común múltiplo y los números primos.

Los apartados siguientes acentúan las fracciones, las fracciones decimales, los números inconmensurables, las progresiones y los logaritmos, todos como secciones de una teoría matemática particular. La teoría general de las fracciones se destina a la presentación de definiciones, las fracciones ordinarias, el proceso de simplificación, igualdades; también, operaciones con fracciones: adición, sustracción, multiplicación, división, potencias y raíces. La teoría de las fracciones decimales muestra su tratamiento desde las operaciones adición, sustracción, multiplicación, potencias y raíces; la transformación de fracciones y las fracciones

⁸ Rodríguez y Ruíz, «Antes de la Reforma de Mauro Fernández», 26.

⁹ Rodríguez y Ruíz, «Antes de la Reforma de Mauro Fernández», 30; Ruth González-Arrieta y Xinia Moya-López, «Libros de la Universidad de Santo Tomás preservados en la Biblioteca Nacional», *Bibliotecas* 34 (2016): 59-93. DOI: <http://dx.doi.org/10.15359/rb.34-2.3>

continuas. Le siguen las cantidades inconmensurables y las operaciones con estos números, y la progresión geométrica.

La teoría general de logaritmos incluye su definición, la construcción de tablas y los exponentes de Lagrange, el método de Long, el sistema de logaritmos y la presentación de tablas de logaritmos. En cuanto a los exponentes de Lagrange, el autor destaca un procedimiento para construir tablas logarítmicas sin recurrir a las progresiones. Este procedimiento se expone mediante un ejemplo en el que se calcula el logaritmo de 2 en base 10 ($\log 2$) y se propone para calcular los logaritmos correspondientes a 3, 5 y 7.¹⁰ El método de Long se propone como una estrategia para calcular logaritmos de números grandes; el autor destaca un ejemplo para el cálculo de logaritmos, sugiere la elaboración de una tabla de valores y describe la manera de utilizar la tabla.¹¹

En la parte final del texto, se presenta la resolución de problemas en diversas situaciones vinculadas a las finanzas y otros contextos. También, se destaca el Sistema Métrico Decimal, enfatizando su definición, equivalencias, medidas inglesas y francesas, y las monedas. El texto termina con la presentación de reglas y arbitrajes en el apartado dedicado al tiempo y su medida.

Esta descripción del texto de Salazar muestra cambios notables en el abordaje de la aritmética. Destaca la exposición de cantidades negativas, los números primos, el estudio de los números inconmensurables, los logaritmos, el sistema métrico decimal y la medida del tiempo, estos últimos como temas propios de la época de adopción del sistema metro-lógico.

Félix Francisco Noriega y el Manual de aritmética para el maestro (1897)

Desde un marco general, este libro de texto fue editado en San José en 1897, por la Imprenta Comercial; formaba parte de la «Colección de Textos Nacionales» para la Enseñanza Primaria en Costa Rica. El texto se presenta como una versión mejorada del trabajo publicado previamente en el «Boletín de las Escuelas Primarias». Como indica su autor, el

¹⁰ Salazar, *Curso de aritmética razonada*, 186-187.

¹¹ Salazar, *Curso de aritmética razonada*, 189-191.

sustento conceptual y pedagógico del texto toma en cuenta diversas propuestas de autores extranjeros, como G. Ritt, F. Vintejoux y Garcés, y las ideas de A. Blume sobre la enseñanza de la aritmética.

Desde las expectativas para su elaboración, el texto respondió a un «desorden evidente en la enseñanza de la aritmética en las escuelas primarias», que su autor pudo constatar mientras se desempeñaba como inspector de educación en la provincia de Alajuela. Con base en esto, el autor justifica la elaboración del texto «por la falta de un programa bien meditado, y lo que más aún, por la de un texto que guiara al maestro en la enseñanza de las proposiciones fijadas en aquél».¹²

En cuanto a su estructura, el libro de texto corresponde a un único volumen de 195 páginas; su contenido se organiza a partir de cuatro secciones, correspondientes a los primeros cuatro años de educación primaria —de seis en total—.

La primera sección del texto (primer año) incluye la numeración, desde el abordaje de las nociones de cantidad, unidad y número; las representaciones de los números hasta diez —incluyendo una introducción a las operaciones suma y resta—, luego hasta 20 —con las operaciones suma y resta— y por último hasta 100 (con la suma, resta, multiplicación y división). Para el segundo año se continúa con la numeración hasta 1000, las operaciones básicas con estos números, la introducción del metro para el estudio de unidades de medida de longitud y superficie. En el tercer año se dispone el estudio de los números fraccionarios y las operaciones, junto con las unidades de medida para el peso. Finalmente, en el cuarto año se completa el estudio del Sistema Métrico Decimal y se enfatizan las fracciones decimales, se presentan las medidas «antiguas» y el sistema monetario.

El apartado de hermenéutica expone las particularidades matemáticas (conceptuales y procedimentales) y didácticas reconocidas en este texto, a partir de la aplicación de categorías específicas del análisis didáctico como metodología de estudio de libros de texto históricos.¹³ Su

¹² Felix Francisco Noriega, *Manual para el maestro. Curso elemental de aritmética* (San José: Imprenta Comercial, 1897), 5.

¹³ Miguel Picado y Luis Rico, «Análisis de contenido en textos históricos de matemáticas» *PNA* 6, no. 1 (2011): 11-27. <http://hdl.handle.net/10481/16013>

selección como fuente de información histórica obedece a su representatividad en la formación de maestros en las Secciones Normales de la época, previas a la fundación de la Escuela Normal.

ANTECEDENTES DEL ESTUDIO

Particularizando a los estudios basados en el análisis de libros de texto como fuentes de información, este tipo de trabajos ha posibilitado el análisis de diversos fenómenos asociados a las especificidades conceptuales y procedimentales de las matemáticas escolares, a los planteamientos curriculares para su enseñanza y aprendizaje, a la formación matemática de docentes, entre otros aspectos, en épocas pasadas.¹⁴

El análisis de libros de texto, desde una perspectiva histórica, permite responder a cuestiones educativas no explicadas por la historiografía tradicional.¹⁵ Con los estudios históricos que analizan fuentes documentales, como libros de texto y documentos curriculares, es posible abordar «las reformas curriculares, los conceptos [matemáticos] y los modos de representación de estos conceptos, las situaciones y contextos utilizados en su presentación, así como las finalidades y tareas presentadas para su aplicación».¹⁶

Estudios sobre la formación de maestros

Como marco referencial, los procesos de formación de maestros han sido objeto de estudio en diversas investigaciones a nivel internacional.

Dolores Carrillo acentúa y delimita la formación de maestros en España desde la denominada «Metodología de la aritmética», como un componente de las asignaturas pedagógicas para su formación —de los

¹⁴ Kristín Bjarnadóttir *et al.*, «*Dig Where you Stand*» 4. Proceedings of the Fourth International Conference on the History of Mathematics Education (Roma: Edizioni Nuova Cultura, 2017).

¹⁵ Gert Schubring, «Categorías teóricas para la investigación en la historia social de la enseñanza de la matemática y algunos modelos característicos», *Épsilon* 19 (1991): 100-104. <https://thales.cica.es/epsilon/?q=content/epsilon-n%C2%BA-77-a%C3%B1o-2011-volumen-28-1>

¹⁶ Miguel Picado, «El Sistema Métrico Decimal en libros de texto de matemáticas en España durante la segunda mitad del siglo XIX (1849-1892)» (Tesis doctoral, Universidad de Granada, 2012), 116.

maestros— en las Escuelas Normales durante el segundo tercio del siglo XIX.¹⁷ Carmen López detalla las particularidades de la enseñanza de la aritmética y el álgebra, mostradas en algunos manuales escolares, y enmarca su investigación en lo que denomina: el «saber escolar» de la formación de maestros.¹⁸ Miguel Picado analiza una serie de libros de texto para el estudio de los cambios curriculares ocurridos en la formación de maestros con la incorporación del Sistema Métrico Decimal en el Sistema Educativo español durante la segunda mitad del siglo XIX.¹⁹

En el caso de Costa Rica, Ana Agüero, Marta Baires, Marycruz Muriello y Lourdes Ulate enfatizan sobre las experiencias educativas que tuvieron los formadores de maestros desde la descripción de su práctica docente en los últimos años de la Escuela Normal.²⁰ Otros trabajos se dirigen a destacar elementos generales vinculados con la creación de este centro de formación y algunos hacen el intento por profundizar en elementos administrativos y pedagógicos.²¹

Estos trabajos acentúan la génesis, la creación y el legado de la Escuela Normal de Costa Rica, se aproximan a los fundamentos pedagógicos que caracterizaron la formación de maestros durante su existencia. Sin embargo, queda sin abordar el estudio de documentos curriculares, como programas y libros de texto propuestos para la formación de maestros, que caracterizan desde las matemáticas y la didáctica, la enseñanza y el aprendizaje de los docentes normalistas en esta disciplina.

¹⁷ Dolores Carrillo, *La metodología de la aritmética en los comienzos de las Escuelas Normales (1838-1868) y sus antecedentes* (Murcia: Universidad de Murcia, 2005).

¹⁸ Carmen López, «La formación inicial de maestros en aritmética y álgebra a través de los libros de texto» (Tesis doctoral, Universidad de Salamanca, 2011).

¹⁹ Picado, «El Sistema Métrico Decimal en libros de texto de matemáticas en España durante la segunda mitad del siglo XIX (1849-1892)».

²⁰ Ana Agüero *et al.*, «Experiencias educativas de los formadores de docentes en la Escuela Normal de Costa Rica (1951-1973). “Lecciones del pasado”» (Tesis de Licenciatura, Universidad Nacional, 2008).

²¹ Carlos Montero, «La Escuela Normal de Costa Rica», 14 de agosto de 2010. <https://carlosmonteroblogia.com/>; Iván Molina Jiménez, «Centenario de la apertura de la Escuela Normal». *La Nación* (Costa Rica), 1 de marzo de 2015; Andrea Solano, «La cuna de los educadores ticos festeja su centenario», *La Nación* (Costa Rica), 30 de noviembre de 2014.

POSICIONAMIENTO TEÓRICO DEL ESTUDIO

Teóricamente, el estudio se fundamenta en las investigaciones en historia de la Educación Matemática basadas en el análisis de textos históricos.

La investigación histórica se ha abordado desde distintos campos de estudio, reconocibles en diversos trabajos de investigación. Miguel Picado plantea tres focos temáticos sobre los cuales se ha mirado la investigación histórica. Primero, puntualiza el abordaje de esta investigación desde «aspectos teóricos de la historia como disciplina, como el objeto de su estudio, su finalidad y las diversas ideas sobre la objetividad del conocimiento histórico»;²² aquí se muestra un acercamiento entre historia y ciencia.²³

Otro de estos focos atiende sobre cuestiones propias de su metodología, acentuando el método histórico o el método historiográfico.²⁴ En este, los estudios «caracterizan una investigación histórica a partir de la presentación de una serie de pasos que desarrollan y organizan sistemáticamente».²⁵

Finalmente, se reconocen trabajos orientados a la presentación de una metodología para la investigación histórica, pero que además plantean una concepción de la investigación histórica; es decir, proponen ideas diversas sobre el significado de la investigación histórica como actividad en el campo de las ciencias.²⁶ Desde este foco es posible resaltar algunas de las concepciones sobre la investigación histórica.

²² Picado, «El Sistema Métrico Decimal en libros de texto de matemáticas en España durante la segunda mitad del siglo XIX (1849-1892)», 123-124.

²³ Federico Suárez, *La historia y el método de investigación histórica* (Madrid: Rialp, 1977); John Losee, *Filosofía de la ciencia e investigación histórica* (Madrid: Alianza, 1989); Jacques Le Goff, *Pensar la Historia. Modernidad, presente, progreso* (Barcelona: Paidós, 2011).

²⁴ Neil J. Salkind, *Métodos de investigación* (Ciudad de México: Prentice-Hall, 1999); Ciro F. S. Cardoso, *Introducción al trabajo de la investigación histórica: conocimiento, método e historia* (Barcelona: Crítica, 2000); Julio Aróstegui, *La investigación histórica: teoría y método* (Barcelona: Crítica, 2001); Louis Cohen y Lawrence Manion, *Métodos de Investigación Educativa*, 2ª ed. (Madrid: La Muralla, 2002).

²⁵ Picado, «El Sistema Métrico Decimal en libros de texto de matemáticas en España durante la segunda mitad del siglo XIX (1849-1892)», 124.

²⁶ David Fox, *El proceso de investigación en educación* (Pamplona: Universidad de Navarra, 1987); Losee, *Filosofía de la ciencia e investigación histórica*; Suárez, *La historia y el método de investigación histórica*.

Este trabajo se posiciona dentro del marco de aquellas investigaciones que destacan una metodología de análisis de fuentes primarias de información —libros de texto— para el estudio de acontecimientos históricos, particularmente en Educación Matemática.²⁷

Gerl Schubring destaca que el análisis histórico de libros de texto requiere del estudio de distintas ediciones de un texto y las incidencias de estos cambios en otros textos, y su relación con los avances o reformas en los planes de formación, la evolución de las matemáticas, las discusiones sobre la enseñanza, entre otros.²⁸

En este caso, el foco de atención lo constituye el abordaje de la aritmética en los procesos de formación de maestros en Costa Rica. Para esto, se han tomado en cuenta tres libros de texto editados en el siglo XIX (en los años 1830, 1885 y 1893), para describir la enseñanza de la aritmética en educación primaria y en los centros de formación de maestros en la época. Particularmente, el análisis llevado a cabo tomó como referente el texto editado a finales de siglo, cuando ya estaban establecidas las Secciones Normales del Liceo de Costa Rica y el Colegio Superior de Señoritas, fundados en 1886 y 1888, respectivamente.

UNA CONCEPTUALIZACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN HISTÓRICA EN EDUCACIÓN MATEMÁTICA

A través de una integración de concepciones, Miguel Picado se refiere a la investigación histórica y su propósito como sigue:

la investigación histórica exige, y a la vez permite, reflexionar sobre la historia misma, sobre las características del método histórico y las cualidades de un investigador histórico, conduce a una reflexión sobre el conocimiento, la epistemología y la teoría. Investigar en historia no es contar una serie de datos cronológicamente expuestos. Es indagar, describir y analizar datos; es ilustrar contextos y

²⁷ Alexander Maz, «Los números negativos en España en los siglos XVIII y XIX» (Tesis doctoral, Universidad de Granada, 2005); Picado, «El Sistema Métrico Decimal en libros de texto de matemáticas en España durante la segunda mitad del siglo XIX (1849-1892)».

²⁸ Gert Schubring, «On the Methodology of Analysing Historical Textbooks: Lacroix as textbook author». *For the Learning of Mathematics* 7, no. 3 (1987): 41-51. <https://flm-journal.org/index.php?do=show&lang=en&showMenu=7%2C3>

situaciones; es integrar, interpretar y evaluar. La investigación histórica permite compartir el conocimiento de la realidad histórica, en la búsqueda de explicaciones y respuestas para las diversas circunstancias y problemas de la convivencia entre los hombres.²⁹

Desde esta perspectiva conceptual, y de las particularidades de la educación matemática, se adopta la investigación histórica en educación matemática como el medio para conocer sobre los orígenes de un sistema educativo, el desarrollo de teorías y prácticas educativas, y para profundizar en las particularidades de los fenómenos asociados a la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas. La investigación histórica se entiende como una acción útil para aclarar cuestiones de la didáctica de la matemática que son de interés actual, a través del estudio de materiales existentes. Su mayor diferencia de otros tipos de investigación lo constituyen estos materiales que son sus fuentes de información, como libros de texto o documentos curriculares oficiales.

En este estudio, se pretende profundizar en los orígenes de la formación matemática de maestros y las prácticas educativas para la Educación Primaria; esto mediante el estudio de textos históricos para la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas, editados en Costa Rica durante el siglo XIX.

METODOLOGÍA

El estudio se enmarca en las investigaciones cualitativas descriptivas, basadas en el análisis de libros de texto.³⁰ Está orientado por la metodología de la investigación histórica a través de las fases propuestas por Miguel Picado y Luis Rico; estas son: (1) planteamiento de la investigación; (2) selección de las fuentes; (3) análisis de las fuentes seleccionadas; (4) interpretación de los datos, y (5) comunicación de los

²⁹ Picado, «El Sistema Métrico Decimal en libros de texto de matemáticas en España durante la segunda mitad del siglo XIX (1849-1892)», 125.

³⁰ María Teresa González, «Sistemas simbólicos de representación en la enseñanza del análisis matemático: perspectiva histórica acerca de los puntos críticos» (Tesis doctoral, Universidad de Salamanca, 2002); Carrillo, *La metodología de la aritmética en los comienzos de las Escuelas Normales (1838-1868) y sus antecedentes*; Maz, «Los números negativos en España en los siglos XVIII y XIX»; Carmen López, «La formación inicial de maestros en aritmética y álgebra a través de los libros de texto» (Tesis doctoral, Universidad de Salamanca, 2011).

resultados.³¹ En lo que sigue se enfocan tres de estas fases: el proceso de selección de la fuente y su descripción, el análisis y la interpretación de la información.

Selección del libro de texto

Para este estudio se ha tomado como fuente primaria un libro de texto publicado como un manual, destinado al maestro, para la enseñanza de la aritmética en educación primaria.

Se entiende por fuente primaria a «aquellos sujetos o artículos originales con una relación directa, en tiempo y espacio, con el hecho en estudio».³² Estas fuentes de información son textos que muestran las disposiciones curriculares para la formación de maestros en las Secciones Normales del siglo XIX y para la enseñanza de la aritmética a los escolares de la educación primaria en la misma época.

La selección del libro de texto tomó en cuenta una serie de criterios adoptados de estudios preliminares.³³ Estos son: (a) fecha y lugar de publicación, que asegura que la edición del texto se haya dado durante la vigencia de las Secciones Normales en el siglo XIX y que correspondiera a un documento editado en Costa Rica; (b) título con la denominación Aritmética, para destacar el vínculo del texto con la enseñanza de esta asignatura; (c) la enseñanza como finalidad, que acentúa su uso en la educación matemática; (d) disponibilidad del texto, para asegurar el acceso al contenido del documento en cualquier momento; y (e) originalidad, para tener certeza de contar con una fuente primaria de información.

La localización y ubicación del documento se realizó a través de una visita a la Biblioteca Nacional de Costa Rica y de su búsqueda en el

³¹ Miguel Picado y Luis Rico, «La selección de textos en una investigación histórica en educación matemática», *Épsilon* 77, no. 1 (2011): 99-112. <https://thales.cica.es/epsilon/sites/thales.cica.es/epsilon/files/epsilon77.pdf>

³² Picado y Rico, «La selección de textos en una investigación histórica en educación matemática», 103.

³³ Picado y Rico, «La selección de textos en una investigación histórica en educación matemática», 99-112.

portal electrónico de este centro de documentación, donde fue posible tener acceso a una versión digital del documento.³⁴

Aunado a esto, se destaca la crítica histórica que permite evaluar la autenticidad y exactitud de la fuente. Siguiendo a John W. Best, Neil J. Salkind, Louis Cohen y Lawrence Manion es necesario comprobar, a través de un proceso de crítica externa, la autenticidad del documento y la legitimidad de los datos,³⁵ es decir «descubrir fraudes, falsificaciones, engaños, invenciones o distorsiones».³⁶ Asimismo, con la crítica interna, se requiere de una valoración de la exactitud del contenido del texto. Para este estudio, se comprobó la originalidad de la fuente mediante la visita a la Biblioteca Nacional de Costa Rica y se verificó la veracidad de los datos a través de la revisión de su contenido. Con esto se ha asegurado la aceptación de los datos como evidencia histórica para el estudio.

Caracterización del autor

Félix Francisco Noriega, nació en Colombia. Siguiendo a Luis Felipe González y Guillermo Malavassi y Pedro Gutiérrez,³⁷ Noriega formó parte de un grupo de profesionales y ciudadanos de la República de Colombia que inmigraron a Costa Rica, a causa de la diferencia de opiniones sobre la situación política de esa nación.

F. F. Noriega —como se indica en el libro de texto— fue profesor de pedagogía en las Escuelas Normales de Santander en Colombia y fungió como rector del Colegio de La Asunción en Venezuela.

Después de su llegada a Costa Rica, en 1890, se desempeñó como inspector de escuelas en la Provincia de Alajuela, tuvo a su cargo la dirección del Instituto de Alajuela y la jefatura de la Sección Administrativa de

³⁴ Enlace para el sitio web de la Biblioteca: <http://sinabi.go.cr/ver/biblioteca%20digital/libros%20completos/noriega%20felix%20francisco/curso%20elemental%20de%20aritmetica.pdf#.W-S1m5N-KiUl>

³⁵ John W. Best, *¿Cómo investigar en educación?* (Madrid: Morata, 1982); Salkind, *Métodos de investigación*; Cohen y Manion, *Métodos de Investigación Educativa*.

³⁶ Cohen y Manion, *Métodos de Investigación Educativa*, 87.

³⁷ Luis Felipe González, *Historia de la influencia extranjera en el desenvolvimiento educacional y científico de Costa Rica* (San José: Imprenta Nacional, 1921), 109; Guillermo Malavassi y Pedro Gutiérrez, *Diccionario biográfico de Costa Rica* (San José: Universidad Autónoma de Centro América, 1992), 163.

Enseñanza, esto último le permitió impartir distintas cátedras en colegios de segunda enseñanza.

Su producción bibliográfica incluye obras propias del contexto costarricense, como el *Diccionario Geográfico de Costa Rica* y la publicación de artículos vinculados a la educación en el *Boletín de las Escuelas*; de estas últimas contribuciones, y de su experiencia como inspector de escuelas, se desprende el texto de aritmética que ha sido fuente de información para este estudio.

El desempeño de F. F. Noriega en la educación costarricense, desde su vínculo con la administración pública, la docencia y la producción bibliográfica, es una prueba de la influencia extranjera en el desarrollo de la educación matemática en Costa Rica.

Análisis de la información

El análisis del contenido del libro de texto se ha llevado a cabo mediante las categorías propuestas por Miguel Picado y Luis Rico,³⁸ y la adaptación de las categorías del análisis didáctico sobre lo cognitivo, de instrucción y de evaluación,³⁹ para el estudio de libros de texto históricos de matemáticas. Estas categorías responden a un primer nivel de análisis; es decir, se consideran categorías generales. Un segundo nivel de análisis incluye categorías secundarias —asociadas a las generales— y unidades de análisis, estas últimas definidas a partir del contenido del libro de texto analizado. En este caso se resaltan los conceptos y procedimientos aritméticos asociados a las sugerencias didácticas, identificadas en el texto, para su enseñanza.

Se entienden las sugerencias didácticas como aquellas indicaciones puntuales, que realiza el autor del libro de texto, con tres propósitos: (a) resaltar particularidades cognitivas del estudiantado, (b) proponer formas específicas de enseñanza para determinados conceptos y procedimientos matemáticos, y (c) referir a proposiciones de evaluación

³⁸ Picado y Rico, «Análisis de contenido en textos históricos de matemáticas», 11-27.

³⁹ Luis Rico y Antonio Fernández-Cano, «Análisis didáctico y metodología de investigación», *Análisis Didáctico en Educación Matemática. Metodología de investigación, formación de profesores e innovación curricular*, eds. Luis Rico, José Luis Lupiáñez y Marta Molina (Granada: Comares, 2013), 1-22.

particulares. Estas son las categorías consideradas generales para el análisis de la información del libro de texto.

HERMENÉUTICA

A continuación, se muestran algunas indicaciones identificadas en el texto seleccionado, y los conceptos aritméticos asociados a estas, para la enseñanza de la aritmética. Los resultados del análisis se presentan a partir de las tres categorías generales definidas para el estudio, las categorías secundarias y las unidades de análisis definidas.

Sobre las particularidades cognitivas del estudiantado

Las sugerencias didácticas en esta categoría se refieren a indicaciones propuestas por el autor para promover el aprendizaje del estudiantado. Con especificidad, destacan las sugerencias sobre el logro de aprendizajes particulares, la presencia de dificultades y posibles errores intrínsecos a los conceptos matemáticos, y las tareas que se proponen para incentivar ese aprendizaje.

Logro de aprendizajes particulares

Para este aspecto, se han reconocido cuatro tipos de sugerencias que el autor del libro de texto le indica al maestro, que se detallan a continuación.

Repetición de información o acciones: se sugiere que el estudiantado repita en coro la definición de conceptos, las respuestas a las preguntas o las afirmaciones hechas por el maestro, y que realice distintos movimientos de manera coordinada, como trazos en el aire, para la memorización de información. Por ejemplo, se sugiere la repetición de respuestas, por parte del estudiantado, como una estrategia para el aprendizaje del concepto de unidad:

- Qué tengo en la mano?
- En la mano tiene *un* libro.

Hágase que todos repitan en coro la respuesta anterior, lo cual se hará con las demás que vayan dando los niños que se interroguen particularmente.

- Cuántos lápices tengo en la mano?
- En la mano tiene *un* lápiz.
- Cuántas mesas hay en la escuela?⁴⁰

Uso de cálculo mental: se sugiere la realización de operaciones mediante el cálculo mental sin el uso de materiales o recursos. Se destaca el uso del cálculo mental en la resolución de tareas vinculadas a la adición de números del 10 al 20.

Finalmente, serán resueltas mentalmente las cuestiones que siguen, y otras semejantes:

1^a. — Cuántos días componen dos semanas? Se exigirá que el niño explique cómo halla el resultado. En el caso presente él dirá que 14 son los días que componen las 2 semanas, porque $7 + 7$ son 14.⁴¹

Reconocimiento de capacidades o habilidades: se sugiere tomar en cuenta las capacidades o habilidades del estudiantado de manera preliminar a la presentación y asignación de tareas. Por ejemplo, los siguientes párrafos muestran dos indicaciones del autor sobre aspectos que el maestro debe considerar para el aprendizaje del concepto de división.

Para averiguar, por ejemplo, cuánto suman 7 más 5, el maestro separará primero 7 bolas a las cuales agregará luego 3, a fin de cubrir el número 10. Por los ejercicios de la lección (7), los niños saben que si de cinco bolas se quitan tres bolas, quedan dos bolas.⁴²

Esta cuestión: $24 \div 4 = ?$ se puede leer de dos modos: 1°. Cuántas veces el número 4 está contenido en el 24?; 2°. Cuál es la 4^a. parte de 24? Al principio debe preferirse el segundo, que es el más comprensible para los niños.⁴³

⁴⁰ Noriega, *Manual para el maestro. Curso elemental de aritmética*, 9.

⁴¹ Noriega, *Manual para el maestro. Curso elemental de aritmética*, 44.

⁴² Noriega, *Manual para el maestro. Curso elemental de aritmética*, 41.

⁴³ Noriega, *Manual para el maestro. Curso elemental de aritmética*, 81.

El primero destaca el enlace que el autor realiza con los conocimientos abordados en las lecciones anteriores y que, se supone, son del dominio del estudiantado. El segundo refiere al desarrollo cognitivo del estudiantado, en este caso su capacidad de comprensión.

Argumentación de respuestas: se sugiere que el maestro solicite al estudiantado que justifique, explique o amplíe sus respuestas a determinadas tareas o preguntas. Como ejemplo de esta indicación, en el caso de la división se sugiere que el estudiantado explique la obtención del cociente.

A fin de que los niños se posean bien de la naturaleza de la división, el maestro les explicará y hará que ellos expliquen, el sentido que envuelven razonamientos como éste: la 3^a. parte de 12 es 4, lo que se consigue sirviéndose de números concretos. Ejemplo: —si se reparten 12 naranjas entre 3 niños, cada uno recibirá cuatro naranjas.⁴⁴

Dificultades y posibles errores en el aprendizaje

En cuanto a las dificultades y los errores sobre el aprendizaje del estudiantado se ha reconocido en el libro de texto una indicación para el maestro.

Especificidad de las tareas: se sugiere el uso de tareas particulares para afrontar dificultades ya reconocidas en el estudiantado durante el aprendizaje. Por ejemplo, se destaca la dificultad del estudiantado en el conteo, ascendente y descendente, y la asignación de tareas determinadas para su tratamiento. «Como á los niños se les dificulta pasar de una decena á otra, los siguientes ejercicios los adiestrarán: 1°.— Qué número sigue al 29, al 49, al 69? etc. 2°.— Qué número hay antes del 30, del 70? etc.»⁴⁵

Tareas propuestas para el aprendizaje

Las tareas propuestas para incentivar el aprendizaje en el estudiantado constituyen el componente principal del libro de texto. Las indicaciones del autor sobre su presentación se han clasificado en tres tipos.

⁴⁴ Noriega, *Manual para el maestro. Curso elemental de aritmética*, 56.

⁴⁵ Noriega, *Manual para el maestro. Curso elemental de aritmética*, 49.

Cantidad de tareas: se sugiere al maestro presentar al estudiantado una cantidad moderada de tareas de manera que se evite el aburrimiento y el desinterés por su resolución. «Los niños copiarán estas operaciones y anotarán los resultados; pero no deben imponérseles tareas muy largas: una serie de las cinco que contiene la tabla, es bastante para un ejercicio. Después, se propondrá la adición de números tomados al acaso».⁴⁶

Tareas orales: se recomienda la exposición de tareas orales que promuevan el aprendizaje del estudiantado. Por ejemplo, «4°. — Una vez comprendido lo anterior, se procederá á resolver oralmente problemas en que el divisor sea un número dígito y el cociente uno de dos cifras».⁴⁷

Tareas contextualizadas: se sugiere la inclusión de tareas en situaciones diversas que destaquen la utilidad de conceptos y procedimientos aritméticos, cuando estos se vinculan a fenómenos cotidianos para el estudiantado. Esta contextualización de tareas se evidencia en las tareas propuestas durante la enseñanza y en las listas de ejercicios que complementan el desarrollo de los temas (al final de los apartados en el texto o las lecciones).

El maestro escribe en el tablero estas tareas, sin indicar los resultados, los cuales deben ser hallados por los alumnos. Los siguientes problemas completarán esta lección:

1°. — Tengo dos hermanas y á cada una le regalé tres rosas, cuántas rosas distribuí?

2°. — Juan tiene dos pesetas y Pedro cinco; cuántas pesetas tienen ambos?

3°. — Juan tiene dos hijos, [...].⁴⁸

En cuanto a estas sugerencias didácticas sobre aspectos cognitivos del estudiantado, la tabla 1 muestra su relación con los conceptos matemáticos presentes en el libro de texto.

⁴⁶ Noriega, *Manual para el maestro. Curso elemental de aritmética*, 42.

⁴⁷ Noriega, *Manual para el maestro. Curso elemental de aritmética*, 82.

⁴⁸ Noriega, *Manual para el maestro. Curso elemental de aritmética*, 28.

Tabla 1. Conceptos asociados a sugerencias sobre las particularidades cognitivas del estudiantado

Indicación	Conceptos
Logros de aprendizajes particulares	
Repetición de información o acciones	Unidad, cantidad, número, resta, metro, múltiplos del metro. Superficie, fracciones decimales, medidas agrarias, medidas cúbicas (cubo), medidas de capacidad (líquidos), decena, suma, valor posicional (u-d-c-...)
Uso de cálculo mental	Suma, división
Reconocimiento de capacidades o habilidades	Suma, división
Argumentación de respuestas	Suma, división, multiplicación
Dificultades y posibles errores en el aprendizaje	
Especificidad de las tareas	Decena, antecesor, sucesor, estar entre
Tareas propuestas para el aprendizaje	
Cantidad de tareas	Suma
Tareas orales	Unidad, cantidad, número, suma, resta, decena, división, antecesor, sucesor, estar entre, multiplicación
Tareas contextualizadas	Suma y resta con números métricos, metro cuadrado (múltiplos), división, multiplicación, suma, resta, combinación de operaciones, quebrado impropio

En cuanto a las expectativas de aprendizaje, de la tabla 1 se destaca el vínculo de las sugerencias identificadas con el tratamiento de las operaciones aritméticas, especialmente cuando se presentan la suma y la división. En particular, sobresale la cantidad de conceptos asociados a la repetición de acciones, orales o de escritura, que fomentan el aprendizaje memorístico en una primera etapa de aprendizaje. En etapas posteriores las sugerencias pretenden incentivar en el estudiantado la comprensión de significados de conceptos matemáticos mediante el cálculo mental y la justificación de respuestas por parte de este.

El autor reconoce la dificultad del estudiantado para pasar de una decena a otra; para esto sugiere la asignación de tareas específicas basadas en el antecesor y sucesor de un número —conceptos implícitos en el texto—, que afronten esta dificultad y promuevan el aprendizaje. Más allá de esto, en el texto no se reconocen otras sugerencias que refieran a dificultades o posibles errores del estudiantado.

Por último, en cuanto a la presentación de tareas sobresale la contextualización, esto por la cantidad de conceptos que se asocian a esta sugerencia, destacando un trato reiterado para la suma, resta, multiplicación y división.

Sobre las formas o modos de enseñanza sugeridos

Aquí se consideran las indicaciones que hace el autor para que el maestro enseñe los conceptos y procedimientos aritméticos, mostrados en el libro de texto. Estas incluyen el uso de recursos y materiales, y la presentación de estrategias específicas para la exposición del contenido.

Recursos y materiales

Uso de materiales: se sugiere que el maestro utilice materiales diversos, como carteles de cartón u otro material, para la presentación de los diversos temas. Estos, en particular, son elaborados por el maestro, antes o durante la lección.

La siguiente tabla servirá para adiestrar á los niños en la descomposición de los números. Tanto ella como las demás que se inserten, deberán ponerse en una tabla ó cartón de 70 centímetros de longitud por 50 de latitud. Los puntos se figurarán en los cuadros grandes con puntos negros del tamaño de un *cinco* ó menos.⁴⁹

El párrafo anterior muestra la indicación que hace el autor sobre la construcción de un cartel para el abordaje de la descomposición numérica.

⁴⁹ Noriega, *Manual para el maestro. Curso elemental de aritmética*, 20.

También se acentúa el uso de materiales didácticos como el ábaco en la resolución de tareas: «por medio del ábaco los niños resolverán otras cuestiones semejantes».⁵⁰

Uso de recursos: se sugiere la utilización de las «pizarras», el «tablero» y otros objetos concretos durante la enseñanza de conceptos o procedimientos. Las pizarras para el estudiantado se conciben como pequeños tableros donde este realiza apuntes; el tablero corresponde a un recurso que utiliza principalmente el maestro para mostrar información a todo el grupo.

Por ejemplo, el autor recomienda la implementación del tablero para la exposición de los múltiplos del metro. Así mismo, el uso de las pizarras para la adquisición de determinadas destrezas por parte del estudiantado, cuando resuelve tareas específicas:

Si á cada una de dichas palabras agregamos la palabra *metro*, resultarán estas otras que voy á escribir en el tablero y que son los nombres de otras tantas medidas. Decámetro que significa 10 metros. Hectómetro [que significa] 100 [metros], Kilómetro [que significa] 1,000 [metros], Miriámetro [que significa] 10,000 [metros].⁵¹

Algunos de los objetos concretos considerados por el autor son libros, mesas, lápices, frutas, globos, entre otros. Mediante su uso se da una representación a determinados conceptos aritméticos. «—Cuántos lápices tengo en la mano? —En la mano tiene *un* lápiz. —Cuántas mesas hay en la escuela? —*Una* mesa. —Nómbrenme las cosas que hay en la escuela *una* vez».⁵²

Estrategias para la exposición del contenido

Las sugerencias vinculadas a la exposición de los temas se reconocen a partir de la organización de las lecciones y las formas de mostrar los conceptos y procedimientos.

Planificación temática: se propone la enseñanza de un tema en lecciones distintas, a partir de las particularidades conceptuales o procedimentales. Por ejemplo, se sugiere una separación temática para el abordaje de la

⁵⁰ Noriega, *Manual para el maestro. Curso elemental de aritmética*, 53.

⁵¹ Noriega, *Manual para el maestro. Curso elemental de aritmética*, 112.

⁵² Noriega, *Manual para el maestro. Curso elemental de aritmética*, 9-10.

escritura de los números de 0 a 9: «La enseñanza de los números que forman las dos familias que restan, dará tema para tres lecciones por lo menos, de modo que no deben enseñarse en cada lección, más de dos números».⁵³

Reseña de contenidos: se sugiere que, al inicio de la lección, el maestro presente nuevamente algunos de los contenidos abordados en lecciones previas. Por ejemplo, «Al empezar cada lección, el maestro hará una recapitulación de la anterior, ó por lo menos una reseña de los puntos más salientes, para tomar de ella el desarrollo de la siguiente».⁵⁴

Secuenciación de tareas: el autor recomienda la exposición de tareas a partir de criterios particulares que establecen un orden para su presentación. Estas secuencias destacan: (a) presentación de tareas orales de manera previa a las escritas; (b) presentación de tareas que involucren «números abstractos» antes de aquellas que incluyan «números concretos», es decir tareas que muestran una cantidad específica de objetos concretos; (c) exposición de tareas contextualizadas antes de la presentación de definiciones; (d) resolución de tareas manteniendo el orden de presentación en una lista dada, seguida de la asignación aleatoria de estas. A continuación se presentan indicaciones para los tipos (b) y (c) de secuenciación.

Se pasará ahora á resolver oralmente problemas referentes á los números de 20 á 100. Ejemplo:

— Cuál es la mitad de 54?

Resolución: $54 = 40 + 14$; la mitad de 40 es 20, y la de 14, 7; $20 + 7 = 27$; luego, la mitad de 54 es 27. En seguida casos prácticos:

La mitad de 20 pesos, cuánto es?

Cuántos minutos tiene media hora?

Cuántas semanas son medio año?[...]⁵⁵

Se pondrán en primer lugar algunas tareas prácticas con dos, tres ó más sumandos de tres cifras y luégo cuatro para entrar en las definiciones siguientes:

⁵³ Noriega, *Manual para el maestro. Curso elemental de aritmética*, 17.

⁵⁴ Noriega, *Manual para el maestro. Curso elemental de aritmética*, 12.

⁵⁵ Noriega, *Manual para el maestro. Curso elemental de aritmética*, 84.

Suma ó adición es una operación por medio de la cual se reúnen en uno solo, las unidades que contienen dos ó más números.

Las cantidades que se dan para sumar se llaman *sumandos* y el resultado *total* ó *suma*.⁵⁶

Procedimientos invariables: se sugiere el establecimiento de procedimientos permanentes para la resolución de las operaciones. Por ejemplo, para la suma de números entre 100 y 1000 se sugiere el uso de un procedimiento específico que se considera invariable: sumar unidades con unidades, decenas con decenas y centenas con centenas: «El maestro habrá establecido previamente cierto modo de resolverlos, el cual una vez fijado no debe variarse».⁵⁷

Adaptación de estrategias expuestas: se sugiere el uso de instrucciones presentadas en lecciones previas, para el abordaje de temas particulares, adaptadas a la exposición de nuevos conceptos o procedimientos. Estas instrucciones incluyen la utilización del cuestionario y algoritmos para la resolución de operaciones. Por ejemplo, el uso del algoritmo para la resta de números enteros y su adaptación a la resta de las fracciones decimales: «esta operación [la resta de fracciones decimales] se practica lo mismo que la de los enteros, cuidando siempre de que la coma forme la vertical».⁵⁸

Relaciones entre conceptos o procedimientos: se sugiere complementar la exposición o explicación de un tema destacando el vínculo de este con otros conceptos o procedimientos ya abordados. Como un caso particular se destaca un vínculo entre las operaciones multiplicación y suma: «Aquí se hará notar que la multiplicación es una adición abreviada, pues que lo mismo es multiplicar 6 por 8, que escribir 8 veces el 6 y sumar; el resultado siempre es 48».⁵⁹

Casos particulares para la resolución de una operación: se sugiere abordar la presentación de las operaciones a partir de las particularidades de los números involucrados en estas. Por ejemplo, en el tema de fracciones

⁵⁶ Noriega, *Manual para el maestro. Curso elemental de aritmética*, 104-105.

⁵⁷ Noriega, *Manual para el maestro. Curso elemental de aritmética*, 65.

⁵⁸ Noriega, *Manual para el maestro. Curso elemental de aritmética*, 169.

⁵⁹ Noriega, *Manual para el maestro. Curso elemental de aritmética*, 76-77.

decimales, se aborda la división desde tres casos: decimal entre entero, decimal entre decimal y entero entre decimal. El siguiente párrafo destaca la sugerencia que hace el autor para abordar la multiplicación en el tema «De los números de 100 a 1000»; esta muestra dos de los cinco casos propuestos para la exposición de la operación. «El orden que debe seguirse es éste: 1°. —Multiplicación de números dígitos. Para esto se harán repetir los ejercicios de la tabla pitagórica. 2°. —Multiplicación de números compuestos de solo decenas, por un dígito: Cuál es el producto de 30 por 6? ».60

En la tabla 2 se destacan los conceptos asociados a las sugerencias sobre las formas o modos específicos de enseñanza planteados en el libro de texto.

Tabla 2. Conceptos aritméticos vinculados a las indicaciones sobre los modos de enseñanza

Indicación	Conceptos
Recursos y materiales	
Uso de materiales	Número, descomposición numérica, suma, resta, multiplicación, división
Uso de recursos	Unidad, cantidad, número, suma (enteros y quebrados), resta, múltiplos y submúltiplos del metro y del metro cúbico, superficie, multiplicación (por diez y sus potencias), fracciones decimales, número fraccionario, metro (longitud), medidas de capacidad (litro), antecesor, sucesor, multiplicación, unidad, decena, centena, división, medidas de peso (gramo).
Estrategias para la exposición de contenido	
Planificación temática	Descomposición numérica, multiplicación, suma de quebrados heterogéneos
Reseña de contenidos	Unidad, número, multiplicación, división, quebrado, máximo común divisor, medidas agrarias, resta
Secuenciación de tareas	Suma, metro cuadrado (múltiplos), resta, división
Procedimientos invariables	Suma

⁶⁰ Noriega, *Manual para el maestro. Curso elemental de aritmética*, 77.

Tabla 2. Conceptos aritméticos vinculados a las indicaciones sobre los modos de enseñanza (cont.)

Indicación	Conceptos
Adaptación de estrategias expuestas	Resta de quebrados (a partir de la suma de quebrados), división de quebrados (división de enteros), suma de fracciones decimales (suma de enteros), resta de fracciones decimales (suma de fracciones decimales), medidas agrarias (aplicación de un cuestionario), medidas cuadradas del sistema antiguo (medidas lineales del sistema antiguo)
Relaciones entre conceptos o procedimientos	Resta (con suma), quebrado impropio (resta), quebrado (división); suma (resta), división (multiplicación), multiplicación (suma), división (sustracción), división (suma)
Casos particulares para la resolución de una operación	Multiplicación de quebrados, división fracciones decimales, suma, resta, multiplicación, división

La tabla 2 evidencia el uso de recursos como las indicaciones predominantes para la exposición de diversos conceptos.

En cuanto a las indicaciones sobre las estrategias para la exposición del contenido, estas apuntan, fundamentalmente, a la enseñanza de las operaciones. En este sentido, resaltan la adaptación de procedimientos y las relaciones entre ellos, cuando se abordan las operaciones con distintos tipos de números.

Sobre las proposiciones de evaluación

En esta categoría se incluyen las indicaciones sobre el seguimiento del aprendizaje del estudiantado, asociadas a tareas propuestas para una evaluación diagnóstica al inicio de la lección y para una evaluación cotidiana que promueve la movilización de conocimientos durante la instrucción.

Evaluación diagnóstica

Las recomendaciones sobre algún tipo de evaluación diagnóstica se han identificado en el libro de texto a partir de una indicación particular.

Repaso de conocimientos: se sugiere que al inicio de algunas lecciones se asignen tareas de repaso, esto como un mecanismo para la comprobación de conocimientos previos necesarios para el tema que se desarrollará. En particular, se propone la asignación de ejercicios en los que se realicen divisiones con números hasta 20, estudiadas en lecciones anteriores, para introducir el tema de la división de los números de 100 a 1000: «Después de algunos ejercicios en que los niños indiquen la mitad [sic], tercera, cuarta, etc. partes de los números que les den, se llegará á explicarles más definidamente lo que es la división».⁶¹

Evaluación cotidiana

La evaluación cotidiana apunta a distintas comprobaciones y asignaciones durante el desarrollo de las lecciones. Estas se describen a continuación.

Verificación de resultados: el autor recomienda la comprobación de los resultados obtenidos en la resolución de tareas, mediante la relación entre los elementos de las operaciones. Por ejemplo, se propone verificar el resultado de una resta mediante la suma del sustraendo y la diferencia. «Terminada la operación, para probar si está bien hecha, se suma el sustraendo con la diferencia, y la suma debe ser igual al minuendo. Hágase verificar con frecuencia esta prueba, por ser una repetición de la adición».⁶²

Repetición de tareas: se sugiere la asignación reiterada de tareas similares, hasta la comprobación de un logro esperado en el estudiantado. «El maestro irá pasando las bolas del alambre para que lo niños las vayan contando. — Ahora, cuenten á la inversa. — Diez, nueve, ... uno. — Este ejercicio se repetirá hasta que los niños cuenten con facilidad, tanto en orden ascendente, como en orden descendente».⁶³

⁶¹ Noriega, *Manual para el maestro. Curso elemental de aritmética*, 80.

⁶² Noriega, *Manual para el maestro. Curso elemental de aritmética*, 69.

⁶³ Noriega, *Manual para el maestro. Curso elemental de aritmética*, 11.

Asignación de tareas: se sugiere que el estudiantado resuelva tareas de forma escrita u oral, asignadas de manera aleatoria u ordenada, de una lista expuesta en el tablero. Por ejemplo, como se sugiere que el estudiantado efectúe algunas tareas en sus pizarras o pasando al tablero, como la mostrada a continuación.

Luégo que las pizarras estén convenientemente colocadas y los niños en aptitud de escribir, el maestro dará las voces de *hacia arriba, hacia abajo, UNO; perfil, palote, UNO*, y cuidará de que los niños las repitan á medida que escriban. Después se harán salir algunos niños para que escriban el número en el tablero.⁶⁴

Las tareas orales incluyen preguntas explícitas propuestas en el texto, las que proponga el maestro durante la clase y aquellas que surjan del uso de algún material de apoyo que el estudiantado debe responder:

(Conviene dibujar el metro con sus divisiones en el tablero y hacer preguntas sobre el dibujo.)

Siguiendo el camino que queda indicado para dar á conocer el decímetro y las unidades superiores al metro, se enseñará lo que son el centímetro y el milímetro, después de lo cual se formará en el tablero el cuadro de las divisiones y subdivisiones del metro, así:

Un decímetro es la décima parte del metro.

Un centímetro es la centésima parte del ”

Un milímetro es la milésima parte del ”

Interróguese de varias maneras sobre lo que se acaba de enseñar.⁶⁵

⁶⁴ Noriega, *Manual para el maestro. Curso elemental de aritmética*, 15.

⁶⁵ Noriega, *Manual para el maestro. Curso elemental de aritmética*, 115.

Un ejemplo de tareas asignadas de forma aleatoria es el siguiente:

A fin de que los niños no procedan maquinalmente, se cuidará de proponerles la descomposición de números tomados al acaso; pero siempre teniendo la tabla á la vista. Una vez estudiada y comprendida esta tabla, las tareas serán de memoria, primero en el orden indicado arriba, y luégo proponiendo números tomados al acaso.⁶⁶

En la tabla 3 se presentan los conceptos asociados a las sugerencias didácticas propuesta por el autor del libro de texto y reconocidas en la categoría de proposiciones de evaluación.

Tabla 3. Conceptos aritméticos vinculados a las indicaciones sobre las proposiciones de evaluación

Indicación	Conceptos
Evaluación diagnóstica	
Repaso de conocimientos	División
Evaluación cotidiana	
Verificación de resultados	Multiplicación, multiplicación de fracciones decimales, medidas cúbicas (centímetro cúbico), suma, resta, división
Repetición de tareas	Cantidad, número, multiplicación, fracciones decimales, división
Asignación de tareas	Cantidad, número, metro (longitud), múltiplos y submúltiplos del metro, superficie, número fraccionario, quebrado impropio, multiplicación de quebrados, medidas de peso (gramo), medidas agrarias, medidas de capacidad (leña y madera), antecesor y sucesor, unidad, decena y centena, suma, resta, división, descomposición numérica, multiplicación, medidas cúbicas

La información en la tabla 3 muestra que la división es el único concepto para el que se sugiere el repaso de conocimientos, con tareas basadas en «partir» en partes iguales una cantidad, con el propósito de

⁶⁶ Noriega, *Manual para el maestro. Curso elemental de aritmética*, 22.

comprobar conocimientos previos útiles para la exposición y comprensión de esta operación.

En cuanto a las tres indicaciones sobre evaluación cotidiana: verificación de resultados, repetición de tareas y asignación de tareas, los conceptos considerados se enlazan principalmente a la exposición de operaciones, unidades de medida y tipos de números. Destaca la asignación de tareas como indicación durante el abordaje de temas específicos.

Finalmente, el análisis llevado a cabo, a partir de la información en el libro de texto y las categorías consideradas, permite emitir una serie de conclusiones. Estas toman como base los conceptos matemáticos y las sugerencias didácticas reconocidas en el libro de texto analizado.

CONCLUSIONES

El estudio ha pretendido una caracterización de las sugerencias didácticas propuestas para la enseñanza de la aritmética en educación primaria, presentadas en documentos curriculares editados en Costa Rica, a finales del siglo XIX, para la formación de maestros en las denominadas Secciones Normales. Para esto, se analizó el libro de texto: el *Manual para el maestro. Curso elemental de aritmética* de Félix F. Noriega, editado en 1897.

El análisis llevado a cabo incluyó la descripción de los conceptos aritméticos, la identificación y clasificación de las sugerencias mostradas en el texto, a partir de los principios del análisis didáctico, que resaltan aspectos cognitivos, de instrucción y evaluación, sin dejar de lado las especificidades conceptuales y procedimentales.⁶⁷

Las conclusiones del estudio se han organizado desde aspectos generales, para luego acentuar las particularidades obtenidas del proceso de investigación a partir de las categorías de análisis.

Desde un marco general e histórico, a pesar de las iniciativas para la formación de maestros, que derivaron en la creación de escuelas normales, desde la perspectiva de la organización educativa, las instituciones de educación secundaria constituyeron un soporte para la formación de

⁶⁷ Rico y Fernández-Cano, «Análisis didáctico y metodología de investigación», 1-22.

maestros en Costa Rica, como los centros que albergaron los procesos de preparación temprana de docentes de educación primaria, en los siglos XIX y XX.

A finales del siglo XIX, la formación de maestros en Costa Rica estuvo basada en una formación complementaria de la educación secundaria, impartida en las Secciones Normales. En concordancia con Edwin León,⁶⁸ esta formación carecía —desde un punto de vista actual— de un plan curricular basado en la ciencia y la pedagogía. Sin embargo, esta limitación impulsó, junto con otros aspectos, la creación de la Escuela Normal de Costa Rica como el centro de estudios para la especialización y certificación profesional de los maestros, con la titulación de «Maestro Normal».

La enseñanza de la aritmética en Costa Rica durante el siglo XIX puede caracterizarse por un abordaje progresivo de conceptos y procedimientos. El conteo y la numeración constituyeron los conocimientos aritméticos prioritarios en el adiestramiento de los pobladores en las escuelas de primeras letras. Con la creación de la Casa de Enseñanza de Santo Tomás, el estudio de la aritmética se fortaleció con la inclusión de un mayor número de contenidos matemáticos, que contribuyó con el progreso y la calidad de la educación que se pretendían para los ciudadanos después de la independencia.

En cuanto al libro de texto, se precisa que constituyó una fuente oficial de consulta del maestro para la enseñanza de la aritmética en los primeros cuatro años de la educación primaria. Su elaboración respondió a la necesidad de contar con un texto que estructurara la enseñanza de la aritmética y consideró el método socrático, que fomenta el uso ordenado y reiterado de preguntas y respuestas para el aprendizaje. En palabras del autor, «cuyo éxito [de este método] está basado no solamente en la claridad y buena condición de las preguntas, sino también en el orden en que se hagan».⁶⁹ Además, se fundamentó en planteamientos de autores extranjeros en esta área. Se presume que el autor pudo tomar en consideración obras como la *Nueva aritmética para las escuelas primarias*

⁶⁸ Edwin León, *Una universidad en una ciudad de maestros* (Heredia: Departamento de Publicaciones de la Universidad Nacional, 1982).

⁶⁹ Noriega, *Manual para el maestro. Curso elemental de aritmética*, 6-7.

dividida en dos partes del francés G. Ritt (1887), los *Elementos de aritmética y geometría para escuelas primarias* (1884) o *La enseñanza de la aritmética y la geometría en las escuelas primarias* (1887) del francés F. Vintejoux; y hacer referencia al pedagogo alemán Alberto Blume, encargado de la organización de las Escuelas Normales en Colombia.

De esto, se puede afirmar que este libro de texto es una evidencia de la influencia de ideas y propuestas extranjeras, mediante el aporte de un autor foráneo a la educación matemática costarricense en el siglo XIX y una muestra de las iniciativas para mejorar la calidad de la educación matemática y la formación de maestros en Costa Rica, antes de la fundación de la Escuela Normal.

Para lo que sigue, es necesario recordar que se han considerado como sugerencias didácticas aquellas indicaciones específicas, vinculadas a conceptos aritméticos, que resaltan particularidades del aprendizaje del estudiantado, diversas formas de enseñanza y proposiciones para la evaluación; estos tres tipos de indicaciones corresponden a las categorías generales que se definieron para el análisis y orientan la presentación de las siguientes conclusiones.

En cuanto a los aspectos cognitivos sobre el aprendizaje del estudiantado, las tareas presentadas en el libro de texto para el abordaje de los conceptos aritméticos se caracterizan por su cantidad, diversidad e intencionalidad.

La exposición de tareas combina propósitos memorísticos y aquellos que conducen a la comprensión de conceptos, sobresaliendo el primero para la presentación de conceptos y procedimientos específicos. En este sentido, a partir de lo propuesto por el autor, se identifican dos etapas de aprendizaje: la primera basada en la memoria, complementada con el cálculo mental; y la segunda dirigida al desarrollo de capacidades, a partir de la exposición de argumentos por parte del estudiantado.

En cuanto a las sugerencias para advertir sobre dificultades de aprendizaje, estas tienen poca presencia en el texto; no obstante, las que se muestran proponen al lector —en este caso el maestro— el uso de tareas específicas para atender las posibles dificultades que pueda mostrar el estudiantado durante el aprendizaje de conceptos y procedimientos aritméticos.

Las tareas propuestas para el aprendizaje se caracterizan por un fuerte componente de contextualización; los fenómenos mostrados en estas se vinculan al entorno inmediato del estudiantado en la época, que enfatizan, por ejemplo, situaciones comerciales, personales y sociales. Aunado a esto, durante el aprendizaje se promueve evitar el desinterés del estudiantado, mediante la presentación de una cantidad reducida de tareas. El uso frecuente de tareas orales concuerda con el método socrático utilizado en el texto para la presentación de contenidos aritméticos.

Por último, la mayoría de las sugerencias didácticas vinculadas a aspectos cognitivos están dirigidas al aprendizaje de las operaciones aritméticas, con especial atención a la suma y la división.

En el componente de instrucción, las sugerencias se orientan al uso constante de medios para la enseñanza, es decir, materiales y recursos didácticos que se proponen al maestro en el texto para apoyar este proceso. Particularmente, los materiales son sugeridos para la exposición de información; y los recursos para la introducción y el desarrollo de distintos temas, destacando la utilización de objetos concretos.

En general, los medios propuestos para la enseñanza —entendidos como materiales y recursos— se asocian a la introducción de un concepto y al adiestramiento en la realización de operaciones aritméticas. Se enfatiza su uso para presentar conceptos como cantidad, unidad, número, aquellos asociados al Sistema Métrico Decimal y las operaciones; las sugerencias otorgan un énfasis especial a la implementación de objetos concretos y recursos.

La presentación de procedimientos invariables sustenta, en una primera etapa de aprendizaje, la afirmación sobre el predominio del aprendizaje memorístico sobre aquel basado en el fomento de capacidades. Sin embargo, la diversidad de situaciones mostradas en las tareas proporciona un co-protagonismo al desarrollo de capacidades, desde la aplicación de conceptos y procedimientos aritméticos.

Las indicaciones para exponer los contenidos se vinculan a la enseñanza de las operaciones con distintos números, dando un papel predominante a las sugerencias relacionadas con la adaptación de estrategias implementadas en otros momentos de la enseñanza, las relaciones entre

conceptos y a los casos particulares que pueden presentarse al resolver una tarea.

La reseña de contenidos y la secuenciación de tareas, destacan como sugerencias para la exposición de contenidos que se aplican a nivel general en el texto, esto es, sin importar el contenido que se pretende abordar.

El desarrollo de algunos temas considera el grado de complejidad del concepto o procedimiento que incide en que se sugiera una distribución temporal para su enseñanza. Aunado a esto, para el agrupamiento del estudiantado durante las lecciones, se fomenta el trabajo individual o del grupo completo, mediante la participación de estudiantes que el maestro selecciona o la asignación de tareas para que todo el colectivo resuelva, respectivamente; no se reconocen sugerencias que promuevan el trabajo en grupos pequeños de estudiantes. En concordancia con Flores, Gómez y Marín,⁷⁰ el trabajo en gran grupo permite la presentación de materia, la conducción de debates y la realización de preguntas; la organización individual del estudiantado contribuye a la resolución de problemas y la memorización. Estos aspectos concuerdan con los propósitos de las etapas de aprendizaje identificadas: la memorización y el desarrollo de capacidades.

En cuanto a las proposiciones de evaluación, a pesar de reconocerse la evaluación diagnóstica como un tipo de comprobación de conocimientos, previa a la presentación de determinados conceptos, esta no constituye un componente sobresaliente en las propuestas evaluativas en el libro de texto.

El desarrollo de los temas se complementa con la asignación de tareas que, además de procurar un adiestramiento en determinados procedimientos, tienen el propósito de mostrar al maestro el grado de avance del estudiantado en la memorización o comprensión de conceptos.

En el libro de texto se presentan listas de tareas al final de la mayoría de las lecciones, sin una indicación previa de su intencionalidad. Sin embargo, estas se entienden como un insumo que el maestro puede utilizar durante el proceso de enseñanza o como evaluaciones de carácter formativo.

⁷⁰ Pablo Flores, Pedro Gómez y Antonio Marín, *Apuntes sobre análisis de instrucción. Módulo 4 de MAD* (Bogotá: Universidad de los Andes, 2013). <http://funes.uniandes.edu.co/2061/>

Las estrategias de evaluación que se reconocen en el libro de texto incentivan la participación oral y escrita del estudiantado. En este sentido, la participación oral se dirige a la repetición de nombres, definiciones o valores conocidos, característica del método socrático; por su parte, la participación escrita fomenta el desarrollo de destrezas de escritura, la resolución de operaciones mediante la aplicación de conceptos y procedimientos.

En general, las sugerencias evaluativas propuestas en el texto pretenden determinar si el estudiantado tiene los conocimientos necesarios para aprender un nuevo tema o bien verificar si ha logrado adquirir las capacidades que se pretendían desarrollar, principalmente sobre contenidos relacionados con las operaciones aritméticas y el Sistema Métrico Decimal.

Por último, debe destacarse que el libro de texto analizado sobresale por la cantidad de sugerencias didácticas que se proponen al maestro para la enseñanza de la aritmética en la Educación Primaria; estas consideraban aspectos propios del aprendizaje del estudiantado, de la gestión de aula y de los procesos para valorar la adquisición del conocimiento.

Nota sobre los autores

MIGUEL PICADO es Doctor en Didáctica de la Matemática por la Universidad de Granada, España, y Licenciado en Enseñanza de la Matemática por la Universidad Nacional de Costa Rica. Mi afinidad y experiencia con la investigación se asocia a la Historia de la Educación Matemática, destacando el análisis de libros de texto históricos para el estudio de conceptos matemáticos vinculados al *Sistema Métrico Decimal*, desde una perspectiva matemática y didáctica; y la Formación de Profesores de Matemática, que enmarca los estudios llevados a cabo sobre el conocimiento matemático para la enseñanza manifestado por el docente en ejercicio al enseñar conceptos matemáticos vinculados a la *Función*. Formo parte del equipo editor de la revista PNA, del Departamento de Didáctica de la Matemática de la Universidad de Granada, y del equipo editor de la revista UNICIENCIA, de la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales de la Universidad Nacional de Costa Rica. He participado en eventos académicos y científicos a nivel internacional como el Simposio de la Sociedad Española de Investigación en Educación Matemática (SEIEM), la Conferencia Internacional sobre Historia de la Educación

Matemática (ICHME), la Conferencia Interamericana de Educación Matemática (CIAEM), el Congreso Iberoamericano de Historia de la Educación Matemática (CIHEM) y la Reunión Latinoamericana de Matemática Educativa (RELME).

JONATHAN ESPINOZA es Máster en Didáctica de la Matemática por la Universidad de Granada, España, y Licenciado en Enseñanza de la Matemática por la Universidad Nacional de Costa Rica. Mi experiencia como investigador en Educación Matemática se vincula con tres líneas de investigación: Historia de la Educación Matemática, como participante del proyecto de investigación «La formación matemática de los maestros y maestras en la Escuela Normal de Costa Rica: el caso de la Aritmética» que se realiza actualmente en la Escuela de Matemática de la Universidad Nacional; Formación de profesores, como participante del proyecto de investigación «Conocimiento matemático para la enseñanza de las funciones de dos profesores en el ciclo diversificado de la Educación Matemática en Costa Rica» realizado en la Escuela de Matemática de la Universidad Nacional desde el año 2014 y hasta 2016; y Didáctica de la Estadística y la Probabilidad, particularmente el análisis del desarrollo de la Combinatoria en libros de texto de Educación Secundaria en España y la enseñanza de la Estadística mediante la metodología de resolución de problemas. También participé en el proyecto «Reforma de la Educación Matemática en Costa Rica» del Ministerio de Educación Pública y auspiciado por la fundación Costa Rica-Estados Unidos para la Cooperación (CRUSA), el cual diseñó e implementó los nuevos programas de estudio de Matemática para la Educación preuniversitaria. He participado en eventos académicos a nivel internacional como la Reunión Latinoamericana de Matemática Educativa (RELME) y el Simposio de Educación Matemática (SEM) que se realiza en la Ciudad de Chivilcoy, Argentina.

REFERENCIAS

- Agüero, Ana, Marta Baires, Marycruz Murillo y Lourdes Ulate. «Experiencias educativas de los formadores de docentes en la Escuela Normal de Costa Rica (1951-1973). “Lecciones del pasado”». D. diss., Universidad Nacional, 2008.
- Aróstegui, Julio. *La investigación histórica: teoría y método*. Barcelona: Crítica, 2001.

- Best, John W. *¿Cómo investigar en educación?*. Madrid: Morata, 1982.
- Bjarnadóttir, Kristín, Fulvia Furinghetti, Marta Menghini, Johan Prytz, y Gert Schubring. «Dig Where you Stand» 4. *Proceedings of the Fourth International Conference on the History of Mathematics Education*. Roma: Edizioni Nuova Cultura, 2017.
- Cardoso, Ciro. *Introducción al trabajo de la investigación histórica: conocimiento, método e historia*. Barcelona: Crítica, 2000.
- Carrillo, Dolores. *La metodología de la aritmética en los comienzos de las Escuelas Normales (1838-1868) y sus antecedentes*. Murcia: Universidad de Murcia, 2005.
- Cohen, Louis y Lawrence Manion. *Métodos de Investigación Educativa*. 2ª ed. Madrid: La Muralla, 2002.
- De la Cruz, Vladimir. «La educación y la cultura costarricense en el siglo XIX: de las Cortes de Cádiz a las Reformas educativas». En *Historia de la educación costarricense*, editado por Jorge Mario Salazar, 1-71. San José: EUNED, 2003.
- Dengo, María Eugenia. *Educación costarricense*. San José: Editorial Universidad Estatal a Distancia, 2011.
- Fishel, Astrid. «La educación costarricense: entre el liberalismo y el intervencionismo». En *Historia de la Educación Costarricense*, editado por Jorge Mario Salazar, 73-115. San José: EUNED, 2003.
- Flores, Pablo, Pedro Gómez y Antonio Marín. *Apuntes sobre análisis de instrucción. Módulo 4 de MAD*. Bogotá: Universidad de los Andes, 2013. <http://funes.uniandes.edu.co/2061/>
- Fox, David. *El proceso de investigación en educación*. Pamplona: Universidad de Navarra, 1987.
- González, Luis Felipe. *Historia de la influencia extranjera en el desenvolvimiento educacional y científico de Costa Rica*. San José: Imprenta Nacional, 1921.
- González-Arrieta, Ruth y Xinia Moya-López. «Libros de la Universidad de Santo Tomás preservados en la Biblioteca Nacional». *Bibliotecas* 34 (2016): 59-93. DOI: <http://dx.doi.org/10.15359/rb.34-2.3>
- González, María Teresa. «Sistemas simbólicos de representación en la enseñanza del análisis matemático: perspectiva histórica acerca de los puntos críticos». PhD diss., Universidad de Salamanca, 2002.
- Le Goff, Jacques. *Pensar la Historia. Modernidad, presente, progreso*. Barcelona: Paidós, 2011.
- León, Edwin. *Una universidad en una ciudad de maestros*. Heredia: Departamento de Publicaciones de la Universidad Nacional, 1982.
- López, Carmen. «La formación inicial de maestros en aritmética y álgebra a través de los libros de texto». PhD diss., Universidad de Salamanca, 2011.
- Losee, John. *Filosofía de la ciencia e investigación histórica*. Madrid: Alianza, 1989.

- Malavassi, Guillermo y Pedro Gutiérrez. *Diccionario biográfico de Costa Rica*. San José: Universidad Autónoma de Centro América, 1992.
- Martínez, Bernal. *Cronología de la educación costarricense*. San José: Imprenta Nacional, 2016.
- Maz, Alexander. «Los números negativos en España en los siglos XVIII y XIX». PhD diss., Universidad de Granada, 2005.
- Noriega, Félix F. *Manual para el maestro. Curso elemental de aritmética, arreglado de acuerdo con los programas oficiales*. San José: Imprenta Comercial, 1897.
- Osejo, Rafael. *Breves lecciones de arismetica para el uso de los alumnos de la Casa de Sto. Tomás*. San José: Imprenta de La Paz, 1830.
- Picado, Miguel. «El Sistema Métrico Decimal en libros de texto de matemáticas en España durante la segunda mitad del siglo XIX (1849-1892)». PhD diss., Universidad de Granada, 2012.
- Picado, Miguel y Luis Rico. «Análisis de contenido en textos históricos de matemáticas». *PNA* 6, no. 1 (2011): 11-27. <http://hdl.handle.net/10481/16013>
- Picado, Miguel y Luis Rico. «La selección de textos en una investigación histórica en educación matemática». *Épsilon* 77, no. 1 (2011): 99-112. <https://thales.cica.es/epsilon/sites/thales.cica.es/epsilon/files/epsilon77.pdf>
- Quesada, Juan Rafael. *Un siglo de educación costarricense 1814-1914*. San José: Editorial de la Universidad de Costa Rica, 2005.
- Rico, Luis y Antonio Fernández-Cano. «Análisis didáctico y metodología de investigación». En *Análisis Didáctico en Educación Matemática. Metodología de investigación, formación de profesores e innovación curricular*, editado por Luis Rico, José L. Lupiáñez y Marta Molina, 1-22. Granada: Comares, 2013.
- Rodríguez, Pedro y Ángel Ruíz. «Antes de la Reforma de Mauro Fernández». En *Historia de las matemáticas en Costa Rica*, editado por Ángel Ruíz, 22-34. San José: EUCR/EUNA, 1994.
- Salazar, Carlos Francisco. *Curso de aritmética razonada*. San José: Imprenta Nacional, 1885.
- Salkind, Neil J. *Métodos de investigación*. Ciudad de México: Prentice-Hall, 1999.
- Schubring, Gert. «On the Methodology of Analysing Historical Textbooks: Lacroix as textbook author». *For the Learning of Mathematics* 7, no. 3 (1987): 41-51. <https://flm-journal.org/index.php?do=show&lang=en&showMenu=7%2C3>
- Schubring, Gert. «Categorías teóricas para la investigación en la historia social de la enseñanza de la matemática y algunos modelos característicos». *Épsilon* 19 (1991): 100-104. <https://thales.cica.es/epsilon/?q=content/epsilon-n%C2%BA-77-a%C3%B1o-2011-volumen-28-1>
- Suárez, Federico. *La historia y el método de investigación histórica*. Madrid: Rialp, 1977.
- Zeledón, Elías. *Crónicas para la historia de la educación costarricense. Desde sus orígenes hasta la creación de la Universidad de Costa Rica*. San José: EUNED, 2014.

O COMPÊNDIO DE ÁLGEBRA PARA O 3.º CICLO LICEAL (1950): REFLEXÕES EM TORNO DAS CRÍTICAS À SUA APROVAÇÃO^α

*The Algebra Textbook for the 3rd cycle of liceus (1950): reflections
based on the critiques of its approval*


*El Compendio de Álgebra para el 3º ciclo de los liceos (1950):
reflexiones a través de las críticas a su aprobación*

Mária Cristina Almeida^β

Fecha de recepción: 04/04/2019 • Fecha de aceptación: 13/06/2019

Resumo. Este trabalho situa-se no âmbito da história da educação da matemática, perspetiva que permite aprofundar o conhecimento sobre o ensino e a aprendizagem da matemática escolar no passado. Sendo assim, focamo-nos no livro único de Álgebra para o 3.º ciclo dos liceus, aprovado em 1950, na tentativa de compreender melhor a polémica em torno da sua aprovação e a discussão sobre o ensino da análise infinitesimal no âmbito deste ciclo de ensino. Num primeiro momento, descrevemos algumas opiniões retiradas de artigos editados em revistas pedagógicas e científicas sobre o mesmo. No nosso estudo, realizámos uma análise comparativa de duas versões distintas do *Compêndio de Álgebra* com o propósito de verificar a existência de alterações no conteúdo. Neste artigo, apresentamos o resultado dessa análise, bem como uma reflexão sobre as modificações encontradas que foi elaborada do ponto de vista do desenvolvimento do conhecimento profissional do professor. As fontes que constituíram a base deste trabalho compreenderam Diários de Governo, revistas pedagógicas e científicas, os *Compêndios de Álgebra* para

^α Trabalho apoiado por fundos portugueses através da Fundação para a Ciência e a Tecnologia, Projeto UID/CED/02861/2016.

^β Unidade de Investigação Educação e Desenvolvimento, Faculdade de Ciências e Tecnologia, Universidade Nova de Lisboa. Campus da Caparica/2829-516 CAPARICA/ Portugal. ajs.mcr.almeida@gmail.com
 <http://orcid.org/0000-0002-1532-832X>

o 3.º ciclo dos liceus e entrevistas com o autor António Augusto Lopes (1917-2015).

Palavras-chave: História da Educação Matemática; Livros Escolares de Matemática; Ensino Liceal.

Abstract. *This paper presents a work on the history of mathematics education, from a perspective that strives for a deeper reading of what has transpired in school mathematics. For this purpose, we focus on the Algebra Textbook for the 3rd cycle of liceus, approved in 1950, attempting to better understand the controversy surrounding its adoption as well as the discussion on the teaching of infinitesimal analysis in the context of this stage of secondary education. We begin by describing some opinions taken from articles published in educational and scientific journals about this textbook. In our study, we analyse two editions of the Algebra Textbook, attempting to track changes in its content. Here, we present the results of that analysis, as well as a reflection on the changes found that was written from the point of view of a teacher's professional knowledge. The paper is based mainly on legislation, educational and scientific journals, the Algebra Textbooks for the 3rd cycle of liceus and on interviews with the author, António Augusto Lopes (1917-2015).*

Keywords: *History of Mathematics Education; Mathematics Textbooks, Secondary Education.*

Resumen. *Este trabajo se sitúa en el ámbito de la historia de la educación matemática, perspectiva que permite profundizar el conocimiento sobre la enseñanza e aprendizaje de las matemáticas. Así, nos enfocamos en el libro único de Álgebra para el 3º ciclo de los liceos, aprobado en 1950, en el intento de comprender mejor la polémica en torno a su aprobación y la discusión sobre la enseñanza del análisis infinitesimal en este ciclo de enseñanza. En un primer momento, describimos algunas opiniones retiradas de artículos editados en revistas pedagógicas y científicas sobre el mismo. En nuestro estudio, realizamos un análisis comparativo de dos versiones distintas del Compendio de Álgebra con el propósito de verificar la existencia de alteraciones en el contenido. En este artículo, presentamos el resultado de ese análisis, así como una reflexión sobre las modificaciones encontradas que fue elaborada desde el punto de vista del desarrollo del conocimiento profesional del profesor. Las fuentes que constituyeron la base de este trabajo fueron Diarios de Gobierno, revistas pedagógicas y científicas, los Compendios de Álgebra para el 3º ciclo de los liceos y entrevistas con el autor António Augusto Lopes (1917-2015).*

Palabras clave: *Historia de la Educación Matemática; Libros de Texto de Matemáticas; Educación Secundaria.*

INTRODUÇÃO

Presentemente, em Portugal, são numerosos e variados os livros escolares que proliferam no mercado. Se isso pode proporcionar escolhas de melhor qualidade, também origina que a escolha do livro não seja, por vezes, tarefa fácil. O professor da disciplina, solitariamente ou em grupo, analisa os livros certificados disponíveis no mercado, visando seleccionar o livro que irá ser adotado na escola nos seis anos letivos seguintes.¹ Este período de adoção pode ser reduzido se o programa da disciplina sofrer alterações. Mas nem sempre foi assim, houve alguns períodos em que existiu o sistema do livro único oficialmente aprovado.

Em Portugal, estudos têm mostrado que os livros escolares têm sido o recurso mais comum nas salas de aula de matemática.² No que concerne aos professores do ensino secundário mais de 80% usam-no com muita frequência, isto é, em muitas aulas ou sempre/quase sempre.³ Na realidade, o livro escolar adquiriu ao longo dos anos, um estatuto de orientação e regulação das práticas pedagógicas, funcionando igualmente como suporte de conhecimento para professores.⁴

Desde 2013 os professores portugueses são confrontados com novos programas da disciplina de Matemática para o ensino secundário. Estes novos programas incluem conteúdos que não foram ensinados durante mais de uma década e outros que nunca foram ensinados a este nível. Esta situação nova exige o ensino de conteúdos para os quais muitos professores não foram preparados. Existe a possibilidade de diversos professores experimentarem dificuldades e pode acontecer que os livros venham a influenciar o conhecimento matemático ensinado nas escolas. Esta situação aumenta a importância da produção dos livros escolares bem como como da sua aprovação e adoção.

¹ Lei 47/2006, de 28 de agosto.

² João Janeiro, «Os manuais de Matemática: O que deles dizem os professores», em *Actas do ProfMat 2005* (CD-ROM), APM, *Matemática 2001: Diagnóstico e recomendações* (Évora: APM, 2005).

³ APM, *Matemática 2001: Diagnóstico e recomendações para o ensino e aprendizagem da Matemática* (Lisboa: APM, 1998).

⁴ José Correia e Manuel Matos, *Solidões e solidariedades nos quotidianos dos professores* (Lisboa: ASA, 2001).

Durante o Estado Novo,⁵ no período entre 1947 e 1974 vigorou o regime de livro único no ensino liceal,⁶ ou seja, para o ensino de cada disciplina nos diferentes anos de um ciclo era adotado um único livro, em todos os liceus. Um estudo sobre este tema, focando nos livros de matemática pode ser encontrado em Almeida.⁷ A instituição do livro único nos liceus e nas escolas técnicas evidencia o reforço do controle sobre o ensino, de que faz parte também a centralização da formação de professores num único Liceu Normal.

Neste artigo, damos destaque ao primeiro livro único de Matemática para o 3.º ciclo dos liceus, o *Compêndio de Álgebra*, aprovado em 1950. Objetivando compreender melhor a polémica em torno da sua aprovação e a discussão sobre o ensino da análise infinitesimal no âmbito deste ciclo de ensino que ocorria nesse momento, discutimos a crítica sobre o *Compêndio de Álgebra* que foi publicado na revista *Gazeta de Matemática*.⁸ Igualmente, estudámos duas versões do primeiro livro único de Álgebra, a fim de rastrear alterações no conteúdo. Apresentamos aqui o resultado dessa análise, bem como uma reflexão sobre as modificações encontradas que foi elaborada do ponto de vista do desenvolvimento do conhecimento profissional do professor de matemática, seguindo as diferenciações propostas por Shulman.⁹

BREVE CONTEXTUALIZAÇÃO TEÓRICA

Situado no campo da história do ensino da Matemática o nosso estudo parte do pressuposto que o conhecimento dos percursos do passado

⁵ O regime ditatorial do Estado Novo, promulgado pela Constituição de 1933, vigorou até à Revolução de 25 de Abril de 1974.

⁶ Durante esse período, o sistema educativo português iniciava com o ensino primário obrigatório (quatro anos), findo o qual o aluno poderia frequentar o ensino secundário, que englobava dois ramos: liceal (que possibilitava aceder à universidade) e técnico (habilitava para o exercício de uma profissão especializada, viabilizando ainda acesso aos institutos). O ensino nos liceus compreendia três ciclos: 1.º ciclo (10-11 anos), 2.º ciclo (12-14 anos), 3.º ciclo (15-16 anos).

⁷ Mária Cristina Almeida, «A sombra da Matemática — um contributo para a compreensão desta disciplina no 3.º Ciclo Liceal (1947-1974)» (Tese de Mestrado, Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologias, 2007), 66-77.

⁸ A revista *Gazeta de Matemática*, propriedade da Sociedade Portuguesa de Matemática foi fundada em 1939 por Aniceto Monteiro, Bento Caraça, Hugo Ribeiro, J. Silva Paulo e M. Zaluar Nunes. O primeiro número saiu em 1940.

⁹ Lee Shulman, «Those who understand: Knowledge growth in teaching», *Educational Researcher* 15, no. 2 (1986): 4-14.

ao revelar propostas, consensos e conflitos de cada época, permitirá compreender melhor a realidade contemporânea do ensino da disciplina.¹⁰ Tratando-se da história de uma disciplina escolar, apoiamo-nos em Chervel,¹¹ que nos diz que uma disciplina escolar é uma combinação de vários constituintes, «um ensino de exposição, os exercícios, as práticas de incitação e de motivação e de um aparelho docimológico, os quais, a cada estado da disciplina, funcionam em estreita colaboração, do mesmo modo que cada um deles está, à sua maneira, em ligação direta com as finalidades».¹² Este autor recusa a ideia de que os conteúdos de ensino são uma espécie de simplificação ou vulgarização de saberes de referência produzidos fora da escola e sublinha importância da ação do professor no processo de elaboração disciplinar. No atual contexto educativo, apesar da existência de variados suportes tecnológicos de ensino, «o manual escolar continua a ser, de longe, o suporte de aprendizagem mais difundido».¹³ Um livro escolar é concebido para servir de suporte escrito ao ensino de uma disciplina no seio de uma instituição escolar. Maria Santos afirma que «o manual tem sido o centro de todo o ensino coletivo uniformizado, [...] é ele que, em si mesmo, preserva e veicula, na forma textual, o currículo. É também ele que, por um efeito recorrente, contribui para dar forma ao currículo».¹⁴ Neste contexto, quando tentamos visualizar o passado uma disciplina escolar, os livros escolares são alguns dos elementos mais relevantes para o estudo desse passado, possibilitando ainda uma melhor formação cultural e didática do professor de Matemática.

METODOLOGIA

As fontes que constituíram a base deste trabalho foram Diários de Governo, revistas pedagógicas ou científicas e os *Compêndio de Álgebra*

¹⁰ José Manuel Matos, «A penetração da Matemática Moderna em Portugal na revista Labor», *Union, Revista Iberoamericana de Educación Matemática* 5 (2006): 91-110.

¹¹ André Chervel, «História das disciplinas escolares: reflexões sobre um campo de pesquisa», *Teoria & Educação* 2 (1990): 207.

¹² Chervel, «História das disciplinas escolares», 207.

¹³ François-Marie Gérard e Xavier Roegiers, *Conceber e avaliar manuais escolares* (Porto: Porto Editora, 1998), 15.

¹⁴ Maria Santos, *A Cidadania na voz dos manuais escolares* (Lisboa: Livros Horizonte, 2001), 130.

para o 3.º ciclo dos liceus da autoria de António Augusto Lopes. Como fonte oral utilizamos as entrevistas a António Augusto Lopes (AAL).¹⁵ Na legislação procurámos localizar essencialmente os programas do Ensino Liceal e os concursos para livro escolar único do ensino liceal. No que respeita ao *Compêndio de Álgebra* para o 3.º ciclo, foi feita uma análise descritiva de artigos editados em revistas pedagógicas ou científicas nomeadamente, a revista *Labor* e a *Gazeta de Matemática* sobre o mesmo.¹⁶ Na análise comparativa de duas edições deste livro único começamos por uma breve referência à organização do livro, a que se segue uma descrição geral.

O COMPÊNDIO DE ÁLGEBRA: A CRÍTICA

Na sequência da aprovação do primeiro livro único de Álgebra, para o 3.º ciclo liceal, houve alguma polémica sobre a sua qualidade, tanto mais que em termos de conteúdos matemáticos, como já referimos atrás, o momento era importante pois o cálculo infinitesimal, retirado dos programas em 1936, tinha acabado de ser reintroduzido pelos programas de Matemática do 3.º ciclo liceal promulgados em 1948. A introdução do estudo das derivadas «prompted debates about the quality of mathematics terminology in the programs and the unique textbook and also about the ways in which its study should be articulated with the study of limits».¹⁷

José Sebastião e Silva no artigo *A Análise Infinitesimal no Ensino Secundário*,¹⁸ publicado na *Gazeta de Matemática*, em Outubro de 1951, começa por explicar o seu ponto de vista sobre a reintrodução do estudo da análise infinitesimal, nos programas de Matemática do 3.º ciclo liceal promulgados em 1948, e comenta a produção de livros para o ensino de Matemática para os Liceus. Em seguida, desenvolve as suas ideias pedagógicas sobre o ensino da análise neste ciclo. O autor manifesta satisfação

¹⁵ Ao longo do texto utilizaremos esta sigla para simplificar a leitura.

¹⁶ A revista *Labor* foi fundada em janeiro de 1926 por dois professores de Aveiro, foi uma revista de ensino liceal.

¹⁷ José Manuel Matos, «History of mathematics education in Portugal», en *Handbook on the History of Education*, eds. Alexander Karp e Gert Schubring (Londres: Springer, 2014), 296.

¹⁸ José Sebastião e Silva foi matemático, professor universitário e mentor da reforma da Matemática Moderna em Portugal.

pela reintrodução do estudo da análise no ensino secundário, por estar convicto de que a exclusão completa da análise infinitesimal do programa dos liceus que tinha ocorrido na anterior reforma (1936), trouxera profundas perturbações no ensino global das matérias científicas, nomeadamente ao nível universitário, e, reafirma que não perfilha a ideia de que os conceitos como os de infinitésimo e derivada são demasiado complexos para jovens de 15 ou 16 anos.¹⁹

Sobre a produção de livros para o ensino de Matemática para os Liceus, nomeadamente para o 3.º ciclo, Sebastião e Silva estabelece uma relação entre a dificuldade em escrever livros e a reintrodução do estudo da análise infinitesimal neste ciclo. Para ele, a escrita de livros encarava, naquele momento, duas dificuldades, uma era a conciliação da intuição com a racionalidade, a outra era a interrupção de doze anos que tinha afastado os professores dos assuntos da análise. Assim, considerava que o referido afastamento era a causa das imperfeições apontadas ao *Compêndio de Álgebra* que foi adotado para o 3.º ciclo como livro único, e que estas últimas estariam, por sua vez, na base da celeuma relacionada com o livro. Para fundamentar o seu ponto de vista, Silva regista que ao ler o compêndio «fica-se com a impressão de que o autor procurou refazer a sua cultura matemática no prazo de que dispunha para apresentar o livro a concurso - e é muito provável que ele, autor, já se tenha apercebido dos inconvenientes da sua precipitação».²⁰

O concurso que conduziu à aprovação do *Compêndio de Álgebra* para o 3.º ciclo liceal, para os anos de 1950 a 1955, abriu em Janeiro de 1949. Apenas um autor apresentou um livro a concurso, António Augusto Lopes. Para apreciar o livro de Álgebra, foram escolhidos os seguintes professores relatores: José Jorge Gonçalves Calado (Liceu de Pedro Nunes, Lisboa) e Alberto Soares Fernandes Beirão (Liceu de Camões, Lisboa), cujos pareceres não conseguimos encontrar.²¹

A apreciação crítica mais detalhada do livro único de ensino da Álgebra (3.º ciclo), da autoria de AAL, é feita pelo matemático Laureano

¹⁹ José Sebastião e Silva, «A Análise Infinitesimal no Ensino Secundário», *Gazeta de Matemática* 49 (1951):1-4.

²⁰ José Sebastião e Silva, «A Análise Infinitesimal no Ensino Secundário», 1-4, 2.

²¹ Professores de Matemática.

Barros,²² em 1950, na *Gazeta da Matemática*. De acordo com Barros, esta crítica fundamenta-se em dois aspetos: primeiro, o livro destinava-se a alunos do 3.º ciclo dos liceus, onde o ensino podia e devia ter um rigor maior que nos ciclos anteriores; segundo, algumas das matérias tratadas no livro exigiam grande cuidado na exposição, dada a sua importância em estudos posteriores.²³

Podemos sintetizar as críticas de Barros em dois eixos. Um primeiro, de rigor científico, onde são apontadas falhas. Um segundo, que denominamos didático, tem a ver com opções na maneira de expor e no tratamento das matérias. Em seguimento das críticas, por vezes, são dadas sugestões para melhorar o que está escrito. Numerámos as críticas de Barros, não só para sistematizar a análise, mas também com o propósito ajudar na estrutura do próximo ponto do nosso artigo.

A primeira crítica do autor recai, portanto sobre a bibliografia que devia ter sido consultada. Barros²⁴ considera que a consulta das *Lições de Álgebra e Análise*, do prof. Bento Caraça,²⁵ poderiam ter proporcionado uma elementar, correta e acessível da teoria dos limites, evitando alguns aspectos negativos da exposição realizada por AAL sobre esta matéria.

No segundo reparo, Barros crítica os exemplos de funções transcendentadas dados por AAL, que transcreve e comenta:

«Por exemplo, são transcendentadas as funções definidas pela igualdade $y = x^{\sqrt{2}}$ e $y = 1 + x + \frac{x^2}{2} + \dots + \frac{x^n}{n} + \dots$.

A primeira porque a variável independente figura com expoente irracional e a segunda porque são em número infinito as operações que incidem sobre a variável independente, embora todas sejam racionais». Pergunta-se então: A função $y = 1 + x + x^2 + \dots +$

²² Laureano Barros foi matemático e professor de Matemática. Mais informações podem ser consultadas em <https://www.publico.pt/culturaipsilon/noticia/laureano-barros-o-homem-que-fugiu-com-uma-biblioteca-1390333>.

²³ Laureano Barros, «Crítica de livros. O livro único de Álgebra-3.º ciclo», *Gazeta da Matemática* 70-71 (1950): 44-46.

²⁴ Para simplificar a leitura do artigo, usaremos a designação Barros para representar Barros, «Crítica de livros. O livro único de Álgebra-3.º ciclo».

²⁵ Matemático e Professor Universitário de Matemática.

$x^n + \dots, |x| \leq 1$, é transcendente? Não há funções algébricas que se podem desenvolver em série?²⁶

Sabemos que a função indicada por Barros nesta sua pergunta é o desenvolvimento da função $f(x) = \frac{1}{1-x}$ em série de potências de x em torno de zero, sugerindo assim que a justificação da transcendência da segunda função dada nos exemplos não poderia ter sido justificada como estava no *Compêndio*. Esta crítica à falta de rigor na linguagem tem sentido, tanto mais que deve ser evitada de modo a que não cause confusão no espírito dos alunos.

Na sua terceira crítica Barros, entende que AAL deveria ter explicado melhor a classificação de funções:

Sobre a classificação de funções [...]. Uma vez que o Autor considerou irracionais *todas* as funções algébricas não racionais impunha-se que dissesse que existem funções irracionais (no sentido definido no livro), que não são do mesmo tipo de $y = \sqrt{\frac{x^2-1}{5x-1}}$ citado como exemplo, em virtude das *equações gerais* de grau superior ao quarto não serem algebricamente resolúveis.²⁷

Em quarto lugar, Barros refere que AAL errou ao definir função crescente, transcrevendo as suas palavras:

«uma função $y(x)$ diz-se crescente para o valor x_0 da variável independente, se a desigualdade $x > x_0$ implica $f(x) > f(x_0)$. Esta definição está completamente errada e o Autor teve, talvez, essa impressão pois, logo no período seguinte, embora em termos vagos que não convêm em Matemática, fala na vizinhança do ponto (mantendo no entanto $x > x_0$).²⁸

As três críticas anteriores são sobre matérias do capítulo I —Funções de uma variável real—, as duas seguintes são relativas a deficiências encontradas no capítulo II —Propriedades dos polinómios inteiros.

²⁶ Barros, «Crítica de livros.», 20.

²⁷ Barros, «Crítica de livros.», 21.

²⁸ Barros, «Crítica de livros.», 21.

A quinta crítica refere-se à definição de adição algébrica de dois polinómios e Barros transcreve a definição onde se chama à soma:

$S(x)$ é uma expressão analítica cujo valor numérico, para cada valor da variável, é igual à soma dos valores numéricos dos polinómios parcelas». É uma maneira de definir $S(x)$, mas o que não pode concluir-se logicamente da definição, como faz o Autor, é que $S(x)$ é outro polinómio. Onde reconhece o Autor a *evidência* desta conclusão? Idêntica observação se poderia fazer para o produto. Havia uma forma de evitar estas dificuldades, dando definições *formais* das operações. Assim, para a soma dir-se-ia: sendo $P(x) = a_0x^n + a_1x^{n-1} + \dots + a_n$ e $Q(x) = b_0x^n + b_1x^{n-1} + \dots + b_n$ chamar-se-ia soma $S(x)$ ao polinómio $S(x) = (a_0 + b_0)x^n + \dots + (a_n + b_n)$. No caso de serem diferentes os graus dos dois polinómios, a redução ao caso anterior seria imediata, acrescentando termos de coeficiente zero ao polinómio de menor grau.²⁹

Com efeito, a definição dada no *Compêndio* não é uma boa definição, porque perde-se o estatuto de polinómio, tendo Barros sugerido o uso da definição formal de $S(x)$. Apesar de a linguagem da definição formal ser mais complexa pensamos que a complexidade não seria exagerada para alunos deste ciclo.

Na sexta crítica, Barros apontou o modo como se demonstra no *Compêndio* o «Teorema: Todo o polinómio inteiro equivalente a zero é identicamente nulo», dizendo:

há uma referência ao *método de indução completa* (que o Autor afinal não utiliza), referência que pode induzir em erro. O Autor, em lugar de fazer a indução e esclarecer o método, faz a verificação da propriedade enunciada para polinómios do 1.º e 2.º graus e depois diz: «Procedendo; por indução, *podemos* (o grifado é nosso) demonstrar que se o teorema é verdadeiro para um polinómio de grau , também o é para um polinómio de grau ». Ora, para proceder por indução, [...] havia, sim, necessidade de provar que a verificação para polinómios de grau implica a sua verificação para

²⁹ Barros, «Crítica de livros.», 21.

polinómios de grau . Só assim se teria feito uma autêntica demonstração.³⁰

Efetivamente, fala-se no método de indução, mas não se demonstra realmente por indução. Esta situação deveria ter sido evitada para não causar confusão no espírito dos alunos.

Passando ao Capítulo IV —Fracções algébricas racionais—, a sétima crítica de Barros incide no modo como se demonstra no *Compêndio* que «multiplicando ou dividindo ambos os termos duma fracção algébrica por uma expressão analítica, não identicamente nula, se obtém uma fracção equivalente à dada», dizendo:

o que pretendemos é denunciar a falência total daquela demonstração (e doutras semelhantes) visto que, no seu decurso, se utilizam propriedades não demonstradas. Assim de $\frac{P}{Q} \cdot Q = P$ tira $(\frac{P}{Q} \cdot Q) \cdot E = P \cdot E$ e depois $\frac{P}{Q} (Q \cdot E) = P \cdot E$ «pelas propriedades da multiplicação» (o grifado é nosso). Estas propriedades *aqui a propriedade associativa— mesmo que demonstradas para polinómios, podiam ser aplicáveis neste caso? Não! É tão necessário mostrar que $\frac{P}{Q} (Q \cdot E) = (\frac{P}{Q} \cdot Q) \cdot E$ como mostrar que $\frac{PE}{QE} = \frac{P}{Q}$.³¹

No *Compêndio*, o seu autor escreve «dizer que duas fracções são equivalentes é afirmar que têm o mesmo valor para cada valor da variável, embora os seus termos sejam diferentes».³² Ora, quando na demonstração se fala em propriedades das operações, está-se a falar, pelo menos assim o entendemos, de operações entre fracções numéricas que são conhecidas de anos anteriores. Por exemplo, na última igualdade (para as outras era análogo) poderia estar $\frac{P(x)E(x)}{Q(x)E(x)} = \frac{P(x)}{Q(x)}$ e sendo c um valor de x que não anule $Q(x)$ e $E(x)$, viria pela equivalência de fracções numéricas $\frac{P(c)E(c)}{Q(c)E(c)} = \frac{P(c)}{Q(c)}$ porque $P(c)$, $Q(c)$ e $E(c)$ são números, dos quais, pelo menos, os dois últimos são diferentes de zero. Logo, $\frac{P(x)E(x)}{Q(x)E(x)} = \frac{P(x)}{Q(x)}$ para

³⁰ Barros, «Crítica de livros.», 21.

³¹ Barros, «Crítica de livros.», 21.

³² António Augusto Lopes, *Compêndio de Álgebra*, 3.º ciclo. No. 694 (Porto: Porto Editora, Lda, s. d. L1), 111.

qualquer valor de x que não anule $Q(x)$ e $E(x)$. Pelo que a crítica de Barros pode situar-se apenas no modo de expor.

Ainda no Capítulo IV, a oitava crítica, também se prende com o modo de expor; uma vez que, para Barros a abordagem seguida por AAL não pôs em evidência a unidade essencial dos § II — Símbolos de impossibilidade e § III— Símbolos de indeterminação, pois em ambos trata-se de casos, onde são inaplicáveis certos teoremas de limites, relativos ao produto e ao quociente. Observando ainda o seguinte:

Uma vez que resolveu falar em símbolos de impossibilidade (e talvez tivesse de o fazer em virtude de se tratar de um tópico do programa) o que se impunha era a explicação do termo empregado. Que faz o Autor, nesse sentido? Depois de algumas considerações a propósito do símbolo $\frac{k}{0}$ conclui: «quer dizer, quando x tende para a , a fracção proposta é um infinitamente grande; é este o significado algébrico da fracção $\frac{k}{0}$ que, por este motivo, é um símbolo de impossibilidade». Esta explicação satisfaz? Parece-nos que não. O que se deveria apontar é a impossibilidade de solução da equação $0.x = k$ ($k \neq 0$). De resto, tendo dito no Cap II que um infinitamente grande é uma *variável*, com que direito dá aquele nome ao símbolo $\frac{k}{0}$? Quanto aos símbolos $\frac{\infty}{k}$ e $\frac{k}{\infty}$ e, entendemos que não deviam aparecer como símbolos de impossibilidade. Caso se quisesse referir a estes símbolos, havia um lugar indicado para isso no Cap. II.

c) Como explica o Autor a designação de símbolos de indeterminação? Quanto ao símbolo $\frac{0}{0}$ diz: «a fracção $\frac{0}{0}$ não tem significado e pode representar qualquer número, porque pondo $\frac{0}{0} = k$, vem $0.k = 0$ para todos os valores de k ». Isto está precisamente às avessas; o que havia a assinalar é a indeterminação da equação $0.x = 0$, e, porque $a.x = b$ ($a \neq 0$) admite a solução $\frac{b}{a}$, torna-se natural considerar $\frac{0}{0}$ como símbolo de indeterminação. Quanto ao símbolo $\frac{\infty}{\infty}$ só em termos de limites seria possível tratá-lo. Assim sendo $\lim_{x \rightarrow a} f(x) = \infty$ e $\lim_{x \rightarrow a} F(x) = k$ ($k \neq 0$) é óbvio que $\lim_{x \rightarrow a} f(x) \lim F(x) = \infty$, qualquer que seja k . Daqui o escrever-se a *igualdade simbólica* $k.\infty = \infty$ e considerar-se depois o símbolo $\frac{\infty}{\infty}$ como símbolo de indeterminação, em virtude de k ser um número qualquer. Ainda aqui o Autor pôs as coisas às avessas e,

além disso, não sentiu necessidade de recurso a termos de limites. Análoga observação se poderia fazer para o símbolo $0 \cdot \infty$.

d) No parágrafo relativo a indeterminações, ora se fala em fracções algébricas racionais, ora se fala em fracções algébricas. O Autor esqueceu que nesta última categoria, segundo a sua «definição», cabem fracções como, por ex., $\frac{\cotg x}{\log x}$. Desse esquecimento resultou poder afirmar que as indeterminações do tipo $\frac{\infty}{\infty}$ se reduzem às do tipo $\frac{0}{0}$ *estudado* e, por outro lado, só ter estudado as indeterminações da forma $\frac{0}{0}$ no caso das fracções algébricas racionais. Como faz então essa redução com o exemplo $\frac{\cotg x}{\log x} (x = 0)$?³³

Barros critica sobretudo o modo de exposição da matéria, referindo, contudo, alguns erros de lapso. Se o modo de apresentar os conteúdos, é em nossa opinião uma opção pessoal, os erros seriam de evitar.

A abordagem que AAL faz aos números complexos a duas unidades também é objeto da crítica de Barros, é a nona crítica. Começando por aprovar o facto de haver uma clara preocupação de sair dos moldes habituais nos livros do Ensino Liceal, remata dizendo que «é um mau capítulo do ponto de vista didáctico».³⁴ Em seguida, observa:

O Autor, em lugar de manter até à altura conveniente a notação (a, b) , para designar os pares ordenados, preferiu a utilização de $(a + bi)$, que emprega desde o início da exposição, embora faça certas observações correctas quanto ao sinal + e ao símbolo i . Aparecem, como consequência, confusões entre o sinal +, no sentido inicial, e o sinal +, símbolo operatório de adição, confusões que o Autor não conseguiu desvanecer, embora o tenha tentado (não devemos esquecer a categoria dos estudantes a quem se destina a exposição). Ora, parece possível esclarecer tudo isto. Assim³⁵, definindo no conjunto dos pares (a, b) , a igualdade e a adição —definições habituais— segue-se imediatamente que todo o complexo se pode considerar como soma de dois

³³ Barros, «Crítica de livros», 21-22.

³⁴ Barros, «Crítica de livros», 22.

³⁵ Nota do autor no original: «Lições de Álgebra e Análise», Bento Caraça.

outros: $(a, b) = a \cdot (1,0) + b \cdot (0,1)$. Tendo-se definida também produto de um complexo por um número real, mediante a igualdade $k \cdot (a, b) = (ka, kb)$, é legítimo escrever $(a, b) = a \cdot (1,0) + b \cdot (0,1)$ onde os sinais $+$ e \cdot são sinais de operações. Os complexos $e_1 = (1,0)$ e $e_2 = (0,1)$ (que facilmente se reconhece serem irredutíveis um ao outro pela operação de produto do um deles por um número real - operação já definida) constituem *as duas unidades do campo complexo*. Observe-se, de passagem, que o Autor não se refere na sua exposição às unidades do campo, desligando-se assim, por completo, do título do capítulo. Qualquer complexo (a, b) pode obter-se da base (conjunto das duas unidades) por meio dos números reais a e b . Definindo seguidamente o produto de complexos pela igualdade $(a, b) \cdot (c, d) = (ac - bd, ad + bc)$ ou $(ae_1 + be_2) \cdot (ce_1 + de_2) = (ac - bd)e_1 + (ad + bc)e_2$ é fácil estabelecer que $e_1^2 = e_1 \cdot e_1$ e que $e_1 \cdot e_2 = e_2 \cdot e_1 = e_2$; $e_2^2 = -e_1$; $e_1 \cdot (a, b) = (a, b) = (a, b) \cdot e_1$; o que mostra que a unidade e_1 desempenha no campo complexo o mesmo papel que 1 no campo real. Por outro lado, é fácil mostrar que entre os números complexos da forma $k \cdot e_1$ (k real) e os números reais k se pode estabelecer uma correspondência *isomorfa*, podendo portanto convencionar-se escrever k em lugar de $k \cdot e_1$ o que corresponde, a assimilar os números $k \cdot e_1$ aos números reais k (como $1 \cdot e_1 = e_1$, escrever-se-à [sic] 1 em lugar de e_1), Nestes termos é $(a, b) = a + b \cdot e_2, e_2^2 = -1$. Usando a letra i , em vez de e_2 , aparece então a forma $a + bi$ para o par (a, b) .³⁶

Barros refere que optaria por uma explanação usando a abordagem próxima das *Lições de Álgebra e Análise*, de Bento Caraça. Usaria a notação de complexo como par ordenado, enquanto AAL usa $a + bi$ que é notação que se utiliza atualmente. Pensamos que a notação atual é facilmente entendida pelos alunos a que se destina, em nossa opinião, a proposta de Barros tornaria a exposição mais complexa e, portanto, menos acessível à maioria dos alunos.

A décima crítica incide na exposição relativa ao estudo da equação de Diofanto, $ax + by = c$. Para provar que: se os coeficientes das

³⁶ Barros, «Crítica de livros.», 22-23.

incógnitas são primos entre si, a equação anterior tem pelo menos uma solução inteira, AAL opta por utilizar uma equação auxiliar e demonstra para esta equação a existência de soluções inteiras. Barros não concordando com esta abordagem de AAL, que considera não trazer benefício, prefere uma outra, em suas palavras:

O que [AAL] poderia ter feito era associar à equação $ax + by = c$ a equação auxiliar $Au + Bv = 1$, onde A e B são os módulos de a e b . Conseguiria assim manter-se no quadro da Aritmética dos números positivos, a que estão limitados os alunos. É o que faz, por exemplo, o Prof. Vicente Gonçalves no seu *Compêndio de Álgebra* para o 7.º ano. O que não se compreende, de modo algum, é a substituição de $ax + by = c$. por $au - bv = 1$.³⁷

O capítulo II —Limites— é aquele que Barros destaca pelos aspetos negativos, embora admita que existem dificuldades de apresentação daquele tema a jovens adolescentes. As críticas a este capítulo foram deixadas para a parte final do artigo, talvez por serem as mais contundentes. Na sua décima primeira crítica, Barros começa por apontar a confusão na forma como são apresentadas no *Compêndio* as noções de infinitamente grande e de infinitamente pequeno, dizendo:

O Autor depois de abordar (e bem) o caso das sucessões de termos positivos, parece pretender generalizar ao caso de funções de variável contínua. No entanto, tudo fica tão pouco claro que nós próprios (e não podemos neste momento deixar de recordar os estudantes do 6.º ano) não sabemos se o Autor se refere a funções de variável contínua ou a sucessões, ao concluir, a pág. 45 e 46, com as definições respectivamente, de infinitamente grande e de infinitamente pequeno. No caso de se tratar de funções de variável contínua, as definições não servem; no 2.º caso (hipótese que consideramos pouco provável) tudo ficou restrito a sucessões, tornando-se portanto deslocados os exemplos que apresenta e, pior do que isso, ficando sem base tudo quanto é exposto a seguir.³⁸

³⁷ Barros, «Crítica de livros.», 23.

³⁸ Barros, «Crítica de livros.», 23.

Prossegue com a crítica número doze, a propósito da noção de «infinitésimos simultâneos» (designação que considera inadequada, embora fosse oficialmente aceite), dizendo que

*não tem qualquer conteúdo*³⁹. Em face dessa definição, pág. 47, *todos os infinitésimos são simultâneos*. O Autor em período seguinte —numa semi-correcção— fala na possível dependência entre ε e δ , *achando que essa dependência está implícita na definição dada* (!!), mas mesmo esta referência é infeliz e inconsequente, como o revela o exemplo que deu a seguir, exemplo que completa a péssima (e errada) exposição deste número do § I.⁴⁰

Prosseguindo o seu comentário ao mesmo capítulo, Barros critica o conteúdo do § II —limites de variáveis e de funções— reputando que «alguns dos seus erros não são mais que a repetição dos que aparecem no § I».⁴¹ A sua crítica número treze refere-se à definição de limite de uma função, dizendo:

Na definição de limite de uma função, pag. [sic] 56, o Autor, à maneira de síntese, diz «Esta definição traduz-se analiticamente pelas desigualdades 7) $|x - a| < \varepsilon$; $|y - b| < \delta$ e significa: - aos valores de que verificam primeira correspondem valores de que verificam a segunda, quando ε e δ são positivos e arbitrários. Nos termos da parte final do n.º 3 - A, da pág. 48, depende, em geral, de, ». Notam-se aqui erros e contradições; assim, por um lado ε e δ são positivos e arbitrários (*erro grave*) e, por outro lado, δ depende em geral de ε , isto $\delta = f(\varepsilon)$, o que contradizendo a primeira afirmação, mantém contudo o erro, visto que seria essencial frisar o carácter de independência de δ e não de ε , como o Autor sugere escrevendo $\delta = f(\varepsilon)$. O n.º relativo a limites à direita e limites à esquerda mantém estes erros.⁴²

³⁹ Nota do autor no original: «O próprio Autor usa o termo em sentidos diferentes; ora considerando infinitésimos ligados como sinónimo de infinitésimos simultâneos, ora considerando dois infinitésimos quaisquer como simultâneos».

⁴⁰ Barros, «Crítica de livros.», 23.

⁴¹ Barros, «Crítica de livros.», 23.

⁴² Barros, «Crítica de livros.», 23-24.

A definição dada por AAL pode não traduzir o que lhe estava no espírito, com efeito pensamos que Barros tem razão na sua crítica, não é δ que depende de ε , é precisamente o contrário, para todo o $\delta > 0$ existe pelo menos um $\varepsilon > 0$ para que a primeira desigualdade indicada na transcrição anterior implique a segunda.

A décima quarta crítica de Barros é relativa a todo o § IV —continuidade— que tem, em sua opinião, fraca qualidade. Refere em particular «o título do n.º 17 —*definição intuitiva de continuidade*— e respetivas considerações; as observações que seguem a definição analítica de continuidade, pág. 72; tudo quanto diz sobre continuidade à esquerda e à direita». ⁴³ Pensamos que esta crítica tem mais que ver com didática do que com rigor, pelo menos no que concerne às considerações relativas à definição intuitiva de continuidade. No *Compêndio*, exemplifica-se a continuidade do gráfico de uma função quadrática, salientando-se que «a imagem geométrica é uma curva a traço contínuo [...] não pode, por isso, **saltar** bruscamente de um valor a outro». ⁴⁴

Antes de terminar, gostaríamos de referir que Barros desenvolve as suas críticas num estilo de escrita agressivo, que pensamos ser incómodo para a leitura e não ajudar à intenção construtiva da crítica, que consideramos ter existido. No final do artigo, Barros dá a sua impressão geral sobre o *Compêndio de Álgebra* analisado, onde reprova ao mesmo tempo o autor e os relatores do livro.

Em conclusão, parece-nos que a obra, objecto desta crítica, não satisfaz para ser utilizada como livro único de ensino. Não podemos deixar de repetir neste momento algumas das afirmações feitas no princípio. Recai, não só sobre o Autor, mas também sobre a Comissão que apreciou os livros a concurso, a alta responsabilidade de terem fornecido a professores e estudantes um mau instrumento de trabalho que não preenche devidamente as condições exigíveis em livros desta índole. Admiramos sobretudo que nenhum dos professores da Comissão de Apreciação tivesse sentido a gravidade dos erros e dos defeitos que apontamos (ou outros que não referimos). E que não há dúvida de que pelo

⁴³ Barros, «Crítica de livros.», 24.

⁴⁴ Lopes, *Compêndio de Álgebra*, LI, 70.

menos a Comissão, colectivamente, não a sentiu, pois de contrário seria obrigada, como está expresso em disposições legais, a propor ao Autor as modificações convenientes.

Que essas modificações apareçam brevemente, ou pelo menos na próxima edição deste trabalho, para bem do Ensino da Matemática no nosso país.⁴⁵

Sobre o mesmo livro encontrámos na revista *Labor* dois artigos publicados em 1951, um deles da autoria de Maria Teodora Alves e, um outro, tendo como autor Francisco Maria Gonçalves, com os títulos *Merece esclarecimento* e *O conceito de limite no livro único de Álgebra para o Curso Complementar*, respetivamente.⁴⁶ A autora do primeiro artigo sugere que a utilização do termo proposição em dois sentidos diferentes na demonstração de um teorema pelo método de redução ao absurdo deve ser esclarecida, justificando a sua chamada de atenção pela importância que tem para os alunos o entendimento daquele método.⁴⁷ Maria Teodora termina dizendo «[não] me compete apresentar os necessários esclarecimentos. Deixo-os a quem de direito e limito-me, com a devida vénia, a chamar a atenção para o caso».⁴⁸ Francisco Gonçalves não concorda com o modo como são tratados no *Compêndio* alguns dos pontos do programa, a saber: a definição de função, a noção de infinitamente grande e a definição de limite, expondo sucintamente as razões da sua discordância. Gonçalves não concorda com a definição de função apresentada, por considerar que aquela seria muito restrita. O autor fundamenta a sua crítica em Emile Borel. Relativamente à noção de infinitamente grande, a crítica de Gonçalves incide em dois pontos, primeiro, a natureza da variável, e, segundo, um erro de lapso num exemplo (não é definido o domínio da variável). Gonçalves considera que a definição de limite dada no *Compêndio* não é exata, remetendo para uma definição que em sua opinião seria mais correta, embora segundo diz não seria

⁴⁵ Barros, «Crítica de livros», 24.

⁴⁶ Maria Teodora Alves ou Teodora Alves foi professora de Matemática do Ensino Lical e Francisco Maria Gonçalves foi professor de Matemática do Ensino Lical e autor de diversos manuais.

⁴⁷ Teodora Alves, «Merece esclarecimento», *Labor* 113 (1951): 206-207.

⁴⁸ Alves, «Merece esclarecimento», 207.

adaptável aos programas em vigor.⁴⁹ Em nossa opinião, o comentário de Teodora Alves foi pertinente, pois a linguagem em deve ser clara e rigorosa. Quanto à definição de função contestada por Gonçalves, entendemos que a definição do *Compêndio* é correta, e, que esta crítica de Gonçalves não é adequada, nomeadamente por referir uma definição alternativa que não poderia ser usada.

Teodora Alves redigiu um outro artigo, com o título *A propósito do conceito de função em Matemática*,⁵⁰ que se refere ao *Compêndio de Álgebra* e que foi publicado na revista *Labor*, em 1952. Considerando que uma afirmação feita por Gonçalves necessita ser esclarecida,⁵¹ a autora desenvolve de forma clara e detalhada algumas reflexões acerca do conceito de função. A concluir, manifesta a sua concordância com a definição de função apresentada no livro único e a sua oposição à crítica formulada pelo seu colega Gonçalves.⁵²

O estudo das críticas ao *Compêndio de Álgebra* para o 3.º ciclo liceal, da autoria de António Augusto Lopes, encontradas em revistas da época, evidenciou estas recaem principalmente sobre a qualidade científica do livro.

As primeiras palavras de AAL sobre as observações feitas ao livro surgem em 1952, no artigo *A propósito das críticas ao Compêndio de Álgebra para o 3.º ciclo*, publicado na revista *Labor*.⁵³ Depois de algumas considerações iniciais, onde sublinha ter reconhecido, desde o início, que o seu trabalho não estaria isento de erros,⁵⁴ encontramos claramente exposta a atitude da AAL no que respeita a falhas encontradas num livro: «corrigir, como professor é o que faço, em relação aos meus livros

⁴⁹ Francisco Gonçalves, «O conceito de limite no livro único de Álgebra para o Curso Complementar», *Labor* 117 (1951): 287-289.

⁵⁰ Este artigo é publicado depois do artigo de AAL que aludiremos em seguida.

⁵¹ Teodora está a referir-se ao artigo Gonçalves, «O conceito de limite».

⁵² Teodora Alves, «A propósito do conceito de função em Matemática», *Labor* 122 (1952): 654-660.

⁵³ António Augusto Lopes, «A propósito das críticas ao Compêndio de Álgebra para o 3.º ciclo», *Labor* 120 (1952): 500-506.

⁵⁴ AAL refere a frase de abertura do livro: «O autor não pode, nem deve cobrir com a capa da aprovação oficial, os defeitos que o livro tem. São, talvez, numerosos; qualidades também, por certo, terá algumas. Agradece os reparos e sugestões que sirvam para o melhorar». (António Augusto Lopes, «A propósito das críticas ao Compêndio de Álgebra para o 3.º ciclo», *Labor* 120 (1952): 500-506, 500).

e aos de outrem. A não ser que tomemos o livro único como sendo para desfiar, palavra por palavra». ⁵⁵ Prosseguindo, AAL declara que como autor já teria tomado medidas no sentido de serem eliminados, em futura edição, os defeitos que fosse possível. Referindo-se à crítica ao compêndio feita por Laureano Barros e publicada na *Gazeta de Matemática*, em 1950, apresenta as razões que sustentam a falta de um comentário àquele texto e declara que a crítica teve uma parte construtiva que «a seu tempo será considerada». ⁵⁶ No desenvolvimento do artigo, o autor agradece a Maria Teodora Alves e Francisco Gonçalves, esclarecendo o seu ponto de vista relativamente às questões colocadas por aqueles professores.

Quando apresentou o seu *Compêndio de Álgebra* a concurso, AAL tinha pouco mais de trinta anos e encontrava-se no quadro de efetivos desde 1948. Sendo tão novo e estando em início de carreira, interrogámos o autor sobre a decisão de concorrer naquela altura. AAL considerou que «possivelmente estaria demasiado verde para aquele trabalho. Mas, eu não parei de estudar [...]. Eu achava que a minha ideia seria diferente das ideias dos outros autores, e por isso concorri» (depoimento oral).

COMPÊNDIO DE ÁLGEBRA: COMPARAÇÃO DE DUAS EDIÇÕES DISTINTAS

Lopes referia ter dado indicações de correção para uma próxima edição, ⁵⁷ o que nos levou a considerar que poderia haver versões diferentes do livro único de ensino da Álgebra para o 3.º ciclo, saído da Reforma de 1947. Procurámos encontrar versões diferentes desse livro único, tendo sido possível localizar duas, que iremos designar por L1 e L2 neste texto.

Os dois livros analisados, pertencentes ao mesmo autor, ostentam a autenticação do Ministério da Educação Nacional, tendo sido ambos aprovados oficialmente como livro único, ⁵⁸ e estando, por isso, em conformidade com os conteúdos programáticos relativos à Reforma do

⁵⁵ Lopes, «A propósito das críticas ao Compêndio», 500.

⁵⁶ Lopes, «A propósito das críticas ao Compêndio», 500.

⁵⁷ Lopes, «A propósito das críticas ao Compêndio».

⁵⁸ *Diário do Governo*, II série, de 24 de junho de 1950.

Ensino Liceal, de 1947. É pertinente referir que os livros apresentam uma estrutura em que a sequência dos conteúdos é a do programa oficialmente aprovado.

O artigo 408º, do Decreto-Lei n.º 36 508, de 17 de setembro de 1947, permitia «aos autores de livros, durante o período de aprovação, propor a introdução, em novas edições, de alguma alteração que julguem conveniente». Assim, o livro que designaremos por L1 terá sido a versão que foi originalmente aprovada como livro único de Álgebra para o 3.º ciclo e o livro que designaremos por L2 é uma edição revista. Os indícios onde nos fundamentámos são os seguintes: i) livro L1 tem apostro o número 2709. Tem 337 páginas. Tem uma errata; ii) o livro L2 tem apostro o número 694. Tem 339 páginas. As gralhas que apareciam na errata de L1 já estão corrigidas no L2. A bibliografia de L2 adiciona, relativamente à do L1, as seguintes obras: Bento Caraça —*Lições de Álgebra e Análise* (vol. 2)— e Léon Brillouin —*Mathématiques*, Lib. Masson et C^{ie}, Paris 1947.

No entanto, apesar das diferenças que existem entre L1 e L2, ambos são livros com uma estrutura onde em primeiro lugar se apresentavam os conceitos teóricos que o aluno deveria reter (a utilização de negrito para destacar o mais importante e facilitar a sua memorização), seguidos de exemplos e alguns exercícios (com soluções). Os exemplos e os exercícios são (quase) em exclusivo da Matemática, logo a ideia que ressalta é a de uma Matemática já feita e fechada em si mesma, isto é, sem ligações com outras ciências. Ao nível do grafismo, no livro L1 há uma maior densidade no texto do que em L2, pelo que o aspeto gráfico de L2 torna a leitura mais fácil.

Procedemos então à análise dos dois livros, L1 e L2, para tentar clarificar se as críticas apontadas por Barros na *Gazeta de Matemática*, de Dezembro de 1950, teriam influenciado o autor do livro para proceder às alterações. Para sistematizar a análise, foi atribuída, no ponto anterior, uma numeração às críticas de Barros. O estudo de alterações teve em conta essa seriação. Em seguida, registamos o que mudou nos textos relacionados com as críticas.

Relativamente à primeira crítica feita por Barros, AAL aparentemente seguiu a sugestão do primeiro de consultar as *Lições de Álgebra e Análise*, de Bento Caraça. No que respeita à segunda crítica, verificamos

que em L2 o texto foi alterado.⁵⁹ Assim, depois de « $y = x^{\sqrt{2}}$ e $y = 1 + x + \frac{x^2}{2} + \dots + \frac{x^n}{n} + \dots$ », está escrito «A razão é simples: para qualquer delas não estamos em presença de uma equação do tipo VII)».⁶⁰

Analisando o texto, não registamos alterações nos textos relacionados com as críticas números três, sete, oito e nove. Estas críticas inserem-se naquele que chamámos eixo didático, por isso não nos surpreende que AAL tenha optado por não seguir as sugestões de Barros neste âmbito.

No texto relativo à quarta crítica, observamos uma alteração das definições de função crescente e decrescente, bem como a introdução de figuras com uma representação gráfica para ilustrar as definições.

No que concerne à crítica número cinco, foi apenas substituída a frase «Como é evidente, é outro polinómio inteiro»,⁶¹ por esta outra «Já sabemos do 2.º ciclo, que é outro polinómio inteiro».⁶²

Na sexta crítica, Barros comentou uma demonstração que se encontra em L1. Em L2, ao contrário do que acontece em L1, AAL já utiliza o método de indução para provar a propriedade enunciada. No final, numa *observação* esclarece o método.

Relativamente à crítica número dez, em L2 o texto aparece modificado, em virtude de se retirar a equação auxiliar utilizada em L1.

Devemos também aqui assinalar que no livro L1, a fechar o Capítulo VI, aparecia um pequeno texto sobre o método analítico indireto, que é retirado em L2. Este texto tinha tido uma referência crítica de Maria Teodora Alves, como mencionámos.

Sendo o Capítulo II — Limites— aquele que foi sujeito a maiores apreciações negativas, nas críticas publicadas na imprensa, fizemos uma comparação que abrangeu todo o texto. A nossa primeira leitura dos

⁵⁹ António Augusto Lopes, *Compêndio de Álgebra, 3.º ciclo*. No. 2707 (Porto: Porto Editora, Lda., s. d. L2), 22.

⁶⁰ Nota do investigador: Uma equação do tipo VII) é a que define uma função algébrica.

⁶¹ Lopes, *Compêndio de Álgebra, L1*, 85.

⁶² Lopes, *Compêndio de Álgebra, L2*, 89.

dois livros permitiu notar, de imediato, que foram feitas muitas alterações à apresentação de algumas definições e teoremas, quer na forma de expor. É patente no L2 que se utilizou uma linguagem mais clara e se tentou facilitar a compreensão de alguns assuntos por parte dos alunos.

Apesar de praticamente se manter a estrutura deste capítulo verifica-se uma alteração que consideramos bastante significativa, o recurso a representações gráficas para melhor esclarecer as definições apresentadas ou apoiar os exemplos dados e que não tinham sido objeto de críticas. O número de figuras aumentou de quatro no livro L1 para onze no livro L2.

Ao analisar o § I —Infinitamente grandes. Infinitésimos— as primeiras diferenças que registámos ocorrem nas definições de *Infinitamente grande* e de *Infinitamente pequeno*. No livro L2, o autor é claro ao referir que x é uma variável real, o que não acontecia no livro L1 e acrescenta uma observação às novas definições. Também, os exemplos apresentados no livro L1 são retirados no livro L2. No L2, há um novo ponto respeitante a infinitésimos, onde o autor refere que para indicar que « x é um infinitésimo», se usa em linguagem corrente « x tende para zero» ou o «limite de x é zero», o que é traduzível na linguagem simbólica da seguinte maneira: « $x \rightarrow 0$ » ou « $\lim x = 0$ ».

A definição de *infinitésimos simultâneos* está alterada no livro L2 e é apresentada, para além de um modo mais rigoroso, de uma forma que facilita a compreensão por parte dos alunos. No mesmo livro, os exemplos apresentados já estão de acordo com a nova definição. Assim, no L1, definia-se «Sejam x e y dois infinitésimos e designaremos por ε e δ dois números positivos, arbitrariamente pequenos. Dizemos que x e y são dois infinitésimos simultâneos, quando aos valores x_n (de x) que verificam a igualdade, $|x_n| < \varepsilon$ para $n \geq n_1$ correspondem valores de y_n (de y) tais que a desigualdade, $|y_n| < \delta$ é verificada para $n \geq n_2$ »; enquanto no L2 apresenta-se: «Seja $y = f(x)$ uma função real de variável real x . Definição: Se a todo o número positivo δ for possível fazer corresponder um número positivo ε (variável com δ , isto é, função de δ) por forma que a desigualdade $|y| < \delta$ seja verificada para todos os valores de x que satisfaçam a desigualdade $|x| < \varepsilon$ dizemos que $y = f(x)$ é um infinitésimo simultâneo com x ».

Nesta última definição, é realçado o carácter de independência de δ , bem como a dependência de ϵ em relação ao valor de δ , o que faz toda a diferença no rigor e compreensão da definição.

No L2, no ponto 4 —Teoremas relativos ao produto de infinitésimos— e no ponto 5—Teoremas relativos à soma de infinitésimos—, surgem alterações no enunciado dos teoremas e nas demonstrações que decorrem da nova definição de infinitésimos simultâneos, atrás enunciada. São também retirados alguns exemplos.

No § II —Limites de variáveis e de funções— o autor substituiu, do livro L1 para o livro L2, o título do ponto 6 —Limite de uma variável independente— por —Limite de uma variável—. Sendo que a parte relativa à interpretação gráfica permite uma exposição mais clara.

No L2, no ponto 8 —Limite de uma função—, o autor recorre a uma representação da definição de limite de uma dada função num ponto (figura 7.2.), para ilustrar que, dada a «função $y(x)$ definida por $y = 3x + 4$ » tem-se que «7 é o limite da função $y(x)$ quando x tende para 1».

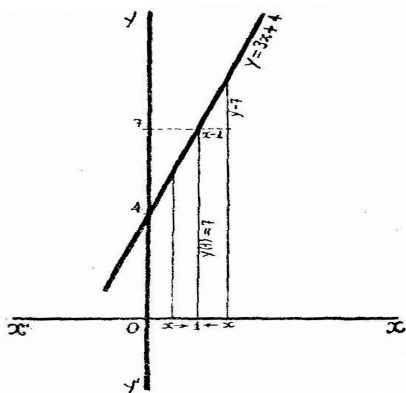


Fig. 21

Figura 1. O uso de representações gráficas – Limite de uma função num ponto (Lopes, L2, 57).

Para além da figura 1. apresentada atrás, podemos observar representações gráficas relativas a definições que são apresentadas ao longo do ponto 8.

No L2, a definição de limite de uma função para « $x=a$ » está acompanhada de uma interpretação gráfica que não aparecia no L1 (figura 2.).

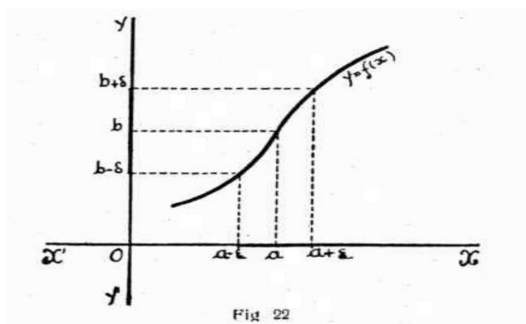


Figura 2. O uso de representações gráficas – Limites à direita e à esquerda (Lopes, L2, 58).

No ponto 9 —Limites à direita e à esquerda—, o ponto B apresenta, no livro L2, novas definições destes limites juntamente com a sua escrita simbólica, o que é igualmente uma novidade. Também o ponto C exhibe novos exemplos, sendo a imagem geométrica da função utilizada para a determinação dos limites à direita e à esquerda.

O ponto 10 —Limites infinitos— tem todas as definições com nova redação e nos exemplos dados, apesar das funções serem as mesmas, são utilizadas representações gráficas o que vai ajudar à compreensão das conclusões. Apresentamos em seguida a representação ilustrativa de uma função que tem limites infinitos, relativa ao primeiro dos exemplos dados pelo autor na figura 3.

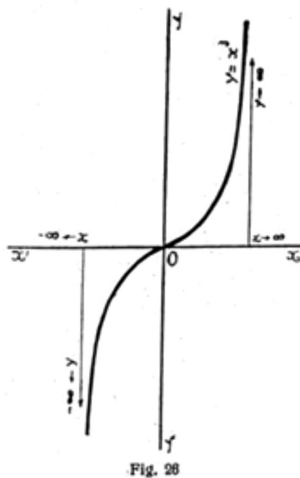


Figura 3. O uso de representações gráficas – limites infinitos (Lopes, L2, 61).

Este recurso à imagem constitui uma alteração didática relevante, pois está-lhe subjacente a noção de que as imagens são recursos pedagógicos que promovem a apreensão dos conteúdos. Com efeito, a imagem introduzida facilita a compreensão da matéria exposta.

Continuando a analisar o mesmo Capítulo no livro L2, houve ainda alterações no § III —Propriedades operatórias dos limites, no qual desaparece o que em L1 era intitulado Teoremas preliminares. Alguns dos teoremas deste parágrafo têm um enunciado novo e as demonstrações são todas diferentes. O § IV passa a designar-se —Noção elementar de continuidade de uma função— (preferimos esta intitulação), existindo algumas diferenças. A mais notória ocorre no ponto D com uma nova introdução às noções de continuidade à direita e continuidade à esquerda, permitindo-se um entendimento mais fácil das mesmas. Analisando as modificações registadas no teor do Capítulo II e as críticas de Barros,⁶³ notamos que houve a preocupação de corrigir o que as últimas recomendavam.

Para finalizar, não podemos deixar de referir que os exercícios que são introduzidos no final de cada parágrafo e no final do capítulo para resolução por parte dos alunos, são os mesmos, quer para L1, quer para L2. Em ambos os livros, o capítulo em foco termina com uma nota histórico/biográfica —Um matemático do século XIX: Augustin Cauchy— não se tendo identificado qualquer alteração na apresentação da mesma.⁶⁴

Sobre o capítulo referente ao cálculo infinitesimal, da análise comparativa de duas edições distintas do livro ressalta que houve uma reformulação, que admitimos estar de acordo com algumas das críticas formuladas, especialmente com as que foram elencadas por Laureano Barros. A reformulação não se reduziu à substituição de definições ou outras modificações recomendadas pelos críticos, pois na nova edição são introduzidas mais representações gráficas. No nosso entender, a utilização de representações gráficas para ilustrar definições ou para os alunos poderem acompanhar um raciocínio foi uma inovação marcante

⁶³ Barros, «Crítica de livros».

⁶⁴ A introdução destas notas históricas/biográficas era uma das exigências do normativo referente à elaboração dos compêndios de Matemática do 3º ciclo do ensino liceal.

na nova edição. O que deixa claro que nas ações de reformulação do livro, António Augusto Lopes foi além das críticas preocupando-se em melhorar não só a qualidade científica, mas também a pedagógica do mesmo.

Shulman propôs três categorias de conhecimento relacionado com um conteúdo: conhecimento da matéria, conhecimento curricular do conteúdo e o conhecimento pedagógico do conteúdo.⁶⁵ O conhecimento pedagógico do conteúdo é a forma de representação e transformação da matéria de ensino que torna esta mesma matéria compreensível ao aluno. Este conhecimento especializado do conteúdo, é o que permite distinguir entre o conhecimento do conteúdo de um especialista de uma determinada área e o conhecimento de um professor nesta mesma área. As mudanças detetadas no conteúdo do *Compêndio de Álgebra* evidenciam um desenvolvimento no conhecimento da matéria, i.e., à quantidade e organização do conhecimento por si só na mente do professor; bem como, no conhecimento pedagógico do conteúdo do seu autor.

CONCLUSÃO

Em Portugal, no período da ditadura do Estado Novo, o livro escolar único aprovado oficialmente vigorou desde 1947 até à revolução de 25 de Abril de 1974. Com a democracia passa a haver liberdade editorial para a elaboração de livros escolares e a responsabilidade da respetiva escolha passa para os professores. A responsabilidade da conceção dos livros escolares passa a ser de editoras, presumindo-se que estas, para além, de seguirem as orientações do programa da disciplina também realizam um controle prévio sobre a qualidade científica e pedagógica do livro que editam.

A reforma de 1947, que estabelece o livro escolar único, também decreta a alteração dos programas de matemática para o 3.º ciclo e o cálculo infinitesimal, que estava fora dos mesmos há mais de uma década, e foi então reintroduzido. Este tema ficou incluído na parte dos programas concernente à Álgebra.

⁶⁵ Shulman, «Those who understand: Knowledge growth in teaching».

Os livros escolares teriam que estar em concordância com os novos programas; assim, houve um concurso para o livro único de Álgebra. A este concurso, foi apresentado apenas um livro, que foi aprovado como livro único em 1950, a saber, o *Compêndio de Álgebra* para o 3.º ciclo liceal, da autoria de António Augusto Lopes. Houve algumas críticas a este livro, que foram publicadas nas revistas *Gazeta da Matemática* e *Labor*. A nossa análise das críticas sobre o *Compêndio de Álgebra* esclareceu que diziam respeito, principalmente, à qualidade científica do mesmo. Da nossa análise comparativa de duas edições distintas do livro ressalta que houve uma reformulação do mesmo, que admitimos estar de acordo com algumas das críticas formuladas, especialmente com as que foram elencadas por Laureano Barros, um matemático. No âmbito deste trabalho, foi discutido apenas o capítulo referente ao cálculo infinitesimal. O estudo evidenciou uma mudança no conteúdo do livro que implicou um desenvolvimento do conhecimento pedagógico do conteúdo do autor. Este exemplo ilustra as dificuldades que os autores, muitas vezes também professores, têm de lidar quando enfrentam uma transição de currículo, especialmente, quando há alterações no conteúdo matemático a ser ensinado. Os professores hoje enfrentam novos programas de matemática que, no caso do ensino secundário, incorpora conteúdos que não foram ensinados durante mais de uma década, bem como enfrentam novos livros em linha com a nova realidade. Pode-se dizer que não há livros perfeitos, no entanto, existem livros escolares de melhor e pior qualidade. Acreditamos que este estudo, apoiado em um exemplo histórico, pode ajudar a melhorar a compreensão dos professores sobre a importância de escolher bons livros escolares de matemática.

Nota sobre a autora

MÁRIA CRISTINA ALMEIDA é licenciada em Matemática, Mestre e Doutora em Ciências da Educação. É professora de Matemática no Agrupamento de Escolas de Casquilhos, formadora de professores e investigadora na Unidade de Investigação Educação e Desenvolvimento da Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade Nova de Lisboa. O seu principal interesse de investigação é a História da Educação Matemática, particularmente formação de professores, desenvolvimento curricular e livros didáticos, tendo vários trabalhos publicados neste campo. É membro

coordenador do Grupo de Trabalho sobre História do Ensino da Matemática, da Associação de Professores de Matemática. É coordenadora da *Coleção História e Memória do Ensino da Matemática*.

REFERÊNCIAS

- Almeida, Mária Cristina. «A sombra da Matemática – um contributo para a compreensão desta disciplina no 3.º Ciclo Liceal (1947-1974)». PhD diss., Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologias, 2007.
- APM. *Matemática 2001: Diagnóstico e recomendações para o ensino e aprendizagem da Matemática*. Lisboa: APM, 1998.
- Chervel, André. «História das disciplinas escolares: reflexões sobre um campo de pesquisa». *Teoria & Educação* 2 (1990): 177-229.
- Correia, José e Manuel Matos. *Solidões e solidariedades nos quotidianos dos professores*. Lisboa: ASA, 2001.
- Gérard, François-Marie e Xavier Roegiers. *Conceber e avaliar manuais escolares*. Porto: Porto Editora, 1998.
- Janeiro, João. «Os manuais de Matemática: O que deles dizem os professores». *Actas do ProfMat 2005* (CD-ROM). Évora: APM, 2005.
- Matos, José Manuel. «A penetração da Matemática Moderna em Portugal na revista Labor». *Union, Revista Iberoamericana de Educación Matemática* 5 (2006): 91-110.
- Matos, José Manuel. «History of mathematics education in Portugal». En *Handbook on the History of Education*, editado por Alexander Karp e Gert Schubring, 291-302. Londres: Springer, 2014.
- Santos, Maria. *A Cidadania na voz dos manuais escolares*. Lisboa: Livros Horizonte, 2001.
- Shulman, Lee. «Those who understand: Knowledge growth in teaching». *Educational Researcher* 15, no. 2 (1986): 4-14.

A RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS COMO UM SABER NECESSÁRIO À FORMAÇÃO DE PROFESSORES, UMA MATEMÁTICA PARA ENSINAR^α

Problem Solving as necessary knowledge for teacher training – Mathematics for teaching

La resolución de problemas como un saber necesario en la formación de profesores, una matemática para enseñar


Rosilda dos Santos Morais^β

Data de recepção: 20/12/2018 • Data de aceitação: 26/07/2019

Resumo. O presente texto problematiza «resolução de problemas» e «Resolução de Problemas» como coisas de naturezas diferentes. Para tanto, guiado pela interrogação «Teria sido a resolução de problemas, durante muitos anos, trabalhada em termos de um saber *a* ensinar «*savoir à enseigner*» e não como um saber *para* ensinar «*savoir pour enseigner*»?». A Resolução de Problemas ganha a cena e a ela é reivindicado, com base em referenciais teóricos e metodológicos, *status* epistemológico de saber *para* ensinar, matemática *para* ensinar. Além disso, reivindica-se que tal saber *para* ensinar seja o coração da formação de professores no que tange a matemática e seu ensino. Em apoio a essa reivindicação destacam-se documentos oficiais do Brasil, por exemplo, a nova Base Nacional Comum Curricular (BNCC), todos os quais ressaltam a importância do trabalho com resolução de problemas. Por fim, problematiza-se o papel desempenhado por George Polya como formador de professores.

Palavras-chave: Matemática *a* ensinar; Matemática *para* ensinar; Formação de professores; História da educação matemática.

^α Um ensaio deste artigo foi apresentado no IV Congresso Ibero-Americano de História da Educação Matemática (IV-CIHEM), modalidade «comunicações», realizado em Murcia, Espanha, em novembro de 2017, disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/188824> Acesso em 09-09- 2019.

^β Departamento de Ciências Exatas e da Terra (DCET), Universidade Federal de São Paulo (UNIFESP), Diadema, Centro, Rua São Nicolau, 210, São Paulo, Brasil. rosildamorais7@gmail.com  <https://orcid.org/0000-0001-7029-0515>

Abstract. *This paper discusses the themes «problem solving» and «Problem Solving» as topics of different natures. To do so, this research work addresses the question «Has problem solving been used as knowledge to teach «savoir à enseigner» and not as knowledge for teaching «savoir pour enseigner?»». Based on methodological and theoretical references, such a question is the point when Problem Solving, in capital letters, is highlighted and claims the epistemological status of knowledge for teaching, mathematics for teaching. Moreover, it claims that such knowledge for teaching should become the central point of teacher training as regards mathematics and mathematics teaching. To support such claims, we used official Brazilian documents, such as the new Base Nacional Curricular Comum (BNCC – National Curriculum Common Base, in free translation), all of which stress the importance of using problem solving. Finally, we discuss the role played by George Polya as a teacher trainer.*

Keywords: *Mathematics to teach; Mathematics for teach; Teacher training; History of mathematics education.*

Resumen. *El presente texto problematiza «resolución de problemas» y «Resolución de problemas» como cosas de diferentes naturalezas. Con este fin, guiado por la pregunta «¿Se ha trabajado la resolución de problemas durante muchos años en términos de conocimiento que se debe enseñar «savoir à enseigner» y no como conocimiento para enseñar «savoir pour enseigner?»». La resolución de problemas gana la escena y se reclama basado en marcos teóricos y metodológicos, estado epistemológico de saber enseñar, matemáticas para enseñar. Además, se afirma que tal conocimiento para enseñar está en el corazón de la formación docente en matemáticas y su enseñanza. Para respaldar esta afirmación, destacan los documentos oficiales de Brasil, por ejemplo, la nueva Base Nacional Curricular Común (BNCC), todo lo cual subraya la importancia del trabajo de resolución de problemas. Finalmente, cuestionamos el papel desempeñado por George Polya como formador de maestros.*

Palabras-clave: *Matemáticas a enseñar; Matemáticas para enseñar; Formación de profesores; Historia de la educación matemática.*

ENSAIO 1

O uso de uma mesma expressão para dizer de coisas diferentes, como «resolução de Problemas» e «resolução de problemas» ou «educação matemática» e «Educação Matemática», são exemplos do que dizia Michel Foucault em *As palavras e as Coisas*. Falando sobre a primeira forma da linguagem, quando foi dada aos homens pelo próprio Deus, afirmou que ela

[...] era um signo das coisas absolutamente certo e transparente, porque se lhes assemelhava. Os nomes eram depositados sobre aquilo que designavam, assim como a força está escrita no corpo do leão, a realeza no olhar da águia, como a influência dos planetas está marcada na fronte dos homens: pela forma de similitude.¹

Todavia, «a linguagem não mais se assemelha imediatamente às coisas que ela nomeia [...]».² Eis, por exemplo, o que diz a literatura sobre «Resolução de Problemas» e «resolução de problemas» ou «Educação Matemática»³ e «educação matemática», cujas expressões têm a mesma escrita, mas dizem de coisas diferentes, não antagônicas, entretanto.

A fim de situar este texto, tem-se como objeto de análise «Resolução de Problemas» e «resolução de problemas», ambas pensadas como coisas diferentes. Como já foi dito, não antagônicas.

UM INDÍCIO DO PRESENTE...

A Base Nacional Comum Curricular (BNCC), no Brasil, ao falar sobre o currículo no campo «Área de Matemática» destaca que os/as estudantes devem ser levados à formulação de questões, a identificação e investigação de problemas, a propor e a testar hipóteses, a «elaborar argumentos e explicações, a planejar e a realizar atividades experimentais e pesquisas de campo, relatar e comunicar conclusões, a partir de

¹ Michel Foucault, *As palavras e as coisas* (São Paulo: Martins Fontes, 1999), 52.

² Foucault, *As palavras e as coisas*, 52.

³ Por «resolução de problemas» entende-se a prática comum presente nas aulas de Matemática e por «Resolução de Problemas» fala-se em Metodologia de Ensino, um meio pelo qual se pode aprender Matemática, uma metodologia. Em relação às expressões «educação matemática» e «Educação Matemática», Valente afirma que elas dizem de «coisas» diferentes. «A primeira expressão remete aos processos de ensino e de aprendizagem da Matemática desde tempos imemoriais, constituindo-se, assim, em tema de pesquisa dos estudos relativos à história da educação matemática. De todo modo, a distinção se faz necessária para que não se pense que por "história da educação matemática" estivessem apenas alocados os estudos pós anos 1980 [caso do Brasil], ou mesmo restritos à história do campo de pesquisa». A segunda expressão «designa o recente campo acadêmico, lugar de investigações sobre ensino e aprendizagem da Matemática. Uma referência fundadora, no Brasil, desse campo pode ser dada pela criação da SBEM – Sociedade Brasileira de Educação Matemática, no ano de 1988». Wagner R. Valente, «Oito temas sobre história da educação matemática», *REMATEC* 8, no. 12 (2013): 24.

dados e informações, e buscar a resolução de problemas práticos que envolvam conhecimentos das Ciências da Natureza».⁴ Além disso, o documento destaca que os/as estudantes devem

[...] ser estimulados/as a encontrar soluções para os problemas, permitindo-se que usem seus conhecimentos e diferentes recursos para resolver um problema, como: desenhos, gráficos, tabelas, esquemas, apoio de materiais diversos. Na resolução de problemas, o/a estudante deve ser orientado/a, desde o início, a ler e a interpretar as informações neles contidas, criar uma estratégia de solução, aplicar e confrontar a solução encontrada. De modo compatível com o processo de alfabetização, no campo da linguagem, no início, os problemas podem ser enunciados oralmente, a partir de situações vivenciadas em sala de aula.⁵

Mais adiante, no mesmo documento, sobre a elaboração de problemas, pode-se ler que

[...] desde muito cedo, as crianças são curiosas e, diante de uma situação matemática, como em várias outras, devem ser estimuladas a questionar, a criticar e a investigar. Ao resolverem um problema oriundo de um jogo, por exemplo, na jogada seguinte, elas mesmas se fazem as perguntas feitas na etapa anterior; o que se constitui como um exemplo de atitude de elaboração de problemas. Posteriormente, diante de resultados de pesquisa, por exemplo, que pode até envolver medições, é razoável esperar que os/as estudantes, que desde cedo foram incentivados/as a questionar, proponham perguntas interessantes sobre os dados, sobre resultados oriundos desses dados, relações entre eles. Essa atitude investigativa, de elaborar novos problemas a partir de outros, é formadora do pensamento matemático.⁶

⁴ Base Nacional Comum Curricular (BNCC). Brasil, Ministério da Educação. Governo Federal (2019). (Acessado em 04-09-2019). URL: http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_EI_EF_110518-versaofinal_site.pdf, 137.

⁵ BNCC, 272.

⁶ BNCC, 272.

A partir do que se viu nos excertos anteriores, no contexto da BNCC, «resolução de problemas» é a prática comum na sala de aula de matemática, a via por meio da qual os estudantes irão aprender matemática, formar o pensamento matemático, tornarem-se investigativos, críticos, não só no que compete a sala de aula de matemática, mas à vida.

Partindo do pressuposto teórico que «resolução de problemas» e «Resolução de Problemas» «falam» de *coisas* diferentes, no que consiste a segunda? É sobre esse tema que este texto irá se debruçar. Falar-se-á em «Resolução de Problemas» como *coisa* que contempla «resolução de problemas», modos de fazer matemática, de ensinar, de aprender matemática, «de formar para a vida».

A partir dos excertos extraídos da BNCC identifica-se a importância da resolução de problemas nas aulas de Matemática não somente como um fim em si mesmo, mas como um objeto de formação. Todavia, o trabalho com esse tema não se configura em uma tarefa simples, pois a «arte de resolver problemas» envolve questões de, no mínimo, duas naturezas: leitura adequada e interpretação do problema. Cada uma dessas especificidades diz de outras, por exemplo, a interpretação do problema diz da apropriação, pelo estudante, do que pede o problema, quais as interrogações nele postas, quais as possíveis estratégias de resolução, a aquisição prévia de conhecimentos que irão auxiliar o estudante no processo de resolução do problema, envolvimento do estudante com a tarefa de resolver o problema, e por aí vai... Todo esse processo não se dá de modo isolado, com o estudante trabalhando sozinho, mas é orientado pelo professor que irá, aos poucos, desenvolvendo na sala de aula uma cultura de resolução de problemas.

Eis um tema que interessa a este texto: Como deve o professor orientar suas aulas com resolução de problemas de modo a desenvolver uma cultura de resolução de problemas em suas aulas? Que *competência*⁷ deve ele dispor para a execução dessa tarefa?

⁷ Bernard Rey define «competência» como a capacidade que um indivíduo tem para completar uma tarefa em «Les compétences professionnelles et le curriculum: des réalités conciliables?», em *Savoirs Professionnels et curriculum de formation*, orgs. Yves Lenoir e Marie-Hélène Bouillier-Dutot (Canadá: Les Presses de l'Université Laval, 2006), 94.

UM INDÍCIO DO PASSADO

Citando Machado,⁸ Veiga-Neto⁹ afirma que «Estudar a emergência de um objeto —conceito, prática, ideia ou valor— é proceder à análise histórica das condições políticas de possibilidade dos discursos que instituíram e "alojam" tal objeto» e que «não se trata de onde ele veio, mas como/de que maneira e em que ponto ele surge». Na interrogação posta no tópico anterior viu-se depositado no professor o papel de desenvolver uma cultura de resolução de problemas em sala de aula. Viu-se, ainda, de acordo com a BNCC, que a resolução de problemas desempenha papel importante na formação do estudante.

De tudo isso corrobora-se que «a análise histórica das condições políticas de possibilidade dos discursos que instituíram e alojam tal objeto» diz do estudo da emergência deste objeto, a resolução de problemas não como um fim em si mesmo, mas como um *saber para ensinar*, como uma *matemática para ensinar*.¹⁰ Tem-se, aqui, duas problemáticas: a resolução de problemas como elemento formador do indivíduo, o aluno, e a resolução de problemas como um *saber* necessário para a formação do professor, cuja expertise deverá formar o indivíduo conforme diz a BNCC. Este tópico se propõe a analisar especificamente o segundo caso, ou seja, a resolução de problemas como um *saber* necessário para a formação do professor, uma ferramenta do trabalho de formar.

É possível falar em estudos sistemáticos sobre resolução de problemas a partir do século XX. Possivelmente esse fato tenha se dado em razão de que à essa época o contexto social era o da industrialização, urbanização e imigração, todos os quais passariam a indicar uma concepção diferente sobre qual conhecimento seria mais adequado a ser ensinado na escola. Nesse cenário, alguns pesquisadores falaram sobre resolução de problemas, uns com mais afinco, outros com menos, cada qual com seu interesse particular.

⁸ Roberto Machado, «Por uma genealogia do poder», citado por Alfredo Veiga-Neto em *Foucault & a Educação* (Belo Horizonte: Autêntica, 2003), 61.

⁹ Veiga-Neto, *Foucault & a Educação*, 61.

¹⁰ Wagner R. Valente, Luciane F. Bertini, Neuza B. Pinto e Rosilda S. Morais, *A matemática na formação de professores e no ensino: processos e dinâmicas de produção de um saber profissional, 1890-1990* (São Paulo. Projeto Temático, Processo n. 15751-2, FAPESP, 2017).

Na primeira metade desse século, por exemplo, Edward Lee Thorndike falou sobre o papel que os problemas de matemática poderiam desempenhar na formação do estudante colocando ênfase nos tipos de problemas que deveriam ser trabalhados. Para ele, mais do que falar sobre a importância de voltar a atenção à resolução de problemas, era preciso considerar os tipos de problemas. E nessa direção, desejando colocar em questão teorias psicológicas vigentes, a Teoria da Disciplina Mental (TDM), por exemplo, Thorndike discursava no sentido de fazer circular a teoria defendida por ele, a Conexionista, que tinha como pressupostos que toda aprendizagem consiste de adição, eliminação e de organização de conexões.¹¹

Com a publicação do livro *Os novos métodos de Aritmética*, em 1921, Thorndike colocava ênfase no ensino de Aritmética como auxiliar da vida e os problemas de matemática deveriam orientar os estudantes nessa direção. Um capítulo desse livro foi destinado à resolução de problemas. Todavia, reitera-se, sua ênfase estava voltada aos tipos de problemas como possibilidades de trabalho com a teoria conexionista, pois, segundo ele, como vinham sendo ensinados, os problemas não preparariam os estudantes para a realidade que lhes era apresentada.¹²

À mesma época, outros pesquisadores falaram sobre resolução de problemas. Willian Brownell e George Polya são exemplos. Brownell, na mesma esteira de Thorndike, falava sobre resolução de problemas com o intuito de fazer circular a teoria psicológica que ele defendia, a teoria de aprendizagem significativa.¹³ Aliás, seu movimento era justamente o de criticar a teoria conexionista afirmando que a aprendizagem significativa deveria ganhar espaço. Os limites deste texto não possibilitam avançar nesse tema, que foi discutido mais amplamente por esta autora em 2015.¹⁴

¹¹ Rosilda dos Santos Morais, «O processo constitutivo da Resolução de Problemas como temática de pesquisa em Educação Matemática – um inventário a partir de documentos dos ICMEs» (Tese de doutorado, Universidade Estadual Paulista «Júlio de Mesquita Filho», 2015).

¹² Edouard Lee Thorndike, *The new methods in Arithmetic* (Openlibrary.org, 1921). (Acessado em 30-12-2016). URL: <http://archive.org/stream/newmethodsinari00thorgoog#page/n136/mode/2up>

¹³ William Brownell, «The progressive nature of learning in mathematics». First edition: 1944, em *Mathematics Teacher. 100 Years of Mathematics Teacher*, NCTM, vol.100, Special Issue (Reston, VA: NCTM, 2006), 26-35.

¹⁴ Morais, *O processo constitutivo da Resolução de Problemas*, 2015.

Quanto a George Polya, muito já se ouviu falar sobre esse pesquisador, especialmente quando o tema é resolução de problemas. Um som bastante ecoado na comunidade que investiga essa temática diz que Polya teria sido o «pai da resolução de problemas». Uma justificativa para o uso dessa expressão foi dada por Guimarães,¹⁵ citado por Morais, que afirmou: «George Polya foi o único entre os matemáticos a combinar, durante sua distinta carreira, a investigação profunda em uma frente muito ampla, com um interesse sempre presente pelo ensino de Matemática».¹⁶

No que foi exposto vê-se que Polya, para além de falar sobre resolução de problemas, era considerado um matemático ilustre e, no que tange a essa formação, ensinava sobre resolução de problemas e ensinava, sobretudo, matemática *para* a resolução de problemas. Em outras palavras, Polya era um *expert* no tema e essa sua condição atribuiu à resolução de problemas um *status* ainda não considerado por outros que a problematizaram antes mesmo dele, o status de um *saber* para ensinar, de matemática *para* ensinar.¹⁷

Embora muito já tenha sido falado sobre o papel de Polya na resolução de problemas, este texto tem como um de seus objetivos evidenciar seu papel na formação de professores que ensinam matemática. Até o momento, no que foi pesquisado por esta autora, pouco se falou sobre isso.

A INSTITUCIONALIZAÇÃO DA RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS COMO UM SABER *PARA* ENSINAR, UMA MATEMÁTICA *PARA* ENSINAR

O artigo «Desenvolvendo a Compressão na Matemática via Resolução de Problemas» de autoria de Schroeder e Lester é bastante conhecido pela comunidade que investiga resolução de problemas. Nos anos de 1980, um «som» ecoado mundialmente dizia que era preciso «fazer da resolução de problemas o foco da matemática escolar». Sobre esse tema, Schroeder e Lester afirmam ter havido interpretações diversas sobre o

¹⁵ H. M. Guimarães, «Polya e as Capacidades Matemáticas», *Educação e Matemática* 114 (2011): 28-36.

¹⁶ Guimarães, «Polya e as Capacidades Matemáticas», 29.

¹⁷ Valente, Bertini, Pinto e Morais, *A matemática na formação de professores e no ensino*, 2017.

significado dessa chamada e que, por essa razão, ela se distinguiu entre três abordagens de ensino de resolução de problemas, quais sejam: «ensinar *sobre* resolução de problemas; ensinar *para* resolver problemas; e ensinar *via* resolução de problemas». ¹⁸

Para os objetivos deste texto interessa discutir a primeira das abordagens, «ensinar *sobre* resolução de problemas». As demais foram muito já discutidas em outras pesquisas, cite-se, por exemplo, Morais e Onuchic¹⁹ e Allevato e Onuchic.²⁰ De acordo com Schroeder e Lester, o ensino sob essa abordagem se refere ao método proposto por Polya,²¹ ou alguma pequena variação dele, isto é, afirmaram que esse modelo descreve um conjunto de quatro fases independentes no processo de resolução de problemas matemáticos: (1) compreender o problema; (2) elaborar um plano; (3) levar o plano adiante; e (4) fazer um retrocesso. Os estudantes são explicitamente ensinados a pensar nessas fases que, de acordo com Polya, são as mesmas que bons resolvidores de problemas usam quando resolvem problemas de matemática e eles são estimulados a se tornarem conscientes de seu próprio progresso, através dessas fases, quando estão resolvendo problemas por eles mesmos. Além disso, a eles são ensinados um número de estratégias, ou heurísticas, que podem escolher ou usar para levar adiante seu plano. Algumas dessas estratégias incluem procurar por padrões, resolução de problemas simples, e trabalhar com retrocessos. De outra parte, o ensino *sobre* resolução de problemas também inclui experiências com resolução de problemas reais, mas isso sempre envolve uma grande quantidade de discussão explícita e ensinando sobre como os problemas são resolvidos.²²

¹⁸ Thomas L. Schroeder e Franklin K. Lester Jr., «Developing Understanding in Mathematics via Problem Solving», em *New Directions for Elementary School Mathematics*, orgs. P. R. Trafton e A. P. Shulte (Reston: VA: NCTM, 1989), 32.

¹⁹ Rosilda dos Santos Morais e Lourdes de la Rosa Onuchic, «Uma abordagem histórica da Resolução de Problemas», em *Resolução de problemas – Teoria e Prática*, orgs. Lourdes de la Rosa Onuchic, Norma Suely G. Allevato, Fabiane Cristina H. Nogutti e Andresa Maria Justulin (Jundiaí: Paco Editorial, 2014), 17-34.

²⁰ Norma Suely Gomes Allevato e Lourdes de la Rosa Onuhic, «Ensino-aprendizagem-avaliação de Matemática: porque através da Resolução de Problemas?», em *Resolução de problemas – Teoria e Prática*, orgs. Lourdes de la Rosa Onuchic, Norma Suely G. Allevato, Fabiane Cristina H. Nogutti e Andresa Maria Justulin (Jundiaí: Paco Editorial, 2014), 35-52.

²¹ George Polya, *A arte de resolver problemas* (Rio de Janeiro: Interciência, 1995).

²² Schroeder e Lester, «Developing Understanding».

No que foi exposto percebe-se a necessidade de que haja alguém ensinando sobre resolução de problemas. A palavra «ensinando» se liga neste texto ao que nomeiam «aprendizagem intencional»,²³ pressupõe-se uma situação de ensino na qual estão, por princípio, um sujeito aprendiz e um professor ou educador, tal como se deu historicamente o desenvolvimento «das instituições de ensino e das iniciativas de formação, que tem por corolário que um número cada vez mais considerável de indivíduos tenha como primeira tarefa a formação de outras pessoas».²⁴ Essa tarefa é do professor.

Parece ter a literatura colocado acento nas quatro fases identificadas por Polya para a resolução de problemas. Ressalta-se aqui que essa ação produziu efeito reducionista à vasta pesquisa realizada por esse professor e pesquisador de modo que não é demais afirmar, ao menos no âmbito discursivo, que ao se falar sobre Polya costumeiramente ligam sua pesquisa às tais quatro fases para a resolução de problemas.

Em uma tentativa de romper com esse reducionismo, este texto tem por objetivo, ainda, falar sobre o papel desempenhado por George Polya na formação de professores de matemática, tema do tópico seguinte.

SABERES A ENSINAR E SABERES PARA ENSINAR

Ensinar *sobre* resolução de problemas requer, antes, a apreensão desse saber. Não trata este texto de problematizar a resolução de problemas como um recurso didático (ênfase da BNCC conforme excertos apresentados no início deste texto). Essa escolha não tem outro sentido que não o de problematizá-la como um *saber*, como uma matemática *para* ensinar.²⁵

²³ Hofstetter e Schneuwly afirmam em «Saberes: um tema central para as profissões do ensino e da formação» que a «aprendizagem intencional» é a «aprendizagem que tem como primeiro objetivo transformar o próprio sujeito em contraste com uma atividade produtiva», em *Saberes em (trans) formação: um tema central da formação de professores* (São Paulo: Editora Livraria da Física, 2017), 117. Baseando-se em estudos de Samurçay e Rabardel, em «Modèles pour l'analyse de l'activité et decompétences: propositions», Hofstetter e Schneuwly diferenciam ambas as atividades por entenderem que «quando age, um sujeito transforma o real (material, social, simbólico); é o que caracteriza atividade produtiva. Mas transformando o real, o sujeito se transforma: trata-se da atividade construtiva» em «Saberes: um tema central», 117.

²⁴ Hofstetter e Schneuwly, «Saberes: um tema central», 115.

²⁵ Luciane de Fátima Bertini, Rosilda dos Santos Morais e Wagner Rodrigues Valente, *A matemática a ensinar e a matemática para ensinar: novos estudos sobre a formação de professores* (São Paulo: Livraria da Física, 2017).

Hofstetter e Schneuwly advogam que saberes são objetos e instrumentos do trabalho de formação e de ensino. Afirmam que «a questão dos saberes está no centro das instituições de ensino e de formação e, em consequência, das atribuições conferidas aos profissionais que aí atuam».²⁶ Apoiados em Barbier,²⁷ caracterizam os saberes sob duas formas: «o campo dos "saberes incorporados", que se inscreve na zona semântica das capacidades, dos conhecimentos, das competências, das aptidões, das atitudes, das profissionalidades»²⁸ e

o campo dos «saberes objetivados», que remete a realidades com o estatuto de representações [...] dando lugar a enunciados proposicionais e sendo objeto de uma valorização social sancionada por uma atividade de transmissão-comunicação. Elas, essas representações, têm consequentemente uma existência distinta daqueles que as enunciam ou daqueles que delas se apropriam. São conserváveis, acumuláveis, apropriáveis.²⁹

Nessa esteira, Hofstetter e Schneuwly destacam que seus interesses se voltam aos saberes formalizados, tentando conceituar o seu papel nas profissões do ensino e da formação. Assim, considerando as características das instituições, definem dois tipos constitutivos de saberes referidos a essas profissões: «os saberes *a* ensinar, ou seja, os saberes que são os objetos do seu [professor] trabalho; e os saberes *para* ensinar, em outros termos os saberes que são as ferramentas de seu [professor] trabalho».³⁰

Se «ensinar e formar» têm sempre necessariamente por objeto saberes neste amplo sentido, então, «a escolha dos saberes e sua transformação em saberes *a* ensinar é o resultado de processos complexos que transformam fundamentalmente os saberes a fim de torna-los ensináveis».³¹ Sobre esse ponto, uma interrogação que aqui se apresenta é a

²⁶ Hofstetter e Schneuwly, «Saberes: um tema central», 131.

²⁷ Jean-Marie Barbier, «Introduction», em *Savoirs théoriques et savoirs d'action*, dir. Jean-Mari Barbier (Paris: Press Universitaires de France, 1996), 9, citado por Hofstetter e Schneuwly em «Saberes: um tema central», 131.

²⁸ Hofstetter e Schneuwly, «Saberes: um tema central», 131.

²⁹ Hofstetter e Schneuwly, «Saberes: um tema central», 131.

³⁰ Hofstetter e Schneuwly, «Saberes: um tema central», 132.

³¹ Hofstetter e Schneuwly, «Saberes: um tema central», 133.

seguinte: teria sido a resolução de problemas, durante muitos anos, trabalhada em termos de um saber *a* ensinar e não como um saber *para* ensinar?

No âmbito dos saberes *a* ensinar —objeto de trabalho do professor— para resolver um problema bastava (e ainda basta) dispor de conceitos e conteúdos os quais, aplicados, chegava-se (chega) a solução. E porque resolver um problema de matemática tem se configurado, historicamente, como o «calcanhar de Aquiles» de muitos estudantes?

Parece que o problema antecede ao estudante, o sujeito aprendiz, e se volta aos saberes constituintes da formação, da formação do formador-professor. Tem-se por hipótese que a posse dos saberes *para* ensinar, em sentido amplo, os quais deveriam constituir a base da formação de professores, pode responder a tal interrogação. Todavia, a configuração de cursos de formação —neste texto interessa especificamente a formação de professores que ensinam matemática— tem apresentado, ao longo do tempo, de um lado as disciplinas de conteúdo (Análise Real, Álgebra, Cálculo...) e de outro as disciplinas pedagógicas (Didática, Prática de Ensino, Estágio Supervisionado...). Falar da Resolução de Problemas como uma metodologia de ensino, que neste texto reivindica-se a ela o *status* epistemológico de um saber *para* ensinar, é, desde Polya, tentar articular os saberes constitutivos do campo profissional, os saberes no qual a referência é a *expertise professional* que engloba os saberes *para* ensinar, com os saberes emanados das disciplinas de conteúdo, saberes concernentes aos saberes *a* ensinar.

Ao se referir ao formador-professor, Hofstetter e Schneuwly ressaltam que ele

forma o outro ensinando saberes; sua função é, desse modo, constitutivamente definida por saberes aos quais formar ou saberes *a* ensinar [...]. Estes saberes constituem um objeto essencial do seu trabalho. O contrato desse profissional ligando-o à instituição que o emprega define o que deve ensinar, explicitado principalmente por planos de estudos ou currículos, por manuais, dispositivos de formação, textos prescritivos de diferentes tipos.³²

³² Hofstetter e Schneuwly, «Saberes: um tema central», 132.

Dizem ainda esses autores que «esse processo pode até conduzir à criação de saberes próprios às instituições educativas, necessárias a elas para assumirem as suas funções» e que «por meio da simulação da realidade e de sua explicitação, da elementação, da demonstração levando em conta esses saberes –pressupondo assim modelos dos saberes *a* ensinar– que age o formador-professor». ³³ Por fim, concluem que a atividade do formador-professor consiste em ensinar saberes no amplo sentido «tendo em conta o auxílio de saberes, de enunciados comunicáveis e socialmente reconhecidos ou, dizendo de outro modo, tendo ajuda de saberes didatizados». ³⁴ Assim,

formar, como qualquer atividade humana, implica em dispor de saberes para sua efetivação, para realizar essa tarefa, esse ofício específico. E esses saberes constituem ferramentas de trabalho, neste caso *saberes para formar* ou *saberes para ensinar* [...]. Trata-se principalmente de saberes sobre «o objeto» do trabalho de ensino e de formação (sobre os saberes *a* ensinar e sobre o aluno, o adulto, seus conhecimentos, seu desenvolvimento, as maneiras de aprender etc.), sobre as práticas de ensino (métodos, procedimentos, dispositivos, escolha dos saberes *a* ensinar, modalidades de organização e de gestão) e sobre a instituição que define o seu campo de atividade profissional (planos de estudos, instruções, finalidades, estruturas administrativas e políticas etc.). Como em toda profissão, estes saberes são multiformes. ³⁵

No âmbito dessa multiplicidade, Hofstetter e Schneuwly destacam que a mais influente é a pesquisa de Schulman a qual compreende sete categorias, quais sejam:

o conhecimento dos conteúdos disciplinares, o saber pedagógico, o saber sobre o currículo, o saber relativo aos aprendizes, o saber que tem a ver com os contextos educativos, o saber sobre suas finalidades educativas e, sobretudo, o saber que é próprio da profissão: «*pedagogical content knowledge, that special amalgam of content and pedagogy*». ³⁶

³³ Hofstetter e Schneuwly, «Saberes: um tema central», 133.

³⁴ Hofstetter e Schneuwly, «Saberes: um tema central», 133.

³⁵ Hofstetter e Schneuwly, «Saberes: um tema central», 134.

³⁶ B. Shulman, «Les outils de l'enseignant –Um essai didactique», *Repères* 22 (2000):19-38, citado por Hofstetter e Schneuwly em «Saberes: um tema central», 134-135.

Ressaltam eles, apoiados em Baumert e Kunert,³⁷ que a tipologia de Shulman pode ser reduzida «a um esquema triádico que seria hoje bastante consensual: *fachwissenschaftliches, fachdidaktisches und pädagogisches Wissen* [saberes das ciências disciplinares, saberes das didáticas disciplinares, saberes pedagógicos]». ³⁸

ADVOGANDO EM FAVOR DA RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS COMO UMA MATEMÁTICA PARA ENSINAR

No início deste texto, retomando uma afirmação de Michel Foucault em *As palavras e as Coisas*, destacou-se que «a linguagem não mais se assemelha imediatamente às *coisas* que ela nomeia [...]» e que seria problematizado aqui expressões com mesma escrita, «resolução de problemas» e «Resolução de Problemas», mas que dizem, elas, de *coisas* diferentes, não antagônicas, entretanto.

O título deste tópico apresenta a escrita da citada expressão com iniciais maiúsculas, não por acaso. Reivindica-se aqui, como já mencionado, *status* epistemológico de saber *para* ensinar concedido à resolução de problemas. A complexidade dessa expressão pode justificar tal reivindicação.

A expressão «resolução de problemas» é polissêmica. Polya, por exemplo, não estava falando apenas sobre a resolução de problemas como prática, mas de resolução de problemas como algo que estava para além da técnica de resolver problemas. A partir do que foi até este ponto problematizado, para além da prática, da técnica, desde Polya clamava pela Resolução de Problemas —e a escolha pela escrita das iniciais em maiúsculas se justifica apenas por uma questão de diferenciação da técnica— diz de um saber profissional do professor que ensina matemática. Em outras palavras, pensar a resolução de problemas como um saber profissional é situa-la na formação de professores, é institucionaliza-la como um saber *para* ensinar, como uma matemática *para* ensinar. Polya dizia que não seria possível a um professor mediano

³⁷ J. Baumert e M. Kunter, «Stichwort: Professionelle Kompetenz Von Lehrkräften», *Zeitschrift für Erziehungswissenschaft* 9 (2006), citados por Hofstetter e Schneuwly em «Saberes: um tema central» 134-135.

³⁸ Hofstetter e Schneuwly «Saberes: um tema central», 135.

realizar pesquisa avançada se a ele não lhe fossem oferecidas condições para tal, pois a resolução de um problema matemático não rotineiro exige um trabalho sério, criativo. E que o desenvolvimento dessa criatividade deveria se dar na formação docente, com estudo sistemático, não adquirido por mera memorização.³⁹ O que queria Polya dizer por «criatividade»?

Ao propor que o trabalho com resolução de problemas se desse na formação de professores, esta autora entende, com base nos referenciais mobilizados neste texto, que Polya coloca em questão os saberes que estavam postos nessa etapa da formação. Ocupando o lugar de especialista, por razões já apresentadas anteriormente, era ele detentor de uma expertise profissional que o autorizava refletir cientificamente de forma «autônoma», corroborando Hofstetter e Schneuwly, quem avaliam que tal postura é positiva, pois é por meio dela que se pode deter a «*desintelectualização* rastejante» e o processo de comercialização do saber, tão comuns na sociedade do saber.

Os aportes teóricos aqui mobilizados possibilitam a esta autora compreender que Polya reivindicava a ampliação da resolução de problemas de um saber *a* ensinar (comercialização do saber, a resolução de problemas como trampolim para divulgar teorias psicológicas, por exemplo) para a resolução de problemas como um saber constitutivo da formação de professores, um saber *para* ensinar, uma matemática *para* ensinar. E, por fim, a solicitação da resolução de problemas no currículo dos professores que ensinam matemática legitima sua institucionalização como um saber profissional docente.⁴⁰ Ainda que tardiamente neste texto, reitera-se que resolução de problemas como matemática *para* ensinar e resolução de problemas como matemática *a* ensinar são conceitos imbricados, mas a expertise profissional, o que caracteriza a profissão do professor que ensina matemática, é a posse da matemática *para* ensinar.

³⁹ George Polya, *Mathematical Discovery – on understanding, learning, and teaching problem solving* (United States of America: Library of Congress Catalog Card Number, 1962).

⁴⁰ Bernard Rey em «Les compétences professionnelles et le curriculum» sugere pensar uma descrição de saberes profissionais em termos de competências, pois isso permitiria inserir sua aquisição no currículo.

Nota sobre a autora

ROSILDA DOS SANTOS MORAIS é Professora Adjunta II da Universidade Federal de São Paulo (UNIFESP) no Campus Diadema, Estado de São Paulo (SP). Formada em Licenciatura em Matemática pela Universidade Metodista de Piracicaba (UNIMEP) em 2004; fez mestrado na Universidade Federal de São Carlos (UFSCAR) na área de Metodologia de Ensino em Ciências e Matemática em 2008, e se doutorou pela Universidade Paulista «Júlio de Mesquita Filho» (UNESP) em Rio Claro, São Paulo, em Educação Matemática no ano de 2015. Atualmente é pesquisadora no Grupo de Pesquisa de História da Educação Matemática (GHEMAT) no Brasil e vem investigando processos e dinâmicas de constituição de saberes matemáticos por experts em educação.

REFERÊNCIAS

- Bertini, Luciane de Fatima, Rosilda dos Santos Morais e Wagner Rodrigues Valente (2017). *A Matemática a ensinar e a Matemática para Ensinar: novos estudos sobre a formação de professores*. São Paulo: Livraria da Física, 2017.
- Brasil, Ministério Da Educação. *Base Nacional Comum Curricular (BNCC)*. 2ª versão. Abril. 2016. URL: <http://historiadabncc.mec.gov.br/documentos/bncc-2versao.revista.pdf>.
- Brownell, William. «The progressive nature of learning in mathematics». In *Mathematics Teacher. 100 Years of Mathematics Teacher*, NCTM, vol.100, Special Issue, 26-35. Reston, VA: NCTM, 2006. First edition 1944.
- Foucault, Michael. *As palavras e as coisas*. São Paulo: Martins Fontes, 1999.
- Guimarães, H. M. «Polya e as Capacidades Matemáticas». *Educação e Matemática* 114 (2011): 28-36.
- Hofstetter, Rita e Bernard Schneuwly. «Saberes: Tema central para as profissões do ensino e da formação». In *Saberes em (trans)formação: tema central da formação de professores*, organizado por Rita Hofstetter e Wagner Rodrigues Valente, 113-172. São Paulo: Editora Livraria da Física 2017.
- Morais, Rosilda dos Santos. «O processo constitutivo da Resolução de Problemas como uma Temática da pesquisa em Educação Matemática – um inventário a partir de documentos dos ICMEs». Tese de doutorado, Educação Matemática, Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” – UNESP, 2015.
- Morais, Rosilda dos Santos e Lourdes de la Rosa Onuchic. «Uma abordagem histórica da Resolução de Problemas». In *Resolução de Problemas: Teoria e*

- Prática* organizado por Lourdes de la Rosa Onuchic, Norma Suely G. Allevato, Fabiane Cristina H. Nogutti e Andresa Maria Justulin 17-34. Jundiaí: Paco Editorial. 2014.
- Polya, George. *Mathematical Discovery – on understanding, learning, and teaching problem solving*. United States of America: Library of Congress Catalog Card Number, 1962, vol.1.
- Rey, Bernard. «Les compétences professionnelles et le curriculum: des réalités conciliables?». In *Savoirs Professionnels et curriculum de formation*. Organizado por Yves Lenoir e Marie-Hélène Bouillier-Dutot, 83-108. Canadá: Les Presses de l'Université Laval, 2006.
- Schroeder, Thomas L. e Franklin K. Lester Jr. «Developing Understanding in Mathematics via Problem Solving». In *New Directions for Elementary School Mathematics*, 1989 Yearbook of the NCTM, organizado por Trafton, P. R. e Shulte, A. P., 31-42. Reston, VA: NCTM, 1989.
- Thorndike, Edouard Lee. *The new methods in Arithmetic*, 1921. In *openlibrary.org*. URL: <http://archive.org/stream/newmethodsinarith00thorgoog#page/n136/mode/2up>.
- Valente, Wagner Rodrigues. «Oito temas sobre história da educação matemática». *REMATEC* 8, no.12 (2013): 22-50.
- Veiga-Neto, Alfredo. *Foucault & a Educação*. Belo Horizonte: Autêntica. 2003.

PROBLEM SOLVING AS NECESSARY KNOWLEDGE FOR TEACHER TRAINING – MATHEMATICS *FOR* TEACHING^α

*La resolución de problemas como un saber necesario en la
formación de profesores, una matemática para enseñar*


Rosilda dos Santos Morais^β

Abstract. This paper discusses the themes «problem solving» and «Problem Solving» as topics of different natures. To do so, this research work addresses the question «Has problem solving been used as knowledge to teach «*savoir à enseigner*» and not as knowledge for teaching «*savoir pour enseigner*?». Based on methodological and theoretical references, such a question is the point when Problem Solving, in capital letters, is highlighted and claims the epistemological status of knowledge *for* teaching, mathematics *for* teaching. Moreover, it claims that such knowledge *for* teaching should become the central point of teacher training as regards mathematics and mathematics teaching. To support such claims, we used official Brazilian documents, such as the new *Base Nacional Curricular Comum* (BNCC – National Curriculum Common Base, in free translation), all of which stress the importance of using problem solving. Finally, we discuss the role played by George Polya as a teacher trainer.

Keywords: Mathematics *to* teach; Mathematics *for* teaching; Teacher training; History of mathematics education.

Resumen. *El presente texto problematiza «resolución de problemas» y «Resolución de problemas» como cosas de diferentes naturalezas. Con este fin, guiado por la pregunta «¿Se ha trabajado la resolución de problemas durante muchos años en términos de conocimiento que se debe enseñar «savoir à enseigner» y no como conocimiento para enseñar «savoir pour enseigner»?». La resolución de problemas gana la escena y se reclama basado*

^α Prior to this article, an essay was presented in the 4th Ibero-American Congress of History of Mathematics Education (IV-CIHEM), in the «communications» category, in Murcia, Spain, in November 2017. Available at: <https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/188824> Accessed on September 9th 2019.

^β Departamento de Ciências Exatas e da Terra (DCET), Universidade Federal de São Paulo (UNIFESP), Diadema, Centro, Rua São Nicolau, 210, São Paulo, Brasil. rosildamorais7@gmail.com
 <https://orcid.org/0000-0001-7029-0515>

en marcos teóricos y metodológicos, estado epistemológico de saber enseñar, matemáticas para enseñar. Además, se afirma que tal conocimiento para enseñar está en el corazón de la formación docente en matemáticas y su enseñanza. Para respaldar esta afirmación, destacan los documentos oficiales de Brasil, por ejemplo, la nueva Base Nacional Curricular Común (BNCC), todo lo cual subraya la importancia del trabajo de resolución de problemas. Finalmente, cuestionamos el papel desempeñado por George Polya como formador de maestros.

Palabras-clave: *Matemáticas a enseñar; Matemáticas para enseñar; Formación de profesores; Historia de la educación matemática.*

ESSAY 1

Using the same expression to say different things, such as «Problem Solving» and «problem solving», «mathematics education» and «Mathematics Education», is supported by Foucault in *The Order of Things*. While discussing the first form of language, when it was given to men by God, he stated that

[...] it was an absolutely right and transparent sign because it made them similar. Names were assigned to the things they designated, just like strength is written all over a lion's body, like royalty is in the eyes of an eagle, like the influence of the planets is marked on men's foreheads; by way of similarity.¹

However, «language no longer mimics the *things* that it names immediately [...]».² For instance, here is what literature says about «Problem Solving» and «problem solving» or «Mathematics Education» and «mathematics education»³ —such expressions are written the same, but they mean different *things*, which are not antagonistic, though.

¹ Michel Foucault, *As palavras e as coisas* (São Paulo: Martins Fontes, 1999), 52.

² Foucault, *As palavras e as coisas*, 52.

³ In this article, «problem solving» is understood as a common practice in mathematics classes and «Problem Solving» means the teaching methodology through which one can learn mathematics — it is a methodology. As far as «mathematics education» and «Mathematics Education» are concerned, according to Valente they mean different «things». The former refers to mathematics teaching and learning processes since time immemorial, thus constituting a research theme for studies related to the history of mathematics education. Anyhow, it is necessary to draw such distinction so that one will not think that «history of mathematics education» means only the studies conducted in and after the 1980s [the Brazilian case], or that it is restricted to the history of the research field». The

In order to set a more specific focus, this paper has the objective of discussing «Problem Solving» and «problem solving» as two different «things», but, as stated before, they are not antagonistic expressions.

PRESENT EVIDENCE

When the *Base Nacional Comum Curricular* (BNCC – National Curriculum Common Base, in free translation) approaches the curriculum in the «Field of Mathematics», it highlights that students should be led to ask questions, to identify and investigate problems, to propose and to test hypotheses, to «elaborate arguments and explanations, to plan and to perform experimental activities and field research, to report and communicate conclusions, and to search for solutions to practical problems that involve knowledge of Natural Science». ⁴ Furthermore, the document stresses that students should

[...] be encouraged to find different solutions to problems, which will allow them to use their knowledge and different resources to solve a problem, such as drawings, graphs, charts, schemes and various supporting materials. For problem solving, students must be guided, from the beginning, to read and interpret the information contained in it, to build a solution strategy, to apply and to confront the solution found. In a similar way to the literacy process, in the field of language, in the beginning, problems might be enunciated orally, based on situations experienced in the classroom. ⁵

Further ahead in the same document, about the elaboration of problems, we read that:

latter expression «designates the recent academic field, an area of investigation into the teaching and learning of mathematics. In Brazil, a founding reference to this field was the establishment of SBEM —Sociedade Brasileira de Educação Matemática (Brazilian Mathematics Education Society, in free translation)— in the year of 1988». Wagner R.Valente, «Oito temas sobre história da educação matemática», *REMATEC* 8, no. 12 (2013): 24.

⁴ Available at: http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_EI_EF_110518_-versaofinal_site.pdf Accessed on 04-09-2019, 137.

⁵ BNCC, 272.

[...] since an early age, children are curious and, when they face a mathematical situation, like in other situations, they must be encouraged to question, to criticize and to investigate. When they are solving a problem that emerges during a game, for instance, in their following turn, they ask the same questions that were asked in their previous turn, which constitutes an example of problem elaboration attitude. Later, when they are facing research results that can even involve measurements, it is reasonable to expect that students who were encouraged to question since an early age will pose interesting questions about the data — about the results derived from such data, and the relations among the data. Such an investigative attitude — elaborating new problems from other problems — helps develop mathematical thinking.⁶

Based on what these extracts show, in the context of the BNCC, «problem solving» is a common practice in mathematics classes through which students will effectively learn mathematics, build their mathematical thinking and become investigative and critical, not only in mathematics classes, but in their lives.

Considering the theoretical assumption that «problem solving» and «Problem Solving» «speak» of different *things*, what does the latter consist of? That is what this paper will discuss —it will approach «Problem Solving» as *something* that encompasses «problem solving», ways of doing mathematics, of teaching and of learning mathematics, ways of «training for life».

From the excerpts of the BNCC, it is possible to identify the importance of problem solving in mathematics classes not only as a purpose in itself, but as a training subject. Nevertheless, approaching such theme is not an easy task because the «art of problem solving» involves matters of, at least, two natures: proper reading and interpretation of the problem. Each one of these specificities encompasses others, for instance, interpreting a problem reflects how students appropriate what the problem asks of them, what questions it contains, what solution strategies are possible, previous acquisition of knowledge that will help students in the problem-solving process, students' engagement in the task of solving

⁶ BNCC, 272.

a problem, and so on. The whole process does not happen in an isolated way, in which students work by themselves. On the contrary, students are guided by the teacher, who will gradually develop a problem-solving culture in the classroom.

A question of interest to our study is: How should teachers organize their classes with problem solving in order to develop a problem-solving culture in their classes? What *competency*⁷ must they harness to perform this task?

EVIDENCE FROM THE PAST

Agreeing to Machado⁸, Veiga-Neto⁹ states that «Studying the emergence of an object —concept, practice, idea or value— is to perform a historical analysis of the political conditions of discourse possibility that instituted and “housed” said object». Veiga Neto complements this quote affirming that «the point is not where it came from, but how and when it emerged». In the question presented in the previous topic, it was possible to observe that the teacher plays the role of developer of a problem-solving culture in the classroom. Moreover, according to the BNCC, problem solving plays an important part in students’ training.

When we take all of these aspects into consideration, we understand that «a historical analysis of the political conditions of discourse possibility that instituted and housed said object» means studying the emergence of said object —problem solving is not an end in itself, but *knowledge for teaching, mathematics for teaching*.¹⁰ There are two issues to be approached here: problem solving as an element to provide training to individuals —students— and problem solving as necessary *knowledge* to

⁷ Bernard Rey defines *competency* as the capacity an individual has to accomplish a task, in «Les compétences professionnelles et le curriculum: des réalités conciliables?», in *Savoirs Professionnels et curriculum de formation*, orgs. Yves Lenoir and Marie-Hélène Bouillier-Dutot (Canada: Les Presses de l’Université Laval, 2006), 94.

⁸ Roberto Machado, «Por uma genealogia do poder», cited by Alfredo Veiga-Neto in *Foucault & a Educação* (Belo Horizonte: Autêntica, 2003), 61.

⁹ Veiga-Neto, *Foucault & a Educação*, 61.

¹⁰ Wagner R. Valente, Luciane F. Bertini, Neuza B. Pinto and Rosilda S. Morais, *A matemática na formação de professores e no ensino: processos e dinâmicas de produção de um saber profissional, 1890-1990* (São Paulo. Projeto Temático, Processo n. 15751-2, FAPESP, 2017).

train teachers, whose expertise should train individuals, as stated by the BNCC. This topic analyzes specifically the second case, that is, problem solving as necessary *knowledge* for teaching training —a working tool for training.

It is possible to observe systematic studies on problem solving since the 20th century, which can be justified by the fact that, at that time, the social context involved industrialization, urbanization and immigration, all of which would indicate different conceptions about what knowledge would be more suitable to be taught in schools. With that background, some researchers discussed problem solving: some of them more diligently, others less industriously, but each group according to their own interests.

In the first half of the 20th century, Edward Lee Thorndike discussed the role that mathematical problems could play in students' training, with emphasis on the types of problems that should be used. For him, more than discussing the importance of paying attention to problem solving, it was necessary to consider the types of problems. In this sense, in an attempt to call into question psychological theories in effect at that time —Mental Discipline Theory (MDT), for instance— Thorndike wanted to make the theory that he advocated, Connectionism, circulate. It assumed that learning consists of addition, elimination and organization of connections.¹¹

With the publication of *The New Methods in Arithmetic*, in 1921, Thorndike highlighted the teaching of arithmetic as a form of help for life, so mathematical problems should guide students in that direction. One chapter of the book focused on problem solving. However, it is necessary to stress that he emphasized the types of problems as possibilities of applying his connectionist theory because, according to him, problems —as they were being taught— would not prepare students for the reality that they faced.¹²

¹¹ Rosilda dos Santos Morais, «O processo constitutivo da Resolução de Problemas como temática de pesquisa em Educação Matemática — um inventário a partir de documentos dos ICMEs» (Doctoral Thesis, São Paulo State University, UNESP - «Júlio de Mesquita Filho» University, 2015).

¹² Edouard Lee Thorndike, *The new methods in Arithmetic* (Openlibrary.org, 1921). (Acessado em 30-12-2016). URL: <http://archive.org/stream/newmethodsinarith00thorgoog#page/n136/mode/2up>

At that same time, other researchers discussed problem solving, like William Brownell and George Polya. Brownell, in line with Thorndike, discussed problem solving in order to circulate the psychological theory that he advocated: the theory of meaningful learning¹³. By the way, he acted by criticizing the connectionist theory, stating that meaningful learning should gain prominence. The limitation of this text does not allow us to advance into this theme, which was broadly discussed by this author in 2015.¹⁴

George Polya has been extensively mentioned, especially when it comes to problem solving. Several participants in the community that investigates the theme say that Polya was «the father of problem solving». A justification for the use of such expression was given by Guimarães¹⁵ who stressed: «George Polya was the only mathematician to combine, throughout his distinct career, a deep investigation into a broad theme with an ever-present interest in the teaching of mathematics».¹⁶

Considering what has been said, we notice that, besides discussing problem solving, Polya was regarded as a renowned mathematician and, with respect to such formation, he taught about problem solving and taught, above all, mathematics *for* problem solving. In other words, Polya was an expert in the field and his condition attributed a different status to problem solving —a status that had not been considered by others that had discussed it before him, that is, the status of *knowledge for teaching*, of mathematics *for teaching*.¹⁷

Although much has been said about Polya's role in problem solving, this text has, among others, the objective of highlighting his role in the training of educators who teach mathematics. So far, according to what has been researched by the author of this text, very little has been discussed about it.

¹³ William Brownell, «The progressive nature of learning in mathematics», *Mathematics Teacher. 100 Years of Mathematics Teacher*, NCTM, vol.100, Special Issue (Reston, VA: NCTM, 2006): 26-35. First edition 1944.

¹⁴ Morais, *O processo constitutivo da Resolução de Problemas*, 2015.

¹⁵ H. M. Guimarães, *Polya e as Capacidades Matemáticas, Educação e Matemática* 114 (2011): 28-36.

¹⁶ Guimarães, *Polya e as Capacidades Matemáticas*, 29.

¹⁷ Valente, Bertini, Pinto e Morais, *A matemática na formação de professores e no ensino*, 2017.

THE INSTITUTIONALIZATION OF PROBLEM SOLVING AS KNOWLEDGE FOR TEACHING - MATHEMATICS FOR TEACHING

The article *Developing Understanding in Mathematics via Problem Solving* by Schroeder and Lester is well-known among the members of the community that investigates problem solving. In the 1980s, a mantra repeated worldwide preached that it was necessary to «make problem solving become the focus of school mathematics». On the theme, Schroeder and Lester say that there have been distinct interpretations of the meaning of that call and, for this reason, it was divided into three problem solving teaching approaches: «teaching *about* problem solving; teaching *for* problem solving; and teaching *via* problem solving». ¹⁸

For the purposes of this text, it is interesting to discuss the first of the approaches, «teaching *about* problem solving». The two others have been extensively discussed in other investigative works, for instance, by Morais and Onuchic¹⁹ and by Allevato and Onuchic.²⁰ According to Schroeder and Lester, teaching through such approach refers to the method proposed by Polya²¹, or to some small variations on it. They stated that the model describes a group of four independent stages in the problem-solving process of mathematical problems: (1) understanding the problem; (2) elaborating a plan; (3) carrying out the plan; and (4) performing backtracking.

Students are explicitly taught to think about the stages, which, according to Polya, are the same as the ones that good problem solvers use when they solve mathematical problems —they are encouraged to

¹⁸ Thomas L. Schroeder and Franklin K. Lester Jr., «Developing Understanding in Mathematics via Problem Solving», in *New Directions for Elementary School Mathematics*, orgs. P. R. Trafton and A. P. Shulte (Reston: VA: NCTM, 1989), 32.

¹⁹ Rosilda dos Santos Morais and Lourdes de la Rosa Onuchic, «Uma abordagem histórica da Resolução de Problemas», em *Resolução de problemas — Teoria e Prática*, orgs. Lourdes de la Rosa Onuchic, Norma Suely G. Allevato and Fabiane Cristina H. Nogutti (Jundiaí: Paco Editorial, 2014), 17-34.

²⁰ Norma Suely Gomes Allevato and Lourdes de la Rosa Onuhic, «Ensino-aprendizagem-avaliação de Matemática: porque através da Resolução de Problemas?», in *Resolução de problemas — Teoria e Prática*, orgs. Lourdes de la Rosa Onuchic, Norma Suely G. Allevato, Fabiane Cristina H. Nogutti and Andresa Maria Justulin (Jundiaí: Paco Editorial, 2014), 35-52.

²¹ George Polya, *A arte de resolver problemas* (Rio de Janeiro: Interciência, 1995).

become aware of their own progress through the stages when they are solving problems by themselves. Furthermore, they learn a number of strategies or heuristics that they might choose to use to carry out their plan. Some of the strategies involve looking for patterns, simple problem solving and working with backtracking. In addition, teaching *about* problem solving includes experiences with solving real problems, but it always involves a great deal of explicit discussion and the teaching of how the problems are solved.²²

Based on what has been discussed so far, it is necessary that there is someone teaching about problem solving. The word «teaching» is related to «intentional learning»,²³ in which there is essentially a learner and a teacher or educator, such as the historical development «of teaching institutions and training initiatives, which results in an ever-bigger number of individuals who have the primary task of training other people».²⁴ This is the teacher's task.

Literature has highlighted the four stages for problem solving as identified by Polya. It is important to stress, however, that it has produced a reductionist effect to the broad research done by that renowned researcher and professor in such a way that it is reasonable to state that —at least in a discursive scope—, when it comes to discussing Polya, his research is routinely related to the four stages for problem solving.

In an attempt to break such reductionism, this paper aims at discussing the role played by George Polya in the training of mathematics teachers, which is the theme in the next topic.

²² Schoreder and Lester, *Developing Understanding*.

²³ Hofstetter and Schneuwly state in «Saberes: um tema central para as profissões do ensino e da formação» that «intentional learning» is «learning which has as its primary objective to transform the subject itself in contrast to a productive activity», in *Saberes em (trans)formação: um tema central da formação de professores* (São Paulo: Editora Livraria da Física, 2017), 117. Based on studies by Samurçay and Rabardel, in «Modèles pour l'analyse de l'activité et decompétences: propositions», Hofstetter and Schneuwly differentiate both activities by understanding that «when acting, a subject transforms the real (material, social, symbolic); This is what characterizes productive activity. But transforming the real, the subject transforms itself: it is the constructive activity», in «Saberes: um tema central», 117.

²⁴ Hofstetter and Schneuwly, «Saberes: um tema central», 115.

KNOWLEDGE *TO* TEACH AND KNOWLEDGE *FOR* TEACHING

Teaching *about* problem solving demands, first and foremost, apprehending such knowledge. This text does not discuss problem solving as a teaching resource (emphasizing the BNCC, according to the excerpts presented in the beginning of this article). Our choice has the sole goal of discussing it as *knowledge* — as mathematics *for* teaching.²⁵

Hofstetter and Schneuwly advocate that knowledge is a set of objects and instruments in the work of training and teaching. They stress that «knowledge is central in teaching and training institutions and, as a consequence, in the attributions ascribed to the professionals that work there».²⁶ Supported by Barbier,²⁷ they characterize knowledge in two forms: «the field of “incorporated knowledge”, which is inscribed in the semantic zone of capacities, knowledge, competencies, aptitudes, attitudes, professionalism»²⁸ and

the field of «objectified knowledge», which encompasses realities with the status of representations [...] giving way to propositional statements and being the object of a social appreciation sustained by a transmission-communication activity. They — the representations — consequently have a distinct existence from those who enunciate them or those who appropriate them. They are conservable, cumulative, appropriable.²⁹

Following the same line of thinking, Hofstetter and Schneuwly state that their interest is focused on formalized knowledge, trying to conceptualize their role in teaching and training professions. Thus, while considering the characteristics of institutions, they define two constitutive types of knowledge related to the two professions: «knowledge *to* teach, that is, the knowledge that is his or her [the teacher’s] object of work;

²⁵ Luciane de Fátima Bertini, Rosilda dos Santos Morais and Wagner Rodrigues Valente, *A matemática a ensinar e a matemática para ensinar: novos estudos sobre a formação de professores* (São Paulo: Livraria da Física, 2017).

²⁶ Hofstetter and Schneuwly, «Saberés: um tema central», 131.

²⁷ Jean-Marie Barbier, «Introduction», in *Savoirs théoriques et savoirs d'action*, dir. Jean-Mari Barbier (Paris: Press Universitaires de France, 1996), 9, cited by Hofstetter e Schneuwly in «Saberés: um tema central», 131.

²⁸ Hofstetter and Schneuwly, «Saberés: um tema central», 13.

²⁹ Hofstetter and Schneuwly, «Saberés: um tema central», 131.

and knowledge *for* teaching, the knowledge that is the teacher's working tools». ³⁰

If «teaching and training» necessarily have knowledge as their *objects* in such a broad sense, so «the choice of knowledge and its transformation into knowledge *to* teach is the result of complex processes that fundamentally transform knowledge in order to make them teachable». ³¹ About this point, a question we feel the need to ask is: has problem solving—for many years—been used as knowledge *to* teach and not as knowledge *for* teaching?

In the scope of knowledge *to* teach—a teacher's object of work—to solve a problem, it was (and still is) enough to deploy concepts and contents that, when applied, led (lead) to the solution. And why has solving a mathematical problem historically been many students «Achilles' heel»?

It seems that the problem precedes the student, i.e. the learner, and turns to the knowledge that constitutes training—the formation of teacher trainers. Therefore, there is the hypothesis that possessing knowledge *for* teaching, more specifically the knowledge that should constitute the basis of teachers' training, might answer that question. Nevertheless, the configuration of training courses—this text is specifically interested in the formation of educators who teach mathematics—has presented, throughout history, on one hand, content disciplines (Real Analysis, Algebra, Calculus...), and on the other hand, pedagogical disciplines (Didactics, Teaching Practice, Supervised Practice...).

Addressing problem solving as a teaching methodology, to which this text attributes the status of knowledge *for* teaching, is, according to Polya, an attempt to blend the knowledge that constitutes the professional field—the knowledge in which the reference is always the *professional expertise* that encompasses knowledge *for* teaching—with the knowledge emerging from content disciplines, that is, the knowledge related to knowledge *to* teach.

³⁰ Hofstetter and Schneuwly, «Sabereres: um tema central», 131.

³¹ Hofstetter and Schneuwly, «Sabereres: um tema central», 133.

When Hofstetter and Schneuwly approach teacher trainers, they highlight that they

train others by teaching knowledge; thus, their function is constitutively defined by knowledge to which they train, or knowledge *to teach* [...]. Such knowledge constitutes an essential object to their work. The contract that connects the professionals with the institutions that employ them defines what they have to teach, which is specified by plans or curricula, by manuals, training devices, prescriptive texts of different types.³²

The authors also say that «this process may even lead to the creation of knowledge that is typical of educational institutions and necessary to them so that they can perform their function» and that «teacher trainers act through simulating reality and its explanation, elementation and demonstration while taking knowledge into consideration —thus, assuming models of knowledge *to teach*».³³

Finally, they conclude that teacher trainers' professional activity consists of teaching knowledge in a broad sense while «considering the support of knowledge, of communicable and socially recognized wordings or, in other words, getting help from pedagogical knowledge».³⁴ Therefore,

training, like any other human activity, implies the deployment of knowledge for its implementation, for performing this task, this specific craft. And such knowledge constitutes working tools — in this case, *knowledge for training or knowledge for teaching* [...] It is mainly knowledge of «the object» of the teaching and training work (of the knowledge *to teach* and of the adult students, their knowledge, their development, their ways of learning, etc.), of teaching practices (methods, procedures, devices, choice of knowledge *to teach*, models of organization and management) and of the institution that defines their field of professional activity (study plans, instructions, purposes, management

³² Hofstetter and Schneuwly, «Saberres: um tema central», 132.

³³ Hofstetter and Schneuwly, «Saberres: um tema central», 133.

³⁴ Hofstetter and Schneuwly, «Saberres: um tema central», 133.

and political structures, etc.). Like in any other profession, all of this knowledge is multiform.³⁵

About such multiplicity, Hofstetter and Schneuwly stress that the most influent research on it was done by Schulman. It encompasses seven categories, which are:

knowledge of subject contents, pedagogical knowledge, knowledge of the curriculum, knowledge about students, knowledge related to educational contexts, knowledge of your own educational purposes and, above all, knowledge that is typical of the profession: «*pedagogical content knowledge, that special amalgam of content and pedagogy*».³⁶

Supported by Baumert and Kunert³⁷, they also highlight that Shulman's typology can be reduced to «a triadic scheme that would be a consensus nowadays: *fachwissenschaftliches, fachdidaktisches und pädagogisches Wissen* [knowledge of the subject sciences, knowledge of subject didactics, pedagogical knowledge]».³⁸

ADVOCATING FOR PROBLEM SOLVING AS A MATH FOR TEACHING

In the beginning of this text, we cited Michael Foucault in *The Order of Things* and highlighted that «language no longer mimics the *things* that it names immediately [...]» and that we would discuss expressions that are written the same —«problem solving» and «Problem Solving»—, but mean different *things*, which are not antagonistic, though.

The title of this topic contains the expression written in capital letters, which is not coincidental. As mentioned before, we attribute here the epistemological *status* of knowledge *for* teaching to problem solving. The complexity of the expression can justify such attribution.

³⁵ Hofstetter and Schneuwly, «Saberés: um tema central», 134.

³⁶ B. Shulman, «Les outils de l'enseignant —Um essai didactique», *Repères* 22 (2000): 19-38, cited by Hofstetter and Schneuwly, «Saberés: um tema central», 134-135.

³⁷ Baumert, J. and Kunter, M. «Stichwort: Professionelle Kompetenz Von Lehrkräften», *Zeitschrift für Erziehungswissenschaft* (2006): 9, cited by Hofstetter e Schneuwly in «Saberés: um tema central», 134-135.

³⁸ Hofstetter and Schneuwly, «Saberés: um tema central», 135.

The expression «problem solving» is polysemic. Polya, for instance, did not discuss problem solving as a mere practice, but problem solving as something that was beyond just a technique. Considering what has been discussed so far, beyond practice and technique, since Polya, *Problem Solving* has been professional knowledge possessed and shared by educators who teach mathematics. The choice to write it in capital letters is justified in order to differentiate it from the technique.

In other words, considering problem solving as professional knowledge situates it in teacher training; it is institutionalized as knowledge *for* teaching, as mathematics *for* teaching. Polya said that an average teacher could not possibly conduct advanced research if he or she did not have the conditions to do so, because solving an unusual mathematical problem demands serious and creative work. Moreover, the development of such creativity should happen in teacher training, with a systematic study, not acquired through mere memorization.³⁹ What did Polya mean by «creativity»?

Based on the references harnessed so far, the author of this text understands that when Polya proposed working with problem solving in teacher training, he questioned the knowledge that was in effect at that time in that stage of training. As an expert, for reasons that have already been presented in this text, Polya had such professional expertise that he was able to reflect scientifically and «autonomously», which is in agreement with Hofstetter and Schneuwly. They assess that such attitude is positive, for it can stop «creeping deintellectualization» and the process of commercialization of knowledge, which are so common in the society of knowledge.

The theoretical framework harnessed here allowed the author of this paper to understand that Polya advocated that problem solving should ascend from knowledge *to* teach (commercialization of knowledge, problem solving as a stepping stone to spread psychological theories, for example) to the status of constitutive knowledge of teacher training, knowledge *for* teaching, mathematics *for* teaching. Finally, the request for the presence of problem solving in the curriculum of educators who

³⁹ George Polya, *Mathematical Discovery — on understanding, learning, and teaching problem solving* (United States of America: Library of Congress Catalog Card Number, 1962).

teach mathematics legitimizes its institutionalization as teachers' professional knowledge.⁴⁰ Albeit in the final part of this text, we highlight that problem solving as mathematics *for* teaching and problem solving as mathematics *to* teach are interwoven, but possessing mathematics *for* teaching is the professional expertise that characterizes the profession of educators who teach mathematics.

Note on the author

ROSILDA DOS SANTOS MORAIS is a level II Adjunct Professor at Federal University of São Paulo (UNIFESP), Diadema campus, in the state of São Paulo. She graduated in Mathematics from Methodist University of Piracicaba (UNIMEP) in 2004, holds a master's degree from Federal University of São Carlos (UFSCAR) in Methodology of Science and Mathematics Teaching in 2008 and holds a doctorate, in 2015, from São Paulo State University «Júlio de Mesquita Filho» (UNESP) in Rio Claro, São Paulo, in Mathematics Education. She is a researcher in History of Mathematics Education Research Group (GHEMAT) in Brazil.

REFERENCES

- Bertini, Luciane de Fátima, Rosilda dos Santos Moraes and Wagner Rodrigues Valente. *A Matemática a ensinar e a Matemática para Ensinar: novos estudos sobre a formação de professores*. São Paulo: Livraria da Física, 2017.
- Brasil, Ministério Da Educação. *Base Nacional Comum Curricular (BNCC)*. 2ª versão. Abril. 2016. Available at: <http://historiadabncc.mec.gov.br/documentos/bncc-2versao.revista.pdf>.
- Brownell, William. «The progressive nature of learning in mathematics». In *Mathematics Teacher. 100 Years of Mathematics Teacher*, NCTM, vol. 100, Special Issue, 26-35. Reston, VA: NCTM, 2006. First edition 1944.
- Foucault, Michael. *As palavras e as coisas*. São Paulo: Martins Fontes, 1999.
- Guimarães, H. M. «Polya and the Mathematical Capabilities». *Educação e Matemática*, APM, 2011.

⁴⁰ Rey suggests in «Les compétences professionnelles et le curriculum» elaborating a description of professional knowledge in terms of competencies. According to him, it would allow inserting its acquisition in the curriculum.

- Hofstetter, Rita and Bernard Schneuwly. «Saberes: Tema central para as profissões do ensino e da formação». In *Saberes em (trans)formação: tema central da formação de professores*, organizado por Rita Hofstetter and Wagner Rodrigues Valente, 113-172. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2017.
- Morais, Rosilda dos Santos. «O processo constitutivo da Resolução de Problemas como uma Temática da pesquisa em Educação Matemática — um inventário a partir de documentos dos ICMEs». PhD diss., Educação Matemática, Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” — UNESP, 2015.
- Morais, Rosilda dos Santos and Lourdes de la Rosa Onuchic. «Uma abordagem histórica da Resolução de Problemas». In *Resolução de Problemas: Teoria e Prática* organized by Lourdes de la Rosa Onuchic, Norma Suely G. Allevato, Fabiane Cristina H. Nogutti and Andresa Maria Justulin, 17-34. Jundiaí: Paco Editorial, 2014.
- Polya, G. *Mathematical Discovery — on understanding, learning, and teaching problem solving*. John Wiley& Sons: United States of America, 1962.
- Rey, Bernard. «Les compétences professionnelles et le curriculum: des réalités conciliables?». In *Savoirs Professionnels et curriculum de formation*, organized by Yves Lenoir and Marie-Hélène Bouillier-Dutot, 83-108. Canadá: Les Presses de l’Université Laval, 2006.
- Schroeder, Thomas L. and Franklin K. Lester Jr. «Developing Understanding in Mathematics via Problem Solving». In *New Directions for Elementary School Mathematics*, 1989 Yearbook of the NCTM, organized by Trafton, P. R. and A. P. Shulte, 31-42. Reston, VA: NCTM, 1989.
- Thorndike, E. L. *The new methods in Arithmetic*. 1921. [S.I.]: On openlibrary.org. Available at: <http://archive.org/stream/newmethodsinarithmetic00thorgoog#page/n136/mode/2up>
- Valente, W. R. «Oito temas sobre história da educação matemática». *REMATEC* 8, no. 12 (2013): 22-50.
- Veiga-Neto, A. *Foucault & a Educação*. Belo Horizonte: Autêntica, 2003.

INVESTIGACIONES HISTÓRICAS

BETWEEN DREAM AND REALITY: THE REHABILITATION OF WAR-DISABLED BELGIAN SOLDIERS, 1914-1921^α


*Entre el sueño y la realidad: la rehabilitación de los soldados
belgas inválidos de guerra, 1914-1921*

Pieter Verstraete^β and Marisa De Picker^γ

Date of reception: 11/10/2018 • Date of acceptance: 25/05/2019

Abstract. In this article we aim to contribute to the growing interest in disability history, the history of education for people having a disability, and the existing historiography of the Great War. We will focus on the rehabilitation of Belgian blind and physically disabled soldiers. The article will take the ceremony for the Unknown Soldier, which was organized in the early twenties, as a starting point. Although everyone is familiar with the Congress Column of Brussels and the eternal flame burning at the tomb of the unknown soldier, few people know that it was a war blinded man who played an important role in the burial ceremony and that it were eight physically disabled soldiers who carried the unknown soldier to its final resting place. At this ceremony, a successful image of rehabilitation and re-education was implicitly created, showing that disabled soldiers could play a meaningful role in society again. This image will be shattered by a close study of a variety of sources preserved in Flemish and Brussels archives, including the State Archives, the Archives of the Royal

^α This article has been translated from Dutch to English by Emmeline Burdett. Although we do re-take a topic that recently led to the publication of another article in the Catalan journal *Educacio i Historia* – focusing on the re-education of Belgian blinded soldiers during WW1 – we have substantially broadened the scope of this article by including the rehabilitation of Belgian physically mutilated soldiers and adding a different theoretical perspective. Pieter Verstraete, «Remastering independence: The re-education of Belgian blinded soldiers of the Great War, 1914-1940», *Educacio i Historia* 32 (2018): 257-277.

^β Research Centre for the History of Education, Faculty of Psychology and Education, KU Leuven. Andreas Vesaliusstraat 2, bus 3761, B-3000 Leuven, Belgium. Pieter.verstraete@kuleuven.be
 <http://orcid.org/0000-0002-1482-3687>

^γ Research Centre for the History of Education, Faculty of Psychology and Education, KU Leuven. Andreas Vesaliusstraat 2, bus 3761, B-3000 Leuven, Belgium. Marisa.depicker@kuleuven.be

Palace, the archives of the Royal Museum of the Armed Forces and Military History, the archives of the Belgian National Institute for Veterans and Victims of War and, the archives of the London St. Dunstan's Institute. By referring to photographic material and personal files of Belgian disabled soldiers we will demonstrate that rehabilitation was definitely not «a walk in the park» and that for a number of soldiers rehabilitation simply was not possible. More specifically our presentation will zoom in on the ways in which the concept of rehabilitation took form in Belgian rehabilitation institutes such as the one in Boschvoorde for blind soldiers and the school of Port-Villez (France) for all disabled soldiers.

Keywords: Rehabilitation; Disability history; The Great War; Invalid soldiers; Belgium; Vocational training; Prosthetics.

Resumen. *Este artículo pretende contribuir al creciente interés por la historia de la discapacidad, la historia de la educación de personas con discapacidad y la historiografía existente sobre la Gran Guerra. Se centrará en la rehabilitación de los soldados belgas ciegos y físicamente discapacitados. El artículo toma como punto de partida la ceremonia del Soldado Desconocido, que se celebró a principios de los años veinte. Aunque a todo el mundo le resulta familiar la Columna del Congreso de Bruselas y la llama eterna que arde en la tumba del soldado desconocido, pocos son los que conocen que fue un hombre ciego quien jugó un papel importante en la ceremonia fúnebre y que fueron ocho soldados físicamente discapacitados los que llevaron al soldado desconocido a su lugar de descanso final. En esta ceremonia, se creó implícitamente una imagen exitosa de rehabilitación y reeducación que mostraba que los soldados discapacitados podían volver a jugar un papel significativo en la sociedad. Esta imagen será desmenuzada a través de un estudio en detalle de las diversas fuentes que se preservan en los archivos de Flandes y Bruselas, incluidos los Archivos del Estado, los Archivos del Palacio Real, los del Museo Real de la Fuerzas Armadas e Historia Militar, los del Instituto Nacional Belga para los Veteranos y Víctimas de Guerra y los del St. Dunstan's Institute en Londres. A partir del material fotográfico y los expedientes personales de los soldados discapacitados belgas, se demostrará que la rehabilitación no fue en absoluto un «paseo por el parque» y que para un número de soldados sencillamente no fue posible. Más específicamente, nuestra presentación se centrará en las maneras en que el concepto de rehabilitación tomó forma en los institutos de rehabilitación belgas como el de Boschwoorde para soldados ciegos y la escuela de Port-Villez (Francia) para soldados discapacitados.*

Palabras clave: *Rehabilitación; Historia de la discapacidad; Primera Guerra Mundial; Soldados inválidos; Formación profesional; Prótesis.*

11 November 1922. It was on this day when, in imitation of other Allied Powers such as Britain and France, the Belgian Unknown Soldier was finally laid to rest.¹ The place of interment was the Congress column in Brussels, where the eternal flame would afterwards also be lit, and the fact that the chosen pall-bearers were eight war-disabled Belgian veterans lent the event an even greater degree of symbolism. The four pall-bearers on the left-hand side were missing their right arms, whilst those on the right-hand side were missing their left arms. In addition, Raymon Haesebrouck, the man who had originally chosen the coffin which would become that of the Unknown Soldier, was himself a disabled veteran of the Great War.² Haesebrouck was a war-blinded Belgian soldier who, during a visit to the trenches by the Belgian king Albert I, had thrown himself over the king to protect him when sudden gunfire was heard. Whatever else, the 10th November found Haesebrouck at Bruges station, indicating with his white stick which one of the five coffins on display would be sent by train to Brussels to become that of the Unknown Soldier.

¹ Stéphanie Claisse, *Du soldat inconnu aux monuments commémoratifs belges de la guerre 14-18* (Bruxelles: Académie Royale de Belgique, 2013).

² See the Bruges City Archive [Raymon Haesebrouck Bequest] and the private archive of the Van Eenooche family.



Image 1. Raymon Haesebrouck and his wife © Private archive of the Van Eenoghe Family.

That the role played by Belgian war-disabled soldiers in the ceremonial funeral of the Unknown Soldier is almost unknown, both in the academic world and in society at large, is indicative of the specific position afforded to impaired persons in existing Belgian historical research. It is often the case that disability history is regarded as being a topic of little interest or importance – although there are of course exceptions to this.³ The contribution we would like to make to this is to show how the oft-cited quotation by the American historian Douglas Baynton is also applicable to the situation in Belgian historical research: «Disability is everywhere in history, once you begin looking for it, but conspicuously absent in the histories we write».⁴ Although the impact of the Great War on the

³ Some of these exceptions are Patrick Devlieger, Ian Grosvenor, Frank Simon, Geert Vanhove and Bruno Vanobbergen, «Visualising disability in the past», *Paedagogica Historica* 44 (2008): 747-760 and Liesje Raemdonck and Ingeborg Scheiris, *Ongehoord Verleden. Dove frontvorming in België aan het begin van de 20ste eeuw* (Ghent: Fevlado-Diversus, 2007). There have been similar developments within the history of medicine. See for example Joris Vandendriessche, «Ophthalmia Crossing Borders: Belgian Army Doctors between the Military and Civilian Society, 1830-1860», *Belgisch Tijdschrift voor Nieuwste Geschiedenis. Journal of Belgian History* 46 (2016): 48-71. What is still very much needed, however, are approaches which incorporate the perspective of the disabled person him or herself into the analysis.

⁴ Douglas C. Baynton, «Disability and the Justification of Inequality in American History», in *The New Disability History: American Perspectives*, eds. Paul Longmore and Lauri Umansky (New York: New

Belgian army in terms of deadly casualties and mutilated bodies/minds, this in comparison to the other Allied and Central Forces, has been described as relatively limited, the Belgian case nevertheless deserves to be studied and this at least for the following two reasons.⁵ Belgium, first of all, was the only belligerent country which needed to take care of its mutilated soldiers abroad. Besides this particular challenge, Belgium is also portrayed in the primary literature with regard to the rehabilitation of disabled soldiers as a «pioneering country» when it came down to tackling what was called the problem of the invalid soldiers.⁶

In order to find out what was to become of men who, before the outbreak of war, had been a baker, a tram driver or a builder, but who, thanks to an exploded shell, an illness or a bullet-wound, had now lost both legs, we will examine the pedagogical component of the medical, juridical and political measures taken both during and after the Great War to address the ‘problem’ of Belgian war-disabled soldiers. This pedagogical element was described as either re-education or retraining.⁷ The first part of this paper will look at the initiatives that were developed

York University Press, 2001), 52; for an introduction to disability history, see Cathy Kudlick, «Disability history. Why we need another “other”», *The American Historical Review* 108 (2003): 763-793.

⁵ The Great War disabled 8.5 million soldiers. Of the approximately 6 million mobilized English soldiers, 750.000 became disabled (12.3%). Germany had to face 1.5 million disabled soldiers after the Armistice was signed (11.6%). According to one official document dated December 1918 it was said that of the 170.000 mobilized Belgian soldiers 5200 became invalid due to the military conflict (3.06%). It needs, however, to be emphasised that this official number is an underestimation of the real impact of the Great War as in the 30's almost 37.000 men were member of the Belgian National Association for Disabled Soldiers. Since the 1990s – and partly in response to the previously-described growing interest in disability history – an increasing number of historians have dedicated themselves to uncovering the history of disabled war veterans. It would be impossible to provide an exhaustive list within the confines of this paper, but the following works will serve as a good introduction: Joanna Bourke, *Dismembering the Male: Men's Bodies, Britain, and the Great War* (Chicago: University of Chicago Press, 1996); Suzannah Biernoff, «The Rhetoric of Disfigurement in First World War Britain», *Social History of Medicine* 24 (2011): 666-685; Heather Perry, *Recycling the Disabled: Army, Medicine and Modernity in WWI Germany* (London: Oxford University Press, 2014); Julie Anderson and Neil Pemberton, «Walking alone: Aiding the war and civilian blind in the inter-war period», *European Review of History – Revue Européenne d'Histoire* 14 (2007): 459-479.

⁶ Garrard Harris, *The redemption of the disabled. A study of programmes of rehabilitation for the disabled of war and of industry* (New York: D. Appleton & Company, 1919).

⁷ These two terms will, in this article, be used interchangeably. They both indicate the way in which attempts were made to fit disabled soldiers for a new trade or profession. Given that these were purely professional initiatives, an incredible amount of emphasis was placed on explaining them in terms of morality – viz. the resurgence of specific norms and values – which were explained in terms of ‘education’ and ‘training’.

to assist physically impaired soldiers. The second part will do the same with regard to those who had been blinded as a result of their war service. In order to get a better view on the history of the Belgian disabled soldiers we made use of the following sources and archives: local (digitised) newspapers, city and district archives, the memories of the children and grandchildren of disabled soldiers, the archives of the Royal Museum of War and the Armed Forces, the Archives of the Royal Palace, and the Documentation Centre of the In Flanders Field Museum.

RE-EDUCATION, PROFESSIONAL REORIENTATION AND PROSTHETICS

By the first months of the war, the ‘invalid question’ had already made it onto the Belgian political agenda. In November 1914, Speaker of the Chamber of Deputies Frans Schollaert supported the creation of a home and re-educational institute for disabled soldiers in Sainte-Adresse (Normandy) – the latter being the temporary capital of Belgium throughout the First World War. In June 1915, Minister of War Charles De Broqueville decided to set up another re-educational institute nearby, in Port-Villez (Île de France). Physically impaired soldiers could follow a course of professional re-education in these institutes, which was supplemented by general training lessons and medical gymnastics or physiotherapy sessions.

While these two schools were being built, another re-education institute was being set up in occupied Belgium, viz. in Woluwe, a suburb of Brussels. It was the brainchild of an offshoot of the Belgian Red Cross: the *Oeuvre Aide et Apprentissage aux Invalides de Guerre* (Organisation for the Assistance and Training of War Invalids).⁸ From 1919 the buildings became the responsibility of the State, which left the day-to-day operation to the *Nationaal Werk voor Oologsinvaliden* [*Oeuvre Nationale des Invalides de la Guerre*; National Employment Organisation for War-Invalids].⁹

⁸ [Anonymous], *L'oeuvre d'aide et apprentissage aux invalides de guerre durant l'Occupation* (Brussels, 1918).

⁹ Brussels and the Surrounding Area, BIM [Brussels Institute for Conservation], «The Parmentier Park», *Infofiches over de Groene Ruimten in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest*. 4 January 2011. <http://>

The aims of these retraining initiatives were twofold. Firstly, to ensure that as many war-disabled soldiers as possible would eventually be able to return to work, despite their physical limitations. Their work-related difficulties were described as a national problem to which an effective solution needed to be found. Both within Belgian politics and within the press, the idea that the country owed these disabled war veterans a debt of gratitude for their service and proven sacrifices at the Front gained considerable currency. Secondly, to create as many workers as possible to assist in the reconstruction of the devastated fatherland.¹⁰

The following pages will use photographs and concrete examples to give a flavour of what retraining was actually like for the soldiers of Port-Villez, Saint-Adresse and Woluwe. It will be based upon publications from Belgian newspapers, on publications by the soldiers themselves, on information contained in their personal archives, as well as on publications dealing directly with war and invalidity. Examples of the latter include *De Belgische Gebrekkelijke* (later *De Belgische Verminkte/l'Invalide Belge*), which were the periodicals of the study group of disabled soldiers of the Belgian institute for re-education in Port-Villez during the war and were taken over by the advocacy association *Nationalen Bond der verminckte en invaliden Soldaten van den Oorlog* [Fédération Nationale des Militaires Mutilés et Invalides de la Guerre; National Federation of War Disabled Soldiers] from 1919. The association originated from the study group and different unions set up in occupied Belgium during the war. The organisation quickly became the only veterans' association uniting most disabled ex-servicemen. These periodicals give a unique insight into the lives of war-disabled Belgian soldiers during and after the First World War and are a fantastic source for anyone wanting to begin researching the topic. The periodicals can be consulted at the Royal Museum of War and the Armed Forces in Brussels. By far the most comprehensive study of the retraining institute at Port-Villez is Léon de Paeuw's 1917 work

document.environnement.brussels/opac_ccs/elecfile/IF%20EV%Parcs%20Parmentierparc%20NL (14 August 2017).

¹⁰ Pieter Verstraete and Christine Van Everbroeck, *Verminkte Stilte: De Belgische invalide soldaten van de Grootte Oorlog* [*Mutilated Silence: Les soldats invalides belges de la Grande Guerre*] (Namur: Presses Universitaires de Namur, 2014), 46-47.

entitled *La Rééducation Professionnelle des Soldats Mutilés et Estropiés*.¹¹ Thanks to De Paeuw, this article can give a much fuller picture of life at Port-Villez than would otherwise be possible. De Paeuw's study is also an excellent source for anyone who wants to learn more about the world of soldiers disabled in the Great War, more specifically, about those who attended the Port-Villez re-training institute. It is illustrated, and paints an extremely detailed picture of the day-to-day running of the institute. The archive of the school at Port-Villez also worth investigating, even though many of its documents have been lost over time. In its current state the archive comprises a trio of boxes concerning the setting-up and running of the institute. It also contains a limited number of documents concerning the schools of St-Adresse and Woluwe.¹²

The first candidates for re-education arrived at Vernon station near Port-Villez on 21 August 1915. These wounded men had, until very recently, been at the Front. As far as De Paeuw was concerned, this could only be an advantage. Men who had spent a long time being looked after were less motivated to learn, «for nothing is more injurious to men's mentality and character than a prolonged period of 'dolce far niente' [sweet idleness]». ¹³ Nevertheless, the school was built in an oasis of calm, at a respectable distance from the Front. De Paeuw wrote that the nerves of many invalids could easily be put on edge, as a result of the terrible conditions they had endured in the trenches. It was necessary for their recovery to ensure that these men did not become over-stimulated.¹⁴

After their arrival at Port-Villez, all the 'pupils' underwent a comprehensive medical, pedagogical and work-related examination, the purpose

¹¹ Léon De Paeuw (1873-1941) was inspector general of Belgian primary education when the war broke out. He then became Cabinet Manager of the Ministry of war (Minister de Broqueville) and would, in the Interwar years, play an important role in the reception of Montessori-education in Belgium. In 1915 de Paeuw was entrusted by de Brocqueville with overall responsibility for the Port-Villez project.

¹² The archives of the retraining institutes form part of the Moscow Archive, so called because it had been transported to Moscow by the Russian troops who liberated Berlin in 1945. It was only recently returned to Belgium, as a gift from the Russian authorities. It can now be found in the Royal Museum of War and the Armed Forces, Brussels.

¹³ Léon De Paeuw, *La Rééducation Professionnelle des Grands Blessés de Guerre et l'Institut Militaire Belge de Rééducation Professionnelle de Port-Villez-les-Vernon (Eure)* (Port-Villez: 1916), 23.

¹⁴ De Paeuw, *La Rééducation Professionnelle des Soldats Mutilés*, 48-50; Verstraete & Van Everbroeck, *Verminkte Stilte*, 55.

of which was to map out their previous history. To this end, every one of the wounded men had to appear before the Vocation Guidance Committee, which would determine which job workshop each of them should be assigned to. Wherever possible, the Committee took the invalid's own wishes into account, provided that his choice was physically and economically feasible.

In addition, the Committee was driven by three guiding principles, which were also kept in mind in the Sainte-Adresse and Woluwe institutes. The first and most important question to be considered was that of whether or not a physically impaired soldier would be able to resume his former occupation, albeit with some degree of adaptation. When this was found to be possible, the soldier was allowed to follow his choice. At Port-Villez were developed various applications designed to mechanise work-processes. Indeed, the school received international praise for its sewing-table, which used an electric motor for the benefit of tailors who had a paralysed left leg.¹⁵

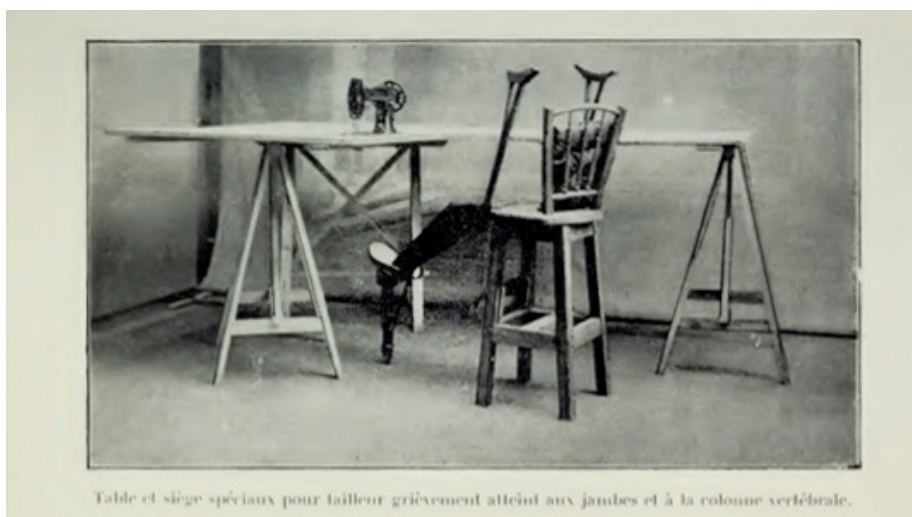


Image 2. Sewing-table made at Port-Villez for disabled tailors. The table enabled a tailor with an injured pelvis and a paralysed left leg to work at a sewing-machine without straining his body.¹⁶ (Illustration from *La Rééducation Professionnelle des Soldats Mutilés* by Léon de Paeuw, 1917 © Universiteitsbibliotheek KU Leuven).

¹⁵ De Paeuw, *La Rééducation Professionnelle des Soldats Mutilés*, 105.

¹⁶ Emile Galtier-Boissière, *Larousse Médical illustré de guerre* (Paris: 1917), 317-318.

In situations when adjustments were insufficient, the Committee instead tried to find an alternative trade or profession for a disabled soldier. They tended to recommend work which contained or actively used skills which the soldier had used in his pre-war work. An example of this given by de Paeuw involved the construction sector. During their time at Port-Villez, various disabled soldiers chose to retrain as architects or structural engineers.¹⁷ The last of the three key principles was that a disabled soldier should be in a position to earn a sufficient living from his chosen profession or trade.

To this end, the Committee took account of the type of place in which the soldier proposed to practice the work for which he had trained. They were conscious that, in some respects, a different type of workforce was required in towns as opposed to in the country. Disabled soldiers could count on assistance from the institutes in finding a suitable job at a trustworthy employer once they had completed their retraining. They were strongly encouraged to keep in contact with the institute, «for they are not discharged from the army, they are simply on leave without pay and can be recalled for any misbehaviour».¹⁸

The men at Port-Villez had the option of choosing from 73 professions as well as from various administrative specialisms.¹⁹ Those who wanted a university education were sent to Paris, where they stayed at the Belgian Home Universitaire de Paris, which had been set up with support from Charles de Brocqueville, the Minister for War. Twenty and fourteen vocational training courses were available in Woluwe and Sainte-Adresse respectively. The majority of soldiers with physical impairments of the lower limbs chose to retrain as cobblers, tailors or basket-makers, as these were all trades which could be carried out sitting down, and were needed just as much in the country as in towns. Standing for long periods whilst wearing a prosthetic leg was not possible for everyone, De Paeuw wrote:

¹⁷ De Paeuw, *La Rééducation Professionnelle des Soldats Mutilés*, 114-116.

¹⁸ De Paeuw, *La Rééducation Professionnelle des Soldats Mutilés*, 228.

¹⁹ Until February 1916, those training for administrative careers were taught in the Institut militaire belge d'instruction des grands blessés de guerre at Blanche Abbey in Mortain. From October 1916, this section was combined with the technical École des métiers at Port-Villez.

among the men [in Port-Villez] with perfected artificial legs 48 per cent manage very well; 18 per cent manage fairly well, and 34 per cent dislike it and do not use it. Of the others who have had a leg amputated, 34 per cent manage very well with a peg leg; 26 per cent manage fairly well; 6 per cent dislike it, and 34 per cent do not possess one.²⁰

The orthopaedic workshop at Port-Villez also developed a to skilful workmen who keenly wished to continue their former trade. On the other hand, De Paeuw warned that artificial limbs were far from an ideal solution:

because one man may have succeeded in using an artificial arm, it does not follow that every man who has lost an arm, if given this apparatus, will be able to employ it for any trade he may wish to practice. The truth is quite different. These perfected arms are not only very costly, but too delicate and intricate to use working in a shop. Moreover very few men are dexterous enough to manipulate these arms properly. [...] In most cases it would be much better to re-educate the man as he is, with the limbs that he still possesses, and to choose a profession adapted to his physical limitations.²¹



Image 3. Disabled soldiers with a work-prosthesis in an adjustment workshop at Port-Villez, 1917. © Pieter Verstraete Private Collection.

²⁰ De Paeuw, *La Rééducation Professionnelle des Soldats Mutilés*, 147.

²¹ De Paeuw, *La Rééducation Professionnelle des Soldats Mutilés*, 139-140.

Soldiers who had a disabled arm often chose a profession requiring little in the way of physical strength or hard manual work, and some of them chose to retrain for a profession in the arts sector. At both Woluwe and Sainte-Adresse, for example, men could train to be decorators or artistic painters. Others chose a non-technical job in the public or service industries, such as postman or telegraph-operator, and sat recruitment tests set by the authorities.



Image 4. This disabled soldier was a 27-year-old named Martin, and before the war he had been an agricultural worker. He came to the Woluwe retraining institute in 1915, having been wounded in his right arm. He retrained as a draughtsman. He could only use his left arm.²² (press photo from the weekly magazine *L'Événement Illustré*, 22 March 1919 © Universiteitsbibliotheek KU Leuven).

As well as their practical retraining, disabled soldiers received daily medical gymnastics or physiotherapy and general training, in order to maximise their physical capabilities.²³ There was a general conviction

²² Henri Liebrecht, «Une visite à l'Oeuvre de l'Aide et Apprentissage aux Invalides de la Guerre», *L'Événement Illustré* 178 (1919): 106-110.

²³ F. Thiébaud, *La Rééducation Professionnelle des Invalides de la Guerre à l'Institut Militaire Belge de Port-Villez* (Port-Villez, 1918), 84-85.

that a healthy and thoroughly-taught disabled soldier would stand a much better chance both in the job market and in getting used to his new profession.²⁴ The general training offered by the institutes comprised mainly language and arithmetic lessons. Men who had an impairment in their right hand or arm took special lessons in order to learn to write left-handed.



Image 5. M. Charlier, an inmate of Woluwe in 1919, had his right hand amputated. After several months, he had learnt to write with his left hand. His first attempts were somewhat illegible, but after two months of hard work, he had developed a much steadier hand and neat handwriting²⁵ (press photo from the weekly magazine *L'Événement Illustré* of 29 November 1919, © Universiteitsbibliotheek KU Leuven).

The closure of the retraining institutes in Northern France began in 1919, a few months after the Armistice. Those disabled soldiers who remained there were transferred to retraining institutes in Belgium. Besides that in Woluwe, there were two more re-education institutes in

²⁴ Van Avermaet, «Jongens! leert goed uw vak», *De Belgische Gebrekkelijke*, 1 oktober 1917, 3; Alleman, «Port-Villez. Technisch Onderwijs II», *De Belgische Verminkte*, 15 April 1918, 1.

²⁵ [Anonymous], «Une question sociale d'après-guerre: la Rééducation des Mutilés», *L'Événement Illustré* 214 (1919), 707.

Belgium, both of which had been set up before the outbreak of war, and which were intended specifically for young men with physical impairments, both congenital and those sustained in work-related accidents.²⁶ Next to be set up – on 11 October 1919 – was the *Nationaal Werk voor Oorlogsinvaliden*, which the authorities tasked with supporting the war-disabled in finding retraining opportunities and work. It was also responsible for organising re-education at the Woluwe institute.²⁷ This school remained open until the end of 1924. No-one knows the total number of men who studied at the institutes. The *Nationaal Werk voor Oorlogsinvaliden* documented the re-education and reintegration of war victims, but unfortunately there are no surviving archives for the early interwar years. It is, however, possible to find some stray figures in the publications and archive material of the institutes, and to use these to build up a picture of just how many men were assembled in these schools. For example, we know that, in 1916, there were around seven hundred and 1500 disabled soldiers in Saint-Adresse and Port-Villez respectively.²⁸ Woluwe re-trained an average of 148 disabled soldiers per year during the war.²⁹

Next to re-education, the *Nationaal Werk voor Oorlogsinvaliden* would offer several other work-related services to stimulate disabled soldiers' reintegration into society as re-training was only a partial solution to the «problem of the invalids». Examples of these services include assistance in finding a job in the industrial, commercial or public sector, loans to buy a property or work equipment, reimbursements of medical costs and permissions for orthopaedics and wheelchairs. In addition, the *Nationale Bond der verminkte en invalieden Soldaten van den Oorlog* strove for worthy disability pensions to allow every veteran to live well together with his family. After all, not each disabled soldier could be helped by the emancipatory initiative of orthopaedical and

²⁶ These two schools were called: l'École Provinciale d'Apprentissage et Ateliers pour Estropiés et Accidentés du Travail de Charleroi (opened 1908) and l'Institut Provincial Pour Estropiés du Brabant in Brussels (opened 1916).

²⁷ [Anonymous], «L'Oeuvre Nationale des Invalides de la Guerre», *L'Invalide Belge*, 1 June 1920, 1; *Œuvre Nationale des Invalides de la Guerre, 25 ans d'activité 1919-1945* (Liège, S. d.).

²⁸ De Paeuw, *La Rééducation Professionnelle des Soldats Mutilés*, 197; De Paeuw, *La Rééducation Professionnelle des Grands Blessés de Guerre*, 16.

²⁹ Royal Museum of War and the Armed Forces, Moscow Archive Box 1814 185-14-1441.

vocational rehabilitation. Some required constant nursing help or assistance with day-to-day activities for various reasons such as, continence problems, great difficulties moving around on their own and the loss of more than two limbs.³⁰

BLINDNESS AND THE IDEAL OF INDEPENDENCE

Just as was the case with physically disabled soldiers, so the rehabilitation discourse around blind soldiers also emphasized that the ultimate goal was to return these men to full economic productivity. Reconstructing the way in which retraining was discussed is not easy. What is still more difficult is to find out what the disabled soldiers themselves thought about their re-education. The sources that can be used for this are scattered and very incomplete. A keen researcher can look in the archives of the institute for war-blinded soldiers which are housed in the Royal Archives (Secretary Queen Elizabeth) in Brussels. Further sources of information include the periodicals for a blind readership which were published during the inter-war period – *Vers La Lumière*, *L'Alexandre Rodenbach*, and the *Roomsche Licht*, for example. Finally, where possible, a researcher can try to track down the children and grandchildren of disabled soldiers, and use their memories as a basis upon which to build up a picture of the lives of disabled soldiers.

In 1932, Léopold Mélis, who had been Inspector-General for Healthcare in the Belgian army during the war, claimed that there would be 47 war-blinded Belgians. We can, however, be fairly confident that, at the end of hostilities, there had been 88 war-blinded military servicemen.³¹ This group received a great deal of publicity, just as they did in other countries, and both during and after the war, they were the public face of charitable campaigns to «improve their circumstances». One good example of this is the art portfolio brought out by Samuel De Vriendt in 1919 to benefit war-blinded men. In Introduction to these reproductions of

³⁰ Stassen, «Ontwerp voor inrichting in België van een Nationalen Dienst voor Verminkten en Gebrekkelijken van den Oorlog», *De Belgische Verminkte*, 10 May 1919, 2.

³¹ The archives of the Royal Palace contain a list, dated 1 April 1938, in which every war-blinded man who was then known, is listed by name: Liste des Aveugles de Guerre (Liste au 1er avril 1928)// AE806//Archives Royal Palace). This list only contains the names of war-blinded military servicemen, although undoubtedly there were also civilians who became blind as a result of their war-service. We have not been able to find any further information about this.

drawings by blinded ex-servicemen, De Vriendt referred to both the severity of the men's impairments and the chances which re-education offered them, stressing:

We offer this art album to the world, and in so doing, it is our earnest hope that the world will continue to think of these brave men, who so willingly sacrificed their sight in defence of their beloved Fatherland. It proclaims the severity of their handicap, but is also a testament to how appropriate re-education, under the motherly gaze of Her Majesty the Queen, can prepare them to enjoy life once again as useful and productive members of society.³²

The above quotation shows how, during the First World War, blind people were still seen as individuals who, unlike sighted people, struggled to be happy. This was a widespread misconception, and one which those who set up the first institutes for blind people, had made full use of in order to justify the taking of this step.³³ During the nineteenth century, blindness was certainly regarded as being one of the severest impairments that it was possible to have. The very visual nature of society meant that blind people had little chance of being able to compete on anything like equal terms. So the enormous sacrifice that the war-blinded had made to repel the German invader made them amongst the most conspicuous of all the country's heroes.

³² Samuel De Vriendt, *Croquis, schetsen, sketches* (Boitsfort: Institut des Aveugles de Guerre, 1919).

³³ For an introduction to the history of blindness in France see Zina Weygand, *Vivre sans voir: les aveugles dans la société française, du Moyen Age au siècle de Louis Braille* (Paris: Creaphis Editions, 2003). Up till now no comprehensive history exists with regard to the history of blindness in Belgium.



Image 6. Sketch 8 of Samuel de Vriendt's sketches – La toute petite amie/Het vriendinnetje/ Making friends © Pieter Verstraete Private Collection.

The war-blinded soldiers were seen as heroes, albeit as vulnerable heroes who, without professional care and re-education, were doomed to lead lives full of difficulty and suffering. Specific measures were taken with regard to them from the beginning of the Great War. Initially, war-blinded soldiers were sent to the Saint-Victor hospice in Amiens. It was only later that they were sent to Port-Villez, where the majority of physically disabled soldiers were brought for retraining. From official documents pertaining to the transfer of war-blinded soldiers, it appears that this happened because the advance of German troops meant that the situation in Amiens was becoming too dangerous.³⁴ However, it can be inferred from a document in the Royal Museum of War and the Armed

³⁴ [Anonymous], «Bij onze blinden soldaten», *De Belgische Verminkte*, 15 May 1918, 3.

Forces that the war-blinded soldiers had no real desire to engage in re-training, and that they had instead succumbed to depression.³⁵

There is not a great deal of information that can be found regarding the rehabilitation of war-blinded soldiers during the period of the First World War. Unlike those with physical impairments, war-blinded soldiers care was centralized, at the institute for the war-blinded at Bosvoorde. This was run under the auspices of Queen Elizabeth, and was headed by Captain Delvaux. The institute was set up in opposition to the prevailing idea that rehabilitating blind people was of no benefit to society as a whole. There are documents in the Royal Archives which show that, as far as the Minister for Economic Affairs was concerned, it would be quite sufficient merely to ensure that war-blinded soldiers had some degree of diversion.³⁶ If it was up to him, the war-blinded soldiers would be looked after by women who would read aloud to them and play music to them. Fortunately, Queen Elisabeth – probably influenced by the experiences of her father who was himself an ophthalmologist – took a far more sensible view of the situation. She fought hard for a centralized rehabilitation institute where war-blinded soldiers could learn a new profession, could learn to drive independently, and could learn to read Braille.

The sources give us little concrete information about the running of the institute. We do know that it existed from 1919 to 1921, and that it functioned with the help of generous gifts from abroad. One of the photographs of the institute shows the Kesslerzaal, or Kessler Room. This functioned as the main classroom for the war-blinded men, and was named after the American industrialist George Kessler, whose ‘Permanent Blind Relief War Fund’ had donated a substantial subsidy to the institute.

³⁵ Pieter Verstraete, «Disability, Rehabilitation and the Great War: Making Space for Silence in the History of Education», in *Educational Research: The Importance and Effects of Institutional Spaces*, eds. Paul Smeyers and Marc Depaepe (Amsterdam: Springer, 2013), 107.

³⁶ Letter from the Queen’s private secretary to Mijnheer Velge – Cabinet Chief of the Ministry of Economic Affairs (Minister Jaspar)/Secretariaat Elizabeth Archive no.134/Royal Archives/Brussels.



Image 7. *Aveugles sortant des salles des cours* [The blind leaving the classrooms]

© Pieter Verstraete Private Collection.

As shown in a collection of postcards given out to drum up financial support for the institute, the war-blinded soldiers were re-educated for traditional trades such as basket-weaving, brush-making, cigarette-rolling, mechanical knitting, breeding chickens and piano-tuning. Although the 88 soldiers at Bosvoorde were expected to be willing participants in their own re-education, archives kept at the Royal Palace demonstrate that this was not always the case. Isidore Van Vlasselaere, for example, was one soldier who was unwilling to leave the comfort of his home and family to spend an extended period retraining in Brussels:

Van Vlasselaere is a brave man whose morale is good, he seems happy and is much engaged with the education of his son. He would be very happy to be re-educated, but is unwilling to leave his wife and child. If circumstances permitted, he would voluntarily come to the institute at Bosvoorde.³⁷

³⁷ Confidential file on Isidore Van Vlasselaere/Archives Queen Elizabeth no. AE 806/Royal Archives/Brussels.

For other war-blinded soldiers, and particularly for those with additional psychological and physical problems, retraining for another profession was simply not possible. Julien Dhont was a case in point, as his dossier clearly shows:

His life is very difficult – like that of an involuntary hermit: both from a physical and a moral point of view; he has all his intelligence, he hears everything but he no longer has any way of communicating with the outside world: neither by speaking nor by writing, he cannot express a wish or make his needs known. Dhont always has a huge appetite and needs extra rations, an ordinary amount of food is not enough for him.³⁸

Clearly, the dream of re-education could not always become a reality. But even for the war-blinded soldiers who stayed in the institute, it was not certain whether, after their release, they would be able to put the ideal of an individual able to live and work independently into practice.

Interviews with the children and grandchildren of disabled veterans of the Great War are one way to shed light on this topic.³⁹ From the interview carried out with the grandchildren of Désiré Stas, who was blinded during his war service, it became clear that Stas did everything he possibly could to avoid being recognised as blind.⁴⁰ Although he did have a white stick, two of his grandsons both said that they never saw him use it in public. And the niece of Maurice Haesebrouck – the war-blinded serviceman who had chosen the Unknown Soldier – clearly remembered that her uncle would never leave the house without a companion, even though he had learnt to find his own way to the adjacent café.⁴¹

The way in which the re-training of war-blinded soldiers was perceived needs to be placed in perspective – just as is also required for the image of war-blinded soldiers more generally. Photographs such as those contained in the collection entitled *Une promenade dans l'institut* [A

³⁸ Confidential file on Julien Dhont/ Queen Elizabeth Archives no. AE 806/Archives Queen Elizabeth/Royak Archives/Brussels.

³⁹ Between February 2012 and 8 April 2015, a total of 15 interviews were conducted with the children or grandchildren of war-disabled soldiers of the Great War.

⁴⁰ Interview with the Stas family, 27 February 2012.

⁴¹ Interview with Maria de Blaere and Martine Van Daele, 23 May 2015.

Stroll in the Institute], in which war-blinded men are shown strolling independently, expressed the dream of rehabilitation, rather than the reality for blind people in the inter-war period.

CONCLUSION

Almost from the very outbreak of the Great War, the large numbers of soldiers whose active service had left them with lasting physical, mental or sensory wounds was described as an extremely pressing problem. The solution to making these men independent and economically productive once again lay, at least in part, in retraining them. In the main, this retraining took the form of either introducing the soldiers to work that would make use of their remaining physical capacities, or of training them to use prostheses to enable them to return to their pre-war job.

In spite of the paucity of source material, we can say with certainty that these aspirations could not always be fulfilled. For soldiers with a physical or sensory impairment, finding suitable work was a process of give and take – a question of finding a balance between their own wishes and physical capabilities on the one hand, and the expectations of society, the authorities, their doctors and families on the other. Many of the available sources – the periodical *De Belgische Verminkte*, the information held at the Royal Archives, and the interviews carried out with the children and grandchildren of war-disabled soldiers – bear witness to the huge gulf which often existed between the ideals of rehabilitation and of how it worked in practice. Following Sarah Rose, who studied the mixed results of the rehabilitation programs for disabled veterans in the United States in the 1910s and 1920s, we could say that «disability and its relation to the labor market proved a far more fluid and complex concept than either the framers of rehabilitation programs or rehabilitation officials had expected». ⁴² Neither, however, is it possible to say that all disabled soldiers lived tormented, troubled lives – further research is needed to give us a nuanced view of the experiences, both of re-education and of life more generally, that the Belgian war-disabled had during the post-war period.

⁴² Sarah Rose, *No right to be idle: The invention of disability, 1840s–1930s* (Chapel Hill: UNC Press Books, 2017), 221-222.

Note on the authors

PIETER VERSTRAETE is associate professor at the KU Leuven Research Centre for the History of Education (Belgium). In his research he focusses on the history of educational initiatives for persons with disabilities and on how sounds and silences have played a crucial role in the history of education in general. He is currently preparing a book manuscript on the history of schooling from an acoustic perspective. In addition and closely related to his academic research, he is also founder and curator of the annual DisABILITY Filmfestival in Leuven. He is member of several national and international editorial boards as well as scientific committees and co-directs the Public Disability History Blog.

MARISA DE PICKER is a doctoral student who works at the Research Centre for the History of Education (Belgium). She is currently preparing a PhD on the history of education for persons with physical disabilities throughout the 20th century.

REFERENCES

- Alleman. «Port-Villez. Technisch Onderwijs II», *De Belgische Verminkte*, 15 April 1918, 1.
- Anderson, Julie and Neil Pemberton. «Walking alone: Aiding the war- and civilian blind in the inter-war period». *European Review of History – Revue européenne d’Histoire* 14 (2007): 459-479.
- [Anonymous]. «Bij onze blinden soldaten», *De Belgische Verminkte*, 15 May 1918, 3.
- [Anonymous]. «L’Oeuvre Nationale des Invalides de la Guerre», *L’Invalide Belge*, 1 June 1920, 1.
- [Anonymous]. *L’oeuvre d’aide et apprentissage aux invalides de guerre durant l’Occupation*. Brussels, 1918.
- [Anonymous]. «Une question sociale d’après-guerre: la Rééducation des Mutuels», *L’Événement Illustré* 214 (1919): 707-709.
- Baynton, Douglas. «Disability and the Justification of Inequality in American History». En *The New Disability History: American Perspectives*, edited by Paul Longmore and Lauri Umansky, 33-57. New York: New York University Press, 2001.
- Belgian Depot for Convalescents. *Oeuvre des Invalides de la Guerre*, Le Havre: S.d.

- Biernoff, Suzannah. «The Rhetoric of Disfigurement in First World War Britain». *Social History of Medicine* 24 (2011): 666-685.
- Bourke, Joanna. *Dismembering the Male: Men's Bodies, Britain, and the Great War*. Chicago: University of Chicago Press, 1996.
- Cathy Kudlick. «Disability history. Why we need another "other"». *The American Historical Review* 108 (2003): 763-793.
- Claisse, Stéphanie. *Du soldat inconnu aux monuments commémoratifs belges de la guerre 14-18*. Bruxelles: Académie Royale de Belgique, 2013.
- Devlieger, Patrick, Ian Grosvenor, Frank Simon, Geert Vanhove and Bruno Vannobbergen. «Visualising disability in the past». *Paedagogica Historica* 44 (2008): 747-760.
- Galtier-Boissière, Emile. *Larousse Médical illustré de guerre*. Paris: Larousse, 1917.
- Harris, Garrard. *The redemption of the disabled. A study of programmes of rehabilitation for the disabled of war and of industry*. New York: D. Appleton & Company, 1919.
- Liebrecht, Henri. «Une visite à l'Oeuvre de L'Aide et Apprentissage aux Invalides de la Guerre». *L'Événement Illustré* 178 (1919): 106-110.
- Œuvre Nationale des Invalides de la Guerre, *25 ans d'activité 1919-1945*. Liège, S.d.
- Paeuw, Léon De. *La Rééducation Professionnelle des Grands Blessés de Guerre et l'Institut Militaire Belge de Rééducation Professionnelle de Port-Villez-les-Vernon (Eure)*. Port-Villez, 1916.
- Paeuw, Léon De. *La Rééducation Professionnelle des Soldats Mutilés et Estropiés*. Port-Villez, 1917.
- Perry, Heather. *Recycling the Disabled: Army, Medicine and Modernity in WWI Germany*. London: Oxford University Press, 2014.
- Raemdonck, Liesje and Ingeborg Scheiris. *Ongehoord Verleden. Dove frontvorming in België aan het begin van de 20ste eeuw*. Ghent: Fevlado-Diversus, 2007.
- Rose, Sarah. *No right to be idle: The invention of disability, 1840s-1930s*. Chapel Hill: UNC Press Books, 2017.
- Stassen. «Ontwerp voor inrichting in België van een Nationalen Dienst voor Verminkten en Gebrekkelijken van den Oorlog». *De Belgische Verminkte*, 10 May 1919, 2.
- Stassen and Delvaux. «La rééducation agricole à l'Institut Militaire Belge des Invalides et Orphelins de la Guerre à Port-Villez (Armée Belge)». *Revue interalliée pour l'étude des questions intéressant les mutilés de la guerre* 4 (1918): 375-386.
- Thiébaud, F. *La Rééducation Professionnelle des Invalides de la Guerre à l'Institut Militaire Belge de Port-Villez*. Port-Villez, 1918.

- Van Avermaet. «Jongens! leert goed uw vak». *De Belgische Gebrekkelijke*, 1 oktober 1917, 3.
- Vandendriessche, Joris. «Ophthalmia Crossing Borders: Belgian Army Doctors between the Military and Civilian Society, 1830-1860». *Belgisch Tijdschrift voor Nieuwste Geschiedenis. Journal of Belgian History* 46 (2016): 48-71.
- Verstraete, Pieter and Christine Van Everbroeck. *Verminkte Stilte [Mutilated Silence]*. Namur: Presses Universitaires de Namur, 2014. (In 2018 an English edition was published by ASP-Publishers: *Reintegrating bodies and minds – Disabled Belgian soldiers of the Great War*).
- Verstraete, Pieter. «Disability, Rehabilitation and the Great War: Making Space for Silence in the History of Education». En *Educational Research: The Importance and Effects of Institutional Spaces*, edited by Paul Smeyers and Marc Depaepe, 95-114. Amsterdam: Springer, 2013: 95.
- Verstraete, Pieter. «Remastering independence: The re-education of Belgian blinded soldiers of the Great War, 1914-1940». *Educacio i Historia* 32 (2018): 257-277.
- Vriendt, Samuel De. *Croquis, schetsen, sketches*. Boitsfort: Institut des Aveugles de Guerre, 1919.
- Weygand, Zina. *Vivre sans voir: les aveugles dans la société française, du Moyen Age au siècle de Louis Braille*. Paris: Creaphis Editions, 2003.

LOS CONFLICTOS POR LA POLÍTICA DE ADMISIÓN DE LA UNIVERSIDAD DE COSTA RICA DURANTE LA DÉCADA DE 1950^α

Conflicts over the admission policy of the University of Costa Rica during the 1950s


Iván Molina Jiménez^β

Fecha de recepción: 02/10/2017 • Fecha de aceptación: 20/04/2019

Resumen. Este artículo mostrará cómo la expansión de la segunda enseñanza costarricense, durante la década de 1950, supuso un incremento en el número de personas interesadas en ingresar a la educación superior. La Universidad de Costa Rica, por entonces la única institución de su tipo en el país, respondió a esa demanda creciente con una política de admisión improvisada y restrictiva, que truncó las expectativas de profesionalización de cientos de jóvenes. El descontento consiguiente se expresó en numerosos conflictos que enfrentaron a las autoridades universitarias con estudiantes, padres de familia, medios de comunicación, diversos sectores de la sociedad civil y con el Ministerio de Educación Pública.

Debido a esa conflictividad creciente, la Universidad de Costa Rica decidió en 1956 eliminar por un breve período las pruebas de ingreso y experimentar con un nuevo sistema de selección de estudiantes basado en un curso de Estudios Generales. Sin embargo, esta reforma institucional no deparó los resultados esperados por las autoridades universitarias, por lo que en 1959 se estableció un examen de admisión obligatorio para todas las personas interesadas en ingresar a la enseñanza superior. La implementación de esta iniciativa volvió a restringir el

^α La Investigación de base para este artículo fue realizada en el Centro de Investigación en Identidad y Cultura Latinoamericanas (CIICLA) y fue apoyada financieramente por la Vicerrectoría de Investigación de la Universidad de Costa Rica. El autor agradece la colaboración de los estudiantes Marco Vinicio Calderón Blanco y Javier Sánchez Mora en la recolección de la información; y los comentarios y sugerencias de dos dictaminadores anónimos.

^β Escuela de Historia. Facultad de Ciencias Sociales. Ciudad de la Investigación. Universidad de Costa Rica. San José, Costa Rica. ivan.molina@ucr.ac.cr  <https://orcid.org/0000-0002-3367-965X>

acceso a la educación universitaria, con un claro sesgo de género, ya que la admisión de las mujeres se redujo más que la de los hombres.

Palabras clave: Universidad de Costa Rica; Políticas de admisión; Conflictos; Jóvenes; Género.

Abstract. *This article will show how the expansion of secondary education in Costa Rica during the 1950s led to an increase in the number of students striving for access to higher education. The University of Costa Rica, at that time the only institution of its kind in the country, responded to the growing demand with an improvised and restrictive admission policy, which dashed the professional aspirations of hundreds of young people. The resulting dissatisfaction was expressed in numerous conflicts that confronted university authorities with students, parents, the media, various sectors of civil society and with the Ministry of Public Education.*

Due to this growing conflict, the University of Costa Rica decided in 1956 to eliminate for a brief period the admission tests and experiment with a new student selection system based on a General Studies course. However, this institutional reform did not provide the results expected by university authorities, so in 1959 a compulsory admission test was established for all those interested in entering higher education. The implementation of this initiative once again restricted access to higher education, as it was characterized by clear gender bias, with restrictions on women's admission that favored men.

Keywords: *University of Costa Rica; Admission policies; Conflicts; Youth; Gender.*

En junio de 1956, el rector de la Universidad de Costa Rica (UCR), el abogado Rodrigo Facio (1917-1961), aseguró en un artículo publicado en el periódico *La Nación* que la institución que presidía ya no realizaría más exámenes de admisión. En adelante,

todos los alumnos [...] cualquiera que sea la carrera profesional que se propongan seguir, deberán pasar por la Escuela de Ciencias y Letras, de la cual tomarán los correspondientes cursos básicos [...] y además en el Departamento de Estudios Generales, como materias comunes, las de Introducción a la Filosofía, Historia de la Cultura, y Castellano, y uno optativo entre Principios de Biologías, Principios de Sociología y Principios de Matemáticas.¹

¹ Rodrigo Facio Brenes, «No habrá más exámenes de admisión en la Universidad Nacional», *La Nación* (San José), 17 de junio de 1956, 54. En esta y en todas las citas textuales, se respeta la ortografía original.

Aunque no lo mencionó, la nueva política de ingreso anunciada por Facio era una respuesta al creciente descontento por la admisión que empezó a manifestarse, en los primeros años de la década de 1950, entre las autoridades universitarias, los estudiantes, los padres de familia y otros sectores de la sociedad civil y del Estado. Precisamente, el objetivo principal de este artículo es analizar cómo ese conflicto se intensificó cada vez más luego de la puesta en práctica de los primeros exámenes en 1952 hasta culminar en un enfrentamiento entre la UCR y el Ministerio de Educación Pública (MEP) ocurrido en 1955. Todo esto influyó en la eliminación de esas pruebas en el bienio 1957-1958 para experimentar con un nuevo sistema de ingreso, cuyo fracaso llevó a restablecer los exámenes en 1959.

Dado que en la década de 1950 la única institución de enseñanza superior existente en el país era la UCR,² quienes no aprobaban los exámenes de admisión tenían muy escasas opciones de profesionalizarse, las cuales dependían de realizar una carrera en el exterior, ya fuera financiados por sus padres o mediante una beca. En tales circunstancias, el futuro académico se constituyó en un asunto de sumo interés para las familias que tenían hijos e hijas en la educación secundaria. Según una investigación realizada en 1953 por el reformador educativo estadounidense Marvin S. Pittman (1882-1954), que abarcó al 74,1 por ciento de todos los jóvenes matriculados en los planteles públicos costarricenses de segunda enseñanza, por lo menos el 62,2 por ciento de los varones y el 21,2 por ciento de las mujeres aspiraban a ingresar a la UCR.³ Cabe indicar que cuando la UCR se creó en 1940, el país tenía solo 5 establecimientos estatales y 7 privados de educación secundaria, todos ubicados en las ciudades principales de San José, Alajuela, Cartago y Heredia. En 1954, había 24 planteles públicos y 22 privados. De esas 46 instituciones, 31 se ubicaban en las ciudades antes referidas, 3 en las capitales de las provincias costeras (Guanacaste, Puntarenas y Limón) y 12 en áreas rurales de todo el país.⁴

² Desde 1943, se estableció en Costa Rica el Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas, una instancia universitaria internacional a la que los costarricenses tenían un acceso limitado (10 de 137 estudiantes atendidos entre 1946 y 1950). Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas, *Costa Rica Informe anual* (Turrialba: Organización de los Estados Americanos, 1950), 129.

³ Marvin S. Pittman, *Algunos problemas educativos de Costa Rica. Investigación, análisis y recomendaciones* (San José: UNESCO, 1954), 18-19.

⁴ Luis Demetrio Tinoco Castro, *Memoria de Educación Pública correspondiente al año de 1940* (San José: Imprenta Nacional, 1941), 13, 213-224; Uladislao Gámez Solano, *Memoria 1953* (San José: Ministerio de Educación Pública, 1953): 13-15.

Fuera del ámbito universitario, las oportunidades educativas se reducían significativamente: los jóvenes podían ingresar a los planteles normales del MEP para formarse como maestros de educación primaria o a escuelas comerciales privadas para prepararse en labores de oficina y de contabilidad, seguir estudios sacerdotales o en el campo de la enfermería. La restricción institucional que caracterizaba el mercado académico costarricense se mantuvo hasta inicios del decenio de 1970, cuando se fundaron tres universidades públicas nuevas —el Instituto Tecnológico de Costa Rica (1971), la Universidad Nacional (1973) y la Universidad Estatal a Distancia (1977)— y una privada: la Universidad Autónoma de Centro América (1976).⁵

Hasta ahora la política de admisión de la UCR ha sido investigada en Costa Rica desde enfoques predominantemente pedagógicos y administrativos. Los estudios correspondientes, centrados en el período posterior a 1960, se han concentrado en identificar los posibles sesgos de las pruebas, particularmente en términos del género y el origen social de quienes la realizaron, y en relacionar sus resultados con el desempeño académico posterior de los alumnos.⁶ La dimensión histórica de los exámenes ha sido considerada solo de manera excepcional y, cuando lo ha sido, ha predominado una perspectiva institucional, que prioriza los años posteriores a 1970⁷ y procura justificar la implementación de las pruebas más que analizar los conflictos que surgieron en torno a su

⁵ Francisco Antonio Pacheco Fernández, «La educación superior», en *Costa Rica en el siglo XX*, ed. Eugenio Rodríguez Vega (San José: Editorial Universidad Estatal a Distancia, 2004), t. I, 91-178.

⁶ Gonzalo Adis Castro, *El examen de admisión y su validez predictiva* (San José: Publicaciones de la Universidad de Costa Rica, 1964); Olga de León Páez y María Isabel de Wong, «El examen de admisión y el rendimiento del estudiante en su primer año académico», *Revista de la Universidad de Costa Rica* 35 (1973): 159-164; Karol Jiménez Alfaro y Evelyn Morales Fernández, «Validez predictiva del promedio de admisión de la Universidad de Costa Rica y sus componentes», *Actualidades en Psicología* 23-24 (2009-2010): 21-55; Luis Rojas Torres, «Validez predictiva de los componentes del promedio de admisión a la Universidad de Costa Rica utilizando el género y el tipo de colegio como variables de control», *Revista Actualidades Investigativas en Educación* 13, no. 1 (2013): 1-24.

⁷ Luis Barahona Jiménez, *La Universidad de Costa Rica (1940-1973)* (San José: Editorial de la Universidad de Costa Rica, 1976), 18; Aida Mainieri Hidalgo, «La prueba de aptitud académica de la Universidad de Costa Rica para aplicantes con necesidades especiales», *Revista Reflexiones*, no. especial (2012): 259-272; Aida Mainieri Hidalgo, *Fundamentos teóricos e históricos de la prueba de aptitud académica: equidad y excelencia académica ante la alta demanda y la diversidad cultural y social* (San José: Instituto de Investigaciones Psicológicas de la Universidad de Costa Rica, 2010), 4-11; Aida Mainieri Hidalgo, «Reseña histórica de la prueba de aptitud académica (PAA-U.C.R.)», *Diálogos. Revista Electrónica de Historia*, no. especial (2008): 829-851.

puesta en práctica y los intereses en juego de los distintos actores involucrados en el proceso.

Para América Latina existen algunos estudios relevantes sobre las políticas de ingreso a las universidades, en especial en lo que respecta a los casos de México, Brasil y Argentina, pero la mayoría tienden a concentrarse en el último tercio del siglo XX e inicios del siglo XXI.⁸ La principal excepción a dicha tendencia es un valioso informe en el que el especialista puertorriqueño en temas educativos, Adolfo Fortier Ortiz (1923-2002), consideró la problemática de la admisión en diez países y se refirió con algún detalle a la experiencia de la UCR, aunque a inicios de la década de 1960.⁹ A diferencia de esas contribuciones, el presente artículo se concentra en un período que ha sido muy poco estudiado y presta especial atención a las especificidades históricas de dichas políticas. Con ese propósito, analiza no solo factores de tipo demográfico (en particular el crecimiento de la demanda para ingresar a la educación superior debido al incremento en el número de graduados de la segunda enseñanza), sino también los conflictos por la admisión, un asunto que prácticamente no ha sido investigado en la literatura existente y que ha tendido a quedar en el olvido.

Acorde con el objetivo planteado, el artículo está organizado en tres secciones principales. En la primera se considera brevemente el contexto de la fundación de la UCR y la puesta en práctica de las primeras pruebas de admisión, a inicios de la década de 1950; en la segunda, se analiza cómo el descontento por la política de ingreso se profundizó sostenidamente, originó desacuerdos entre las propias autoridades universitarias y culminó en una confrontación abierta entre la UCR y el

⁸ Eliana Díaz, Erika Himmel y Sergio Maltes, *Evolución histórica del sistema de selección a las universidades chilenas 1967-1984* (Santiago: Corporación de Promoción Universitaria, 1985); Adriana R. Chiroleu, *El ingreso a la universidad. Las experiencias de Argentina y Brasil* (Rosario: Universidad Nacional de Rosario, 1999); Armando Aguilar Ávalos, *El cambio de política de admisión en la Universidad de Guadalajara y su implementación 1995-1999* (México: Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior, 2003); María Fernanda Juarros, «¿Educación superior como derecho o como privilegio? Las políticas de admisión a la universidad en el contexto de los países de la región», *Andamios* 3, no. 5 (2006): 69-90; Betina Duarte, «El acceso a la educación superior: sistemas de admisión a las universidades nacionales de Argentina» (Ponencia presentada en el Primer Congreso de la Sociedad Argentina de Estudios Comparados en Educación, Buenos Aires, 18 al 20 de noviembre, 2005), 1-26.

⁹ Adolfo Fortier Ortiz, *Problems of University Admissions in Latin America: A Report to the Trustees of the College Entrance Examination Board* (New York: CEEB, 1963).

MEP en 1955; y en la tercera, se estudia por qué, desde el punto de vista de quienes la impulsaron, fracasó la iniciativa de sustituir los exámenes por el requisito de aprobar un curso denominado de Estudios Generales como método de seleccionar a los alumnos nuevos, situación que llevó a la UCR a establecer una prueba uniforme de admisión a partir de 1959. Las fuentes utilizadas para realizar este trabajo proceden principalmente de los archivos universitarios y, en menor medida, de algunos periódicos del período analizado.

Si bien los conflictos por la admisión continuaron después de 1960 y solo empezaron a disminuir tras la apertura de las nuevas universidades públicas a partir de 1972, este artículo se concentra en la década de 1950 por constituir este período una primera etapa de esa confrontación. A dicho desafío, la UCR respondió con una política de admisión restrictiva e improvisada que, a la vez que procuraba limitar el ingreso de las nuevas generaciones de estudiantes graduados de la segunda enseñanza, experimentaba con la implementación de diversos criterios técnicos para justificar esa restricción. Esta etapa de experimentación errática finalizó precisamente en 1960, al establecerse un examen de admisión uniforme para todos los estudiantes interesados en ingresar a la educación superior.

DEL ACCESO IRRESTRICTO A LAS PRIMERAS PRUEBAS DE ADMISIÓN

La Universidad de Santo Tomás (UST), fundada en 1843, fue la primera institución de su tipo que hubo en Costa Rica. Pese a los esfuerzos por modernizarla y consolidarla emprendidos por quienes la dirigían, la institución apenas logró mantener abierta permanentemente la carrera de leyes. Tras la reforma educativa de 1886, que secularizó y centralizó la enseñanza primaria, la UST fue clausurada en 1888 y únicamente permaneció abierta la Escuela de Derecho, a la que se sumaron la Facultad de Farmacia en 1897 y la Escuela Nacional de Agricultura en 1926.¹⁰ Aunque hubo intentos por fundar una universidad en las primeras tres

¹⁰ Paulino González Villalobos, *La Universidad de Santo Tomás* (San José: Editorial de la Universidad de Costa Rica, 1989); Ástrid Fischel Volio, «Los estudios superiores en Costa Rica 1888-1940» en *Historia de la educación superior en Costa Rica*, ed. Yamileth González García et al. (San José: Centro de Investigaciones Históricas, 1991), 35-61.

décadas del siglo XX, tal iniciativa solo se concretizó en 1940, al crearse la UCR como una institución autónoma de educación superior, cuya autonomía y libertad de cátedra fueron elevadas a rango constitucional en 1949.¹¹

Al igual que en otras partes de América Latina, en Costa Rica la educación comprendía tres niveles básicos: el primario (6 años de escuela), el secundario (5 años de colegio) y el superior (la duración variaba según la carrera). También, de manera similar a la mayoría de América Latina, la enseñanza secundaria y la universitaria tuvieron un desarrollo muy limitado en el sistema educativo costarricense antes de 1950. En 1891, apenas el 1,5 por ciento de los jóvenes de 13 a 17 años cursaban la segunda enseñanza, proporción que ascendió a 4,2 por ciento en 1940 y a 8,6 por ciento en 1950.¹² Con el incremento de la cobertura, aumentó también el número de jóvenes graduados del colegio, proceso que fue la base de una expansión de la matrícula universitaria, que se elevó de 741 a 1.539 alumnos entre 1941 y 1950 (en ese período, la población escolar en primaria ascendió de 72.494 a 111.456 estudiantes, y la de la segunda enseñanza de 3.940 a 8.281 alumnos).¹³ Durante los primeros años de su funcionamiento, la UCR logró enfrentar adecuadamente el ascenso en la demanda por más cupos, por lo que mantuvo como único requisito de ingreso el establecido en el artículo 78 del *Estatuto orgánico* de 1943: el título de bachiller en segunda enseñanza (el diploma se otorgaba una vez aprobado un examen conocido como de bachillerato, administrado por el MEP).¹⁴

Casi diez años después, en el artículo 69 del *Estatuto orgánico* de 1952, se indicaba que el bachillerato de secundaria era el principal requisito de admisión, pero se añadió que para completar el ingreso era

¹¹ Carlos Araya Pochet, «La Universidad de Costa Rica: rasgos de su evolución histórica 1940-1972», en *Historia de la educación superior en Costa Rica*, ed. Yamileth González García et al. (San José: Centro de Investigaciones Históricas, 1991), 115-213.

¹² Iván Molina Jiménez, *La educación en Costa Rica de la época colonial al presente* (San José: Programa Estado de la Nación y Edupuc, 2016), 159, 301 y 364; Iván Molina Jiménez, «Estadísticas de financiamiento, salarios docentes, matrícula, cobertura y graduación en la educación costarricense: una contribución documental (1827-2016)», *Cuadernos del Bicentenario* 1 (2017): 25 y 29.

¹³ Universidad de Costa Rica, *Estadística universitaria 1964* (San José: Departamento de Publicaciones, 1966), 23.

¹⁴ Universidad de Costa Rica, *Estatuto general de la Universidad de Costa Rica* (San José: Imprenta Nacional, 1943), 15.

necesario cumplir con «las disposiciones de los respectivos reglamentos de las Escuelas [universitarias]». ¹⁵ Si bien no se especificó más al respecto, las actas del Consejo Universitario (la instancia legislativa del sistema de gobierno de la UCR) permiten profundizar en el asunto. En la sesión del 25 de septiembre de 1950 de dicho órgano, uno de sus integrantes, el profesor Rafael Alberto Zúñiga Tristán (1911-1987), tras recuperar inquietudes planteadas esporádicamente desde la década de 1940, ¹⁶ propuso

establecer exámenes de admisión al primer año de las diversas Escuelas Universitarias con la finalidad de elevar el nivel cultural de los estudiantes universitarios, exponiendo ampliamente sus razones y sugiriendo la implantación para el curso lectivo de mil novecientos cincuenta y uno de esas pruebas de admisión las cuales se realizarán al nivel del bachillerato sobre las siguientes materias. 1 - Castellano, 2 - Matemáticas, 3 - Geografía e Historia Patria, 4 - Ciencias y Letras en General, quedando a cargo del Rector y Secretario de la Institución, asesorados por quienes estimen conveniente, la preparación del texto correspondiente. ¹⁷

Dicha propuesta, según se consigna en el acta respectiva, fue debatida de manera amplia por el Consejo Universitario y se acordó consultar al respecto a las distintas instancias que conformaban la UCR. Más de un año después, en diciembre de 1951, las escuelas de Ingeniería, Cirugía Dental, Pedagogía, Derecho y Ciencias Económicas y Sociales se habían manifestado a favor de realizar exámenes de admisión, cuyo contenido sería definido por cada unidad académica. La Escuela de Ciencias Económicas y Sociales era la que más había avanzado en la implementación de esas pruebas, puesto que ya tenía elaborado un reglamento para aplicarlas. ¹⁸ Aunque no todos los estudiantes de colegio tenían la expectativa de seguir estudios superiores (en particular las mujeres),

¹⁵ Universidad de Costa Rica, *Estatuto orgánico de la Universidad de Costa Rica 1952* (San José: Publicaciones de la Universidad de Costa Rica, 1952), 14.

¹⁶ Mainieri Hidalgo, «Reseña histórica», 832-833.

¹⁷ Consejo Universitario, «Acta de la sesión 049» (San José: Universidad de Costa Rica, 25 de septiembre, 1950): 3-4.

¹⁸ Consejo Universitario, «Acta de la sesión 051» (San José: Universidad de Costa Rica, 10 de diciembre, 1951), 4; Consejo Universitario, «Acta de la sesión 052» (San José: Universidad de Costa Rica, 17 de diciembre, 1951): 2.

como lo demostró la investigación dirigida por Pittman en 1953, los cambios impulsados por las autoridades de la UCR pronto enfrentaron profundos cuestionamientos en la prensa. Según un artículo escrito a finales del año 1951 y publicado en *La Nación* el 4 de enero de 1952,

ahora ha llegado el crugir [sic] de dientes [...] La Universidad de Costa Rica, sin esperarse a que pasaran las fiestas de Navidad, ha hecho explotar una bomba de amargura en los corazones de los muchachos Bachilleres 1951, al avisar en los periódicos que, el año entrante [1952], para poder ingresar a sus diferentes escuelas, hay que rendir primero exámenes de Matemáticas, de Castellano, de Ciencias Sociales y de un idioma extranjero. Es decir, la Universidad anuncia que va a verificar sus propios exámenes de Bachillerato, pues no le merecen confianza los conocimientos que en esa materia tienen los Bachilleres Modelo 1951 [...] La actitud asumida por la Universidad de Costa Rica es muy grave. Si ella no tiene fe en nuestros Bachilleres, las Universidades extranjeras tampoco podrán tenerla.¹⁹

A su vez, en la edición del *Diario de Costa Rica* del 6 de enero de 1952, un estudiante que firmó como M. Esquivel G., calificó de «inesperada y absurda la medida tomada por el Consejo Universitario» y consideró que los exámenes de admisión constituían una burla para todos los jóvenes que se habían «esforzado por obtener su título» de segunda enseñanza.²⁰ Ese mismo día, en *La Nación*, la UCR declaró estar dispuesta a mantener los «exámenes de ingreso», los cuales se pondrían en práctica antes de iniciarse el curso lectivo en marzo próximo.²¹ Pese a la resolución mostrada, el descontento creciente inquietó al Consejo Universitario, el cual consideró importante aclarar a la opinión pública la posición institucional.²² Fue en tal contexto que la UCR justificó la implementación de las pruebas de admisión debido al incremento en el número de

¹⁹ *La Nación* (San José), 4 de enero de 1952, 12. Lo de las universidades extranjeras se refiere a que había carreras que la UCR no impartía aún, como Medicina, por lo que quienes deseaban cursarlas debían prepararse en el exterior.

²⁰ M. Esquivel G., «Pruebas de ingreso o bachillerato», *Diario de Costa Rica* (San José), 6 de enero de 1952, 6.

²¹ *La Nación* (San José), 6 de enero de 1952, 4.

²² Consejo Universitario, «Acta de la sesión 001» (San José: Universidad de Costa Rica, 7 de enero, 1952): 2-3.

alumnos de nuevo ingreso. Dicho aumento consta en el cuadro 1, según el cual en 1952 el total de bachilleres había crecido un 21,8 por ciento en relación con 1950, y en 1953 un 77,9 por ciento con respecto a 1952.

Cuadro 1. Bachilleres de la segunda enseñanza y admitidos en la UCR por sexo y año en el que obtuvieron el bachillerato (1950-1960)

Año	Bachilleres	Varones* admitidos	%	Mujeres* admitidas	%	Total de* admitidos	%	Graduados de colegio en el año previo al ingreso a la UCR	%
1950	371								
1951	446								
1952	452								
1953	804					538	66,9		
1954	1.161								
1955	1.234					528	42,8	361	29,3
1956	1.365					787	57,7		
1957	1.458					863	59,2		
1958**	1.680	593	35,3	400	23,8	993	59,1	697	41,5
1959	1.856	586	31,6	325	17,5	911	49,1	688	37,1
1960	1.631	550	33,7	303	18,6	853	52,3	658	40,3

*Las personas admitidas lo fueron en el año inmediatamente posterior a su graduación como bachilleres.

**Los datos de admitidos se ajustaron a la matrícula real.

Fuente: Consejo Universitario, «Vinculación de la Universidad con el colegio», *La Nación* [San José], 15 de marzo, 1955, 1, 14; Universidad de Costa Rica, *Estadísticas universitarias No. 1. Estadísticas de los primeros años del curso lectivo de 1956* (San José: Departamento de Publicaciones, 1957), 7; Universidad de Costa Rica, *Estadística universitaria 1959* (San José: Departamento de Publicaciones, 1960), 54; Universidad de Costa Rica, *Estadística universitaria 1960-1961* (San José: Publicaciones de la Universidad de Costa Rica, 1963), 84; Universidad de Costa Rica, *Estadística universitaria 1962-1963* (San José: Publicaciones de la Universidad de Costa Rica, 1965), 107-109; Iván Molina Jiménez, «Estadísticas de financiamiento, salarios docentes, matrícula, cobertura y graduación en la educación costarricense: una contribución documental (1827-2016)», *Cuadernos del Bicentenario*, no. 1 (2017): 40-41.

La situación experimentada por la UCR fue parte de un proceso global de expansión de la matrícula en la enseñanza superior ocurrida después de 1950. La Guerra Fría entre Estados Unidos y la Unión Soviética llevó a que ambas potencias, en su lucha por la hegemonía mundial, implementaran políticas para elevar el nivel educativo de sus poblaciones. Este proceso pronto se extendió a otras áreas del planeta, ya se tratara de la Europa en reconstrucción tras la finalización de la Segunda Guerra Mundial, de África y Asia en vías de descolonización o de la América Latina y el Caribe que empezaban a abrirse a las políticas y los enfoques desarrollistas. Además, en tal contexto rápidamente cobraron auge teorías —como la del capital humano— que enfatizaban que la educación era un factor clave para alcanzar el desarrollo económico.²³ Al considerar el caso costarricense en perspectiva comparativa (véase el Gráfico 1), el país, con 196 estudiantes universitarios por cien mil habitantes en 1956,²⁴ se ubicaba en el octavo puesto entre veinticuatro países americanos, superado solo por Estados Unidos, Argentina, Puerto Rico, Canadá, Uruguay, Cuba y Panamá.

Si en relación con los países más pobres del continente —en particular los de América Central— Costa Rica ocupaba una posición de liderazgo, las limitaciones de su desempeño eran evidentes al compararlo con el de Panamá, que tenía 221 estudiantes universitarios por cien mil habitantes en 1955.²⁵ El rezago costarricense en la matrícula universitaria contrastaba además con el rápido crecimiento que experimentó la economía después de 1945, base de un proceso de redistribución del ingreso que favoreció la disminución de la pobreza, la movilidad social ascendente y la ampliación y diversificación de los sectores medios urbanos y rurales, que pronto empezaron a demandar más y mejores oportunidades educativas para sus hijos e hijas.²⁶

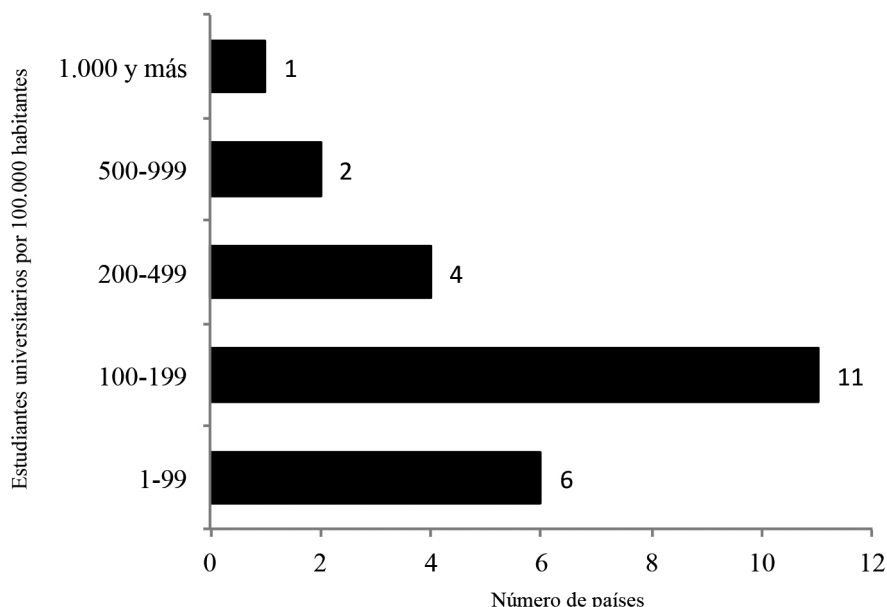
²³ Iván Molina Jiménez, «Retórica y materialización. La teoría del capital humano y el financiamiento de la educación en América Central», en *Historia global y circulación de los saberes en Iberoamérica, siglos XVI-XXI*, eds. David Díaz Arias y Ronny Viales Hurtado (San José: Centro de Investigaciones Históricas, 2018), 173-211.

²⁴ Unesco, *International Yearbook of Education*, v. XIX (París: Unesco, 1957), 478-479 y 492.

²⁵ Unesco, *International Yearbook*, 478-479 y 492.

²⁶ Jorge Rovira Mas, *Estado y política económica en Costa Rica 1948-1970* (San José: Editorial Porvenir, 1982), 39-87 y 119-163; Victor Bulmer-Thomas, *La economía política de Centroamérica desde 1930* (San José: Banco Centroamericano de Integración Económica, 1989), 173-232.

Gráfico 1. Distribución de 24 países americanos según el número de estudiantes por cien mil habitantes (1953-1957) [Incluye Puerto Rico]



Fuente: Unesco, *International Yearbook of Education*, XVII (París, Unesco, 1955), 441; Unesco, *International Yearbook of Education*, XIX (París, Unesco, 1957), 478-479 y 492; Unesco, *International Yearbook of Education*, XXI (París, Unesco, 1959), 530 y 545.

Enfrentada con una demanda que no podía satisfacer, y con la presión creciente de los jóvenes de ambos sexos y de los padres de familia, la UCR elaboró —aparte de lo propiamente demográfico— una justificación basada en tres ejes: que a los alumnos les faltaba claridad vocacional, razón por la cual muchos fracasaban en sus estudios; que las pruebas de ingreso eran distintas del examen de bachillerato; y que la política de admisión de la UCR se ajustaba a una tendencia presente en el resto del continente americano:

no será [la prueba de admisión] un nuevo examen de Bachillerato, sino una prueba de conocimientos básicos aplicados a diversas situaciones, con el objeto no sólo de bastantear la cultura general sino también las disposiciones y aptitudes que por tal o cual carrera tienen los examinados. Se desea no poner obstáculos a los muchachos que van a ingresar a la Universidad, sino ayudarlos a

que escojan con más propiedad la carrera que se avenga con sus preferencias vocacionales [...]. La Universidad va a hacer un gran esfuerzo dirigido a organizar, por ahora en forma modesta [...], una Oficina de guía pedagógica y de orientación vocacional [...] Quiere el Consejo Universitario seguir el camino marcado por otras Universidades de Norte y Sudamérica, en donde se han puesto en práctica medidas similares.²⁷

Mediante un discurso que enfatizaba la guía pedagógica, la orientación vocacional, el interés institucional por ayudar a los jóvenes en esas áreas y el esfuerzo por ajustarse a una tendencia internacional, las autoridades universitarias parecen haber procurado encubrir que su verdadera preocupación era disponer de un procedimiento expedito que les permitiera neutralizar el incremento en la demanda por más cupos que resultaba de la expansión de la enseñanza secundaria. El propio rector Facio, en su informe de labores correspondiente al año 1952, se encargó de exponer cuál era la inquietud de fondo que tenían quienes dirigían la UCR. Al referirse a la implementación de los exámenes de admisión en ese año, explicó el peculiar método que se utilizó para escoger a los alumnos nuevos:

la selección se hizo, pero únicamente en cuanto se excluyó a los candidatos que no concurrieron a exámenes, porque éstos fueron de resultados tan inferiores, que de haberse aplicado los porcentajes reglamentarios de promoción sólo unos cuantos muchachos hubieran podido ingresar. Tomándose en cuenta que los exámenes eran una exploración en un terreno hasta entonces no pisado por la Universidad, las Facultades que los practicaron resolvieron admitir a todos los jóvenes que hubieran concurrido a ellos. Sin embargo, la sola restricción impuesta por la obligación de examinarse tuvo efecto cuantitativo y, seguramente, hasta alguno cualitativo.²⁸

Según Facio, los exámenes de admisión tuvieron un efecto disuasorio, al infundir entre los jóvenes el suficiente temor para que decenas de

²⁷ *Diario de Costa Rica* (San José), 10 de enero de 1952, 1 y 8.

²⁸ Rodrigo Facio Brenes, «Informe general rendido por el rector de la Universidad de Costa Rica», *Anales de la Universidad de Costa Rica 1952* (San José: Universidad de Costa Rica, 1953): 16-17.

graduados de la segunda enseñanza desistieran de someterse a las pruebas. Fue en tales circunstancias que la UCR aceptó a todos los que se presentaron a hacerlas, ¡aun cuando los resultados que obtuvieron estuvieran muy por debajo de los mínimos necesarios para la aprobación! Pese a que no se dispone de información para identificar quiénes fueron los más perjudicados por esta política de admisión puesta en práctica en 1952, y cuyo impacto en la asistencia fue señalado por el propio rector, es probable que las mujeres y los graduados de colegios públicos, en particular los ubicados en áreas rurales, predominaran entre quienes decidieron no presentarse. A esta decisión pudo contribuir la falta de experiencia universitaria de las familias a que pertenecían esos jóvenes, quienes posiblemente en muchos casos fueron los primeros miembros de esos hogares que lograron finalizar la segunda enseñanza y aspirar a ingresar a la educación superior.

Para aproximarse al impacto disuasorio que tuvieron los exámenes de admisión en los años iniciales de su implementación, se dispone de información precisa únicamente para 1953-1954. En 1953, se graduaron de la segunda enseñanza 804 estudiantes, pero únicamente 564 (70,2 por ciento) se presentaron a hacer las pruebas y 538 (66,9 por ciento las aprobaron).²⁹ De esta manera, aunque la proporción de estudiantes rechazados fue mínima (4,6 por ciento) en relación con quienes hicieron los exámenes, las autoridades universitarias, mediante la puesta en práctica de tales pruebas, lograron que tres de cada diez graduados desistieran de asistir a hacerlas. Los efectos de esa disuasión pudieron haber sido mayores, ya que no todas las personas que hicieron los exámenes en 1954 se habían graduado en 1953: algunos pudieron haberse titulado previamente.

En efecto, quienes perdían las pruebas de admisión o no asistían, podían volver a hacerlas o presentarse por primera vez a realizarlas en los años venideros. Por consiguiente, se creó una creciente demanda acumulada, como consta en los datos del cuadro 1. En 1955, se graduaron de la enseñanza secundaria 1.234 estudiantes, la UCR admitió 528 para que empezaran sus estudios en 1956, pero de esa cifra, solo 361 (68,4 por ciento) se habían graduado en 1955, las restantes 167 personas

²⁹ Molina Jiménez, «Estadísticas de financiamiento», 40; Consejo Universitario, «Vinculación de la Universidad con el colegio», *La Nación* (San José), 15 de marzo de 1955, 1 y 14.

(31,6 por ciento) lo habían hecho en 1954 y años anteriores. Con base en estas cifras resulta claro que la política de las autoridades universitarias, al acrecentar cada vez más la competencia entre los bachilleres de distintas generaciones por los cupos de admisión, era insostenible a corto plazo.

INTENSIFICACIÓN DEL CONFLICTO

Con la creación por parte de la UCR de un departamento de bienestar y orientación estudiantil en 1953, a las pruebas de admisión específicas realizadas por las escuelas se agregaron requisitos adicionales de ingreso: un examen médico, una entrevista, una prueba de inteligencia, una de aptitudes o vocacional y una de dominio de la lengua materna.³⁰ En septiembre de 1954, el departamento referido implementó un programa de visitas a todos los colegios del país, para informar a los estudiantes de último año sobre el funcionamiento y propósitos de la UCR, a la vez que les aplicaba exámenes vocacionales. En respuesta a esta iniciativa, algunas escuelas y facultades, dado que disponían de suficiente autonomía en relación con la Rectoría y el Consejo Universitario (los dos órganos jerárquicos centrales), decidieron no aplicar ese año sus pruebas específicas de admisión. Este cambio obedeció principalmente a que diversas autoridades universitarias, como directores de escuela y decanos de facultades, empezaban a externar dudas sobre la política universitaria de ingreso. En enero de 1955, Alfonso Peralta, decano de Ingeniería, expresaba:

haciendo honor a la verdad, debo manifestar que las pruebas de ingreso no han dado en nuestra Escuela (y creo que en ninguna otra), los resultados que eran de esperarse. Así vemos, comparando este año con los anteriores, que siguen las dificultades [...] debido a las calificaciones tan bajas que acordó como aceptables el consejo Universitario (casi no se rechazaron candidatos).³¹

Por dificultades, Peralta se refería principalmente a que, pese a la aplicación de los exámenes, siempre ingresaban a la UCR jóvenes «sin

³⁰ Mariano Coronado L., «Informe del Departamento de Bienestar y Orientación», *Anales de la Universidad de Costa Rica 1953* (San José: Universidad de Costa Rica, 1954): 62.

³¹ Alfonso Peralta E., «Informe del decano de la Escuela de Ingeniería», *Anales de la Universidad de Costa Rica 1954* (San José: Universidad de Costa Rica, 1955): 406-407.

disciplina para estudiar», por lo que una vez admitidos tenían un rendimiento muy bajo y al final desertaban de la institución. Simultáneamente, el descontento por la implementación de los exámenes de admisión y sus resultados se incrementó fuera de la UCR. En enero de 1955, el diario *La República* manifestó dudas en uno de sus editoriales sobre la infalibilidad de las pruebas de admisión y el grave problema de quienes las perdían, a quienes se les cerraban «las puertas que dan a su futuro».³² Poco después, el 13 marzo de 1955, ese mismo periódico informó sobre unas declaraciones dadas dos días antes por Alejandro Aguilar Machado (1897-1984), quien fuera ministro de Educación Pública (1936-1940) y en ese momento era director del Colegio San Luis Gonzaga, uno de los planteles de segunda enseñanza más prestigiosos del país, no solo por haber sido uno de los primeros que fue fundado en el siglo XIX, sino por el papel central que jugó en formar a los cuadros de políticos e intelectuales que impulsaron las reformas liberales en la década de 1880. En una reunión sostenida con profesores de ese establecimiento educativo, Aguilar Machado acusó a la UCR «por la forma antipedagógica en algunos casos, como cruel en otros, con que [...] está haciendo los exámenes de admisión».³³

El Consejo Universitario respondió el 15 de marzo con un extenso artículo en el que defendió los exámenes como instrumentos de orientación vocacional, de medición de la calidad de la enseñanza que se impartía en los colegios —evaluación realizada por el Ministerio de Educación Pública (MEP) mediante los exámenes de bachillerato que aplicaba a los estudiantes que aprobaban el quinto año de secundaria— y de adecuación del número de estudiantes admitidos a los recursos materiales de la UCR. Además, el Consejo indicó que Aguilar Machado no conocía los fundamentos técnicos de las pruebas y le reprochó haber hecho su reclamo por medio de la prensa.³⁴ Al día siguiente, y en un afán por mejorar la imagen institucional, el secretario general de la UCR, el historiador Carlos Monge Alfaro (1909-1979), publicó un anuncio en el que invitó a

³² *La República* (San José), 21 de enero de 1955, 4.

³³ *La República* (San José), 13 de marzo de 1955, 6.

³⁴ Consejo Universitario, «Vinculación de la Universidad», 1, 14; *Diario de Costa Rica* (San José), 15 de marzo de 1955, 1-2.

todos los estudiantes de nuevo ingreso a una actividad a efectuarse el 17 de marzo para honrarlos y a un «almuerzo frío».³⁵

Aguilar Machado manifestó el 16 de marzo que no le interesaba prolongar el debate y aclaró que en su artículo se había limitado a recoger «la queja de muchos estudiantes que merecen respeto y de no pocos estimables profesores». Además, solicitó indagar si los temas incluidos en los exámenes de admisión «se adaptan en forma debida a los programas de segunda enseñanza y al desarrollo de la capacidad que la misma segunda enseñanza debe proporcionar a los adolescentes».³⁶ El 17 de marzo, se hizo público que el Consejo Universitario había decidido no responder a la nueva intervención de Aguilar Machado ni referirse más al asunto de los exámenes de admisión.³⁷ Pese al interés de las autoridades universitarias por finalizar el debate en la prensa, la petición de Aguilar Machado encontró eco en el Ministerio de Educación Pública, cuyo deber de velar por la calidad educativa también había sido cuestionado por el resultado de esos exámenes, ya que no todos los graduados de la segunda enseñanza los aprobaban. El 16 de marzo de 1955 dicha cartera «acordó pedir a la Universidad toda la documentación referente a las pruebas de admisión para pronunciarse sobre el problema del gran número de fracasados».³⁸

La intención de investigar los exámenes fue el origen de un deterioro creciente en las relaciones entre la UCR y el MEP, que se intensificó en los últimos meses de 1955, cuando las autoridades universitarias cuestionaron fuertemente el quehacer del Consejo Superior de Educación (CSE), una instancia adscrita al MEP con participación de representantes de la UCR, formalmente encargada de dirigir las políticas educativas nacionales. Luego de la intervención de una comisión de diputados de la Asamblea Legislativa que se conformó para analizar la conveniencia de reformar el CSE y hacerlo más eficiente, el conflicto tendió a disminuir y la UCR, que había elaborado su propio estudio sobre las pruebas de

³⁵ Carlos Monge Alfaro, «La Universidad de Costa Rica», *La Nación* (San José), 16 de marzo de 1955, 12.

³⁶ *La Nación* (San José), 16 de marzo de 1955, 10.

³⁷ *Diario de Costa Rica* (San José), 17 de marzo de 1955, 3.

³⁸ *Diario de Costa Rica* (San José), 16 de marzo de 1955, 1. Hasta ahora no se ha podido localizar información adicional sobre la investigación que se proponía realizar el MEP.

admisión, lo entregó al MEP con la aclaración de que «las pruebas realizadas tienen un carácter experimental y de ellas no puede inferirse una conclusión definitiva sobre la Segunda Enseñanza». En complemento de lo anterior, el Consejo Universitario declaró que ese estudio era un «documento estrictamente privado».³⁹

Al conceder que las pruebas de admisión no necesariamente constituían un indicador de la calidad de la segunda enseñanza y al restringir la circulación del estudio que había efectuado sobre esas pruebas, la UCR logró desactivar el conflicto con el MEP y evitar que los resultados de tal estudio pudieran ser utilizados en contra de las autoridades universitarias. Sin embargo, el debate sobre la política de admisión, en vez de desaparecer, se intensificó todavía más en 1956, luego de que, en 1955, como consta en el cuadro 1, la proporción de bachilleres admitidos disminuyera 24,1 puntos porcentuales en comparación con 1953 (véase el cuadro 1). El 21 de febrero, varios padres de familia —a quienes se puede considerar como representantes de cientos de familias afectadas— denunciaron en el *Diario de Costa Rica* que la UCR evidenciaba una «abierta hostilidad en contra de los centenares de estudiantes que desean iniciar sus estudios académicos». También indicaron que todo el procedimiento para restringir el ingreso era arbitrario y que los jóvenes fueron «engañados por la Universidad, pues de un folleto guía que se les vendió no les pusieron ni un punto en el examen de admisión».⁴⁰ La UCR respondió con una nueva defensa de las pruebas y, tras apelar a la dicotomía entre cantidad y calidad de la enseñanza (presente en los debates educativos del país desde el siglo XIX),⁴¹ señaló que el país tenía que escoger entre tener «una Universidad grande o una Universidad buena».⁴² Este punto de vista fue respaldado por un artículo publicado el 23 de febrero en el periódico *La Nación*:

³⁹ Rodrigo Facio Brenes, «Informe general del rector», *Anales de la Universidad de Costa Rica 1955* (San José: Universidad de Costa Rica, 1956): 29-36.

⁴⁰ *Diario de Costa Rica* (San José), 21 de febrero de 1956, 1, 8.

⁴¹ Molina Jiménez, *La educación en Costa Rica*, 129 y 154-155.

⁴² Universidad de Costa Rica, «Limitación del ingreso a la Universidad no es arbitraria», *Diario de Costa Rica* (San José), 22 de febrero de 1956, 4; Universidad de Costa Rica, «Lo que el país necesita en estos momentos es una universidad buena y no grande», *La República* (San José), 22 de febrero de 1956, 1 y 9.

atendiendo los reclamos de algunos padres de familia, cuyos hijos fracasaron en los exámenes de admisión, la Universidad de Costa Rica ha dado las razones en que fundamenta los procedimientos adoptados para restringir el ingreso a los primeros años de las escuelas universitarias. Una de esas razones, insuperable por ahora, es la falta de capacidad física [...]. Pero esta razón no se aplica arbitrariamente. No es la preferencia personal lo que determina la admisión; no es la suerte, por medio del sorteo de determinado número de aspirantes [...]. Es un método de selección, el más justo que pueda darse, ya que no depende de la Universidad sino del estudiante, de su voluntad y de sus capacidades el ser o no admitido.⁴³

Al enfatizar en la responsabilidad de los jóvenes y no en los procedimientos utilizados por la UCR, el artículo precedente satisfizo a las autoridades universitarias;⁴⁴ en contraste, ese mismo 23 febrero, *La Prensa Libre* denunció que «la autonomía de la Universidad está excediéndose, al victimar al setenta por ciento de los Bachilleres que solicitan el ingreso a sus aulas».⁴⁵ Dos días después, dicho periódico, tras indicar que los estudios universitarios estaban al alcance de solo el 30 por ciento de los graduados de la segunda enseñanza (un cálculo bastante exacto, según se desprende de los datos de 1955 consignados en el cuadro 1), se refirió al trasfondo social de la política de admisión:

los alumnos que no ingresarán a nuestra Universidad serán los pobres que fueron sorprendidos por una prueba antipedagógica [...]. Es decir, siempre los pobres. Los ricos que perdieron la prueba —si la perdieron— esos se van al exterior y sólo pierden la oportunidad de estar mejor atendidos en una Universidad como la nuestra. Es bastante perder, pero no hay remedio. A pasar trabajos en Oxford, en Harvard, en la Sorbona, por haber cometido el pecado de no estudiar bien en Costa Rica. Que se pierdan eso, está bien. Pero que los Bachilleres pobres se queden sin la posibilidad de aprovechar la nuestra, eso nos suena a odiosa discriminación de clases.⁴⁶

⁴³ *La Nación* (San José), 23 de febrero de 1956, 8.

⁴⁴ Rodrigo Facio Brenes, «Informe general del rector», *Anales de la Universidad de Costa Rica* (San José: Universidad de Costa Rica, 1957): 22-23.

⁴⁵ *La Prensa Libre* (San José), 23 de febrero de 1956, 2.

⁴⁶ *La Prensa Libre* (San José), 25 de febrero de 1956, 2.

Las restricciones en la admisión pronto impactaron en la matrícula general de la UCR, que creció a una tasa de 8,8 por ciento anual entre 1941 y 1950, y de 5,9 por ciento por año entre 1950 y 1956.⁴⁷ Evidentemente, esa disminución no fue accidental, sino resultado de una política específica basada en el supuesto de que, puesta a escoger entre calidad y cantidad, la UCR debía optar por lo cualitativo. Tal perspectiva se manifestó con especial claridad en una proyección muy conservadora que hicieron las autoridades universitarias en 1955, según la cual en 1980 la educación superior atendería un máximo de 7.000 estudiantes.⁴⁸ La puesta en práctica de dicho enfoque acentuaba las desigualdades sociales, en vez de contrarrestarlas.

El origen de ese conservadurismo puede rastrearse hasta el Centro para el Estudio de los Problemas Nacionales (CEPN), una organización establecida en 1940, que se convirtió en la base intelectual del futuro Partido Liberación Nacional (PLN). Creado en 1951, el PLN estuvo por vez primera en el poder durante el período 1953-1958. El CEPN, liderado por Facio y por Monge Alfaro, tenía una visión distante y vertical en relación con los sectores populares, y sostenía que toda política pública debía estar fundamentada en criterios técnicos. Dicha perspectiva, que justificaba el gobierno de los especialistas, fue la que predominó entre las autoridades universitarias en el conflicto por la admisión a la UCR.⁴⁹

Aunque no se dispone de información de la ocupación de los padres de familia para 1955, aproximadamente el 36 por ciento de los alumnos de nuevo ingreso provenía de colegios privados, los cuales concentraban en ese año apenas el 31 por ciento de toda la matrícula de la segunda enseñanza.⁵⁰ La mejor representación de los jóvenes provenientes de planteles privados entre los recién ingresados a la UCR fundamentó la acusación de *La Prensa Libre* de que las pruebas de admisión suponían

⁴⁷ Facio Brenes, «Informe general del rector», 1956, 66.

⁴⁸ Facio Brenes, «Informe general del rector», 1956, 66.

⁴⁹ Manuel Solís Avendaño, *Costa Rica: ¿reformismo socialdemócrata o liberal?* (San José: FLACSO, 1992), 135-182; Carlos Molina Jiménez, *El pensamiento de Rodrigo Facio y sus aportes a la ideología de la modernización capitalista en Costa Rica* (Heredia, Editorial Universidad Nacional, 1981), 75-109.

⁵⁰ Universidad de Costa Rica, *Estadísticas universitarias No. 1. Estadísticas de los primeros años del curso lectivo de 1956* (San José: Universidad de Costa Rica, 1957), 6 y 28; Molina Jiménez, «Estadísticas de financiamiento», 30 y 38-40.

una discriminación clasista. Las críticas crecientes a la UCR llevaron al periódico *La Hora* a publicar, de manera anónima, un artículo escrito por un educador, quien solicitó expresamente que su nombre no fuera consignado porque temía «futuras represalias en contra de su hijo». De acuerdo con este padre de familia, el punto de vista de la UCR, al afirmar que el ingreso a la enseñanza superior dependía del estudiante, era «demagógico» e indicó que quienes preparaban las pruebas de admisión no consideraban

el agotamiento físico y mental de estudiantes de hogar humilde, mal nutridos, quienes en horas altas de la noche estudiaban Historia, Idiomas, Química, Física, Biología, Castellano y Matemáticas (materias vistas en cinco años para cumplir con su Bachillerato y se les exige luego, en corto tiempo la compra y estudio de materia consignada en una GUIA PARA EXAMEN DE INGRESO constante de 98 folios, indicando materia a estudiar.⁵¹

Puestas en una posición cada vez más insostenible, las autoridades universitarias se apresuraron a aprobar un nuevo *Estatuto orgánico* en 1956, en cuyo artículo 85 establecieron, por vez primera, que uno de los requisitos de ingreso a la institución era «someterse a los exámenes médicos y a las pruebas de admisión» que determinara el Consejo Universitario.⁵² El nuevo Estatuto fue aprobado por el Consejo el 18 de abril de 1956, ratificado por la Asamblea Colegiada (integrada por los profesores en servicio activo y los representantes de colegios profesionales y de las asociaciones estudiantiles) el 5 de mayo y publicado en el periódico oficial *La Gaceta* entre el 24 de mayo y el 16 de junio,⁵³ un día antes de que Facio anunciara a la opinión pública, mediante el artículo dado a conocer en el diario *La Nación*, que a partir de 1957 ya no habría más exámenes de ingreso, con excepción de las carreras de Medicina y de Enseñanza Primaria.⁵⁴

⁵¹ *La Hora* (San José), 24 de febrero de 1956, 3, 8.

⁵² Universidad de Costa Rica, *Estatuto orgánico de la Universidad de Costa Rica* (San José: Imprenta Nacional, 1956), 19.

⁵³ Universidad de Costa Rica, «Estatuto orgánico de la Universidad de Costa Rica», en *Colección de leyes, decretos, acuerdos y resoluciones. Año de 1956. Primer semestre* (San José, Imprenta Nacional, 1956), 238-264.

⁵⁴ Facio Brenes, «No habrá más exámenes de admisión», 54.

Al proceder de esta manera, las autoridades académicas procuraron resguardarse contra posibles recursos legales, ya que hasta ese momento toda la política de admisión aplicada carecía de respaldo estatutario. En tales circunstancias, no parece haber sido una coincidencia que Facio comunicara al país que ya no habría más exámenes de ingreso el 17 de junio de 1956, un día después de que el nuevo *Estatuto orgánico* terminara de ser publicado en *La Gaceta* y adquiriera fuerza legal. Ahora bien, de acuerdo con Facio ese cambio se justificaba porque a partir de 1957 la UCR

contará con el nuevo y majestuoso edificio de Ciencias y Letras y todos los nuevos estudiantes tendrán que inscribirse y trabajar en dicha Escuela, y como se calcula que en ella podrían recibirse hasta 1.000 nuevos elementos, se ha considerado posible no exigir esos exámenes para dicho año lectivo. Las circunstancias dirán si la suspensión podrá extenderse a los años venideros o si habrá que volver a exigirlos.⁵⁵

Dado que desde inicios de la década de 1950 la UCR había recibido considerables fondos públicos para la construcción de una ciudad universitaria, sus autoridades, al establecer los exámenes de admisión, se encontraron en la contradicción de que, mientras más recursos se les giraban, más limitaban el ingreso. Al suspender las pruebas a partir de 1957, quienes dirigían la UCR procuraron desactivar el descontento creciente que generaba la política de admisión, al tiempo que reforzaban a nivel estatutario la potestad de la institución para volver a aplicar los exámenes de ingreso. En lo inmediato, con la puesta en práctica de una profunda reforma en 1957, la UCR se preparó para experimentar con una política de admisión distinta.

EL EXPERIMENTO DEL CURSO DE ESTUDIOS GENERALES

Al ser fundada en 1940, la UCR quedó conformada por las escuelas profesionales que existían en el país en ese momento (Derecho, Farmacia y Agricultura) y por otras unidades de enseñanza —como la Escuela Normal— de nivel no universitario, ya que no todas exigían a los estudiantes haberse graduado de la segunda enseñanza y la duración de las

⁵⁵ Facio Brenes, «No habrá más exámenes de admisión», 54.

carreras era de dos años, por lo que conferían títulos inferiores al bachillerato universitario. Entre 1941 y 1956, el desarrollo administrativo e institucional favoreció alguna integración paulatina de los distintos departamentos, pero tal tendencia solo se consolidó a partir de la reforma de 1957, la cual priorizó el todo sobre las partes. Entre las principales novedades de este proceso estuvo la creación de un curso de Estudios Generales, consistente en un año de materias comunes que debían aprobar todos los estudiantes que ingresaran a la UCR.⁵⁶

El interés por crear un curso de Estudios Generales empezó a manifestarse desde mediados de la década de 1940, con el propósito de nivelar la formación de los estudiantes de primer ingreso y reforzar su preparación básica, especialmente en el área de las humanidades. Este objetivo respondía también a las preocupaciones expresadas por autoridades universitarias como el decano Peralta sobre el bajo desempeño académico de los alumnos. Al impulsar esta iniciativa de cambio institucional, la UCR se colocó a la vanguardia del proceso de reforma universitaria en América Latina.⁵⁷ Ahora bien, independientemente de sus motivaciones académicas, del artículo publicado por Facio en 1956 se desprende que el requisito del curso de Estudios Generales fue establecido como una etapa previa e indispensable para poder seguir una carrera, es decir, en función de la política de selección de ingreso.⁵⁸

Por tanto, la UCR ya no iba a aplicar restricciones en la admisión mediante exámenes diseñados con ese objetivo; sin embargo, los únicos que podrían seguir las carreras de su preferencia serían quienes aprobaran el curso de Estudios Generales (en un año los alumnos de tiempo completo, y en dos años quienes estudiaban y laboraban).⁵⁹ Como resultado de esta reforma, en adelante el proceso de selección se realizaría a partir del desempeño logrado por los jóvenes en esa etapa niveladora y

⁵⁶ Pacheco Fernández, «La educación superior», 108-110; Rosalila Herrera Zavaleta y María Elena Rodríguez Molina, *Universidad y reformismo en Costa Rica* (San José: Editorial de la Universidad de Costa Rica, 1994).

⁵⁷ Fortier Ortiz, *Problems of University Admissions in Latin America*, 18; Janet Lugo, «Los estudios generales y la reforma universitaria en América Latina», *La Educación* IX, no. 35-36 (1964): 32-39; Susan B. Twombly, «Curricular Reform and the Changing Social Role of Public Higher Education in Costa Rica», *Higher Education* 33, no. 1 (1997): 6-8.

⁵⁸ Facio Brenes, «No habrá más exámenes de admisión», 54.

⁵⁹ Facio Brenes, «No habrá más exámenes de admisión», 54.

uniformadora. En enero de 1958, Facio manifestó que las autoridades universitarias estaban muy complacidas de que «los exámenes de ingreso [...] hayan podido ser suspendidos en 1957, como lo serán también en 1958», y declaró que esa suspensión

satisface plenamente nuestro deseo de que las oportunidades para proseguir estudios superiores sean lo más amplias posibles, pero siempre queden garantizados la excelencia y el rigor de dichos estudios. Y nuestro propósito es mantener en el futuro esa política de puertas abiertas en tanto nos lo permitan hacerlo las posibilidades y los recursos de personal y de instalaciones físicas para ampliar al máximo los cuales estamos llevando a adelante, con un ritmo verdaderamente intenso, los planes de la Ciudad Universitaria.⁶⁰

Con la suspensión de los exámenes, la proporción de bachilleres admitidos a la UCR ascendió en 14,9 puntos porcentuales entre 1955 y 1956, una tendencia que se acentuó levemente en el bienio 1957-1958. De hecho, en 1958 la participación de los jóvenes graduados en el año inmediatamente anterior a su ingreso, aumentó en 12,2 puntos porcentuales en comparación con 1955 (véase el cuadro 1). Aunque tales cifras justificaban las manifestaciones de satisfacción de Facio, las autoridades universitarias (incluido el propio Facio) no apoyaban en el fondo que el acceso a la institución fuera nuevamente irrestricto. Como se indicó anteriormente, en el artículo 85 del nuevo *Estatuto orgánico* de la UCR aprobado en 1956 (en cuya aprobación participó Facio), se incorporó el requisito de que para ser admitida, la persona, además del título de bachiller en la segunda enseñanza, debía someterse a los exámenes médicos y a las pruebas de admisión que determinara el Consejo Universitario.⁶¹

Mantener abierta la posibilidad a nivel estatutario de reinstaurar esos exámenes fue una medida precautoria, mientras se evaluaba qué ocurría con el desempeño de los alumnos de primer ingreso. El 31 de diciembre de 1957, José Joaquín Trejos Fernández, decano de la Escuela

⁶⁰ Rodrigo Facio Brenes, «Informe general del rector», *Anales de la Universidad de Costa Rica 1957* (San José: Universidad de Costa Rica, 1958): 19.

⁶¹ Universidad de Costa Rica, *Estatuto orgánico*, 1956, 19.

de Ciencias y Letras, informó que de 787 estudiantes matriculados en el curso de Estudios Generales, 123 se retiraron, y que de los 664 restantes, la aprobación fue superior al 70 por ciento, con excepción de Castellano, que ascendió apenas a 49 por ciento. Aunque las cifras de aprobados eran inferiores a las de admitidos en 1956 (528 personas), la UCR enfrentaba ahora el problema de que quienes habían perdido una o más materias (como mínimo 246 alumnos), podían matricularse de nuevo en 1958, con lo que se intensificaba la presión sobre los recursos institucionales.⁶²

Para 1958, se presentó una situación similar, ya que el número mínimo de aplazados en el curso de Estudios Generales fue de 288 personas,⁶³ con lo que tendía a incrementarse la demanda de los repitentes. Fue en respuesta a esta situación que el Consejo Universitario, desde ese año,

encomendó a la Facultad de Ciencias y Letras hacer estudios conducentes a someter al Consejo un sistema de selección de estudiantes que pueda ser aplicado en 1960 para una eventual selección de alumnos para su ingreso al primer año común de la Universidad, en general, y a las diversas áreas de ese año en particular.⁶⁴

De esta manera, apenas en el segundo año de suspensión de los exámenes de admisión, las autoridades de la UCR, sin considerar otras opciones de acuerdo con lo consignado en las actas del Consejo Universitario, ya empezaban a prepararse para restaurarlos. El 2 de diciembre de 1959, en una conferencia de prensa, Facio anunció que a partir de 1960 se implementaría un sistema, diseñado con criterio técnico, para seleccionar a los alumnos nuevos, basado en las notas de bachillerato, en pruebas similares a las practicadas en Estados Unidos y Europa, en una evaluación de aptitud o de madurez y en un examen de redacción. También indicó que en 1960 la UCR admitiría un máximo de 1.000 estudiantes y que esperaba disminuir la deserción y reprobación, que ascendía al 30 por ciento de los admitidos en 1959.⁶⁵

⁶² José Joaquín Trejos Fernández, «Informe del Decano de la Escuela de Ciencias y Letras», *Anales de la Universidad de Costa Rica 1957* (San José: Universidad de Costa Rica, 1958): 314 y 333.

⁶³ Trejos Fernández, «Informe del Decano», 337.

⁶⁴ Trejos Fernández, «Informe del Decano», 360.

⁶⁵ *La Nación* (San José), 2 de diciembre de 1959, 7.

Al día siguiente, un padre de familia llamado León Vargas, en un artículo publicado en el *Diario de Costa Rica*, cuestionó si la UCR estaba legalmente facultada para limitar la matrícula en la forma como lo habían decidido las autoridades universitarias, manifestó que la libertad de enseñanza no podía «estar expuesta a prejuicios» y emplazó a la institución para que no cerrara «sus puertas a los costarricenses». También se preguntó si los graduados de la educación secundaria no se habían sometido ya «a las pruebas que el mismo estado exige para continuar estudios universitarios». Finalmente, afirmó que se estaba «tratando de frenar el ingreso de los costarricenses a las aulas universitarias, para determinar la protección de una élite, si es que ésta existe».⁶⁶

El periódico *La Nación*, por su parte, indicó el 4 de diciembre de 1959 que de más de dos mil bachilleres graduados en 1959, mil no podrían realizar estudios universitarios.⁶⁷ Un día después, ese mismo medio, identificado con los intereses de los grandes exportadores de café y opuesto a las políticas de expansión de la inversión pública impulsadas por el PLN, propuso disminuir temporalmente la apertura de nuevos colegios para que «un número grande de jóvenes puedan buscar el campo de la actividad industrial o agrícola en vez de la de los liceos, que es el combustible que alimenta el burocratismo, cáncer que está minando el bienestar económico de Costa Rica».⁶⁸ Sin embargo, en un país cuya estructura social y ocupacional empezaba a modificarse rápidamente,⁶⁹ la perspectiva del diario referido, que reproducía prejuicios arrastrados desde finales del siglo XIX,⁷⁰ ya no tenía cabida.

Once días después de la conferencia de prensa, el 13 de diciembre de 1959, la UCR publicó un anuncio convocando a todos quienes aspiraban a ingresar al primer año universitario, a apersonarse en la Oficina de Registro entre el 16 y 26 de diciembre, con una fotografía tamaño pasaporte, para que les confeccionaran una tarjeta de identidad. Dicha

⁶⁶ León Vargas, «Interrogante (?)», *Diario de Costa Rica* (San José), 3 de diciembre de 1959, 2.

⁶⁷ *La Nación* (San José), 4 de diciembre de 1959, 11.

⁶⁸ *La Nación* (San José), 5 de diciembre de 1959, 6.

⁶⁹ Carlos Castro Valverde, «Estado y sectores medios en Costa Rica: redimensionamiento de un pacto social», *Cuadernos de Ciencias Sociales* (FLACSO) 81 (1995): 14-19.

⁷⁰ Carlos Gagini Chavarría, *Al través de mi vida* (San José: Editorial Costa Rica, 1961), 120-121.

identificación les permitiría realizar las pruebas de admisión el 7 de enero de 1960, en dos sesiones: una que iniciaría a las ocho de la mañana y la otra a las tres de la tarde. En ese mismo comunicado, se dejó claro que quienes hubieran cursado asignaturas en la institución, pero sin aprobarlas, no estaban exentos de los exámenes de ingreso.⁷¹

De 1.256 personas que hicieron la prueba, al final sólo 911 fueron admitidas (72,5 por ciento); de ellas, 688 (54,7 por ciento) se habían titulado de secundaria en 1959, cifra que representaba apenas el 37,1 por ciento de los 1.856 jóvenes de ambos sexos que se graduaron ese año.⁷² En respuesta a esta situación, rápidamente se reactivó el descontento: el 20 de enero de 1960, el periódico *La República* indicó que entre los no admitidos había «enorme desaliento» y, con una clara visión de futuro, planteó que de no atenderse adecuadamente, el problema, en vez de resolverse, se agravaría con el paso del tiempo, por lo que sería conveniente empezar a considerar otras opciones, como ampliar el número de instituciones de enseñanza superior en el país.⁷³

Según el cuadro 1, el establecimiento de un examen de admisión uniforme supuso que la proporción de bachilleres admitidos disminuyera en 10 puntos porcentuales entre 1958 y 1959, una reducción que afectó más a las mujeres (6,3 puntos porcentuales) que a los varones (3,7 puntos porcentuales). Tal diferencia pudo estar relacionada con que, en esa época, todavía numerosos establecimientos de segunda enseñanza eran exclusivamente masculinos o femeninos, especialmente en el sector privado. Es posible que las jóvenes graduadas de esos colegios, muchos de los cuales eran de tipo religioso, recibieran una formación más limitada en algunas áreas del conocimiento, sobre todo en matemáticas, ciencias básicas y literatura. Aunque formalmente el currículum era uniforme para todos los establecimientos de segunda enseñanza, en la práctica su aplicación pudo haber sido diferenciada, como lo sugirió la escritora Virginia Grütter (1929-2000), al evocar sus días de estudiante, durante el

⁷¹ Universidad de Costa Rica, «Pruebas de admisión», *Diario de Costa Rica* (San José), 13 de diciembre de 1959, 14.

⁷² Universidad de Costa Rica, *Estadística universitaria 1960-1961* (San José: Publicaciones de la Universidad de Costa Rica, 1963), 78-79, 84; Molina Jiménez, «Estadísticas de financiamiento», 41.

⁷³ *La República*, 20 de enero de 1960, 6.

decenio de 1940, en un plantel privado femenino dirigido por religiosas. Según ella, la preparación en ciencias y matemáticas era precaria.⁷⁴ De hecho, un escalafón del desempeño de los colegios en el examen de admisión de 1970 muestra que los establecimientos femeninos de carácter religioso se ubicaron por debajo de los masculinos y de los mixtos (atendían varones y mujeres).⁷⁵

La proporción de bachilleres de 1960 que logró ingresar a la UCR aumentó en 3,2 puntos porcentuales con respecto a 1959, siempre con una ventaja de los varones (2,1 puntos porcentuales) en comparación con las mujeres (1,1 puntos porcentuales). Pese a este incremento, la participación en la admisión de quienes se graduaron de la segunda enseñanza en 1960 fue de 14,6 puntos porcentuales menos que la de quienes se titularon en 1953 (véase el cuadro 1). De esta manera, al implementar una política de admisión nuevamente restrictiva para enfrentar el creciente número de graduados de la segunda enseñanza, las autoridades universitarias sentaron las bases para que se desarrollara una nueva etapa en los conflictos por el ingreso, la cual, por su complejidad, amerita una investigación aparte.

CONCLUSIÓN

En contraste con otros países de América Latina donde los conflictos por la educación empezaron a secularizarse desde inicios del siglo XX y tuvieron por objetivo principal democratizar los sistemas universitarios de gobierno,⁷⁶ en Costa Rica tales confrontaciones permanecieron dominadas por asuntos religiosos hasta la década de 1940.⁷⁷ Desde esta perspectiva, la oposición a la política de admisión de la UCR, durante la década de 1950, constituyó el primer enfrentamiento educativo moderno, de alcance nacional, que hubo en el país: su eje ya no fue

⁷⁴ Virginia Grütter Jiménez, *Canto a mi tiempo. Memorias* (San José: Editorial Mujeres, 1998), 52-58.

⁷⁵ Universidad de Costa Rica, *Estadística universitaria 1970* (San José: Departamento de Publicaciones, 1974), 34-35.

⁷⁶ Mark J. van Aken, «The Radicalization of the Uruguayan Student Movement», *The Americas* 33, no. 1 (1976): 109-129; Gabriela Alejandra Schenone, «La protesta universitaria de Córdoba en 1924. Su filiación con la Reforma de 1918», *Cuadernos de Historia* 11 (2009): 163-186; Elen Walsh, «The Not-So-Docile Puerto Rican: Student Resist Americanization, 1930», *Centro Journal* XXVI, no. 1 (2014): 148-171.

⁷⁷ Molina Jiménez, *La educación en Costa Rica*, 139-156, 217-218 y 329-335.

un asunto vinculado con la fe, sino la lucha por el acceso a aquel nivel de enseñanza que, al concentrar las oportunidades de profesionalización, jugaba un papel central en los procesos de movilidad social ascendente.

Dicho conflicto fue resultado de que, al igual que otras instituciones de educación superior en distintas partes del mundo, la UCR experimentó, a partir de la década de 1950, una demanda creciente por más cupos de admisión. Tal incremento tuvo su origen tanto en el proceso general de crecimiento demográfico como en la expansión de la enseñanza secundaria, que supuso un ascenso sostenido en el número de jóvenes de ambos sexos graduados de los colegios, cuya única opción para profesionalizarse era la UCR. Frente a este desafío, las autoridades universitarias respondieron de manera improvisada, al establecer exámenes de admisión por escuela desde inicios de la década de 1950. Esto originó un conflicto creciente con los estudiantes, con los padres de familia, con diversos sectores de la sociedad civil e incluso con el MEP.

Para la UCR, el problema de fondo era triple: primero, cómo justificar la puesta en práctica de un sistema de selección de estudiantes nuevos, adicional al examen de bachillerato que practicaba el MEP, sin cuestionar esas pruebas y, de hecho, la calidad de toda la segunda enseñanza; segundo, cómo explicar a la sociedad civil que, pese a recibir crecientes recursos públicos para su funcionamiento y para construir una moderna ciudad universitaria, la institución reducía la admisión, en vez de ampliarla; y tercero, cómo convencer al país de que era necesario mantener un sistema de ingreso que discriminaba a favor de los jóvenes varones provenientes de colegios privados y en detrimento de las mujeres y de los graduados de planteles estatales, en particular de los que provenían de áreas rurales.

Hacia 1956, la posición de la UCR parecía tan insostenible para las propias autoridades universitarias que el rector Facio tuvo que anunciar que se procedería a suspender las pruebas de ingreso, pero todo indica que esa medida fue parte de una estrategia más amplia, adoptada para tratar de desactivar el descontento inmediato y disponer de un margen mínimo de maniobra. En efecto, desde antes de que estuviera vigente la suspensión, el Consejo Universitario se apresuró a incorporar el examen de admisión como un requisito en el nuevo *Estatuto orgánico* de 1957,

y las autoridades universitarias aprovecharon para experimentar con el curso de Estudios Generales como un medio alternativo para seleccionar a los estudiantes que, después de haberlos aprobado, realizarían carreras profesionales.

En 1959, después de constatar que el curso de Estudios Generales no era un fundamento adecuado para desarrollar la política institucional de admisión, la UCR anunció que a partir de 1960 establecería una prueba de ingreso uniforme, cuya aplicación supuso que la proporción de bachilleres aceptados disminuyera considerablemente. Los conflictos y el profundo descontento que originó esta decisión fueron la base para que, a inicios de la década de 1970, la educación superior experimentara una expansión sin precedente, al fundarse dos universidades públicas entre 1972 y 1973, un proceso que se intensificó entre 1976 y 1977, al crearse dos entidades más de esa índole, una privada y una estatal. En 1980, lejos de atender un máximo de 7.000 alumnos, como lo previeron las autoridades universitarias en 1955, la educación superior costarricense alcanzó una matrícula de 50.812 estudiantes.⁷⁸

Al recuperar la memoria de los conflictos por la admisión en la UCR en la década de 1950, el presente artículo ha mostrado que el incremento de la matrícula en la enseñanza superior costarricense no fue resultado únicamente de la presión ejercida por factores estructurales, como el crecimiento demográfico, sino también de las acciones emprendidas por estudiantes, padres de familia, medios de comunicación e instituciones como el MEP. Por diversas vías, dichos actores manifestaron su profundo desacuerdo con las políticas de ingreso improvisadas por las autoridades universitarias, cuya visión del futuro de la institución que dirigían estaba informada por una cultura académica excluyente y discriminatoria.

Nota sobre el autor

IVÁN MOLINA JIMÉNEZ es catedrático de la Escuela de Historia e investigador del Centro de Investigación en Identidad y Cultura Latinoamericanas (CIICLA) de la Universidad de Costa Rica. Así mismo, es autor de

⁷⁸ Consejo Nacional de Rectores, *Estadística de la educación superior 1980* (San José: Consejo Nacional de Rectores, 1981), 26 y 210.

numerosos estudios sobre la historia de Centroamérica en general, y de Costa Rica en particular. Entre sus últimos libros figuran: *El verdadero anticomunismo. Política, género y Guerra Fría en Costa Rica (1948-1973)* (San José, EUNED, 2017) y *Ahí me van a matar. Cultura, violencia y Guerra Fría en Costa Rica (1979-1990)* (San José, EUNED, 2018), ambos editados junto con David Díaz Arias.

REFERENCIAS

- Adis Castro, Gonzalo. *El examen de admisión y su validez predictiva*. San José: Publicaciones de la Universidad de Costa Rica, 1964.
- Aguilar Ávalos, Armando. *El cambio de política de admisión en la Universidad de Guadalajara y su implementación 1995-1999*. México: Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior, 2003.
- Aken, Mark J. van. «The Radicalization of the Uruguayan Student Movement». *The Americas* 33, no. 1 (1976): 109-129.
- Araya Pochet, Carlos. «La Universidad de Costa Rica: rasgos de su evolución histórica 1940-1972». En *Historia de la educación superior en Costa Rica*, editado por Yamileth González García et al., 115-213. San José: Centro de Investigaciones Históricas, 1991.
- Barahona Jiménez, Luis. *La Universidad de Costa Rica (1940-1973)*. San José: Editorial de la Universidad de Costa Rica, 1976.
- Bulmer-Thomas, Victor. *La economía política de Centroamérica desde 1930*. San José: Banco Centroamericano de Integración Económica, 1989.
- Castro Valverde, Carlos. «Estado y sectores medios en Costa Rica: redimensionamiento de un pacto social». *Cuadernos de Ciencias Sociales (FLACSO)* 81 (1995): 9-74.
- Chiroleu, Adriana R. *El ingreso a la universidad. Las experiencias de Argentina y Brasil*. Rosario: Universidad Nacional de Rosario, 1999.
- Consejo Nacional de Rectores. *Estadística de la educación superior 1980*. San José: Consejo Nacional de Rectores, 1981.
- Consejo Universitario. «Acta de la sesión 049». San José: Universidad de Costa Rica, 25 de septiembre, 1950.
- Consejo Universitario. «Acta de la sesión 051». San José: Universidad de Costa Rica, 10 de diciembre, 1951.
- Consejo Universitario. «Acta de la sesión 052». San José: Universidad de Costa Rica, 17 de diciembre, 1951.
- Consejo Universitario. «Acta de la sesión 001». San José: Universidad de Costa Rica, 7 de enero, 1952.

- Coronado, L. Mariano. «Informe del Departamento de Bienestar y Orientación». En *Anales de la Universidad de Costa Rica 1953*, editado por Universidad de Costa Rica, 59-63. San José: Universidad de Costa Rica, 1954.
- Díaz, Eliana, Erika Himmel y Sergio Maltes. *Evolución histórica del sistema de selección a las universidades chilenas 1967-1984*. Santiago: Corporación de Promoción Universitaria, 1985.
- Duarte, Betina. «El acceso a la educación superior: sistemas de admisión a las universidades nacionales de Argentina». Ponencia presentada en el Primer Congreso de la Sociedad Argentina de Estudios Comparados en Educación, Buenos Aires, 18 al 20 de noviembre (2005): 1-26.
- Facio Brenes, Rodrigo. «Informe general rendido por el rector de la Universidad de Costa Rica». En *Anales de la Universidad de Costa Rica 1952*, editado por Universidad de Costa Rica, 7-22. San José: Universidad de Costa Rica, 1953.
- Facio Brenes, Rodrigo. «Informe general del rector». En *Anales de la Universidad de Costa Rica 1955*, editado por Universidad de Costa Rica, 7-122. San José: Universidad de Costa Rica, 1956.
- Facio Brenes, Rodrigo. «Informe general del rector». En *Anales de la Universidad de Costa Rica 1956*, editado por Universidad de Costa Rica, 7-116. San José: Universidad de Costa Rica, 1957.
- Facio Brenes, Rodrigo. «Informe general del rector». En *Anales de la Universidad de Costa Rica 1957*, editado por Universidad de Costa Rica, 9-237. San José: Universidad de Costa Rica, 1958.
- Fischel Volio, Ástrid. «Los estudios superiores en Costa Rica 1888-1940». En *Historia de la educación superior en Costa Rica*, editado por Yamileth González García et al., 35-61. San José: Centro de Investigaciones Históricas, 1991.
- Fortier Ortiz, Adolfo. *Problems of University Admissions in Latin America: A Report to the Trustees of the College Entrance Examination Board*. New York: CEEB, 1963.
- Gagini Chavarría, Carlos. *Al través de mi vida*. San José: Editorial Costa Rica, 1961.
- Gámez Solano, Uladislao. *Memoria 1953*. San José: Ministerio de Educación Pública, 1953.
- González Villalobos, Paulino. *La Universidad de Santo Tomás*. San José: Editorial de la Universidad de Costa Rica, 1989.
- Grütter Jiménez, Virginia. *Canto a mi tiempo. Memorias*. San José: Editorial Mujeres, 1998.
- Herrera Zavaleta, Rosalila y María Elena Rodríguez Molina. *Universidad y reformismo en Costa Rica*. San José: Editorial de la Universidad de Costa Rica, 1994.
- Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas. *Costa Rica Informe anual*. Turrialba: Organización de los Estados Americanos, 1950.

- Jiménez Alfaro, Karol y Evelyn Morales Fernández. «Validez predictiva del promedio de admisión de la Universidad de Costa Rica y sus componentes». *Actualidades en Psicología* 23-24 (2009-2010): 21-55.
- Juarros, María Fernanda. «¿Educación superior como derecho o como privilegio? Las políticas de admisión a la universidad en el contexto de los países de la región». *Andamios* 3, no. 5 (2006): 69-90.
- León Páez, Olga de y María Isabel de Wong. «El examen de admisión y el rendimiento del estudiante en su primer año académico». *Revista de la Universidad de Costa Rica* 35 (1973): 159-164.
- Lugo, Janet. «Los estudios generales y la reforma universitaria en América Latina». *La Educación* IX, no. 35-36 (1964): 32-39.
- Mainieri Hidalgo, Aida. «Reseña histórica de la prueba de aptitud académica (PAA-U.C.R.)». *Diálogos. Revista Electrónica de Historia*, no. especial (2008): 829-851.
- Mainieri Hidalgo, Aida. *Fundamentos teóricos e históricos de la prueba de aptitud académica: equidad y excelencia académica ante la alta demanda y la diversidad cultural y social*. San José: Instituto de Investigaciones Psicológicas de la Universidad de Costa Rica, 2010.
- Mainieri Hidalgo, Aida. «La prueba de aptitud académica de la Universidad de Costa Rica para aplicantes con necesidades especiales». *Revista Reflexiones*, no. especial (2012): 259-272.
- Molina Jiménez, Carlos. *El pensamiento de Rodrigo Facio y sus aportes a la ideología de la modernización capitalista en Costa Rica*. Heredia, Editorial Universidad Nacional, 1981.
- Molina Jiménez, Iván. *La educación en Costa Rica de la época colonial al presente*. San José: Programa Estado de la Nación y Edupuc, 2016.
- Molina Jiménez, Iván. «Estadísticas de financiamiento, salarios docentes, matrícula, cobertura y graduación en la educación costarricense: una contribución documental (1827-2016)». *Cuadernos del Bicentenario* 1 (2017): 1-42.
- Molina Jiménez, Iván. «Retórica y materialización. La teoría del capital humano y el financiamiento de la educación en América Central». En *Historia global y circulación de los saberes en Iberoamérica, siglos XVI-XXI*, editado por David Díaz Arias y Ronny Viales Hurtado, 173-211. San José: Centro de Investigaciones Históricas, 2018.
- Pacheco Fernández, Francisco Antonio. «La educación superior». En *Costa Rica en el siglo XX*, editado por Eugenio Rodríguez Vega, t. I, 91-178. San José: Editorial Universidad Estatal a Distancia, 2004.
- Peralta E. Alfonso. «Informe del decano de la Escuela de Ingeniería». En *Anales de la Universidad de Costa Rica 1954*, editado por Universidad de Costa Rica, 405-420. San José: Universidad de Costa Rica, 1955.

- Pittman, Marvin S. *Algunos problemas educativos de Costa Rica. Investigación, análisis y recomendaciones*. San José: UNESCO, 1954.
- Rojas Torres, Luis. «Validez predictiva de los componentes del promedio de admisión a la Universidad de Costa Rica utilizando el género y el tipo de colegio como variables de control». *Revista Actualidades Investigativas en Educación* 13, no. 1 (2013): 1-24.
- Rovira Mas, Jorge. *Estado y política económica en Costa Rica 1948-1970*. San José: Editorial Porvenir, 1982.
- Schenone, Gabriela Alejandra. «La protesta universitaria de Córdoba en 1924. Su filiación con la Reforma de 1918». *Cuadernos de Historia* 11 (2009): 163-186.
- Solís Avendaño, Manuel. *Costa Rica: ¿reformismo socialdemócrata o liberal?*. San José: FLACSO, 1992.
- Tinoco Castro, Luis Demetrio. *Memoria de Educación Pública correspondiente al año de 1940*. San José: Imprenta Nacional, 1941.
- Trejos Fernández, José Joaquín. «Informe del Decano de la Escuela de Ciencias y Letras». En *Anales de la Universidad de Costa Rica 1957*, editado por Universidad de Costa Rica, 309-367. San José: Universidad de Costa Rica, 1958.
- Twombly, Susan B. «Curricular Reform and the Changing Social Role of Public Higher Education in Costa Rica». *Higher Education* 33, no. 1 (1997): 1-28.
- Unesco. *International Yearbook of Education*, v. XVII. París: Unesco, 1955.
- Unesco. *International Yearbook of Education*, v. XIX. París: Unesco, 1957.
- Unesco. *International Yearbook of Education*, v. XXI. París: Unesco, 1959.
- Universidad de Costa Rica *Estatuto general de la Universidad de Costa Rica*. San José: Imprenta Nacional, 1943.
- Universidad de Costa Rica. *Estatuto orgánico de la Universidad de Costa Rica 1952*. San José: Publicaciones de la Universidad de Costa Rica, 1952.
- Universidad de Costa Rica. «Estatuto orgánico de la Universidad de Costa Rica». En *Colección de leyes, decretos, acuerdos y resoluciones. Año de 1956. Primer semestre*, editado por República de Costa Rica, 238-264. San José, Imprenta Nacional, 1956.
- Universidad de Costa Rica. *Estatuto orgánico de la Universidad de Costa Rica*. San José: Imprenta Nacional, 1956.
- Universidad de Costa Rica, *Estadísticas universitarias No. 1. Estadísticas de los primeros años del curso lectivo de 1956*. San José: Universidad de Costa Rica, 1957.
- Universidad de Costa Rica. *Estadística universitaria 1959*. San José: Departamento de Publicaciones, 1960.
- Universidad de Costa Rica. *Estadística universitaria 1960-1961*. San José: Publicaciones de la Universidad de Costa Rica, 1963.

- Universidad de Costa Rica. *Estadística universitaria 1962-1963*. San José: Publicaciones de la Universidad de Costa Rica, 1965.
- Universidad de Costa Rica. *Estadística universitaria 1964*. San José: Departamento de Publicaciones, 1966.
- Universidad de Costa Rica. *Estadística universitaria 1970*. San José: Departamento de Publicaciones, 1974.
- Walsh, Elen. «The Not-So-Docile Puerto Rican: Student Resist Americanization, 1930». *Centro Journal* XXVI, no. 1 (2014): 148-171.

TRAMAS TEXTUALES DE LA MEMORIA COLECTIVA: LA «TRANSICIÓN A LA DEMOCRACIA» EN LOS MANUALES SECUNDARIOS DE HISTORIA ARGENTINA EN EL DESPUNTE DEL SIGLO XXI^α


Textual supports of collective memory: the «transition to democracy» in Argentinean history high school text books at the beginning of 21st century

Jorge Rolland^β

Fecha de recepción: 05/04/2019 • Fecha de aceptación: 11/06/2019

Resumen. El análisis de manuales escolares en torno a un tema inexplorado como la «transición a la democracia» muestra complejas relaciones entre el campo oficial, disciplinar y social. Se constata una secuencia común, con iconos y núcleos similares, y un marco compartido de significaciones (en torno al llamado «dualismo antinómico»), en una muestra de amplia circulación encuadrada en las reformas de 1993 y 2006. Ello remite a un producto aceptado y aceptable legal, económica, política, disciplinar y socialmente. Pero asimismo existen acentuadas divergencias historiográficas (sobre el cambio histórico y sus fundamentos, y la epistemología) y distintas relaciones con los relatos críticos (integral, institucional) y las memorias sociales (de los gobiernos constitucionales, de los organismos de derechos humanos y militar), a partir de los relatos de la ruptura, continuidad y transición propiamente. Esto indica, por su

^α Trabajo realizado en el marco de una beca posdoctoral financiada por el CONICET (Argentina), dirigida por Mario Carretero (Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales-Universidad Autónoma de Madrid) y vinculada al Proyecto PICT-2016-2341. Agradezco a mi director y a Gabriela Ossensbach, por acompañarme y ayudarme en estos otros momentos de transición que vivo; a Inesina, del Normal 2, y las bibliotecarias de La Plata, por su paciencia y ayuda cotidianas. En memoria de mi padre, José María Rolland, generoso traductor e infatigable luchador por los sentidos verdaderos del lenguaje.

^β Instituto de Investigaciones Sociales de América Latina (FLACSO-CONICET), Ayacucho 555, C1026AAC, Ciudad Autónoma de Buenos Aires (Argentina). cronosytopoi@gmail.com
 <https://orcid.org/0000-0003-1637-1060>

parte, que los textos se entrelazan con las luchas de la historia y la memoria, con importantes implicaciones en la formación de los jóvenes.

Palabras clave: Memoria colectiva; Narrativas históricas; Representaciones sociales; Textos escolares; Transición a la democracia.

Abstract. *The analysis of textbooks around an unexplored subject such as the «transition to democracy» reveals a complex interplay between the official, scientific and social realms. We find a common sequence of events, with icons and similar themes and with a shared conceptual framework of meanings (referring to the so-called «antinomic dualism»), in the context of a broad dissemination framed by the 1993 and 2006 reforms. This speaks of an accepted and acceptable pedagogical product from a legal, economic, political, scientific and social standpoint. But we also come across deep historiographical disputes (about historical change and its foundations, alongside epistemology) and varied interactions with critical accounts (comprehensive and institutional ones) and social memories (of constitutional governments, human rights organizations and the military), in relation to narratives about rupture, continuity and a transition per se. This reveals that texts intertwine with the struggles over history and memory, with relevant implications for youth training.*

Keywords: *Collective memory; Historical narratives; Social representations; Text books. Transition to democracy.*

INTRODUCCIÓN

Los manuales escolares de la Argentina actual presentan nutridos contenidos sobre el pasado reciente, a raíz de la reforma educativa de 1993, con la Ley N° 24.195 Federal de Educación, y disposiciones legales subsiguientes, paradigmáticamente la Ley N° 26.206 de Educación Nacional de 2006. Se ha subrayado el «rol estratégico» que desempeñan en la enseñanza de la Historia,¹ aunque ya en la dictadura de 1976 a 1983, con la reforma del programa de Historia en 1979, fueron cruciales para la labor de adoctrinamiento.² Sin embargo, desde los años ochenta, y particularmente desde mediados de los noventa, aumenta el espacio que se les dedica; según Nadia Zysman ocupan entre un 2,8 y un 3,3% del

¹ Diego Ariel Born, «Las representaciones de la última dictadura militar. Los textos escolares de Historia en el nivel Secundario de la Ciudad de Buenos Aires, 1976-2009» (Tesis de Maestría, FLACSO, 2010), 28.

² Born, «Las representaciones», 46-47.

espacio total de los volúmenes, sobre todo en lo que toca al periodo de 1976-1983,³ y Diego Born estima que reciben el doble del espacio que se consagra al resto de años en la mayor parte de los manuales.⁴ Estos cambios son concomitantes con muchos otros que definen globalmente un punto de inflexión en la evolución de los textos escolares argentinos en estos momentos.⁵

En este trabajo nos proponemos discutir cómo está (y cómo no está) representado el pasado reciente en ellos, así como algunas implicaciones en relación con los esfuerzos que desde la escuela se realizan para que no se repitan los dolorosos procesos que forman parte de él. Para ello es fundamental considerar, en primer lugar, su especificidad como herramienta escolar que «recontextualiza» un saber disciplinar, experto, con fines pedagógicos, en el marco de políticas oficiales concretas; los textos no sólo trasladan a un formato pedagógico el conocimiento histórico y social, sino que producen nuevos sentidos en los que aquél adquiere formas particulares.⁶ Con ello, disputas clásicas historiográficas como las tensiones entre coyuntura y estructura, el papel de la agencia y la determinación estructural, la teleología y la multicausalidad, pueden estar presentes.

Pero, en segundo lugar, los manuales forman parte de la memoria colectiva y se vinculan específicamente con la dimensión pedagógica de la memoria;⁷ son parte de esas «otras instancias de transmisión» de la memoria, junto con la legislación.⁸ Por ello, también constatarán

³ Nadya Zysman, *De la «subversión marxista» al «terrorismo de Estado». Representaciones de la última dictadura militar en las narrativas históricas de la escuela media argentina (1983-2009)* (Córdoba: Editorial Universitaria Villa María, 2015), 252.

⁴ Born, «Las representaciones», 78 y 98.

⁵ Gonzalo De Amézola, «Capítulo VI. Cambiar la Historia. Manuales escolares, currículum y enseñanza de la historia reciente desde la transformación educativa», en *Dictadura y educación. Volumen 3. Los textos escolares en la Historia argentina reciente*, ed. Carolina Kaufmann (Buenos Aires: Miño y Dávila, 2006), 241-242.

⁶ Basil Bernstein, *Pedagogía, control simbólico e identidad* (Madrid: Morata, 1998).

⁷ Mario Carretero, Alberto Rosa y María Fernanda González, «Introducción. Enseñar historia en tiempos de memoria», en *Enseñanza de la historia y memoria colectiva*, comps. Mario Carretero, Alberto Rosa y María Fernanda González (Buenos Aires: Paidós, 2006), 18; Elisabeth Jelin, *La lucha por el pasado. Cómo construimos la memoria social* (Buenos Aires: Siglo XXI, 2017), 264-265.

⁸ Martín Legarralde, «Estudios sobre la transmisión escolar de las memorias de la última dictadura militar», *Archivos de Ciencias de la Educación* 6, no. 6 (2012). http://www.memoria.fahce.unlp.edu.ar/art_revistas/pr.5933/pr.5933.pdf.

vínculos con contextos más amplios, incorporando las tensiones y luchas que les son propios, y además contribuirán a las representaciones sociales de estudiantes y docentes, con importantes implicaciones, ya que éstas suponen un «conocimiento práctico» con «un rol fuertemente orientador sobre los comportamientos».⁹

Como consecuencia de ambas cuestiones, nos preguntamos cómo se relacionan en los textos distintas esferas o contextos: el oficial (legal), el académico y el social. En un producto específicamente pedagógico, ¿cómo se presenta el discurso histórico? ¿Qué interpretaciones se ofrecen en términos historiográficos? ¿Qué vínculos pueden atestiguar con relación a las representaciones sociales de la historia? ¿Están presentes las memorias sociales, los sentidos del pasado que se hallan en otros contextos? ¿Qué implicaciones puede tener todo ello en la formación escolar de las nuevas generaciones?

OBJETO Y ENFOQUE

Los textos escolares entrañan una realidad multidimensional. La forma que proponemos aquí para abordarla es ceñirnos a la arquitectura conceptual que presenta una muestra particular; es decir, un análisis formal, de términos y expresiones que conforman campos semánticos concretos e interrelacionados, y que requieren determinadas interpretaciones, a través de un sinfín de elementos textuales y paratextuales, siguiendo el planteamiento de algunos trabajos de referencia en el campo específico de este estudio.¹⁰ Esta es la estrategia que, en mi opinión, mejor caracteriza las formas concretas en que toman cuerpo en los textos el discurso histórico y las disputas sobre el pasado, así como las conexiones con las memorias sociales y con las implicaciones que pueden tener estas elaboraciones en la formación de los jóvenes.

⁹ José Antonio Castorina, «Un encuentro de disciplinas: la historia de las mentalidades y la psicología de las representaciones sociales», en *Enseñanza de la historia y memoria colectiva*, comps. Mario Carretero, Alberto Rosa y María Fernanda González (Buenos Aires: Paidós, 2006), 77 y 83.

¹⁰ Fabiana Alonso, «La dictadura militar argentina (1976-1983) en los textos escolares de Ciencias Sociales e Historia para el Tercer Ciclo de la Educación General Básica», *De Signos y Sentidos 2* (2004): 9-29; Fabiana Alonso, «Capítulo VII. La dictadura militar argentina (1976-1983) en los textos escolares de Ciencias Sociales e Historia para el tercer ciclo de la Educación General Básica», en *Dictadura y educación*. Volumen 3. *Los textos escolares en la Historia argentina reciente*, ed. Carolina Kaufmann (Buenos Aires: Miño y Dávila, 2006), 273-294.

El estudio del pasado reciente en los textos escolares es muy limitado. Las tareas primordiales de la investigación en manuales se han dirigido a la conformación de inventarios y bases de datos, como representa paradigmáticamente el caso del Proyecto MANES, de la Universidad Nacional de Educación a Distancia (España), aunque desde los años noventa se ha reconocido su utilidad para analizar «el interior de la escuela» y la «cultura escolar».¹¹ En el campo de la Historia y otras Ciencias sociales se ha privilegiado entender las relaciones con el nacionalismo.¹² Con todo, en la actividad del pionero Georg Eckert Institut für internationale Schulbuchforschung (Brunswick, Alemania) fue crucial desde el principio el proceso de construcción (o refundación) nacional tras el nazismo y la Guerra precisamente en relación con la revisión del pasado reciente.¹³

En el caso particular de Argentina, el foco ha estado puesto en cómo se trata la dictadura de 1976-1983, en algunos estudios señeros realizados en los primeros 2000, como son los citados de Born, Zysman y Fabiana Alonso, a los que se añaden las compilaciones de Carolina Kaufmann¹⁴ y recientemente el repaso de Juan Acosta.¹⁵

Para el análisis propuesto aquí, se ha optado por un tema inexplorado hasta ahora: la llamada «transición a la democracia» (o sus equivalentes de «retorno» o «vuelta a» o «de la democracia»), es decir, el conjunto de procesos en torno a 1983, cuando se disuelve la última Junta

¹¹ Gabriela Ossenbach, «Prólogo», en *Dictadura y educación*. Vol. 3, 7.

¹² Graciela Carbone, *Libros escolares. Una introducción a su análisis y evaluación* (México: Fondo de Cultura Económica, 2003); Mario Carretero, Liliana Jacott y Asunción López-Manjón, «La enseñanza de la historia mediante los libros de texto: ¿se les enseña la misma historia a los alumnos mexicanos que a los españoles», en *Aprender y pensar la historia*, comps. Mario Carretero y James F. Voss (Buenos Aires y Madrid: Amorrortu, 2004), 153-172. Para el caso argentino ver Luis Alberto Romero (coord.), *La Argentina en la escuela. La idea de nación en los textos escolares* (Buenos Aires: Siglo XXI, 2004).

¹³ Kathrin Henne (ed.), *Textbooks between tradition and innovation. A journey through the history of the Georg Eckert Institute* (Brunswick: Georg Eckert Institute y Leibniz Institute for International Textbook Research, 2016).

¹⁴ Carolina Kaufmann (ed.), *Dictadura y educación*. Volumen 3. *Los textos escolares en la Historia argentina reciente* (Buenos Aires: Miño y Dávila, 2006); Gonzalo De Amézola, Carlos Dicroce y María Cristina Garriga, «La última dictadura militar argentina en los manuales de Educación General Básica», en *Textos escolares, dictaduras y después. Miradas desde Argentina, Alemania, Brasil, España e Italia*, ed. Carolina Kaufmann (Buenos Aires: Prometeo, 2012), 103-134.

¹⁵ Juan Acosta, «La historia reciente en la escuela. Análisis de los manuales del nivel medio luego de la sanción de la Ley Nacional de Educación en 2006», *Clío & Asociados* 20-21 (2015): 149-161.

Militar, presidida por el General Reynaldo Bignone, y se proclama presidente electo al Doctor Raúl Alfonsín. Este recorte se justifica, en primer lugar, porque permite discutir el jugoso tema de las transiciones, en torno al cual se despliegan arduas polémicas historiográficas tanto en cuanto a la definición de las discontinuidades (o discordancias) como en lo que toca a las trayectorias de los grupos de poder y su reproducción. Y, en segundo lugar, reúne un conjunto de elementos para sustanciosos debates pedagógicos: las transiciones como momentos liminales en los que se abren y ocuyen determinadas opciones políticas, contextos de disputa y legitimación de múltiples agentes, origen (real o mítico) de las realidades contemporáneas... Llama la atención que un tema así no se investigue en el campo; incluso en el caso de una de las revistas del instituto Georg Eckert se ha tratado hace poco, pero más como periodo de producción de manuales que como objeto de estudio.¹⁶

Los trabajos citados sobre el pasado reciente en los manuales argentinos consideran que la realidad posterior a 1983 se presenta sustancialmente condicionada por los años previos y se encuadra en la oposición entre «democracia» y «autoritarismo», como parte de «un consenso básico» para «refundar una comunidad política basada en la institucionalidad democrática».¹⁷ Por otro lado, desde los 2000 se aprecia una tendencia a desdibujar esta oposición, a tenor de los vínculos instaurados en la dictadura de 1976 entre represión y política económica, con efectos a largo plazo, sobre todo en el «relato crítico integral»,¹⁸ cosa que traza una «línea de continuidad» entre lo que sucede antes y después de 1983.¹⁹

En el presente trabajo, realizado sobre una muestra que en parte coincide con la de estos autores, veremos que es la realidad en torno a 1983 (o el contenido que se le atribuye) lo que condiciona la representación de lo anterior y que la oposición entre «democracia» y «autoritarismo» (o «dictadura») tiene una persistencia mucho mayor. Lo importante en el análisis no será aquí sólo constatar esta oposición, sino entender

¹⁶ Kira Mahamud y Anna Ascenzi (eds.), «Textbooks in Periods of Political Transition after the Second World War: Special Issue», *Journal of Educational Media, Memory and Society* 9, no. 1 (2017): 1-117.

¹⁷ Alonso, «La dictadura», 26; Alonso, «Capítulo VII», 281 y 288.

¹⁸ Born, «Las representaciones...», 108-109.

¹⁹ Zysman, *De la «subversión marxista»*, 251-252.

sus términos y las relaciones que se establecen entre ellos. Por ello, nos proponemos analizar (i) cómo se conciben las realidades previas y posteriores a 1983, (ii) cómo se entienden específicamente las rupturas y las continuidades históricas entre ellas, (iii) cómo se caracteriza históricamente el proceso de transición y (iv) cómo se concibe la naturaleza y el proceso de elaboración del conocimiento histórico (o sea, los fundamentos epistemológicos). Como resultado apreciaremos la existencia de tres grandes relatos (el de la ruptura, la continuidad y la transición propiamente) que manifiestan un complejo panorama que será discutido para terminar y que entraña relaciones específicas entre los textos, la historiografía y la memoria colectiva.

MUESTRA

La selección de los volúmenes se ha realizado en función de la disponibilidad en bibliotecas y librerías, y de los datos sobre las tiradas. Como este estudio se enmarca en una investigación educativa en la ciudad de La Plata, capital de la Provincia de Buenos Aires, entre 2017 y 2018, las bibliotecas de referencia han sido la Biblioteca Central de la Provincia de Buenos Aires y la Biblioteca Central de la Universidad Nacional de La Plata, y las de las dos escuelas donde se ha realizado dicho trabajo: la Escuela Normal Superior N° 2 «Dardo Rocha» y el Colegio Corazón Eucarístico de Jesús. Las librerías, por su parte, incluyen las más conocidas de la ciudad: Rayuela y La Normal. En cuanto a los datos sobre las tiradas de ejemplares de las distintas editoriales, se han considerado los aportados por Born en el Apéndice II de su publicación; reflejan la amplia distribución que tienen los textos seleccionados aquí (figura 1).

Figura 1. Distribución comercial de manuales en Argentina entre 2004 y 2009

Editorial	Año de edición	Tirada entre 2004 y 2009 (n° de ejemplares)	
Aique	1999	30.000	48.000
	2007	18.000	
Estrada	2000	10.000	
Kapelusz	2000	10.000	16.000
	2005	6.000	
Maipue	1999	3.000	12.500
	2003	7.000	
	2006	2.500	
Santillana	2005	10.000	62.500
	2007	11.000	
	2008	41.500	
Tinta Fresca	2006	30.100	

En consecuencia, se ha trabajado con ediciones relativamente recientes de las editoriales Aique,²⁰ Estrada,²¹ Kapelusz,²² Maipue,²³ Santillana²⁴ y Tinta Fresca.²⁵ Todas ellas corresponden a la nueva era que definíamos al principio, de manera que sus características no representan

²⁰ María Ernestina Alonso y Enrique C. Vázquez, *Historia: la Argentina contemporánea: 1852-1999* (Buenos Aires: Aique, 2006 [2000]).

²¹ Patricia Piccolini et al., *Historia. El mundo contemporáneo* (Buenos Aires: Estrada, 2008).

²² Cristina Rins y María Felisa Winter, *La Argentina. Una historia para pensar 1776-1996* (Buenos Aires: Kapelusz, 1999); Gonzalo De Amézola et al., *Historia argentina y latinoamericana II en el contexto de las transformaciones mundiales (desde 1930 hasta el presente)* (Buenos Aires: Kapelusz/Norma, 2004). Para distinguir ambas ediciones nos referiremos a los años de edición correspondientes a cada volumen.

²³ Teresa Eggers-Brass, *Historia VI: historia reciente en la Argentina* (Ituzaingó: Maipue, 2016).

²⁴ Andrea N. Andújar et al., *Historia argentina en el contexto latinoamericano y mundial (1850 hasta nuestros días)* (Buenos Aires: Santillana, 2012); Andrea N. Andújar et al., *Historia. 5° año* (Buenos Aires: Santillana, 2017). Para distinguirlas aplicamos el mismo criterio que con los textos de Kapelusz.

²⁵ Leandro Losada et al., *Historia 2. Historia argentina y latinoamericana (1900-2005)* (Buenos Aires: Tinta Fresca, 2007).

cambios a lo largo del tiempo sino concepciones diversas en el marco de esa gran etapa, como incluso los trabajos diacrónicos han constatado.²⁶ Al presentar un análisis formal, no se han tratado aspectos que pueden ser pertinentes en estudios más comprensivos, como los entresijos de las editoriales y equipos de redacción, como hace en parte Zysman.

La selección de páginas ha sido necesariamente artificial. Por un lado, al ser un tema bisagra, la «transición» aparece tanto en los capítulos o páginas dedicados a la dictadura de 1976-1983 como en los que se ocupan de la evolución histórica desde 1983; en el primer caso, el corte lo establecemos en las secciones más o menos explícitamente consagradas al tema (por ejemplo en el caso de la edición de 2004 de Kapelusz, «El fin de la dictadura y la vuelta a la democracia»), aunque se podría ampliar (en ese mismo volumen: «La crisis del régimen militar»), y en el segundo lo llevamos hasta 1989 (salvo en los pasajes en los que se aluda explícitamente a temas conectados con nuestro objeto en una fecha posterior), que es el cierre cronológico más recurrente. Por otro lado, aunque el concepto de transición normalmente se liga con la política, hay referencias a él, en algunos manuales en los que se combina el estudio diacrónico con el temático, como en la edición de 1999 de Kapelusz y en la de Tinta Fresca, también en aquellos que abordan los aspectos económicos, sociales y culturales, de manera que en ocasiones se han incluido también esos pasajes.

ANÁLISIS

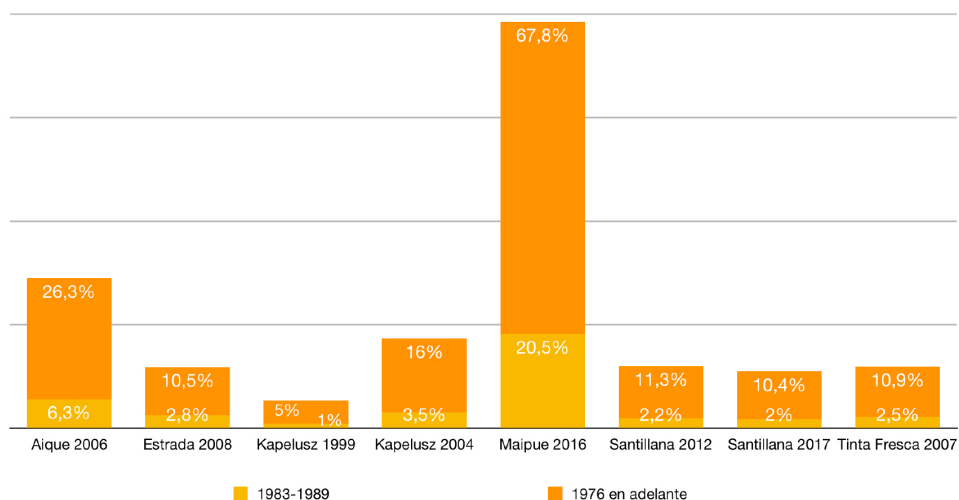
En un primer nivel, relativo al espacio dedicado al pasado reciente (figura 2), apreciamos la existencia de dos grandes grupos: un conjunto que pasa muy de puntillas por los periodos de 1976 en adelante, como los textos de Estrada, Kapelusz (1999) y Tinta Fresca, y el resto, que manifiesta un tratamiento extenso y/o equilibrado respecto de otras etapas (Aique, Kapelusz 2004, Maipue y las dos ediciones de Santillana).

En verdad, todos revelan elevadas proporciones (del 10% al 26%), incluso mayores que las que citábamos más arriba del estudio de Zysman, aunque en el caso del periodo concreto en torno a 1983 (hasta 1989) son en general reducidas (cerca del 2%). Las excepciones son, del

²⁶ Por ejemplo, Born, «Las representaciones», 118, 127-128.

lado de los índices altos, Aique (26,3 y 6,3% para el pasado reciente en general y nuestra etapa en particular) y, del lado de los bajos, Kapelusz (1999) (5 y 1%, respectivamente); el caso de Maipue (68 y 20,5%) se comprende porque está enteramente dedicado a la evolución de 1970 en adelante.²⁷

Figura 2. Porcentaje de páginas dedicadas al pasado reciente (1976 en adelante) y particularmente al periodo 1983-1989



Sin embargo, hay que tener en cuenta el espacio dedicado a estos temas en relación con el que se dedica a otros en el conjunto de cada obra: no es igual el porcentaje (2%) de páginas dedicadas al periodo 1983-1989 en una obra consagrada sólo a la segunda mitad del siglo XX, como la de Santillana (2017), y en otra que abarca todo el siglo XX, como la de Tinta Fresca, ni el que se obtiene de un volumen centrado exclusivamente en Argentina, como los de Kapelusz (1999) (1%) y Aique (6%), y el de un texto que abarca, además, el contexto internacional, como el de Santillana (2012) (2%) y Kapelusz (2004) (4%). Para caracterizar esa relación, Born propuso el cálculo de un índice que vamos a

²⁷ Aquí quedan excluidas del cálculo las páginas dedicadas a los capítulos de índole teórico-metodológica (pp. 11-82, capítulos 1 a 4).

aplicar aquí²⁸ y que vincula el número de páginas dedicadas a nuestros temas o periodos (1983-1989 y 1976-1983) y al conjunto de la historia argentina, y el número de años propios de esos periodos y del conjunto de cada obra (figura 3).²⁹

Figura 3. Datos empleados para elaborar el índice sugerido por Born correspondiente al tema y periodo de 1983-1989. Se especifican, de paso, las páginas consultadas específicamente para este trabajo

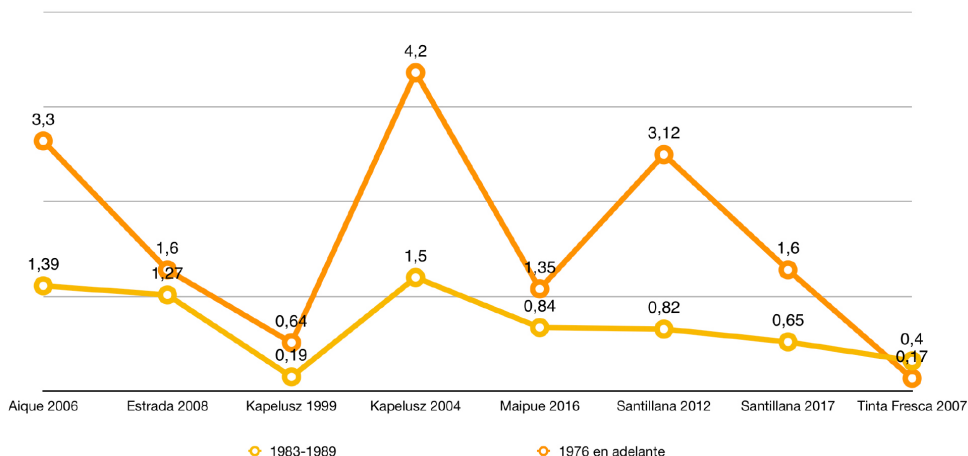
Manual	Aique 2006	Estrada 2008	Kapelusz 1999	Kapelusz 2004	Maipue 2006	Santillana 2012	Santillana 2017	Tinta Fresca 2007
Nº páginas dedicadas al tema (páginas concretas) / nº años periodo concernido	23 (pp. 305-9, 318-35) / 7	6,5 (pp. 184-5, 188-9, 192-3 y 194-5) / 7	4 (pp. 481-2, 532-3, 536) / 7	10 (pp. 221, 224-32) / 7	23 (pp. 122, 155-76) / 7	8 (pp. 276, 280-1, 320-5) / 7	5 (pp. 187, 218-21) / 7	8 (pp. 165-6, 198-203) / 7
Nº páginas historia argentina - nº páginas periodo concernido	359 - 23	80 - 6,5	539 - 4	139 - 10	112 - 23	181 - 8	54 - 5	291 - 8
Total nº años historia argentina - años periodo concernido	148 - 7	132 - 7	187 - 7	72 - 7	30 - 7	157 - 7	52 - 7	106 - 7

Vemos, con ello (figura 4), que en manuales como los de Kapelusz (1999), Estrada y Tinta Fresca los índices del periodo de 1983-1989 son muy bajos, pero, además, lo son igualmente los del periodo de 1976-1983 (en relación con el espacio que se dedica a otros); en el del último caso se halla incluso por debajo del índice de la «transición». En cambio, en el resto, el espacio dedicado a este tema es relativamente reducido también, pero el del periodo de 1976-1983 es bastante mayor; lo que marca la diferencia es la proporción de espacio dedicado al tema de la dictadura en relación con el que se dedica al periodo de 1983-1989 y otros.

²⁸ Born, «Las representaciones», nota 31.

²⁹ Las operaciones incluyen, por un lado, dividir la cantidad de páginas dedicadas al periodo que corresponda (1976-1983 ó 1983-1989) entre los años de cada periodo (8 y 7, respectivamente); por otro, restar el número de páginas de cada volumen sobre historia argentina y el número de páginas del periodo elegido; finalmente, restar el número de años del periodo temporal abarcado por el texto y el número correspondiente al periodo elegido (en la figura 3 recogemos los datos relativos a la etapa 1983-1989). Las cifras de estas dos últimas operaciones deben dividirse, y con la resultarse y la cifra de la primera debe hacerse lo propio.

Figura 4. Índice del espacio dedicado a cada año de los periodos 1983-1989 y 1976-1983 en relación con el que se dedica a cada año del resto de periodos cubiertos por cada manual analizado



Ello lleva a matizar el tratamiento aparentemente similar de las ediciones de Estrada, Santillana (ambas ediciones) y Tinta Fresca, y las relativamente elevadas proporciones, sobre todo en el caso de Aique, Kapelusz (2004) y Maipue, que apreciábamos en la figura 2. Los índices de este último son bajos porque el conjunto del texto cubre un arco temporal muy restringido y el tratamiento de cada una de sus fases es muy equilibrado.

En un segundo nivel de análisis, de tipo cualitativo, apreciamos que esta oposición en dos grandes grupos se mantiene, aunque el segundo manifiesta una diversificación. Al hablar de historia, nos referimos a relatos, definidos de acuerdo con el tipo general de relaciones que establecen con respecto a las realidades previas y posteriores a 1983: de ruptura en un caso y de continuidad en otro. Huyendo de dicotomías, pero atendiendo también a la arquitectura conceptual, distinguimos este último de otro que, a pesar de que defiende ciertas continuidades entre unas y otras, lo hace en unos términos que llevan a singularizarlo como el de la transición propiamente. La tipología es artificial, obviamente, pero la gran variedad de características puede ser relacionada y deslindada en estos grupos de un modo coherente y estable.

En este nivel, aun así, hay una serie de elementos comunes a todos los relatos. Primero, se consagra una periodización específica: una etapa de 1976 a 1983/1984 y otra de 1983/1984 en adelante (normalmente 1989), con una subetapa entre ambas que arranca en 1981 y derivaría de la «crisis» (de la dictadura). Segundo, esta subetapa presenta una secuencia canónica, que incluye la guerra de Malvinas, las elecciones presidenciales, el juicio a las Juntas, las «leyes de impunidad», las rebeliones «carapintadas» y el intento de toma de La Tablada. Y actúan como icónicos ciertos lugares (principalmente de la Ciudad de Buenos Aires, como la Plaza de Mayo) y personajes, tanto colectivos (*Madres y Abuelas*, partidos políticos, gobierno, militares...) como individuales (Raúl Alfonsín, Bignone, Ernesto Sábató, Aldo Rico...). Asimismo, el núcleo de la narración remite a los procesos judiciales en relación con (lo que se concibe como) la etapa previa.

Finalmente, hay dos matrices que dan sentido profundo a la «transición». Por un lado, va más allá de lo institucional y se liga con los «valores», cuando se reitera la fórmula de que «con la democracia se come, se educa, se cura»³⁰ o se emplea la expresión «cultura democrática».³¹ Por otro, aporta, con la Guerra de Malvinas, la clave fundamental para entender lo anterior, y no al revés; en ella se produce *la verdad* sobre el pasado y el presente. Así, las «cifras [de la Comisión Nacional sobre la Desaparición de Personas, en adelante CONADEP] demuestran que la represión clandestina implementada en estos años [...] [fue] parte de un plan sistemático dirigido desde el Estado»,³² y es en el capítulo dedicado a la dictadura de 1976-1983 en el que esta Comisión desempeña un papel narrativo destacado (a través de las portadas de su informe, el *Nunca Más*, y de sus conclusiones).³³ En este contexto, la labor de los testimonios (y los archivos) será clave, pues «los jefes militares comenzaron por negar todo. [E]mpezaron a difundir la idea de que algunos hombres y bandas, descontrolados de sus mandos, estaban cometiendo errores y excesos [...]. Durante 1983 y 1984, los miles de testimonios reunidos permitieron a la

³⁰ Eggers-Brass, *Historia VI*, 156; Santillana, *Historia argentina* (2012), 281.

³¹ Eggers-Brass, *Historia VI*, 156 (epígrafe de tercer nivel).

³² De Amézola et al., *Historia argentina*, 212.

³³ De Amézola et al., *Historia argentina*, 208; Andújar et al., *Historia argentina*, 264; Alonso y Vázquez, *Historia*, 284-286 y fuentes 102, 103 y 105.

CONADEP probar que no fue así»]³⁴ Malvinas también habría revelado la «verdad» y acabado con los «engaños» respecto del momento.³⁵ Como colofón, es esta verdad la que impulsa el propio proceso de cambio histórico en torno a 1983, pues son decisivos en su devenir el informe Rattenbach, el hallazgo de tumbas NN [sin nombre, del latín *nomen nescio*] y el testimonio de los ex combatientes.³⁶

El relato de la ruptura

Los manuales que veíamos que dedican menos espacio al pasado reciente (figuras 2 y 4) constatan un relato que, en primer lugar, concibe la realidad en torno a 1983 como una bisagra entre dos cosas netamente diferenciadas y que entrañan una separación entre pasado y presente. Por un lado, este campo se despliega con motivo de la sucesión cronológica definida (más o menos explícitamente) por distintos epígrafes, como los de primer nivel de Tinta Fresca «la política entre 1955 y 1983» (Capítulo 6, p. 140) y «la Argentina contemporánea (1984-2005)» (Capítulo 8, p. 194) y el de segundo de Estrada «de la dictadura a la democracia» (Capítulo 9, p. 182). Por otro, se sostiene sobre una oposición ontológica, entre «dictadura» (o «autoritarismo») y «democracia»: en algunos casos se suprime la cronología de los epígrafes (en Kapelusz y Estrada), en otros se busca determinar «qué diferencia hay entre una dictadura y un gobierno democrático»³⁷ y, en general, se valora positivamente «la democracia» (frente a «la dictadura»), ya que no sólo se liga a vida (en la expresión «vida democrática»), sino que se asocia a «valor» (en su doble acepción de cualidad del ánimo y cualidad que hace a algo estimable).³⁸ Y, finalmente, se considera «historia reciente» (o «muy reciente»), o se califica de «contemporánea», a la trayectoria posterior a 1983, rompiendo con lo anterior y privándolo de esas categorías.³⁹

³⁴ Alonso y Vázquez, *Historia*, 285.

³⁵ Alonso y Vázquez, *Historia*, 298-300.

³⁶ Alonso y Vázquez, *Historia*, 303 y 308; Rins y Winter, *La Argentina*, 481; Eggers-Brass, *Historia VI*, 148.

³⁷ Piccolini, *Historia*, 183, actividad 2.

³⁸ Piccolini, *Historia*, 182 y 185.

³⁹ Rins y Winter, *La Argentina*, 531; Piccolini, *Historia*, 194.

Esto no excluye cierta vinculación con la situación previa a 1976, a través de términos como «regreso», «vuelta», «restablecimiento», «restauración», «reinstauración»,⁴⁰ como tampoco algunas continuidades antes y después de 1983, especialmente en el plano económico, en cuanto a «las enormes deudas externas» y la «gravísima crisis económica».⁴¹ En Tinta Fresca se menciona el «nuevo paisaje social

En tercer lugar, la caracterización histórica tiende a naturalizar los acontecimientos y procesos, al asociar al campo específico de «el fin de la dictadura» términos como «derrumbe», «agotamiento», «ocaso», «colapso», «asfixia»,⁴² y emplear subordinadas adjetivas introducidas con participios: «acosado por [...], pero sobre todo acorralado por [...] Galtieri».⁴³ La situación arrastra a los dictadores, ya que Bignone «debió convocar a elecciones nacionales»,⁴⁴ acuciados por las circunstancias: «intempestivamente, se produjo [...] la Guerra de Malvinas» y «Galtieri cedió apresuradamente el gobierno».⁴⁵ La sociedad argentina, presentada monóticamente, es la que provoca el cambio, de un modo natural, fisiológico: «la actividad y la discusión [...] habían comenzado a renacer en la sociedad»⁴⁶ y «[l]os argentinos emergieron como de un sueño».⁴⁷ Ante ello sólo queda el esoterismo: «exorcisar [sic] a los demonios».⁴⁸ Además, se traza una relación externa o ajena, no histórica, entre determinados elementos, como «la economía» y «el gobierno», antes de 1983 («la economía no respondía a las medidas implementadas por el gobierno»)⁴⁹ y después («la crisis económica [fue] la otra grave dificultad que debió enfrentar el gobierno de Alfonsín»).⁵⁰

⁴⁰ Losada, *Historia 2*, 182 y 184; Rins y Winter, *La Argentina*, 529 y 533; Piccolini, *Historia*, 195 y 198.

⁴¹ Losada, *Historia 2*, 185 y 198.

⁴² Piccolini, *Historia*, 165; Rins y Winter, *La Argentina*, 479.

⁴³ Rins y Winter, *La Argentina*, 481.

⁴⁴ Losada, *Historia 2*, 189.

⁴⁵ Piccolini, *Historia*, 165; Rins y Winter, *La Argentina*, 481.

⁴⁶ Piccolini, *Historia*, 165.

⁴⁷ Rins y Winter, *La Argentina*, 481.

⁴⁸ Rins y Winter, *La Argentina*, 532.

⁴⁹ Rins y Winter, *La Argentina*, 479.

⁵⁰ Losada, *Historia 2*, 193.

Complementariamente, predomina la teleología, pues «[e]l cambio era inevitable también en la Argentina» y las elecciones fueron la «única salida posible», mientras la guerra de Malvinas habría sido «un acontecimiento destinado a cambiar el curso político y la trayectoria vital de muchos argentinos». ⁵¹ El destino remite a la realización de una esencia previamente existente, «la unión nacional», especialmente al plantearse «la impostergable convivencia de los argentinos». ⁵² Esta perspectiva se refuerza con abundantes artículos definidos: «la transición a la democracia», «la reinstauración del sistema democrático» o directamente «la democracia». ⁵³

Y se combina con la racionalidad instrumental, como bien ilustra «el proceso de desmilitarización» ⁵⁴ o «despolitización» ⁵⁵ de las Fuerzas Armadas en torno a 1983, que supone el encauzamiento de un cometido evidente por sí mismo y meramente utilitario. Así, aquéllas se limitaron a «concentrarse en sus asuntos profesionales» y «[a] renunciar a involucrar a la institución en aventuras políticas» para las que simplemente «no estaban preparados». ⁵⁶ Esas «aventuras» habrían sido una entre otras «opciones» (entendidas en un sentido meramente instrumental, esto es, para abocar a «soluciones»); en ese contexto, «la solución militar, que había sido una de las opciones por la que amplios sectores sociales y políticos habían apostado en el pasado frente a la inestabilidad o al caos político, desapareció como opción». ⁵⁷

Aun así, junto a todo ello se admite cierta indeterminación en el proceso, ya que se emplean verbos que entrañan acciones no completadas, artículos indefinidos, preposiciones de movimiento e incluso omisiones de artículos; además de «búsqueda» y «construcción», ⁵⁸ se habla de «una

⁵¹ Piccolini, *Historia*, 165; Rins y Winter, *La Argentina*, 482; Piccolini, *Historia*, 199.

⁵² Rins y Winter, *La Argentina*, 532 (texto de *La República perdida*) y 536 (foto de Marcelo Ranea «Las Madres de Plaza de Mayo y la policía»).

⁵³ Losada, *Historia 2*, 194; Piccolini, *Historia*, 198, 202; Rins y Winter, *La Argentina*, 481-482, 529 y 532.

⁵⁴ Losada, *Historia 2, Cuaderno*, 44-45.

⁵⁵ Piccolini, *Historia*, 200-201.

⁵⁶ Piccolini, *Historia*, 198; Losada, *Historia 2*, 185.

⁵⁷ Piccolini, *Historia*, 198; Rins y Winter, *La Argentina*, 481-482.

⁵⁸ Rins y Winter, *La Argentina*, 532.

trabajosa tarea hacia la reinstauración del sistema democrático»,⁵⁹ así como de «una democracia posible».⁶⁰ También debe matizarse que en algunos pasajes se menciona el papel opositor de los organismos de derechos humanos⁶¹ y se alude a las pugnas en el mismo seno de las Fuerzas Armadas.⁶² Por lo demás, la narración omite pugnas importantes como la planteada por la reivindicación de la comisión bicameral (en lugar de la CONADEP) y es refractaria al lenguaje más extendido en los últimos años entre los organismos de derechos humanos.⁶³

Finalmente, la concepción epistemológica positivista de este relato separa netamente pasado y presente: la historia sería «el conjunto de acontecimientos ocurridos en el pasado, y el estudio de ese mismo pasado»,⁶⁴ por más que a veces se incluyan secciones como la de *Relaciones*, como en el caso de Estrada, ya que justo el capítulo del que nos ocupamos carece de ellas... De hecho, el estudio de «La Argentina contemporánea» es «inaccesible», sobre todo por la dificultad para ser «objetivo»,⁶⁵ y eso lleva en el manual de Kapelusz a cambiar «la metodología» de la exposición en «este periodo [que] está referido a una historia muy reciente».⁶⁶ Todo ello redundando en la ruptura.

Además, el uso de comillas y del estilo indirecto da paso a veces a la supresión de las primeras y a la incorporación de la voz de referencia en el segundo, cosa que contradice la distancia que aparentemente pretenden y abunda en el espíritu esencialista y naturalizador mencionado. En el marco de nuestro tema, se habla de «el Proceso»⁶⁷ y la «lucha contra la subversión»,⁶⁸ se señala que «la subversión fue erradicada»⁶⁹ y

⁵⁹ Piccolini, *Historia*, 198.

⁶⁰ Rins y Winter, *La Argentina*, 528 y 532.

⁶¹ Losada, *Historia 2*, 188; Piccolini, *Historia*, 200; Rins y Winter, *La Argentina*, 481.

⁶² Rins y Winter, *La Argentina*, 478-479 y 481.

⁶³ Losada, *Historia 2*, 188 para el término «memoria».

⁶⁴ Losada, *Historia 2*, 6-7.

⁶⁵ Piccolini, *Historia*, 198.

⁶⁶ Rins y Winter, *La Argentina*, 531 y Unidad 9 en general.

⁶⁷ Rins y Winter, *La Argentina*, 479; Piccolini, *Historia*, 282.

⁶⁸ Losada, *Historia 2*, 184.

⁶⁹ Rins y Winter, *La Argentina*, 481 y 477.

se emplean expresiones propias de los mandatos constitucionales para aludir a la sucesión de dictadores: «al terminar Videla su gobierno, asumió el general Roberto Viola»⁷⁰ y más adelante se produjo la «asunción» de Galtieri y Bignone;⁷¹ también se señala que «[l]a Multipartidaria [fue una] organización que venía trabajando al margen de la autoridad oficial».⁷² A veces incluso se toma partido en una clara disputa por el pasado: «el golpe militar instaló lo que se denominó "terrorismo de Estado"».⁷³

El relato de la continuidad

Entre los textos que dedican un espacio importante al pasado reciente (figuras 2 y 4) distinguimos un primer grupo integrado por las editoriales Aique y Maipue. Concibe las realidades en torno a 1983 como una bisagra entre dos etapas estrechamente relacionadas y subsumidas en un gran ciclo en el que, además, se incluye el presente. Así, el manual de Aique habla, en un epígrafe de primer nivel, de «Disciplinamiento y reorganización de la sociedad argentina (1976-1999)»,⁷⁴ y el de Maipue remite directamente en su título a la «Historia reciente en la Argentina». Además, «dictadura» y «democracia» no se oponen, sino que se relacionan procesualmente: se articula un régimen («dictadura», «terrorismo de Estado») con un proceso («restablecimiento [...] y ajuste», «retorno»),⁷⁵ y la propia morfología rompe la simetría de una tajante oposición: «la crisis de la dictadura militar» y «la experiencia sangrienta de la dictadura» (forma nominal), y «gobiernos democráticos» y «cultura democrática» (forma adjetival).⁷⁶

Se plantea la existencia de una dialéctica entre continuidades y rupturas en torno a 1983, aunque son las primeras las privilegiadas, fundamentalmente por la transformación profunda y global a partir de 1976,

⁷⁰ Rins y Winter, *La Argentina*, 478.

⁷¹ Piccolini, *Historia*, 163 y 165.

⁷² Rins y Winter, *La Argentina*, 481.

⁷³ Piccolini, *Historia*, 282.

⁷⁴ Alonso y Vázquez, *Historia*, 266.

⁷⁵ Alonso y Vázquez, *Historia*, 266 y 319; Eggers-Brass, *Historia VI*, 118 y 155.

⁷⁶ Eggers-Brass, *Historia VI*, 156; Alonso y Vázquez, *Historia*, 265, 294 y 318.

al referirse al «Disciplinamiento y reorganización» y el «aniquilamiento [del otro] físico y psíquico» e «histórico y social»,⁷⁷ cuya trascendencia rompe con lo previo y se proyecta en los años sucesivos. Se pueden rastrear esas continuidades antes y después de 1983, al vincular aspectos políticos y económicos en la fase previa («terrorismo de Estado» y «concentración económica») y posterior («restablecimiento de la democracia política» y «ajuste económico neoliberal»)⁷⁸ Y al mismo tiempo se señala explícitamente que «este retorno no significó la restauración del régimen político democrático con las mismas características que tenía antes de 1976», y es que «[l]as consecuencias que los casi ocho años de dictadura habían producido [...] se reflejaron en el plano de la política»;⁷⁹ aun así, no es sólo cuestión de «consecuencias», porque «esos regímenes [autoritarios] existieron para implantar la desigualdad [...] que continuó con las políticas neoliberales».⁸⁰ El neoliberalismo, por cierto, epítome de esa radical transformación, articula y da continuidad a lo que viene antes y después de 1983: «Al modelo neoliberal pleno se llegó mediante el disciplinamiento de la sociedad en dos etapas: por un lado, el terrorismo de Estado [...] y por otro, el acorralamiento económico [...] [por] la hiperinflación».⁸¹

A esto se añaden multitud de elementos, como el uso habitual del presente de indicativo, la presencia de Videla y Viola en el nombramiento de la nueva dirección del Ejército en 1984,⁸² la vigencia del movimiento de derechos humanos,⁸³ el despliegue de la ideología y los procedimientos de la dictadura en la represión de La Tablada,⁸⁴ el poema de Víctor Heredia con que arranca el Capítulo 7 de Maipue y el desinterés hacia «el final de la dictadura» en este mismo texto, que no aparece en la «Breve cronología de los gobiernos de facto 1976-1983».

⁷⁷ Alonso y Vázquez, *Historia*, 266; Eggers-Brass, *Historia VI*, 119.

⁷⁸ Alonso y Vázquez, *Historia*, 266 y 318.

⁷⁹ Alonso y Vázquez, *Historia*, 319-320, fuente 116.

⁸⁰ Eggers-Brass, *Historia VI*, 34.

⁸¹ Eggers-Brass, *Historia VI*, 177.

⁸² Alonso y Vázquez, *Historia*, 330.

⁸³ Alonso y Vázquez, *Historia*, 331.

⁸⁴ Eggers-Brass, *Historia VI*, 169-170.

Con todo, también se alude a las rupturas antes y después de 1983, pero en un plano valorativo (volitivo) antes que descriptivo: aquéllas se presentan más como algo buscado que realizado. Por ejemplo, se habla de «"última dictadura" porque es última temporalmente y porque está en la voluntad de los argentinos que nunca más haya dictaduras».⁸⁵ Y se repiten los subjuntivos (con alguna apelación a «el pasado»): «[que] vuelvan al nido nuestros seres queridos»,⁸⁶ «la construcción de un Estado de derecho donde se castigase a los máximos culpables»⁸⁷ y «que fuera la Justicia y no sólo la Historia quien se encargara de revisar el pasado».⁸⁸ En este sentido también pueden entenderse «los nuevos gobiernos democráticos», «un nuevo pacto político», un «nuevo orden constitucional».⁸⁹ Finalmente, algunos procesos posteriores a 1989 manifiestan alguna ruptura (como culminación de la *transición*): la «subordinación definitiva del poder militar al constitucional» bajo Menem y Martín Balza⁹⁰ y los «juicios por la verdad», la revocación de los indultos y la declaración de las leyes de Punto Final y Obediencia Debida como inconstitucionales, además de la «reanudación» de los juicios «durante la presidencia de Néstor Kirchner».⁹¹ También hay relaciones con las etapas previas a 1976: «restablecimiento», «retorno» y «recuperación»,⁹² y la «vuelta a casa» del citado poema de Heredia.

El proceso histórico de la «transición» se caracteriza en un sentido multicausal y, desde luego, más agencial y menos esencialista que el anterior. En este terreno, el antagonismo (la confrontación) desempeña un papel central; por eso se apunta que aconteció una «compleja lucha política» entre múltiples actores,⁹³ y se repiten los términos proactivos de «voluntad», «querer», «decidir».⁹⁴

⁸⁵ Eggers-Brass, *Historia VI*, nota 3, 120.

⁸⁶ Eggers-Brass, *Historia VI*, 155 (citado poema de Heredia).

⁸⁷ Eggers-Brass, *Historia VI*, 156.

⁸⁸ Alonso y Vázquez, *Historia*, 305.

⁸⁹ Alonso y Vázquez, *Historia*, 265, 302, 330 y 319.

⁹⁰ Alonso y Vázquez, *Historia*, 334-335.

⁹¹ Eggers-Brass, *Historia VI*, 170-171.

⁹² Alonso y Vázquez, *Historia*, 318 y 331-332; Eggers-Brass, *Historia VI*, 155 y 156.

⁹³ Alonso y Vázquez, *Historia*, 330.

⁹⁴ Alonso y Vázquez, *Historia*, 320; Eggers-Brass, *Historia VI*, 120.

Este campo se puebla por palabras como «liberalización», «diálogo», «pacto», «concertación», «traspaso» y «salida democrática».⁹⁵ Y es que hay una estrategia de «apertura política» con Viola y negociaciones entre militares y partidos políticos;⁹⁶ de hecho, Bignone «preparó» esa «salida».⁹⁷ La «derrota» en Malvinas es aquí una muestra, o un factor, de esa «crisis»: «aceleró la crisis política del régimen militar».⁹⁸ Es cierto que el proceso remite en definitiva a «la crisis económica y política» de la dictadura⁹⁹ y que hay términos naturalizadores, como «agotamiento» y «disolución»,¹⁰⁰ y se utilizan perífrasis modales de obligación, como «[Bignone] se vio obligado a establecer un cronograma electoral».¹⁰¹ Pero es un proceso histórico concreto el que obliga y conduce al agotamiento y disolución, y lo que se agota específicamente es «el tiempo político» y no otros aspectos. Marcadores de la agencia son también los movimientos de oposición¹⁰² y el propio Alfonsín, no sólo como paladín de la defensa del Estado de derecho sino también como manipulador (cuando se habla de «la estrategia de Alfonsín» y de sus declaraciones y actuaciones en torno al «pacto militar-sindical», el nombramiento de la Corte Suprema de Justicia, la sentencia del Juicio a las Juntas, la sublevación de Semana Santa de 1987 y La Tablada en 1989).¹⁰³

En este relato a menudo los acontecimientos desbordan lo pautado; por ejemplo, «el juicio [a las tres primeras juntas] fue mucho más allá de lo que esperaba Raúl Alfonsín en su decreto».¹⁰⁴ Y abundan los artículos indeterminados, como al hablar de «la construcción de un Estado de derecho [...] [para que] se encontrara un equilibrio en la sociedad».¹⁰⁵

⁹⁵ Alonso y Vázquez, *Historia*, 279, 301, 302 y 308; Eggers-Brass, *Historia VI*, 122.

⁹⁶ Alonso y Vázquez, *Historia*, 294, 296 y 301.

⁹⁷ Eggers-Brass, *Historia VI*, 122.

⁹⁸ Alonso y Vázquez, *Historia*, 299.

⁹⁹ Alonso y Vázquez, *Historia*, 294 (epígrafe de tercer nivel).

¹⁰⁰ Alonso y Vázquez, *Historia*, 294; Eggers-Brass, *Historia VI*, 122.

¹⁰¹ Alonso y Vázquez, *Historia*, 305.

¹⁰² Alonso y Vázquez, *Historia*, 302-303.

¹⁰³ Alonso y Vázquez, *Historia*, 309, 331 y 333; Eggers-Brass, *Historia VI*, 167 (texto y foto), 169-170.

¹⁰⁴ Eggers-Brass, *Historia VI*, 164.

¹⁰⁵ Eggers-Brass, *Historia VI*, 155 y 156.

Además, las relaciones entre las Fuerzas Armadas y el poder civil se tratan aquí en términos de «subordinación [...] al nuevo orden constitucional» y «control civil sobre los militares».¹⁰⁶ Finalmente, se abordan las polémicas sobre la jurisdicción en el procesamiento a las Juntas, la comisión bicameral y las tensiones por los indultos de Menem.¹⁰⁷

Con todo, algunos artículos definidos otorgan un carácter predeterminado al proceso, cuando se alude a «la Argentina de la transición a la democracia»¹⁰⁸ y a «las elecciones» de 1983; sin hablar de ellas previamente, se afirma que «[e]l 30 de octubre de 1983 se celebraron las elecciones».¹⁰⁹ En Maipue se dan por sentados «el retorno», «la legislación», «la teoría [de los dos demonios]», «los indultos», «los juicios», «la Verdad». Asimismo, «la sociedad» o «la sociedad civil» es, como en el relato anterior, un conjunto homogéneo que vive una «toma de conciencia»,¹¹⁰ incluso se «conmociona»¹¹¹ y determina el uso de categorías, como veíamos a propósito de «última dictadura».¹¹² Finalmente, también aparece la relación externa o ajena entre elementos como «los gobiernos democráticos» y «la dictadura militar»: la «consolidación [democrática] no puede evitar los efectos políticos disciplinadores de las políticas neoliberales [...] iniciadas por la última dictadura militar».¹¹³

Este relato defiende un planteamiento positivista crítico que apunta en varios sentidos la caracterización previa. Toda investigación histórica selecciona entre las distintas propuestas, y lo hace de acuerdo con el presente y el proyecto social de futuro que defendamos, con «nuestras preocupaciones del presente»,¹¹⁴ en este caso con la «demanda social», el «imperativo social de la memoria».¹¹⁵ Nada de esto implica que se

¹⁰⁶ Alonso y Vázquez, *Historia*, 300.

¹⁰⁷ Alonso y Vázquez, *Historia*, 330 y 334-335; Eggers-Brass, *Historia VI*, 159-160.

¹⁰⁸ Alonso y Vázquez, *Historia*, 331.

¹⁰⁹ Eggers-Brass, *Historia VI*, 122.

¹¹⁰ Alonso y Vázquez, *Historia*, 303.

¹¹¹ Eggers-Brass, *Historia VI*, 148.

¹¹² Eggers-Brass, *Historia VI*, n. 3, 120; también 169 con motivo de «leyes de impunidad».

¹¹³ Alonso y Vázquez, *Historia*, 265.

¹¹⁴ Alonso y Vázquez, *Historia*, 318.

¹¹⁵ Eggers-Brass, *Historia VI*, 21 y 30.

renuncie a un tratamiento «abierto» y «desapasionado» para cumplir con «la tarea de investigar buscando la verdad de lo acontecido»,¹¹⁶ pero sí lleva a «un relato histórico diferente».¹¹⁷ Es diferente porque se confronta con otros en el marco de un contexto manifiesto de «disputa por el pasado».¹¹⁸ Y lo es porque se construye no sólo conforme a esa demanda social, sino con respecto a un pasado «reciente», «un pasado que no pasa», en tanto sigue doliendo («una herida abierta», «una realidad negada por años») y se proyecta sobre el presente a través de «lo que estamos viviendo», de «las múltiples consecuencias que [...] todavía no terminaron de desencadenarse».¹¹⁹

Este es el correlato epistemológico de la continuidad (si no su fundamento) y va a entranar actividades para discutir los «antecedentes» y las «diferencias» entre la dictadura de 1976-1983 y los periodos previos, así como las continuidades y rupturas en cuanto al declarado objetivo de «cerrar las heridas del pasado».¹²⁰ También se confrontan los prólogos del *Nunca Más* de 1984 y de 2006 y se contextualiza el informe (como consecuencia de la decisión de «retratar a las víctimas sin su ideología política».¹²¹ Asimismo se rechaza activamente la naturalización de las categorías empleadas, pues se discuten términos como «democracia», «Proceso de Reorganización Nacional», «última dictadura» y «genocidio»,¹²² y se excluye sistemáticamente la forma «asumir» para dar cuenta de la sucesión de dictadores.¹²³ Aun así, se incorporan algunos enunciados y giros de numerosos organismos de derechos humanos y científicos sociales ligados, de un modo u otro, a ellos: la «memoria» y el «recuerdo permanente» como «barrera contra la repetición»,¹²⁴ se suscribe el «objetivo de que Nunca Más [sic] existan regímenes

¹¹⁶ Eggers-Brass, *Historia VI*, 20.

¹¹⁷ Alonso y Vázquez, *Historia*, 318.

¹¹⁸ Eggers-Brass, *Historia VI*, 15.

¹¹⁹ Eggers-Brass, *Historia VI*, 11 y 12.

¹²⁰ Alonso y Vázquez, *Historia*, 335 y 285.

¹²¹ Eggers-Brass, *Historia VI*, 159 y 162-163.

¹²² Eggers-Brass, *Historia VI*, 156, 119-120 y n. 3.

¹²³ Alonso y Vázquez, *Historia*, 305 y 330; Eggers-Brass, *Historia VI*, 120-121.

¹²⁴ Alonso y Vázquez, *Historia*, 265 (texto de Jelin).

autoritarios y genocidas»,¹²⁵ se reflejan (sin comillas) las consignas de numerosos organismos,¹²⁶ se emplean como explicaciones del desarrollo del Juicio a las Juntas y los indultos de Menem y su posterior revocación, los argumentos de éstos,¹²⁷ y se mantiene la rúbrica de «los derechos humanos» cuando se alude a las «terribles violaciones de los derechos humanos»¹²⁸ y se ilustra la portada de Maipue con un cuadro de Carlos Gorriarena.

La transición propiamente

La edición de 2004 de Kapelusz y las de 2012 y 2017 de Santillana presentan nutridos contenidos sobre el pasado reciente (figuras 2 y 4), pero se mantienen a medio camino entre el de la continuidad y la ruptura. Se conciben los procesos en torno a 1983 como un momento de articulación entre dos realidades distintas, cuando no opuestas, que además están desligadas de la actualidad. Hay una sucesión de etapas diferentes: «La dictadura militar (1976-1983)» viene seguida de «El retorno de la democracia (1983-1989)»¹²⁹ y abunda el epígrafe de «El fin de la dictadura y la vuelta a la democracia».¹³⁰ Pero apreciamos también una oposición ontológica, dado el núcleo de los epígrafes de primer nivel, sobre todo en la primera edición de Santillana: «democracias y dictaduras» y «la democracia» (secciones 4 y 5), y dada también la falta de una cronología explícita en los de ambas; se produce un «reemplazo [de las dictaduras] por regímenes democráticos».¹³¹ Esto se reitera en la contraposición entre un «ellos» (dictadura-patria financiera-minorías totalitarias-pasado) y un «nosotros» (democracia-presente/futuro) en un discurso de Alfonsín,¹³² y en la asociación de términos positivos a «democracia» (por ejemplo «nuevas soluciones») y negativos a «dictadura» («fragmentación»,

¹²⁵ Eggers-Brass, *Historia VI*, 34.

¹²⁶ Alonso y Vázquez, *Historia*, 307.

¹²⁷ Eggers-Brass, *Historia VI*, 164, 166 y 170-171.

¹²⁸ Alonso y Vázquez, *Historia*, 265.

¹²⁹ De Amézola *et al.*, *Historia argentina*, módulos 11 y 12 (epígrafes de segundo nivel).

¹³⁰ De Amézola *et al.*, *Historia argentina*, 221; Andújar *et al.*, *Historia argentina*, 276; Andújar *et al.*, *Historia*, 187 (epígrafes de tercer nivel).

¹³¹ Andújar *et al.*, *Historia*, 208.

¹³² Andújar *et al.*, *Historia*, 218.

«endeudamiento», «problemas»¹³³. Finalmente, el manual de Kapelusz incluye el antes y después de 1983 bajo un mismo epígrafe de primer nivel: «La crisis del petróleo, el ordenamiento mundial y los problemas de América Latina» (Parte III), pero éste no llega hasta la actualidad («1973-1990») y los procesos del después quedan así desligados del presente.

Con todo, este relato en ocasiones importantes desdibuja esta oposición (temporal y ontológica), ya que, como veremos, los polos se conectan a través del concepto de «legados» (en el caso de Santillana) o se subsumen bajo un mismo epígrafe (en el caso de Kapelusz). Igualmente, se recalca el proceso («fin», «vuelta», «retorno», «consolidación») por encima de la sustancia («dictadura», «democracia»), y aparecen, aunque no siempre, expresiones del tipo «vuelta/retorno a»; se defiende explícitamente la idea de José Nun de la transición a la democracia como «un proceso».¹³⁴

En este relato, como en el de la continuidad, la «transición» es un momento definitorio de una dialéctica entre continuidades y rupturas, pero con un concepto central, el de «legados» (o «consecuencias» y «secuelas»), que la cualifica de un modo especial: las realidades en torno a 1983 son ajenas unas respecto a otras y no se relacionan históricamente; la continuidad de algunos aspectos de «la dictadura» se contempla como una presencia extraña a «la democracia», cosa que se aprecia en la oposición continua de estos términos en los enunciados: «las secuelas de la última dictadura militar fueron muy profundas. [Surgieron] problemas para los cuales la democracia tendría que encontrar nuevas soluciones».¹³⁵ El núcleo de esta peculiar continuidad es, como en el relato anterior, la gran transformación del país a todos los niveles, a través de conceptos como «disciplinamiento», «refundación», «plan sistemático», «reestructuración de la sociedad» y «neoliberalismo»,¹³⁶ pero, en lo que toca a este último, su continuación es meramente residual, como un «legado»;¹³⁷ también se

¹³³ Andújar *et al.*, *Historia*, 208.

¹³⁴ De Amézola *et al.*, *Historia argentina*, 236-237.

¹³⁵ Andújar *et al.*, *Historia*, 187.

¹³⁶ De Amézola *et al.*, *Historia argentina*, 209, 212 y 216-217; Andújar *et al.*, *Historia argentina*, 264; Andújar *et al.*, *Historia*, 178, 182 y actividad n° 12 de 189.

¹³⁷ Andújar *et al.*, *Historia*, Sección 4 frente a 5.

hablará de los «efectos» de este radical cambio en la sociedad de 1976 en adelante.¹³⁸

Como consecuencia, quedan sin discutirse profundamente las «visibles continuidades»¹³⁹ (apuntadas con habituales presentes de indicativo): las «heridas que aún siguen abiertas», las «grandes claudicaciones para la democracia», la lucha de los organismos de derechos humanos, que «continúa en nuestros días», la polémica en torno a las cifras de las víctimas de la represión y el que «los militares y los sectores sociales que los habían apoyado habían abandonado el gobierno, pero no necesariamente el poder».¹⁴⁰

Las rupturas tienen en este relato un papel destacado, tanto en el nivel valorativo como en el descriptivo de la narración, combinando las ideas de fin o cierre y comienzo o apertura. Por ejemplo, en el acto del 10 de diciembre de 1983 comparecen gentes de diversas tendencias con «el deseo de festejar el retorno a la democracia y el final de la dictadura»;¹⁴¹ era una «nueva oportunidad».¹⁴² Y es que ese momento representa «[e]l comienzo de una nueva etapa», «[u]n ciclo que se abre».¹⁴³ La ruptura se sostiene sobre «las diferencias con el autoritarismo que se dejaba atrás»,¹⁴⁴ al mismo tiempo que con la vinculación con las etapas previas a 1976; de ahí las repetidas alusiones a la «vuelta», «retorno», «regreso», «restablecimiento» y «recuperación».¹⁴⁵ Y también con respecto a otras «transiciones», como la española, gracias al Juicio a las Juntas, «un hecho [...] sin precedentes en el mundo».¹⁴⁶

¹³⁸ De Amézola *et al.*, *Historia argentina*, 213.

¹³⁹ Andújar *et al.*, *Historia argentina*, 308.

¹⁴⁰ Andújar *et al.*, *Historia*, 178 y 179; De Amézola *et al.*, *Historia argentina*, 232 y 221; Andújar *et al.*, *Historia argentina*, 320.

¹⁴¹ Andújar *et al.*, *Historia argentina*, 320; Andújar *et al.*, *Historia*, 218.

¹⁴² De Amézola *et al.*, *Historia argentina*, 164.

¹⁴³ Andújar *et al.*, *Historia argentina*, 320; Andújar *et al.*, *Historia*, 218 (epígrafe tercer nivel).

¹⁴⁴ Andújar *et al.*, *Historia argentina*, 325.

¹⁴⁵ De Amézola *et al.*, *Historia argentina*, 221, 224 y 225; Andújar *et al.*, *Historia argentina*, 280, 320 y 325.

¹⁴⁶ Andújar *et al.*, *Historia*, 219.

La narración, mucho más sintética que la del relato de la continuidad, especialmente en Santillana, incluye aun así numerosos factores y por tanto se presenta más rica que la de la ruptura. Si bien se enmarca en «una profunda crisis en el régimen militar» o «crisis del Proceso»,¹⁴⁷ la «oposición de las organizaciones de derechos humanos» (o «la presión social»), así como los desacuerdos en torno a «la convergencia», son fundamentales para echar atrás el plan de «los militares». ¹⁴⁸ Asimismo, se aborda la polémica sobre la jurisdicción del procesamiento a las Juntas y la comisión bicameral,¹⁴⁹ y con motivo de la sentencia del Juicio se manifiesta aquí también la divergencia de posturas (con claras continuidades en los años sucesivos, por cierto).¹⁵⁰ Sin embargo, personajes como Alfonsín son reducidos al papel de víctima entre ciertos sectores de las Fuerzas Armadas y «la gente», «la calle», «las plazas». ¹⁵¹

Hay en este relato una presencia contradictoria de elementos teleológicos. Por un lado, el proceso sería necesario, al hablar de «una futura transición hacia la democracia», de lo «inminente» que era tras la guerra de Malvinas, de «las futuras elecciones» y de que «[l]as elecciones finalmente se realizaron». ¹⁵² A ello contribuyen igualmente el número asignado a los polos de la pareja binaria: «dictaduras» frente a «la democracia», ciertas preposiciones (de contenido y no de dirección), como «[e]l regreso de la democracia», y los determinantes de lejanía («aquellas dictaduras») frente a los definidos («la democracia»);¹⁵³ la vinculación entre «democracia» y «vida» también abunda en la pretendida necesidad de «la democracia». ¹⁵⁴ No obstante, se alude, por otro lado, a «un periodo democrático» y, como vimos, se emplea un enfoque procesual, que entraña asimismo un carácter abierto, dado el «rol activo que

¹⁴⁷ De Amézola *et al.*, *Historia argentina* 220-221; Andújar *et al.*, *Historia argentina*, 271.

¹⁴⁸ De Amézola *et al.*, *Historia argentina*, 220-221; Andújar *et al.*, *Historia argentina*, 271 y 276; Andújar *et al.*, *Historia*, 185-186 y 219.

¹⁴⁹ De Amézola *et al.*, *Historia argentina*, 229; Andújar *et al.*, *Historia*, 219.

¹⁵⁰ De Amézola *et al.*, *Historia argentina*, 230.

¹⁵¹ Andújar *et al.*, *Historia*, 221.

¹⁵² Andújar *et al.*, *Historia argentina*, 271; Andújar *et al.*, *Historia*, 187.

¹⁵³ Andújar *et al.*, *Historia argentina*, 204 y 280 (epígrafe de primer nivel).

¹⁵⁴ De Amézola *et al.*, *Historia argentina*, 221.

tiene la sociedad en la definición de los valores democráticos». ¹⁵⁵ Aquí, de nuevo, el proceso fue incierto: «Según lo establecido por los militares [...]. No obstante, los intentos resultaron vanos [...]. [Se produjo] la negativa de los partidos políticos». ¹⁵⁶

Por lo demás, la sociedad es un todo homogéneo y se acentúa la racionalidad instrumental, de modo similar al relato de la ruptura: «la sociedad buscaba dejar atrás un pasado cargado de violencia e intolerancia y apostaba por la vida en democracia». ¹⁵⁷ En consecuencia, esta sociedad figura como un ente pasivo, dependiente de la política del régimen: con Viola se iniciaría «un momento de distensión política y cultural que permitió que la sociedad comenzara a movilizarse». ¹⁵⁸ Por otra parte, la «crisis del Proceso» remite a «problemas» y «fracasos» (cuyas causas o motivaciones internas son relegadas): «cuando la nueva política económica de los Estados Unidos hizo que el crédito se encareciera [...], comenzaron los síntomas de un grave problema» y Malvinas representa «un estrepitoso fracaso»; ¹⁵⁹ la política posterior a 1983 se contempla nuevamente guiada por la búsqueda de «soluciones», como hemos visto, no siempre «logradas», ya que «[el gobierno] no logró introducir reformas estructurales». ¹⁶⁰ También hay una relación externa entre «El gobierno» y «los grupos de poder», pues aquél los «subestimó». ¹⁶¹ Al menos «la cuestión militar» se dirime en función de la «subordinación» como «necesidad política del gobierno» y de la dilucidación de responsabilidades de las Fuerzas Armadas en la represión de los años previos. ¹⁶²

Los fundamentos epistemológicos son menos explícitos que en otros casos, pero pueden vincularse con el positivismo crítico del relato de la continuidad. A pesar de que en el nivel descriptivo se desvincula pasado y presente, se asume una cierta relación entre uno y otro, como veíamos

¹⁵⁵ Andújar *et al.*, *Historia*, 187 y 188.

¹⁵⁶ Andújar *et al.*, *Historia argentina*, 276.

¹⁵⁷ De Amézola *et al.*, *Historia argentina*, 221.

¹⁵⁸ Andújar *et al.*, *Historia argentina*, 271.

¹⁵⁹ Andújar *et al.*, *Historia argentina*, 271 y 272.

¹⁶⁰ De Amézola *et al.*, *Historia argentina*, 225.

¹⁶¹ Andújar *et al.*, *Historia argentina*, 320; De Amézola *et al.*, *Historia argentina*, 227.

¹⁶² De Amézola *et al.*, *Historia argentina*, 229; Andújar *et al.*, *Historia*, 219.

al hablar del concepto de legado y podemos apreciar en la sección «Puentes entre el pasado y el presente» de Kapelusz (en torno a Malvinas, la música, la política)¹⁶³ y en alguna actividad, en la que se pregunta por «las consecuencias de aquellas dictaduras para la región y [las que] persisten en la actualidad».¹⁶⁴ Aquí también se discuten las «Interpretaciones sobre la última dictadura militar», la teoría de los dos demonios y diversos materiales.¹⁶⁵ Y sobre todo se abordan las categorías que se manejaron entonces y manejamos ahora, como «la democracia», sobre cuyos variables significados se pide investigar, tanto en lo que toca a gente común¹⁶⁶ como a Alfonsín en sus discursos.¹⁶⁷

Hay aquí igualmente un recelo frente a la historia oral que exige una «cuidadosa revisión crítica», dados los presuntos engaños de la memoria;¹⁶⁸ esta misma suspicacia aparece cuando se señala, a propósito del debate público, que «muchas veces se entrecruzan cuestiones académicas y cívicas».¹⁶⁹ Por lo demás, se rechazan las naturalizaciones de ciertos términos, ya que se dice que Viola «sucedió» a Videla, se habla del «relevo» de Viola por Galtieri y se señala que Galtieri fue «reemplazado» por Bignone.¹⁷⁰ Sin embargo, también hay referencias a la sucesión de Videla por Viola «en la presidencia de la nación» y al nombramiento de Bignone como «nuevo presidente»; incluso se menciona «la gestión de Bignone».¹⁷¹ Y al mismo tiempo hay una manifiesta proximidad con respecto al lenguaje de los organismos de derechos humanos, de manera similar a la que hemos apreciado en el relato previo;¹⁷² prueba de ello podría ser la correspondencia entre las designación de la sección «Puentes entre el pasado y el presente» de Kapelusz y el nombre de la revista

¹⁶³ De Amézola *et al.*, *Historia argentina*, 223, 272.

¹⁶⁴ Andújar *et al.*, *Historia argentina*, 280.

¹⁶⁵ Andújar *et al.*, *Historia*, 188 Y 189 (actividad n° 9); Andújar *et al.*, *Historia argentina*, 325.

¹⁶⁶ De Amézola *et al.*, *Historia argentina*, 237, actividad 6.

¹⁶⁷ Andújar *et al.*, *Historia argentina*, 281.

¹⁶⁸ Andújar *et al.*, *Historia argentina*, 273.

¹⁶⁹ Andújar *et al.*, *Historia*, 188.

¹⁷⁰ Andújar *et al.*, *Historia*, 185; Andújar *et al.*, *Historia argentina*, 271 y 276.

¹⁷¹ Andújar *et al.*, *Historia*, 185 y 187.

¹⁷² Andújar *et al.*, *Historia*, 219 y 165.

de la Comisión Provincial por la Memoria de Buenos Aires, editada desde 2000, *Puentes*.

DISCUSIÓN

El análisis realizado sobre los contenidos relativos al pasado reciente manifiesta primeramente una síntesis del conocimiento histórico apto para transmitirse a los jóvenes en las escuelas y, por tanto, el material concreto del que éstos disponen para conformar lo que saben.¹⁷³

Sin embargo, esa aptitud para la transmisión no es una cualidad natural, sino que se construye en relación con distintos factores, como el económico (en términos de rentabilidad mercantil) y el político. Y es este último, particularmente, el que nos lleva a entender los textos también como síntesis de una «versión oficial» de la historia y como herramientas destacadas en la reproducción de «los valores predominantes de cualquier sociedad»¹⁷⁴ y de modelos de socialización y actuación que buscan cohesionar culturalmente a la nación.¹⁷⁵ En este marco debe entenderse la existencia de una narración con iconos y cánones, y con el procesamiento de algunos responsables como nodo, así como la presentación de la *transición* como el momento revelador de *la verdad* a la sociedad, concebida monolíticamente. A esto se añaden ciertas convergencias acerca del carácter autoevidente y teleológico del proceso. Estos elementos constatan una versión socialmente aceptada (y aceptable), un consenso para la refundación nacional que se mantiene en la actualidad como forma de identificar y cohesionar a la población.

Aun así, en este estudio hemos encontrado una tremenda variedad, cosa que implica que en la Argentina de principios del siglo XXI no existe una (o la) versión oficial. Más bien hay distintas maneras en las que se recontextualizan las normas oficiales, el saber académico o disciplinar y múltiples valores, costumbres y relaciones sociales.¹⁷⁶ El reto en el

¹⁷³ Carretero, Jacott y López-Manjón, «La enseñanza», 154.

¹⁷⁴ Mario Carretero y James F. Voss, «Prefacio», en *Aprender y pensar la historia*, comps. Mario Carretero y James F. Voss (Buenos Aires y Madrid: Amorrortu, 2004), 19.

¹⁷⁵ Carbone, *Libros escolares*, 29-30.

¹⁷⁶ Bernstein, *Pedagogía*.

estudio de manuales es precisamente dar cuenta de esta variedad y explicarla.

Por ello, dejando a un lado que los textos analizados muestran cómo se aplica el marco normativo oficial de 1993 y 2006 (cosa que requeriría un trabajo específico), podemos apreciar en tercer lugar una serie de aspectos relativos al campo disciplinar. El núcleo de los relatos sobre la *transición* es la «crisis» (política, económica, social... de la dictadura, o del país en un contexto temporal más amplio), de modo que pueden entenderse como parte de un marco de significaciones argentino, que sirve tradicionalmente para dar sentido a la realidad sociohistórica del país.¹⁷⁷ Además, la vinculación de «democracia» y «dictadura» (o «autoritarismo»), en términos tanto de sucesión temporal (etapas) como de oposición ontológica (régimenes esencializados), remite a la llamada «pareja conceptual contraria asimétrica»¹⁷⁸ o «dualismo antinómico o antagónico»,¹⁷⁹ que integra ese marco de significaciones como parte de una «teodicea secular» que se va planteando en contextos específicos para releer históricamente cada momento.¹⁸⁰ Como parte del discurso compartido, la *transición* trasciende lo institucional y hunde sus raíces en la «cultura» y los «valores» (democráticos y autoritarios), por ejemplo en los discursos de Alfonsín, como parte del «sentido común» del que nos hablaron José Nun y Guillermo O'Donnell.¹⁸¹

Pero, más allá de estas convergencias, hemos constatado importantes divergencias, al rastrear los vínculos que se proponen entre los polos del binomio. Así, en el relato de la ruptura se esencializan los términos de esa pareja (como regímenes ajenos uno respecto al otro) y en el de la continuidad se historizan (como etapas de una secuencia marcada por los procesos); a ellos se suma uno intermedio que defiende también una oposición de esencias, pero acepta su vinculación histórica mediante el

¹⁷⁷ Sergio Visacovsky y Rosana Guber, «¿Crisis o transición? Caracterizaciones intelectuales. Del dualismo argentino en la apertura democrática», *Anuario de Estudios Americanos* 62, no. 1 (2005): 52 y 62-64.

¹⁷⁸ Cecilia Lesgart, *Usos de la transición a la democracia. Ensayo, ciencia y política en la década del '80* (Rosario: Homo Sapiens, 2003), 67.

¹⁷⁹ Visacovsky y Guber, «¿Crisis o transición?».

¹⁸⁰ Visacovsky y Guber, «¿Crisis o transición?», 65.

¹⁸¹ Lesgart, *Usos*, 58 y 74-77.

concepto de legado, que no articula orgánicamente los polos. De aquí se deriva una caracterización histórica distinta: una tendencia inmanente hacia un destino compartido (guiado por la racionalidad instrumental), por más que a veces sea circular, que naturaliza muchos de los acontecimientos y procesos, y la intervención de múltiples factores concretos (como las luchas de poder), que los determinan múltiplemente. Una serie de presupuestos epistemológicos apuntalan estas características (o las fundamentan), pues en el caso del positivismo a secas se promueve la escisión de etapas y regímenes (y la separación neta entre pasado y presente) y en el del positivismo crítico se rechaza, y se incorporan de forma natural categorías centrales en aquél mientras se discute su especificidad en éste.

Con todo, en los relatos sigue faltando una relación orgánica (desde el punto de vista histórico y no tanto filosófico) entre los términos del dualismo, como veíamos incluso con el relato de la continuidad. Aquí no permean, o no se articulan, cuestiones básicas: durante la dictadura de 1976-1983 los propios jerarcas aludían constante y preferentemente a «la democracia» (la «auténtica» democracia);¹⁸² se produjeron múltiples negociaciones (cuando no las famosas «cenas»), en torno a la «convergencia», entre los grupos y personalidades más identificados con el *Proceso* y otros aparentemente ajenos a él (Ernesto Sábato, Fernando de la Rúa, Ricardo Balbín, el propio Alfonsín, Borges...),¹⁸³ y las propias juntas se refirieron a la idea de «transición» desde al menos fines de 1977,¹⁸⁴ por no hablar de la duradera «política económica como política de poder» de Martínez de Hoz y los suyos.¹⁸⁵ Además, la propia «raigambre histórica de los términos» que manejamos exigiría ponerlos en relación con procesos concretos, como la «reorganización de las relaciones sociales»,¹⁸⁶ que

¹⁸² Marcos Novaro y Vicente Palermo, *La dictadura militar 1976-1983* (Buenos Aires: Paidós, 2003), 20 y 45; *Mensajes Presidenciales. Proceso de Reorganización Nacional. 24 de marzo de 1976*, Tomo 1 (Buenos Aires: Secretaría de Información Pública, 1976), 26-27.

¹⁸³ Novaro y Palermo, *La dictadura*, 164, 181-183, n. 7 y 234-235; César Tcach, «Radicalismo y dictadura (1976-1983)», en *A veinte años del golpe. Con memoria democrática*, comps. Hugo Quiroga y César Tcach (Rosario: Homo Sapiens, 1996), 27-50.

¹⁸⁴ Novaro y Palermo, *La dictadura*, 173 y 244.

¹⁸⁵ Jorge Schvarzer, «La política económica como política de poder», en *A veinte años del golpe. Con memoria democrática*, comps. Hugo Quiroga y César Tcach (Rosario: Homo Sapiens, 1996), 107-122.

¹⁸⁶ Daniel Feierstein, *El genocidio como práctica social: entre el nazismo y la experiencia argentina* (Buenos Aires: FCE, 2011), 104-110.

relegan algunos («revolución», «justicia social») e imponen otros («democracia», «derechos humanos»).¹⁸⁷ El desinterés hacia estas cuestiones historiográficas contribuye a los consensos aludidos sobre el saber aceptado y aceptable en la Argentina actual.

En cuarto lugar, los relatos analizados van más allá de lo disciplinar y hunden sus raíces en las disputas por difundir y asentar determinadas interpretaciones en el campo social. La intensidad de la pugna se aprecia, por ejemplo, en los usos de los términos más extendidos entre muchos organismos de derechos humanos, en el caso de los relatos de la continuidad y la transición propiamente, y en su rechazo soterrado (junto con el empleo de otros que hemos calificado de naturalizadores), en el de la ruptura, así como en los reparos de éste a la hora de abordar con «objetividad» este pasado «muy reciente» (y sus suspicacias respecto de los que lo hacen) y en la ardiente defensa de un «relato histórico diferente» y el compromiso para construir «puentes entre el pasado y el presente» por parte de los otros dos.

Los vínculos con las memorias sociales se aprecian en dos sentidos. Por un lado, sin salirnos del campo de los manuales, hay correspondencia entre los relatos de la continuidad y la transición propiamente con los textos de carácter denunciante de Born.¹⁸⁸ A su vez, y validando la distinción entre ambos, el primero correspondería a los críticos integrales,¹⁸⁹ dadas las permanencias por la profunda labor de transformación del país y la suavización del antagonismo dictadura-democracia. Y el segundo se aproxima al crítico institucional, pues el interés lo sitúa en la ruptura del orden constitucional con el golpe de 1976 y en las consecuencias («legados») en los años posteriores. El de la ruptura se vincula también con el crítico institucional, aunque omite estas peculiares continuidades del de la transición propiamente.

Por otro lado, hay convergencias entre los textos y las representaciones de los estudiantes sobre el pasado reciente. La correlación primordial se establece entre la llamada memoria de los gobiernos constitucionales,¹⁹⁰

¹⁸⁷ Jelin, *La lucha*, cap. 2.

¹⁸⁸ Born, «Las representaciones», 90-91.

¹⁸⁹ Born, «Las representaciones», 108-115.

¹⁹⁰ Ana Pereyra, «La relación de los adolescentes con la historia reciente de Argentina. Un estudio exploratorio de la conciencia histórica entre estudiantes de escuelas medias públicas de la ciudad de

o memoria del *Nunca Más*,¹⁹¹ o memoria victimizante,¹⁹² y el relato de la transición propiamente, dado que esas memorias tienden a recalcar la ruptura del orden constitucional en 1976. Aun así, este relato vimos que insistía en la indeterminación del proceso y en la agencia de los participantes, y no reproduce la teoría de los dos demonios (la otra característica importante de la memoria constitucionalista); por ello, y por la presencia de un lenguaje próximo a muchos organismos de derechos humanos, también se puede ligar a la memoria de éstos (según la definió Pereyra) o incluso a la memoria hipervictimizante (*sensu* Kriger). El relato de la continuidad es el que más se aproxima a la memoria de los organismos de derechos humanos, tanto por los términos empleados, como por apelar a la trascendental obra de transformación. El de la ruptura contiene también elementos de la memoria de los gobiernos constitucionales, pero converge con la memoria militar (definida por todas las autoras citadas) en cuanto al uso naturalizador de ciertas categorías («subversión») y signos gráficos (comillas), y a la justificación del accionar cívico-militar amparada en la racionalidad instrumental. El planteamiento positivista generalizado, que apuesta por un acercamiento a la verdad a través de narraciones lo más asépticas (u objetivas) posibles, concuerda con el modelo de la historia.¹⁹³

La vinculación con el campo social suscita una última reflexión. Aunque es esencial abordar cómo estudiantes y docentes leen, traducen, se apropian de las narraciones,¹⁹⁴ resulta claro que los «marcos de significaciones» no son sólo modelos de (la realidad) sino también modelos para intervenir en ella.¹⁹⁵ Específicamente, lo que se enseña sobre la transición supone un conjunto de «categorías evaluativo-descriptivas»

Buenos Aires» (Tesis doctoral, Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales, 2007), cap. 8, 214-215.

¹⁹¹ Florencia Levin *et al.*, «El pasado reciente en la escuela. Análisis y reflexiones a propósito de las representaciones estudiantiles de la última dictadura militar argentina», *Iber* 55 (2003): 98-100.

¹⁹² Miriam Kriger, «La enseñanza de la historia reciente como herramienta clave de la educación política», *Persona y Sociedad* XXV, no. 3 (2011): 41-42.

¹⁹³ Florencia Levin *et al.*, «El pasado reciente en la escuela».

¹⁹⁴ James V. Wertsch, *La mente en acción* (Buenos Aires: Aique); Carbone, *Libros escolares*, 35-44; Ossenbach, «Prólogo», 10.

¹⁹⁵ Visacovsky y Guber, «¿Crisis o transición?», 56.

que incluyen aprendizajes sobre «cómo debe llevarse a cabo [el cambio político]». ¹⁹⁶

El relato de la ruptura tenderá a escamotear los procesos históricos de negociación y pactismo entre viejas y nuevas élites, así como la perpetuación de determinadas relaciones y posiciones de privilegio y dominación, y también la impunidad; igualmente, dado el planteamiento teleológico, dificultará la discusión del presente y sus raíces históricas, y del carácter construido (y necesariamente revisable) del sistema constitucional republicano. El de la continuidad podrá favorecer la consideración de esas maniobras y esos vínculos, aunque también promoverá, directa o indirectamente, el presentismo y, por tanto, los anacronismos; con ello, entre otras cosas, se obviaría la especificidad histórica de determinados fenómenos y procesos (como la violencia política en democracia). El de la transición propiamente, lejos de lograr un equilibrio entre ambos relatos, potenciaría los efectos negativos de uno y otro. Aun así, en todos ellos, dadas las convergencias citadas, predomina la idea de la transición como un momento de refundación en un sentido liberal republicano, como una oportunidad para garantizar un destino compartido, relegando cuestiones que se sacaron del debate y las agendas a fuerza de violencia política masiva.

Al mismo tiempo, la *transición* se presta a un ejercicio crítico de gran potencial en el marco de la pedagogía de la memoria, pues trata un tema, un momento en el que nada (o muy poco) estaba realmente fijado, uno de esos momentos de contacto entre realidades con posibilidades de ser distintas, un espacio y tiempo liminales de lo efectivo y lo posible. Igual que la piel no es sólo la capa superficial del cuerpo, sino el punto de encuentro entre el organismo y el mundo, y en ella se debaten cuestiones esenciales de la salud (de dentro y de fuera), así también la *transición* es la juntura entre lo que fue/es y lo que pudo/puede ser. Pensar en ello permite no sólo entender las formas en que se han producido los acontecimientos, sino también abrir puertas a lo posible.

¹⁹⁶ Lesgart, *Usos*, 71.

Nota sobre el autor

JORGE ROLLAND investiga sobre enseñanza de la historia reciente en el Instituto de Investigaciones Sociales de América Latina (FLACSO-CO-NICET). Ha participado en proyectos sobre historia reciente, como el del destacamento penal franquista de Bustarviejo (Madrid), y cuenta con diversas publicaciones sobre arqueología teórica, arqueología del conflicto y enseñanza de la historia reciente.

REFERENCIAS

- Acosta, Juan. «La historia reciente en la escuela. Análisis de los manuales del nivel medio luego de la sanción de la Ley Nacional de Educación en 2006». *Clío & Asociados* 20-21 (2015): 149-161.
- Alonso, Fabiana. «La dictadura militar argentina (1976-1983) en los textos escolares de Ciencias Sociales e Historia para el Tercer Ciclo de la Educación General Básica». *De Signos y Sentidos* 2 (2004): 9-29.
- Alonso, Fabiana. «Capítulo VII. La dictadura militar argentina (1976-1983) en los textos escolares de Ciencias Sociales e Historia para el tercer ciclo de la Educación General Básica». En *Dictadura y educación*. Volumen 3. *Los textos escolares en la Historia argentina reciente*, editado por Carolina Kaufmann, 273-294. Buenos Aires: Miño y Dávila, 2006.
- Alonso, María Ernestina y Enrique C. Vázquez. *Historia: la Argentina contemporánea: 1852-1999*. Buenos Aires: Aique, 2006. (1ª ed., 4ª reimp.).
- Andújar, Andrea N. et al. *Historia argentina en el contexto latinoamericano y mundial (1850 hasta nuestros días)*. Buenos Aires: Santillana, 2012.
- Andújar, Andrea N. et al. *Historia. 5º año*. Buenos Aires: Santillana, 2017.
- Bernstein, Basil. *Pedagogía, control simbólico e identidad*. Madrid: Morata, 1998.
- Born, Diego Ariel. «Las representaciones de la última dictadura militar. Los textos escolares de Historia en el nivel Secundario de la Ciudad de Buenos Aires, 1976-2009». Tesis de Maestría, Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales, 2010.
- Carbone, Graciela. *Libros escolares. Una introducción a su análisis y evaluación*. México: Fondo de Cultura Económica, 2003.
- Carretero, Mario y James F. Voss. «Prefacio». En *Aprender y pensar la historia*, compilado por Mario Carretero y James F. Voss, 13-22. Buenos Aires y Madrid: Amorrortu, 2004.
- Carretero, Mario, Jacott, Liliana y Asunción López-Manjón. «La enseñanza de la historia mediante los libros de texto: ¿se les enseña la misma historia a los alumnos mexicanos que a los españoles». En *Aprender y pensar la historia*,

- compilado por Mario Carretero y James F. Voss, 153-172. Buenos Aires y Madrid: Amorrortu, 2004.
- Carretero, Mario, Alberto Rosa y María Fernanda González. «Introducción. Enseñar historia en tiempos de memoria». En *Enseñanza de la historia y memoria colectiva*, compilado por Mario Carretero, Alberto Rosa y María Fernanda González, 13-38. Buenos Aires: Paidós, 2006.
- Castorina, José Antonio. «Un encuentro de disciplinas: la historia de las mentalidades y la psicología de las representaciones sociales». En *Enseñanza de la historia y memoria colectiva*, compilado por Mario Carretero, Alberto Rosa y María Fernanda González, 73-90. Buenos Aires: Paidós, 2006.
- De Amézola, Gonzalo et al. *Historia argentina y latinoamericana II en el contexto de las transformaciones mundiales (desde 1930 hasta el presente)*. Buenos Aires: Kapelusz/Norma, 2004.
- De Amézola, Gonzalo, Carlos A. Dicroce, y María Cristina Garriga. «La última dictadura militar argentina en los manuales de Educación General Básica». En *Textos escolares, dictaduras y después. Miradas desde Argentina, Alemania, Brasil, España e Italia*, editado por Carolina Kaufmann, 103-134. Buenos Aires: Prometeo, 2012.
- De Amézola, Gonzalo. «Capítulo VI. Cambiar la Historia. Manuales escolares, currículum y enseñanza de la historia reciente desde la transformación educativa». En *Dictadura y educación*. Volumen 3. *Los textos escolares en la Historia argentina reciente*, editado por Carolina Kaufmann, 227-271. Buenos Aires: Miño y Dávila, 2006.
- Eggers-Brass, Teresa. *Historia VI: historia reciente en la Argentina*. Ituzaingó: Maipue, 2016.
- Feierstein, Daniel. *El genocidio como práctica social: entre el nazismo y la experiencia argentina*. Buenos Aires: FCE, 2011.
- Henne, Kathrin (ed.). *Textbooks between tradition and innovation. A journey through the history of the Georg Eckert Institute*. Brunswick: Georg Eckert Institute y Leibniz Institute for International Textbook Research, 2016.
- Jelin, Elisabeth. *La lucha por el pasado. Cómo construimos la memoria social*. Buenos Aires: Siglo XXI, 2017.
- Kaufmann, Carolina (ed.). *Dictadura y educación*. Volumen 3. *Los textos escolares en la Historia argentina reciente*. Buenos Aires: Miño y Dávila, 2006.
- Kruger, Miriam. «La enseñanza de la historia reciente como herramienta clave de la educación política. Narrativas escolares y memorias sociales del pasado dictatorial argentino en las representaciones de jóvenes estudiantes de la Ciudad de Buenos Aires y conurbano (2010-2011)». *Persona y Sociedad* XXV, no. 3 (2011): 29-52.
- Legarralde, Martín. «Estudios sobre la transmisión escolar de las memorias de la última dictadura militar». *Archivos de Ciencias de la Educación* 6, no. 6 (2012): http://www.memoria.fahce.unlp.edu.ar/art_revistas/pr.5933/pr.5933.pdf.

- Lesgart, Cecilia. *Usos de la transición a la democracia. Ensayo, ciencia y política en la década del '80*. Rosario: Homo Sapiens, 2003.
- Levin, Florencia *et al.* «El pasado reciente en la escuela. Análisis y reflexiones a propósito de las representaciones estudiantiles de la última dictadura militar argentina». *Iber* 55 (2003): 93-102.
- Losada, Leandro *et al.* *Historia 2. Historia argentina y latinoamericana (1900-2005)*. Buenos Aires: Tinta Fresca, 2007.
- Mahamud, Kira y Anna Ascenzi (eds.). «Textbooks in Periods of Political Transition after the Second World War. Special Issue». *Journal of Educational Media, Memory and Society* 9, no. 1 (2017): 1-117.
- Mensajes Presidenciales. Proceso de Reorganización Nacional. 24 de marzo de 1976*. Tomo 1. Buenos Aires: Secretaría de Información Pública, diciembre de 1976.
- Novaro, Marcos y Vicente Palermo. *La dictadura militar 1976-1983*. Buenos Aires: Paidós, 2003.
- Ossenbach, Gabriela. «Prólogo». En *Dictadura y educación. Volumen 3. Los textos escolares en la Historia argentina reciente*, editado por Carolina Kaufmann, 7-12. Buenos Aires: Miño y Dávila, 2006.
- Pereyra, Ana. «La relación de los adolescentes con la historia reciente de Argentina. Un estudio exploratorio de la conciencia histórica entre estudiantes de escuelas medias públicas de la ciudad de Buenos Aires». PhD diss., Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales, 2007
- Piccolini, Patricia *et al.* *Historia. El mundo contemporáneo*. Buenos Aires: Estrada, 2008.
- Rins, Cristina y María Felisa Winter. *La Argentina. Una historia para pensar 1776-1996*. Buenos Aires: Kapelusz, 1999.
- Romero, Luis Alberto (coord.). *La Argentina en la escuela. La idea de nación en los textos escolares*. Buenos Aires: Siglo XXI, 2004.
- Schvarzer, Jorge. «La política económica como política de poder». En *A veinte años del golpe. Con memoria democrática*, compilado por Hugo Quiroga y César Tcach, 107-122. Rosario: Homo Sapiens, 1996.
- Tcach, César (1996): «Radicalismo y dictadura (1976-1983)». En *A veinte años del golpe. Con memoria democrática*, compilado por Hugo Quiroga y César Tcach, 27-50. Rosario: Homo Sapiens, 1996.
- Visacovsky, Sergio y Rosana Guber. «¿Crisis o transición? Caracterizaciones intelectuales. Del dualismo argentino en la apertura democrática». *Anuario de Estudios Americanos* 62, no. 1 (2005): 55-85.
- Wertsch, James V. *La mente en acción*. Buenos Aires: Aique, 1998.
- Zysman, Nadya. *De la «subversión marxista» al «terrorismo de Estado». Representaciones de la última dictadura militar en las narrativas históricas de la escuela media argentina (1983-2009)*. Córdoba: Editorial Universitaria Villa María, 2015.

TEORÍA Y PROYECTO EN REPULLÉS Y VARGAS: MEMORIA VIVA DE ARQUITECTURAS PARA LA EDUCACIÓN


*Theory and Project in Repullés and Vargas: Living memory of
educational architectures*


Pablo Campos Calvo-Sotelo^a y Blanca Muro García-Villalba^b

Fecha de recepción: 21/02/2019 • Fecha de aceptación: 21/04/2019

Resumen. El presente artículo estudia la vocación educativa del arquitecto madrileño Enrique M^a Repullés y Vargas, una de las figuras más representativas del panorama arquitectónico español de finales del siglo XIX y principios del siglo XX. Partiendo de una lectura del escenario educativo en España en esa época, se aborda un análisis orientado a la función educativa en su obra, tanto sus aportaciones teóricas (memoria escrita y proyectual), como una de sus realizaciones más representativas en este campo (memoria arquitectónica): el Grupo Escolar Alfonso XIII de la calle Fuenterrabía 15 de Madrid, construida en 1903 dentro del programa conmemorativo de la mayoría de edad del Monarca. El trabajo tiene como columna vertebral el estudio del engarce existente entre las aportaciones teóricas de Repullés y su traducción a la praxis arquitectónica, ilustrada con el significativo proyecto mencionado. La metodología empleada para el desarrollo del artículo ha supuesto una investigación en diferentes archivos, fruto de la cual se han recabado documentos históricos, tanto en forma de textos como en planimetrías de proyectos del arquitecto madrileño, complementando todo ello con un análisis *in situ* del Grupo Escolar Alfonso XIII en su situación actual (Colegio San Isidoro).

Palabras clave: Arquitectura; Educación; Repullés y Vargas; Grupo Escolar Alfonso XIII; Escuela.

^a Departamento de Arquitectura y Diseño. Escuela Politécnica Superior. Universidad CEU San Pablo. Campus Montepríncipe, Boadilla del Monte, 28668 Madrid. España. pacampos@ceu.es  <http://orcid.org/0000-0002-9534-3908>

^b Departamento de Arquitectura y Diseño. Escuela Politécnica Superior. Universidad CEU San Pablo. Campus Montepríncipe, Boadilla del Monte, 28668 Madrid. España. muro.eps@ceu.es  <https://orcid.org/0000-0002-1002-5100>

Abstract. *The following article explores the educational vocation of architect Enrique M^a Repullés y Vargas, one of the most representative figures of the Spanish architectural panorama in the late nineteenth and early twentieth centuries. Starting with an overview of the educational scenario in Spain in that epoch, our analysis focuses on the academic role of his work, both his theoretical contributions (the written and practical record) and one of his most representative undertakings in the field (architectural record): The Alfonso XIII School of Fuenterrabía Street, Madrid, built in 1903 as part of the memorial program for the coming of age of the Spanish Monarch. The paper is centered around the study of the link between the theoretical contributions of Repullés and their translation into architectural praxis, illustrated with the landmark project mentioned above. The methodology used for the article's development includes research in different archives, where a number of historical documents were collected, both in the form of texts and through the use of planimetry of the architect's projects. All of this is complemented by an in-situ analysis of the Alfonso XIII School at its present location (San Isidoro School).*

Keywords: *Architecture; Education; Repullés y Vargas; Alfonso XIII School; School.*

APROXIMACIONES HISTÓRICO-CONCEPTUALES A REPULLÉS Y VARGAS

Reseña de una vocación educativa

Enrique María Repullés y Vargas fue una de las principales figuras ayudó a configurar la arquitectura española de finales del siglo XIX y principios del XX.

Arquitecto de perfil marcadamente polifacético, a lo largo de su vida (1845-1922), comprometió tanto su pensamiento como su obra edificada con la ideación de proyectos de muy diversa naturaleza funcional, entre los cuales merece subrayarse aquellos destinados a albergar instituciones educativas o escolares.



Figura 1. Enrique Mª Repullés y Vargas en su estudio de la calle Cervantes.
Foto: Procedente del archivo familiar.

El interés radica en su extensa obra, tanto de corte teórico como de proyecto arquitectónico, en la que abordó actuaciones de muy diversa índole: en primer término, la restauración monumental (murallas e iglesia de San Vicente de Ávila, catedral vieja de Salamanca, o torre de San Esteban en Segovia, entre otras); en segundo, obras de nueva planta de carácter oficial y representativo (entre las que destacan la Bolsa de Comercio de Madrid y el Ayuntamiento de Valladolid); edificios dedicados a la función residencial y la religiosa (Basílica teresiana de Alba de Tormes, iglesia de Santa Cristina en Madrid, etc.); a ellos se añaden sus aportaciones residenciales, tema al que dedicó su discurso de ingreso en la Real Academia el 24 de mayo de 1896.¹ Y, por supuesto, sus proyectos vinculados a la Arquitectura educativa, cuyo interés justifica específicamente la elaboración del presente artículo. No es casual, en este sentido que, en la contestación al referido discurso de ingreso, el académico Lorenzo Álvarez y Capra incluyera en su intervención un elogio al trabajo

¹ El discurso impartido por Repullés fue posteriormente publicado. Enrique Mª Repullés y Vargas, *La casa-habitación moderna* (Madrid: Imprenta del Asilo de Huérfanos del Sagrado Corazón, 1896).

de Repullés «Descripción, construcción y mueblaje de las escuelas públicas de instrucción primaria», premiado con medalla de primera clase en la Exposición pedagógica de 1882.²

Repullés fue el único hijo del matrimonio de una familia burguesa acomodada. Su padre era D. León Repullés y Comillas, agente de Bolsa y su madre Dña. Genara de Vargas. Nació en Madrid, en la calle Atocha nº 88 el 30 de abril de 1845 y fue bautizado dos días más tarde en la iglesia de San Sebastián, con los nombres de Enrique María Elandio Pablo.³ No deja de ser curioso el hecho de que en ese momento se inicia del reinado de Isabel II, que finaliza cuando Repullés concluye sus estudios y obtiene su título de arquitecto en 1869.

El arquitecto madrileño realizó sus estudios primarios en el colegio de San José Mártir, y los de bachillerato en el Instituto de Segunda Enseñanza de San Isidro, en donde coincidió con figuras relevantes de la política española, como el futuro presidente Canalejas y el general San Martín. En julio de 1862 obtuvo con mérito sobresaliente su título de bachiller y comenzó a preparar el ingreso en la Escuela de Arquitectura de Madrid.

La Escuela de Arquitectura de Madrid se había creado en 1844. Hasta entonces, la enseñanza de la Arquitectura se impartía en la Real Academia de Bellas Artes de San Fernando. En aquella época, se había suscitado el debate de cómo debía orientarse la formación específica de los arquitectos. Las voces críticas opinaban que las líneas marcadas por los académicos estaban desfasadas, y que era hora de darles un nuevo enfoque que se adecuara a las exigencias funcionales y estilísticas del momento, así como a los nuevos materiales que habían surgido del contexto general (entre los cuales destacaban el hierro y cristal), cuya utilización permitía la construcción de espacios innovadores y que respondían a los nuevos usos derivados de la Revolución Industrial (estaciones de ferrocarriles, invernaderos, calles cubiertas o escenarios para exposiciones universales, por ejemplo). Por tanto, la Arquitectura necesitaba una regeneración en clave pedagógica, que «no tenía cabida en el cuadro de las

² El texto al que hace referencia es Enrique M^a Repullés y Vargas, *Construcción, Disposición y Mueblaje de las Escuelas Públicas de Instrucción Primaria* (Madrid: Imprenta Fortanet, 1878).

³ Dato extraído del Certificado de Matrimonio. Propiedad de la familia Repullés.

enseñanzas de la Academia».⁴ Por Real Orden de 25 de septiembre de 1844 se dotaba a Madrid de una Escuela exclusivamente para la enseñanza de la Arquitectura, la cual —si bien no quedaba totalmente desvinculada a la Academia— adquiriría un notable grado de libertad para actuar al margen de ella. En un primer momento, se produjo una cierta tendencia continuista, debido a que el primer cuadro de profesores provenía de la Academia; pero los enfoques se fueron poco a poco modificando. Algunos profesores incitaron a los alumnos a que estuviesen atentos a las corrientes internacionales, y promovieron viajar no solo a Roma (gracias a la hace tiempo instaurada beca de estancia en la ciudad eterna), sino también a los nuevos centros de creatividad arquitectónica, tales como París y Londres, que iban a hacer posible la entrada de ideas renovadoras en España. El plan de estudios de la Escuela de Arquitectura fue modificado en los primeros años de su existencia. Se introdujeron nuevas asignaturas, entre las que se encontraba una específica de Historia de la Arquitectura; en ella se mostraba un interés no sólo por los modelos del arte greco-romano, sino que se abría también al estudio de periodos cuya presencia hasta entonces había sido poco relevante, tales como el arte medieval, bizantino o musulmán que serían básicos en la formación de las nuevas generaciones de arquitectos y cuyas obras volverán sus miradas hacia estos ejemplos. Por otro lado, los fondos de la recién creada biblioteca de la Escuela, junto con una serie de vaciados, dibujos etc. contribuirían a enriquecer todo el renovado impulso pedagógico.

Para poder ingresar en la Escuela de Arquitectura había que hacer un examen de elevada dificultad, que Repullés realizó con éxito en septiembre de 1863.⁵ Entre sus compañeros de promoción estarían los futuros arquitectos Lorenzo Álvarez y Capra —antes mencionado—, Eduardo Adaro, Fernando Arbós y Tremanti, José Urioste y Velada, Ricardo Magdalena y Emilio Rodríguez Ayuso.⁶

⁴ Pedro Navascués, *Arquitectura y Arquitectos madrileños del siglo XIX* (Madrid: Instituto de Estudios Madrileños, 1973), 95.

⁵ *La Ilustración Española y Americana* XVII (1893): 299.

⁶ Luis M^a Cabello y Lapidra, «Excmo. Sr. D. Enrique M^a Repullés y Vargas», *Arquitectura y Construcción* (1922): 89-119.

Bajo el consejo de Aníbal Álvarez, en abril de 1868, cuando Repullés se encontraba en su tercer año especial, trazó y presentó un proyecto de mercado de pájaros y flores para la plaza del príncipe Alfonso de Madrid, actual plaza de Santa Ana. El proyecto fue remitido al Ayuntamiento con el fin de ver si era perceptible de ser incluido en el plan de mejoras de la Villa, pero, aunque fue alabado por la Corporación le fue devuelto. En él se evidencia la influencia del Cristal Palace que Joseph Paxton diseñó para la Exposición Universal de Londres de 1851, y cómo las ideas de regeneración de nuestra arquitectura estaban calando en la formación de las nuevas generaciones de arquitectos.⁷

Uno de los rasgos de la personalidad de Repullés fue el de ser un hombre metódico y disciplinado. Durante su carrera universitaria fue calificado en siete asignaturas con el número uno, y en cuatro conseguiría el segundo puesto. Tuvo como profesores, entre otros, a Gándara, Mendivil, Jareño y a Manuel Aníbal Álvarez Bouquel, profesor de Proyectos en el primer año especial y de Historia de la Arquitectura, y director de la Escuela entre 1857 y 1864. Un compromiso con la dimensión educativa que tendría su reflejo en la dimensión proyectual.

Repullés en el escenario educativo nacional

Para comprender adecuadamente la obra de Repullés y Vargas, deben dibujarse al menos unas líneas generales sobre la situación que atravesaban la arquitectura y las construcciones escolares en el país en este contexto cronológico, línea temática que ha generado numerosas aportaciones.⁸ Es en esta época cuando el arquitecto estudiado empezó a comprometer sus conceptos y sus proyectos, dentro de una España que acababa de ver promulgada la Ley de Instrucción pública, conocida como Ley Moyano. Antes de dicha Ley, la situación a escala nacional se hallaba plagada de dificultades. Como reflejan diversas aportaciones, el analfabetismo bruto se hallaba próximo al 80%, y los niños sin escolarizar alcanzaban el alarmante porcentaje del 50%. En materia arquitectónica,

⁷ El nieto del arquitecto, D. José Luis Martínez Repullés, guardaba en su casa un conjunto de planos sumamente interesantes de la época de estudiante de su abuelo.

⁸ Antonio Viñao, «Templos de la patria, templos del saber. Los espacios de la escuela y la arquitectura escolar», en *Historia ilustrada de la escuela en España. Dos siglos de presencia histórica*, dir. Agustín Escolano Benito (Madrid: Fundación Germán Sánchez Ruipérez, 2006), 47-64.

los edificios escolares que carecían de suficiente material técnico, o que mostraban deficiencias en el diseño y calidad constructiva superaban el 60%.⁹ Cuestiones como la higiene asociada a la Arquitectura de los centros escolares resultan de interés para entender plenamente el escenario español en este período.¹⁰

En efecto, la referida Ley Moyano se publicaría en 1857. Su finalidad era regular la enseñanza, conforme a sus grados diferenciados. De carácter centralista y burocrática, surgió en un escenario educativo nacional que anhelaba su modernización. Su filosofía de partida nacía del concepto de instauración de un sistema unitario, en lo que podría reconocerse un intento de emulación del sistema administrativo francés. La Ley Moyano fue «una de las leyes que mayor tiempo de vigencia ha tenido en nuestro país, ya que, prácticamente, ha permanecido vigente en su esencia hasta 1970».¹¹

Con independencia de los aspectos estrictamente administrativos, e incluso pedagógicos, lo cierto es que el escenario educativo nacional a partir de cuya herencia irían surgiendo las aportaciones conceptuales y arquitectónicas de Repullés, mostraba un llamativo vacío en materia de formalización arquitectónica de esta función. Ni la reiterada Ley Moyano ni el Reglamento General de la Administración y Régimen de Instrucción Pública de 1859 se ocuparon de fijar criterios de calidad que deberían satisfacer los edificios escolares.

Un espíritu esperanzador, si bien no exento de incertidumbre, llegaría tras la revolución de septiembre de 1868 y el consiguiente final del reinado de Isabel II: «En este período vio la luz el primer intento de regulación de las condiciones exigibles a los locales escolares, que tomó la forma de Concurso de proyectos de escuelas públicas, convocado por el Ministerio de Fomento en 1869».¹²

⁹ Antonio Gómez Moreno, «La enseñanza primaria en España entre 1846 y 1856: Apuntes de estudio», *Revista Interuniversitaria de Formación del Profesorado* 1 (1988): 55.

¹⁰ Purificación Lahoz, «Higiene y Arquitectura escolar en la España contemporánea 1838-1936», *Revista de Educación* 298 (1992): 89-118.

¹¹ Francisco Javier Rodríguez Méndez, «Arquitectura escolar en España (1857-1936). Madrid como paradigma». (Tesis doctoral, Escuela Superior de Arquitectura, Universidad Politécnica de Madrid, 2004), 139.

¹² Rodríguez, «Arquitectura escolar en España», 140.

Algunas aportaciones han desplegado una descripción de las tipologías escolares durante varias décadas, arrancando en 1868.¹³ Otros autores señalan que fue en este periodo (1868-1874) en el que afloró un conjunto de propuestas, algunas de las cuales sucumbieron, en tanto que otras fueron objeto de diferentes rectificaciones.¹⁴ Este intento de favorecer las construcciones escolares no fructificó como habría sido deseable, debido a la falta de financiación para alcanzar sus fines.

Es en dicho sexenio (1868-1874) donde se sitúa el Real Decreto de 1869,¹⁵ que dibujaría el escenario en el que Repullés aparecería con sus diversas propuestas, como se verá en próximos epígrafes.

A pesar de las buenas intenciones declaradas en el Decreto-ley de 1869, la escasez de las cantidades dedicadas a subvencionar las construcciones escolares, a la que se ha hecho referencia líneas atrás, hizo imposible la materialización de estas. Pero sería un error valorar dicho esfuerzo como baladí:

Es necesario reconocer la importancia de este período en relación con las construcciones escolares: como se verá, las consecuencias más interesantes serán la convocatoria de un Concurso de proyectos de escuelas y, como consecuencia del mismo, el primer intento de regulación de las condiciones exigibles a los locales escolares.¹⁶

En cuanto al escenario previo al cambio de siglo, y a lo largo de sus primeras décadas, no puede obviarse la entrada en escena de la trascendental Institución Libre de Enseñanza, donde emergieron figuras tan destacadas como Giner de los Ríos, Cossío, Salmerón Azcárate o Figuerola, entre otros intelectuales y pedagogos comprometidos con la innovación educativa. Debe asimismo subrayarse que uno de los hitos que habrían de marcar el devenir de la Arquitectura escolar, cuando menos indirectamente, fue la creación del Ministerio de Instrucción pública y

¹³ Francisco Burgos Ruiz, *La arquitectura del aula. Nuevas escuelas madrileñas 1868-1968* (Madrid: Ayuntamiento de Madrid, 2007).

¹⁴ Antonio Viñao Frago, «Construcciones y edificios escolares durante el Sexenio Democrático (1868-1874)», *Historia de la educación* 12-13 (1993-1994): 493-534.

¹⁵ El Decreto-ley de 18 de enero de 1869, dictando disposiciones para la construcción de Escuelas públicas de Instrucción primaria.

¹⁶ Rodríguez, «Arquitectura escolar en España», 140.

Bellas Artes. El instrumento fundacional de ello fue el Real Decreto de 18 de abril de 1900. Señalaba Torres Balbás lo que sigue: «Desde el año 1900 en que se crea el Ministerio de Instrucción pública hasta el 1921, es decir, durante los veintiún primeros años del siglo, se construyeron con auxilio del Estado, 216 edificios escolares».¹⁷

No es cuestión menor que en esta época el aspecto higienista pasara a un primer plano como criterio de ideación de las nuevas escuelas: «La necesidad de regenerar nuestro país se proyecta, en parte, sobre el ideal de la escuela higiénica, como medio para recuperar la salud física y cultural de la patria».¹⁸

Acerca de las implicaciones directas en materia de ideación arquitectónica, es destacable que el nuevo organismo administrativo se fijase como prioridad tanto el impulso como el control de las edificaciones escolares; una tendencia centralizadora que implicaría el reemplazo, en parte, de tal atribución de las administraciones locales.

De hecho, por Real Decreto de 20 de septiembre de 1904, en su artículo 28, se creó una sección específica dentro de dicho Ministerio de Instrucción Pública: el Negociado de Arquitectura Escolar. Este Real Decreto aludía a las resoluciones tipológicas de las escuelas públicas, así como (basándose en normativas anteriores) introducía criterios sobre tamaño, forma, densidad de ocupación, e iluminación de aulas, junto con el valioso criterio de separar el edificio escolar de obras adyacentes, para subrayar su autonomía formal. La situación de la educación en España era desoladora si la comparamos con otros países europeos en donde la escolarización llegaba casi al 100% en España apenas llegaba al 38%. Una situación social que, en el tránsito entre siglos, estuvo asimismo marcada por sus consecuencias en el plano urbanístico con la emergencia de nuevos centros escolares, como ha sido valorado por trabajos centrados precisamente en el panorama madrileño.¹⁹

¹⁷ Leopoldo Torres Balbás Leopoldo, «Los edificios escolares vistos desde la España rural». *Oficina Técnica para Construcción de Escuelas*, Ministerio de Instrucción pública (Madrid: 1933), 53-54.

¹⁸ Lahoz Abad, «Higiene y arquitectura escolar en la España contemporánea 1838-1936», 91.

¹⁹ María del Mar del Pozo Andrés, *Urbanismo y Educación. Política educativa y expansión escolar en Madrid (1900-1931)* (Alcalá de Henares: Universidad de Alcalá, 1999), 128-140.

Cuando Repullés realiza los primeros estudios el panorama era aún peor, el nivel de analfabetismo era tremendamente elevado. Hacia 1879 tan solo el 38% de la población estaba escolarizada, en un alto porcentaje la población se hallaba diseminada y cualquier edificio podía ser alquilado para utilizarse como centro escolar, o destinarse edificios desamortizados a los nuevos institutos de segunda enseñanza o escuelas normales. El edificio por tanto era un mero contenedor no ajustado a unas necesidades precisas. A partir de los años veinte, el marco en el que se desarrollaban las construcciones escolares cambió sustancialmente con la decidida implicación del Estado en la financiación y dirección técnica de los edificios destinados a escuelas públicas.²⁰

Una mirada anticipada al arranque del siglo XX advierte que la precariedad en las construcciones escolares continuaría siendo una gran asignatura pendiente:

La mayoría de los locales-escuela continúan en un estado miserable, el absentismo escolar apenas se reduce en el marco de una escuela escasamente atractiva, los aires de renovación pedagógica se encuentran muy alejados de la mayoría de nuestras escuelas, etc.²¹

En suma, el escenario escolar en la España que vivió Repullés dibujaba una situación proclive a la recepción de propuestas conceptuales y proyectuales que, en el caso de este arquitecto de cuna madrileña, alcanzarían un notable interés, como se propone destacar este texto.

LA MEMORIA ESCRITA Y PROYECTUAL

En 1869 el Ministerio de Fomento encargó a la Escuela de Arquitectura de Madrid la redacción de un proyecto que sirviese de modelo para idear una pauta en la que se basaran las Escuelas Públicas de Instrucción Primaria. La Junta de profesores, dirigida por Manuel Aníbal Álvarez, solicitó la participación de sus mejores alumnos; entre ellos, fueron

²⁰ En este sentido se puede consultar: M^a del Mar García Salmerón, *Radiografía de las construcciones escolares públicas en España, 1922-1937* (Madrid: Ministerio de Educación y Formación Profesional, 2018).

²¹ Ramón López Martín, «La construcción y creación de Escuelas en la España del primer tercio del siglo XX», *Revista Historia de la Educación* 16 (1997): 65-90.

elegidos dos estudiantes, Emilio Rodríguez Ayuso (el cual llegaría a ser el número uno de su promoción), y Enrique. M.^a Repullés y Vargas. Esta fue la primera inmersión de Repullés en la temática educativa que, posteriormente, abordaría en diferentes ocasiones a lo largo de su carrera, siendo pionero en este tipo de aproximaciones teóricas, con trascendencia en la praxis arquitectónica.

Los proyectos fueron de gran utilidad, sirviendo como referencia en el Ministerio para la construcción de dichas escuelas.

En marzo de 1869, Repullés obtuvo el título de arquitecto, y en septiembre se presentó al concurso convocado por el Ayuntamiento de Madrid para la construcción de una Escuela Modelo, junto con Emilio Rodríguez Ayuso y bajo la dirección de Manuel Aníbal Álvarez. Su proyecto no resultó ganador, pero sí consiguió un accésit, así como y la concesión de la medalla de Carlos III como estímulo a su trabajo.²²

Estos proyectos sirvieron como base para la redacción de uno de sus textos más conocidos, la ya mencionada publicación de 1878 *Disposición, construcción y mueblaje de las Escuelas Públicas de Instrucción Primaria*. La obra obtuvo una crítica muy favorable como la que publicó Pacheco en *Los Lunes del Imparcial*, el 16 de diciembre de 1878, y su trabajo fue considerado como «verdaderamente notable, seguramente el primero en nuestro país, en el orden cronológico de los entonces modernos tratados de Arquitectura escolar»²³ y premiado en la Exposición Pedagógica de 1882, como recordó Álvarez y Capra en su ya mencionada respuesta de la Real Academia de 1896. En este sentido, cabe destacar que cuando Repullés ingresó en la Real Academia de San Fernando ocupó la vacante dejada por Francisco Jareño y Alarcón. La figura de Jareño ha de destacarse asimismo por su *Memoria facultativa sobre los Proyectos de Escuelas de Instrucción Primaria*, editada en 1871.²⁴

²² Este dato aparece en el Legajo 8-26-9 del Archivo de la Secretaría del Ayuntamiento de Madrid (ASA).

²³ Manuel Zavala y Gallardo, «E. M. Repullés y Vargas. Necrología», *Boletín de la Real Academia de Bellas Artes de San Fernando* 64 (1922): 211-214.

²⁴ Francisco Jareño y Alarcón, *Memoria facultativa sobre los Proyectos de Escuelas de Instrucción Primaria* (Madrid: Imprenta del Colegio Nacional de Sordomudos y Ciegos, 1871).

Repullés intentaba documentarse bien para sus proyectos y estaba al tanto de lo que se estaba publicando en Europa, sobre todo en la *Revue Générale de L'architecture*, publicación que tenía una alta repercusión entre las nuevas generaciones de arquitectos. En este sentido, cabe destacar, sobre todo, uno de los libros que manejó Repullés como referentes de excelencia: el escrito por Félix Narjoux donde se abordaba el análisis de las escuelas de Francia e Inglaterra.²⁵ Ciertamente es que en ocasiones Repullés casi raya en el plagio, ya que se limitó a traducir casi literalmente el texto francés.²⁶ De ahí que el investigador Rodríguez Méndez haya estimado conveniente ahondar en la carencia de originalidad en determinados aspectos de su discurso teórico, advirtiendo que Repullés introdujo las modificaciones puntuales que estimó oportunas.²⁷ Este mismo profesor de la Universidad de Salamanca ha querido destacar asimismo la influencia de Lequeux, como autor galo con producción científica en la materia.²⁸

Llama la atención la vigencia de determinados principios expuestos por Repullés en este tratado sobre Arquitectura educativa. Sirvan tres testimonios puntuales que resultan ilustrativos del interés general que despiertan en la coyuntura presente, pese a que hayan transcurrido más de 140 años: el rol simbólico de la biblioteca, la relación entre aprendizaje y espacio, y la visión integral de los actores en el aula.

La biblioteca, se apunta, debe ser accesible al margen del estricto horario escolar: «deberá estar abierta especialmente los días de fiesta y podrán también prestarse los libros, con arreglo á ciertas formalidades».²⁹

²⁵ Félix Narjoux, *Les Écoles Publiques en France et en Angleterre. Construction et installation* (Paris: A. Morel et Cie., 1877).

²⁶ A lo largo de 1877 Repullés fue publicando en la revista madrileña *Anales de la Construcción y de la Industria* varios artículos sobre los «Edificios destinados a Escuela Públicas de Instrucción Primaria. Su construcción, disposición y mobiliario»: Año II, números 14, 15, 16, 19, 20, 21, 22 y 23 (1877): 212-215, 234-236, 246-249, 290-295, 310-313, 340-342, 358-361 y láminas XIX y XXIII.

²⁷ Como bien señala Francisco Javier Rodríguez Méndez en su trabajo, «Influencia francesa en la arquitectura escolar española», en *Francia en la educación de la España contemporánea (1808-2008)*, ed. José María Hernández Díaz (Salamanca: Ediciones Universidad de Salamanca, 2011), 4-8.

²⁸ P. E. Lequeux, «Édifices pour l'Instruction Publique. Écoles Primaires», *Revue Générale de l'Architecture et des travaux publics* (1849): 258-261.

²⁹ Repullés, «Disposición, construcción y mueblaje», 18.

Salvando las distancias cronológicas e institucionales, debe subrayarse que esta recomendación engarza con las más recientes tendencias que en materia educativa se han propugnado desde esferas de tanta relevancia como el Espacio Europeo de Educación Superior; en concreto, lo referido a la mutación funcional de las tradicionales bibliotecas, que evolucionan hacia los Centros de Recursos para el Aprendizaje y la Investigación (CRAI), caracterizados por su oferta multi-funcional, la flexibilidad de su utilización y la apertura temporal y social que promueven, resultando un incremento del dinamismo y la versatilidad de su papel en relación con el contexto. A esta visión, Repullés añade la consideración de que la biblioteca debe ocupar un lugar jerárquicamente realzado, como puede constatar-se en la planta y el alzado que recoge el texto. Ello se vincula asimismo con una dimensión simbólica, pues el autor entiende como virtud destacable el rol asociable al «Depósito del Saber»: «Cumpliendo el acertado precepto del decreto, se han incluido las Bibliotecas en los edificios escolares, ocupando lugar preferente para demostración de su importancia».³⁰

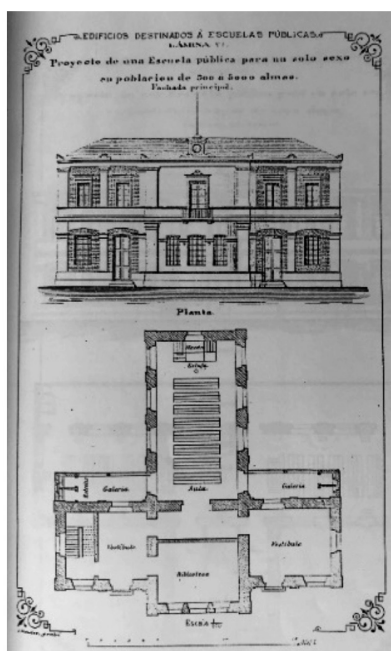


Figura 2. Enrique M^a Repullés y Vargas, *Disposición, Construcción y Mueblaje de las Escuelas Públicas de Instrucción Primaria* (Madrid: Imprenta Fortanet, 1878), lám. VI.

³⁰ Repullés, «Disposición, construcción y mueblaje», 68.

En cuanto a la sensibilidad para con los vínculos entre Arquitectura y modelos pedagógicos, en el texto se refleja que «los más ilustres pedagogos se han dedicado á perfeccionarlos antiguos sistemas y á inventar otros nuevos. Con el laudabilísimo propósito de enseñar a los niños mejor y más pronto».³¹

Y, más adelante, se da fe del conocimiento de las corrientes educativas del momento, constatándose así la pretensión de Repullés de no desligar Arquitectura y proceso formativo:

Entre todos los métodos, el intuitivo es, sin duda, el más a propósito para que los niños, fijándose en los objetos que se les presentan, haciéndolos dibujar, descomponer y recomponer, se vean obligados á observar, á pensar, á darse cuenta, en una palabra, de lo que tienen entre sus manos; y este método, indicado ya por Montaigne y Rousseau, desenvuelto por Basedow y Pestalozzi, es la base del sistema de educación ideado y planteado por Froebel.³²

En esa línea, el autor incide en un aspecto que, desafortunadamente, no se tiene en la actualidad plenamente asumido. Se trata de la necesidad de comprender solidaria e integralmente todos los factores espaciales del hecho educativo que participan en el aula; éstos parten del contenedor arquitectónico (cuya célula esencial es el contenedor del aula), pero integrando en el mismo otros actores esenciales, como el mobiliario:

De nada servirle poseer un buen mueblaje de escuela si su colocación en la clase no era la conveniente; y si bien esto es de la competencia y cargo del maestro respectivo, el arquitecto debe conocerlo para arreglar su proyecto á todas las necesidades.³³

Repullés demuestra así su compromiso con un aspecto que normalmente se desdeña, pues en demasiadas ocasiones se produce una ruptura conceptual entre la ordenación espacial de los elementos que participan en el proceso de enseñanza-aprendizaje y el diseño del aula.

³¹ Repullés, «Disposición, construcción y mueblaje», 32.

³² Repullés, «Disposición, construcción y mueblaje», 30. Cabe reseñar también que el método Froebel fue trascendental en la formación arquitectónica de F. L. Wright.

³³ Repullés, «Disposición, construcción y mueblaje», 61.

Respecto a ésta, un aspecto al que se dedica gran atención es su tipología compositiva. Ya en el siglo XIX, y hasta la actualidad, el patrón geométrico del aula, en su planta, ha sido cuestión de debate que tiene tras de sí un exhaustivo recorrido bibliográfico. Resulta interesante subrayar la opinión argumentada por Repullés:

Y en cuanto á su forma, cuestión importante y muy debatida, creemos mejor la rectangular, tanto porque su construcción es la más sencilla, cuanto por ser la que más se presta al mejor orden y mayor vigilancia, con tal que el lado mayor del rectángulo no sea excesivamente largo, lo cual se consigue haciendo que las dos dimensiones, largo y ancho, guarden la debida proporción, que puede ser la de 3 á 4.³⁴

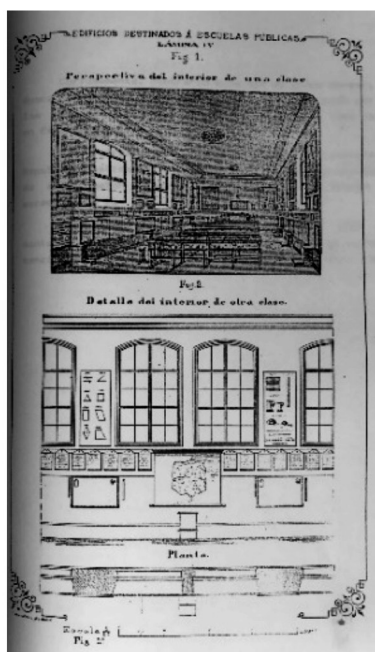


Figura 3. Enrique Mª Repullés y Vargas, *Disposición, Construcción y Mueblaje de las Escuelas Públicas de Instrucción Primaria* (Madrid: Imprenta Fortanet, 1878), lám. IV.

Por lo expuesto, Repullés despliega un repertorio de criterios en los que da fe de su intención de enlazar educación y Arquitectura, desplegando un

³⁴ Repullés, «Disposición, construcción y mueblaje», 19.

elencos de recomendaciones que, aun traducándose finalmente a pautas formales, se basan en el conocimiento y consideración de la actividad formativa en sí misma.

A lo largo de su vida Repullés siguió atentamente el desarrollo de la arquitectura escolar, como bien recoge en sus artículos sobre nuevas escuelas levantadas en España.³⁵

Su legado, en suma, se plasmó en una fructífera producción literaria, que acompañaría a la labor proyectual que desempeñó en la esfera de la función educativa. Un legado que, tanto desde la esfera conceptual como desde las realizaciones prácticas, traslada al contexto actual reflexiones de plena vigencia, como a continuación se revisará.

LA MEMORIA ARQUITECTÓNICA: EL CASO DEL GRUPO ESCOLAR ALFONSO XIII. DISTRITO DE CONGRESO, C/ FUENTERRABÍA. MADRID



Figura 4. «Las Escuelas al poco de inaugurarse», *Arquitectura y Construcción*, 135 (1903), 293.

³⁵ Enrique M^o Repullés y Vargas, «Nuevas escuelas de instrucción primaria en Cuenca. Fundación del Excmo. Sr. D. Lucas Aguirre», *Anales de la Construcción y de la Industria* 6 (1877): 88-90, y «Nuevas escuelas construidas en la provincia de Murcia por la Junta Popular de Socorros de Madrid», *Anales de la Construcción y de la Industria* 14 (1881): 219-220.

Para comprender la plasmación de los criterios teóricos que justificó Repullés en su memoria escrita, resulta de gran interés cotejar la aplicación de estos en alguna obra específica, para así comprobar la conexión entre teoría y praxis. Entre otras obras posibles, el Grupo Escolar Alfonso XIII, en Madrid, puede ser suficientemente elocuente como ilustración de todo ello. La sencilla metodología expositiva que se va a emplear consiste en ir mostrando en paralelo argumentaciones extraídas del universo conceptual de Repullés con su traducción a la praxis en el ejemplo escolar madrileño.³⁶

Comenzando el itinerario descriptivo con una contextualización histórica, debe recordarse que, en el año 1902, la hasta entonces reina regente Dña. María Cristina propuso que, para conmemorar la mayoría de edad de Alfonso XIII, se hiciera una dotación de grupos escolares y escuelas graduadas en varios distritos madrileños «al estilo y por el sistema de los que hace medio siglo funcionan en otros países y de cuyos establecimientos, así como de otros muchos, carecemos en España y especialmente en la Villa y Corte».³⁷

Las denominadas escuelas conmemorativas de Alfonso XIII fueron las siguientes: Grupo escolar Alfonso XIII (1903, calle Fuenterrabía; hoy CEIP S. Isidoro); Grupo escolar La Florida (1904, calle Florida; desaparecida); Grupo escolar Reina Victoria (1907, calle Príncipe de Vergara esquina Maldonado, posteriormente Colegio General Mola y, desde el curso 2010-11, nuevamente CEIP Reina Victoria); Grupo escolar Bailén (1907, calle Bailén; hoy CEIP Vázquez de Mella); y Grupo escolar Vallehermoso (1907, hoy CEIP Fernando el Católico, en la calle del mismo nombre).

³⁶ El principal soporte para la investigación ha sido el hallazgo en el Archivo de la Villa de Madrid de un documento inédito: el expediente abierto por Repullés para tramitar la construcción del grupo escolar. El documento incluye no sólo la memoria, sino también el proceso de demarcación de la alineación y rasante y los sucesivos informes, así como los correspondientes planos (planta sección y alzado requeridos por el Ayuntamiento). Se puede consultar en: E. M^a Repullés y Vargas, «Expediente sobre construcción de un grupo escolar en la calle de Fuenterrabía. Ayuntamiento de Madrid. Negociado de Obras. Clase construcciones», julio 1902, legajo 18-137-58, Archivo de la Secretaría del Ayuntamiento de Madrid (ASA).

³⁷ Luis M^a Cabello y Lapiedra, «Las Escuelas de Alfonso XIII. Arquitecto: D. Enrique M. Repullés y Vargas», *Arquitectura y Construcción* 135 (1903): 292.

Gracias a una donación de la marquesa de Esquilache, el Real Patronato de Atocha, recibió un solar en la calle Fuenterrabía (en el actual número 15), para poder construir el grupo escolar que correspondería al Distrito del Congreso. La obra sería costeada mediante donativos y otras recaudaciones fruto de las tradicionales rifas y fiestas que se solían celebrar para estos fines, y a las que tan gustosamente acudía la aristocracia madrileña. Por su parte, el Ayuntamiento, a través del teniente de alcalde del distrito, D. Faustino Nicolí, organizó juntas y comisiones para proveer las distintas suscripciones.³⁸

Conocedor de la idea, y debido a su contacto con la institución real, Repullés se ofreció de manera altruista, sin cobrar honorario alguno, a proyectar y dirigir las obras. Asimismo, formó parte del Patronato del centro presidido por la Marquesa de Esquilache al que también pertenecieron el Marqués de Ivanrey, los Sres. Cemborain España, Minuesa y el Conde de Albiz. Sobre la importancia de esta obra, determinadas investigaciones ya recordadas señalaron lo siguiente:

Hasta ese momento, no había tenido ocasión de poner en práctica sus extensos conocimientos en la materia, pues, si se descarta un Asilo para párvulos construido por él en 1894 a expensas de la Reina Regente María Cristina, fue éste su primer edificio escolar. Ahí radica el interés que, a mi juicio, posee este proyecto³⁹

Así describía la génesis del proyecto el arquitecto Luis María Cabello y Lapidra, poniendo en evidencia la dualidad creativa de Repullés en la esfera teórica y en la proyectual:

El Arquitecto Sr. Repullés y Vargas, bien conocido por sus trabajos profesionales y académicos, se ofreció generosamente a proyectar el Grupo escolar y a dirigir las obras, y conocedor de esta materia, a la que ha dedicado muy preferente atención, ha

³⁸ Como bien se puede leer en el ya referido legajo del Archivo de la Villa: «ha de edificarse en un solar adquirido del Real Patronato de Atocha por la Excm. Sra. Marquesa de Squilache, y costeado por donativos y productos de fiestas y rifas, de acuerdo siempre con la autoridad municipal. Pues el Sr. Teniente Alcalde del Distrito Don Faustino Nicolí, tomó la iniciativa del asunto y organizó las Juntas y Comisiones para promover la suscripción». Legajo 18-137-58, Archivo de la Secretaría del Ayuntamiento de Madrid (ASA).

³⁹ Rodríguez, «Arquitectura escolar en España», 201.

trazado un edificio muy apropiado á su destino, bien distribuido, y en el que se han tenido presentes todos los preceptos de la higiene escolar, y en el que se encuentran satisfechas con creces las necesidades que debe llenar una escuela graduada.⁴⁰

El terreno donado pertenecía al distrito del Congreso, en el barrio del Pacífico, frente a la Real Fábrica de Tapices, y desde el principio del proyecto se tuvo en cuenta la posibilidad de que las madres trabajadoras en dicha fábrica pudieran dejar sus hijos en el centro escolar mientras ellas realizaban su jornada laboral.⁴¹

El solar que se puso a su disposición tenía una forma rectangular de 47 m. por 20 m., de los cuales sólo se construirían 26 m. de fachada por 15 m. de fondo. La razón para esta decisión proyectual es que Repullés prefirió dejar el resto del terreno disponible para patios de recreo, en los cuales también se encontrarían los servicios higiénicos y un cobertizo con destino a gimnasio y cocina.

El edificio fue proyectado en julio de 1902 y obtuvo su aprobación por parte del Ayuntamiento en octubre de dicho año. Repullés siguió pautas proyectuales regidas por la sencillez compositiva, el perfil simétrico y el recurso a la geometría ortogonal. Con semejantes estrategias de ordenación, se procuró que la estructura edilicia se adecuase al máximo a las premisas de racionalidad y economía. El estilo neomudéjar se amoldaba idóneamente a estas finalidades, empleando como material el ladrillo, de bajo coste, con alta resistencia a los condicionantes climatológicos, y que aportaba en añadidura una faceta simbólica, pues contribuía a la preservación del paisaje estilístico de la arquitectura madrileña.

La fachada principal apenas aparece detallada en sus planos. Está resuelta mediante una composición que privilegia una amplia zona central, dividida en dos niveles, y flanqueada lateralmente por dos cuerpos

⁴⁰ Cabello, «Las Escuelas de Alfonso XIII», 292.

⁴¹ Esta idea no era novedosa. Ya en 1871, durante la regencia de Amadeo de Saboya, la reina M^a Victoria puso la primera piedra de una casa-asilo a orillas del río Manzanares, cerca de la glorieta de San Vicente, destinada a que las lavanderas pudiesen dejar (mientras ellas estaban trabajando) a sus hijos menores de 5 años en dicha institución, que estaría atendida por las Hijas de la Caridad. La capacidad de la casa-asilo era de 300 niños y fue inaugurada en enero de 1872. A este respecto se puede consultar *La Ilustración Española y Americana* 21 (1871): 355 y 4 (1872): 53.

que, a modo de pabellones, se alzan un nivel más, siendo rematados por una doble vertiente escalonada; este último gesto morfológico es único que introduce un cierto movimiento a dicha fachada.⁴²

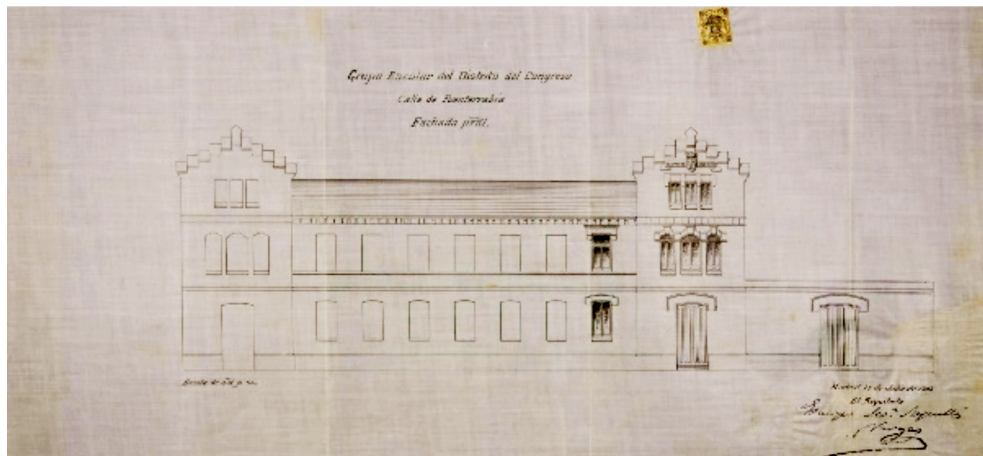


Figura 5. Fachada principal. Enrique M^a Repullés y Vargas. Fuente: Archivo de la Villa, Madrid. Leg. 18-137-58.

Cada nivel del cuerpo central tiene siete vanos apenas moldurados en su parte superior, con un trazado ligeramente curvilíneo en la planta baja y recto en la superior. Los pabellones laterales reflejan un énfasis compositivo en sus puertas de acceso; en los cuerpos elevados, se abren tres vanos, mayores el principal y más pequeños en el de remate.

Todo el conjunto persigue revestirse de una apariencia sencilla, marcada por el zócalo de granito y la fábrica de ladrillo visto simple, sin que éste refleje en su configuración ningún dibujo concreto.

Además de los tres niveles sobre rasante, el edificio tiene un sótano. En la planta baja se encuentra la entrada que da paso a un vestíbulo y a una escalera que comunicaba todos los pisos. En esta planta se incorporaría la clase de párvulos, y un comedor.

⁴² Rodríguez Méndez («Evolución de la Arquitectura Escolar en España», 203) apunta una hipótesis sobre la influencia en este alzado de Repullés de la obra de Narjoux en cuya página 261 se encuentra una propuesta de fachada y planta de autor no mencionado que, en su opinión, podría atribuirse al propio Narjoux.

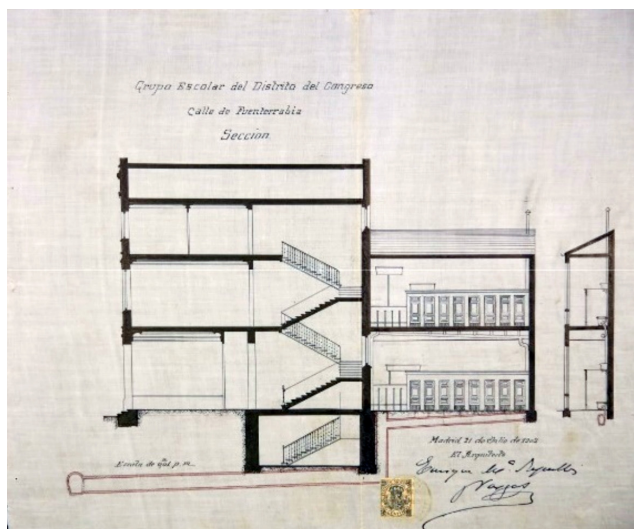


Figura 6. Sección. Enrique M^a Repullés y Vargas. Fuente: Archivo de la Villa, Madrid. Leg. 18-137-58.

En la planta principal se localizan tres clases graduadas para niños, en las que Repullés proyectó también todos los accesorios necesarios para el estudio, tales como mesas, pupitres, entarimados etc. Ello denota que el arquitecto madrileño asumió la visión integral del hecho espacial, que consideró para la resolución arquitectónica global y para complementos como el mobiliario. Este aspecto, como la concepción general de la obra, no eran sino la traducción a la praxis de los postulados teóricos que había expresado en su mencionada memoria escrita.

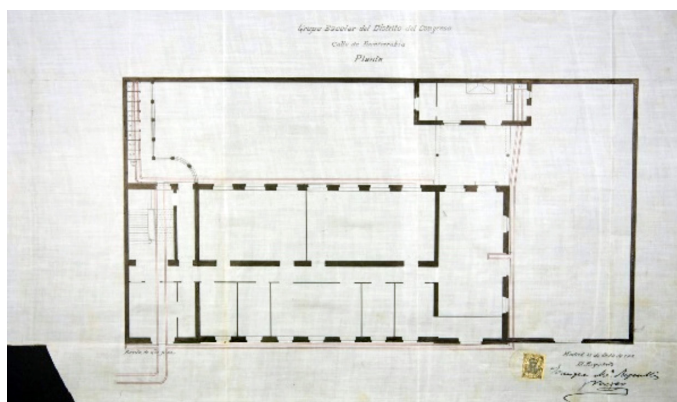


Figura 7. Planta. Enrique M^a Repullés y Vargas. Fuente: Archivo de la Villa, Madrid. Leg. 18-137-58.

Regresando a la ideación del Grupo Escolar Alfonso XIII, cabe señalar que el ático alberga en los laterales dos pabellones, donde se emplazarían las habitaciones del personal docente.

La distribución se efectúa a través de dos crujías paralelas a fachada y otras dos en los extremos. Además de la sencillez compositiva que rige el conjunto, el otro aspecto que le interesaba remarcar a Repullés era la funcionalidad. A este respecto, el siguiente texto del ya mencionado arquitecto Cabello y Lapiedra resulta elocuente. Al referirse a estas escuelas afirma que fueron construidas «siguiendo los sistemas pedagógicos que por entonces y en otros países hacía más de medio siglo funcionaban»,

conocedor [Repullés] de las materias con la arquitectura escolar relacionadas, trazó un edificio muy apropiado a su destino, bien distribuido, y en el que se tuvieron presentes los preceptos de la higiene escolar que entonces empezaban a tomar carta de naturaleza entre nosotros y cuantas necesidades podía exigir la pedagogía moderna aunadas con los principios estéticos que deben presidir el arte de construir con Arte.⁴³

Ciertamente Repullés adecuaba el carácter del edificio a la función que debía cumplir, confiriendo a su aspecto exterior una imagen específica, ya fuese una iglesia, un edificio de vivienda o, como en este caso, una institución escolar. Al respecto, el mismo decía:

El aspecto exterior de una escuela ha de ser tal que ni su extrema severidad, asemejándola a una cárcel, la haga repulsiva, ni la profusión de sus ornamentos oculte el noble carácter de su misión. La mejor decoración es indudablemente la que se funda en la disposición y construcción del edificio, la que acusa esto mismo al exterior y hace comprender la satisfacción de sus necesidades. Estriba especialmente en la acertada disposición de masas, en las proporciones armónicas de las diversas partes decoradas, enriqueciéndolos en su variedad y movimiento sus contornos [...] agradables entre sus huecos y macizos, en sus alturas y en sus anchos; hágase resaltar el orificio de cada parte de la construcción por

⁴³ Cabello, «Excmo. Sr. D. Enrique M^a Repullés», 108.

medio de molduras, sobrias de líneas y bien perfiladas, y con los respectivos colores cada materia [...]. Debe expresarse en un lenguaje sobrio y sencillo [...] una cornisa de piedra o ladrillo, o bien un sencillo alero de madera donde se apoye el canalón debe coronar el edificio, cuya decoración se complementará según el número de pilastras, repisas, zócalos y todo lo que el artista crea conducente para expresar su pensamiento, sencilla y sobriamente. [...] En las fachadas deberá dejarse descubierto el material que lo permita, tal como la piedra y el ladrillo, siempre que la fábrica se haya hecho con el esmero debido.⁴⁴

Semejantes reflexiones ponen de realce otro aspecto que aparece plasmado en el caso del edificio inaugurado en 1903, cual es la expresión frontal, jerárquica y polarizada de la fachada principal hacia el vial de acceso. Con esta orientación, la pieza arquitectónica tributa a la construcción de la estructura urbana, ofreciendo un paramento terso y geoméricamente rotundo, que manifiesta al exterior la nobleza de la función que alberga.

En cuanto a la salubridad, Repullés afirmaba que era indispensable la asunción y aplicación de aquellas medidas higiénicas más oportunas que, en casos como en este tipo de edificios, se olvidaban con excesiva frecuencia. En cuanto concierne específicamente a este asunto, en los edificios dedicados a la enseñanza esta cualidad tenía que estar considerada como parte integrante de la misma, ya que mal podrían funcionar, en otro caso, las facultades intelectuales. Las propuestas de Repullés se orientaban hacia el objetivo de que se diseñaran edificios limpios, en los que se ofreciera a sus ocupantes las máximas facilidades para mantenerlos salubres. No en vano, era miembro de la Sociedad Internacional de Salubridad e Higiene, y acudía regularmente a sus reuniones. Al respecto, expresaba que «no basta que un edificio sea bello y perfectamente construido, para que cumpla con su destino, sino que necesita ser higiénico y tener comodidad para el servicio a que se dedica».⁴⁵

⁴⁴ Repullés, «Disposición, construcción y mueblaje», 342.

⁴⁵ Enrique M^a Repullés y Vargas, *Proyecto de Casa Consistorial de Valladolid* (Madrid: Imprenta Nicolás Moya, 1898), 21.

Este aspecto de la edificación fue secundado por otros arquitectos, de tal forma que en el cambio de siglo fueron produciéndose aportaciones científicas respecto al mismo, en un buen número de artículos.

La escuela, por tanto, debería ser diferente según su localización y climatología. Debía de tener en cuenta la variabilidad de su situación bien en el campo o en la ciudad, ya que las condiciones de vida varían sustancialmente de un sitio a otro. De nuevo, el arquitecto madrileño obsequia una reflexión transversal sobre la calidad que debe regir toda ideación arquitectónica, cual es la adaptación al lugar. Años más tarde, el Movimiento Moderno dibujaría unos principios arquitectónicos en los que el contexto aparecería desdibujado, prevaleciendo el sentido abstracto de toda obra; unos principios que, décadas más tarde, serían objeto de profundas revisiones, regresándose a los argumentos que (como se constata en las ideas expresadas por Repullés), defendían que un proyecto debe siempre arraigarse en las circunstancias que concurren en cada caso.

En el proyecto que se está revisando en el presente texto se comprueba que Repullés abogaba por los patios de recreo descubiertos con pendientes suaves para el desagüe y con la mayor superficie posible, al menos 2 metros superficiales por niño.

Destacaba la actividad física como aspecto de gran importancia en la formación del alumno, y a tal fin reclamaba la disposición de una pieza para gimnasio como elemento imprescindible del proyecto. Argumentaba que podría emplazarse en el propio patio, para mejorar el desarrollo físico de los niños, y que debía estar bajo una dirección competente. En relación con el patio, que ocupó una dimensión de gran empaque en el edificio levantado en la calle Fuenterrabía, menciona que se deberían ubicar en él los retretes y urinarios, los cuales además deberían contar con una comunicación fácil y cubierta con las aulas. Debían estar bien ventilados y las puertas debían estar dispuestas «de modo que no lleguen al batiente ni suban hasta el montante» dejando de esta forma ver la cabeza y los pies del alumno.

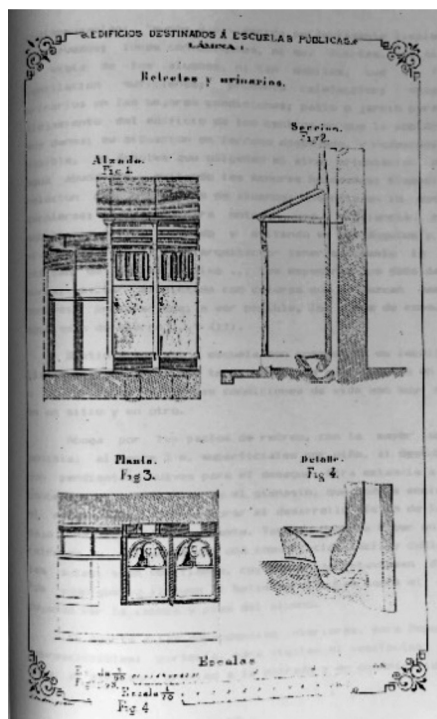


Figura 8. Enrique M^a Repullés y Vargas, *Disposición, Construcción y Mueblaje de las Escuelas Públicas de Instrucción Primaria* (Madrid: Imprenta Fortanet, 1878), lám. I.

Repullés también defendía que la portería era una pieza imprescindible con el fin de supervisar el acceso desde el vestíbulo. El edificio debía contar, además, con un locutorio para el director, próximo a la entrada y en comunicación con la clase, un patio cubierto además del descubierta, escaleras de tramos rectos para evitar accidentes, un salón de actos en el piso principal, una biblioteca y habitaciones para los maestros.

Sobre la biblioteca, situada en la planta principal, el proyecto diseñado en 1902 la fusionaba con un pequeño museo, lo que implicaba la adición de un espacio formativo de naturaleza alternativa al tradicional «Depósito del Saber»; una cualidad que debe considerarse cuando menos sugerente, contemplada desde la distancia cronológica.

Las clases deberían tener una capacidad suficiente para albergar cómodamente a los alumnos, al menos con 0'80 m² por alumno. Debían ser preferentemente de forma rectangular, en donde anchura y

altura estuviesen proporcionadas; a lo sumo de tres a cuatro y medio aproximadamente y elevada interiormente no menos de 4 m ni más de 5 m. En las Escuelas de Alfonso XIII, se diseñaron diversas aulas, correspondientes a tres niveles de enseñanza, como recordaba Cabello:

Resulta un edificio para la enseñanza con seis clases distintas para cincuenta alumnos, por término medio cada una, resultando que puede llevarse á cabo la meritoria obra de dar educación gratuita á trescientas criaturas.⁴⁶

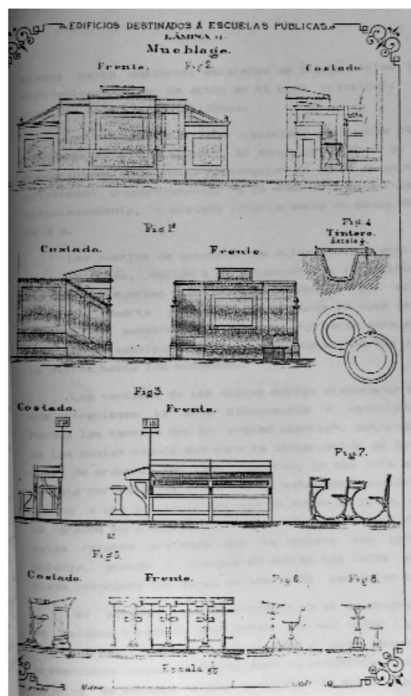


Figura 9. Enrique M^a Repullés y Vargas, *Disposición, Construcción y Mueblaje de las Escuelas Públicas de Instrucción Primaria* (Madrid: Imprenta Fortanet, 1878), lám. II.

Cuando se valoran las aportaciones de Repullés bajo una mirada de plena contemporaneidad, no por obvio deja de ser elocuente constatar cómo sus reflexiones y determinaciones respecto a las dimensiones de los ámbitos internos de aula o sus sistemas de agrupamiento siguen hoy

⁴⁶ Cabello, «Las Escuelas de Alfonso XIII», 294.

centrando el debate entre pedagogos y arquitectos en ejercicio, tanto en España⁴⁷ como en la esfera internacional.⁴⁸

Retomando el análisis de elementos que el arquitecto madrileño quiso atender en detalle en su proyecto, debe recordarse cómo comentaba que era conveniente situar las puertas principales de acceso a las aulas en el muro frente al cual se coloque su estrado, de cara a una posible vigilancia que pudiese ejercer sobre ellas el maestro; y que debían tener vidrios para poder observar el vestíbulo. Unas puertas laterales darían salida hacia los excusados.

Las ventanas de las clases debían disponerse de forma que ofreciesen la mejor iluminación y ventilación posible. Recoge las teorías del inglés Liebrich, publicadas en Londres, de las cuales extrae que, para la conservación de la vista, la luz debe provenir del lado izquierdo y lo más alta posible, añadiendo: «los niños han de estar sentados derechos con sus libros a una distancia del ojo lo menos de 25 cm. E inclinados a 20 grados para escribir y a 40 grados para leer».⁴⁹ Por esto entiende que la ventana más apropiada es la oblonga, grande y elevada en uno de los lados mayores de la clase, colocando las mesas de los niños paralelas a los lados menores.

Prefiere el pavimento de madera al de baldosa o cemento, ya que éstos los ve fríos y que pueden provocar más polvo. Los techos deberían ser planos y los muros presentar espacios útiles en donde colocar los objetos de estudio «o bien preceptos de moral», encerados, carteles, números, etc.

La escuela perfecta debía reunir como condiciones indispensables:

muros y pavimentos perfectamente limpios y bien conservados;
luces convenientes, ni muy fuertes, que ataquen a la vista de los alumnos, ni tan débiles, que la fatiguen; ventilación suficiente; prudente calefacción; excusado y urinarios en las mejores condiciones;

⁴⁷ Teresa Román, «Arquitectura y Educación: perspectivas y dimensiones», *Revista Española de Pedagogía* LXII, no. 228 (2004): 199-220; Felipe Segovia *et al.*, *El Aula Inteligente. Nuevas perspectivas* (Madrid: Espasa Calpe, 2003).

⁴⁸ Peter Lippman, *Evidence-based design of elementary and secondary schools* (Hoboken: John Wiley & Sons, 2010).

⁴⁹ Repullés, «Disposición, construcción y mueblaje», 292.

patio o jardín para recreo; alejamiento del edificio de los centros en que la población sea muy densa; sus situación en terreno despejado, y rodeándole, si es posible, de árboles que oxigenen el aire; orientación oportuna; agua abundante, evitando las menores humedades; dimensiones en relación con el número de alumnos, ausencia en lo posible de escaleras; medios para obtener una vigilancia continua; mobiliario sólido, cómodo y evitando en él ángulos y aristas vivas [...] deberá [el arquitecto] tener en cuenta la clase y calidad de los materiales [...] los espesores que deber dar a los muros, evitar el pintado de colores que produzcan emanaciones nocivas; procurar que, a ser posible, los tubos de conducción de agua sean de hierro.⁵⁰

Una reflexión ésta, enunciada hace más de un siglo, cuya vigencia se puede constatar en alguna de las más recientes aportaciones:

El aula es el símbolo más visible de una filosofía educativa. Es una filosofía que empieza con la asunción de que un predeterminado número de alumnos aprenderán todos una misma cosa al mismo tiempo de una misma persona de la misma manera en el mismo lugar durante varias horas cada día.⁵¹

En cuanto atañe a la dimensión social del alumnado, Repullés no era partidario de la división por sexos en las aulas, sino que estaba a favor de su unificación, como de hecho ya se hacía en Estados Unidos. Esta toma de postura resultaba cuando menos curiosa, pues era opuesta a lo que estaba en boga en una época marcada, en este punto, por una rigidez contraria a la coeducación

Esta sería para Repullés la escuela urbana más conveniente, expuesta de una forma muy escueta, ya que sus estudios de aquel están pormenorizados al máximo y una visión detallada de los mismos quizás excede de los límites del presente artículo. Básicamente estas premisas, que ya fueron enunciadas en 1878 en la memoria escrita, se mantuvieron en esta obra de 1902, sobre todo en lo referente a sencillez, higiene, educación, tipo de aulas y decoración.

⁵⁰ Repullés, «Disposición, construcción y mueblaje», 214.

⁵¹ Prakash Nair y Randall Fielding, *The Language of School Design* (Minneapolis: Designshare, 2005), 17.

Otro de los rasgos que refleja el proyecto de Repullés resulta llamativo, si se analiza en clave de modernidad. Se trata de la comprensión abierta y flexible de la enseñanza que, trascendiendo los estrictos límites de edad de los alumnos, quiere alcanzar dominios de edad y de formación alternativos. Esta visión sirve de pretexto para (salvando las distancias temporales y funcionales) engazarla de algún modo con tendencias del contexto educativo contemporáneo, como el «Aprendizaje a lo Largo de Toda la Vida». Así lo exponía Cabello y Lapiedra en su texto de 1903:

En el edificio se cuenta con tres amplios salones, donde con entera independencia pueden establecerse tres diferentes grados de enseñanza, y además hay otro destinado á museo escolar, en el cual podría instalarse en forma práctica y cómoda una clase de adultos ó preparatoria de artes é industrias.⁵²

En lo que atañe al proceso constructivo, cabe anotar que el expediente de obra se tramitó rápidamente en el Ayuntamiento, el cual otorgó la exención del pago de arbitrios debido a su carácter benéfico. El proyecto se presentó el 30 de julio de 1902 y en agosto se demarcó la alineación en una paralela a 20 metros de distancia de la fábrica de Tapices, ubicado en la acera opuesta y con una ligera pendiente hacia la misma y en octubre recibió el visto bueno de la Junta Técnica de Salubridad e Higiene.

Las obras se llevaron a cabo con celeridad, las escuelas fueron inauguradas el 6 de julio de 1903 y años después fueron visitadas por la familia real el 20 de julio de 1912, como constata el diario *ABC* de ese día. Esta reseña es muy curiosa porque se menciona, entre otras cosas, que el centro proporcionaba escolarización a 400 alumnos, niños y niñas, los cuales recibieron «preciosos cestos adornados con cintas de los colores nacionales, y que contenían fiambres, un panecillo de Viena, una naranja y cuatro galletas».⁵³

⁵² Cabello, «Las Escuelas de Alfonso XIII», 294.

⁵³ *ABC*, 21 de junio de 1912.



Figura 10. Visita de la familia Real 1912. Fuente: ABC, 21 de junio de 1912.

Actualmente, tras varios avatares y reformas realizadas a lo largo del siglo XX (realizadas durante la República, la Guerra Civil, etc. y que se salen del objetivo de este artículo) el edificio es la sede del CEIP San Isidoro.



Figura 11. CEIP San Isidoro. Imagen actual.

En suma, el contexto educativo y arquitectónico que hasta aquel entonces se daba en España, mostraba lo poco que se había avanzado en Arquitectura escolar. Salvo excepciones, no se tenían demasiado en cuenta temas tan importantes como la distribución de las aulas en el espacio general del proyecto, la innovación en materia de modalidades de enseñanza, que ya emergía en Europa, y las necesidades higiénicas, que a menudo se obviaban. Repullés fue uno de los primeros en recabar la atención hacia este elenco de cualidades en las que se fusionaba lo arquitectónico, lo higiénico y lo pedagógico. Y ahí reside lo esencial de su aportación a la memoria de la educación en la España de aquella época, incidiendo en aspectos que eran considerados por algunos contemporáneos como de segunda categoría.



Figura 12. Vista global de la fachada. Imagen actual.

CONCLUSIONES

Como primera aproximación a unas reflexiones finales, debe matizarse que el terreno donde se encuentran Educación y Arquitectura es un escenario susceptible de ser enriquecido con aportaciones de distinto origen disciplinar.⁵⁴ Realzar la memoria escrita y arquitectónica de Repullés y Vargas, ilustrándola con el caso específico de su proyecto de Escuelas Alfonso XIII de 1902 no quiere ser un ejercicio exclusivamente

⁵⁴ Laura Luceño y Pablo Campos, *Las formas de la educación. Vínculos entre dimensión docente y dimensión arquitectónica en disciplinas creativas, como expresión de innovación universitaria* (Madrid: Editorial Dykinson S.L., 2018).

histórico sobre una figura destacada de la Arquitectura española de los siglos XIX y XX, sino contribuir a la permanencia de la sensibilidad que debe regir toda obra destinada a albergar la formación humana, en cualquiera de sus manifestaciones.

Memoria escrita y memoria arquitectónica: el valor de su coordinación en autores destacados

Efectuar una lectura transversal de la producción intelectual general de Repullés y Vargas conduce en primera instancia a subrayar el valor de compaginar memoria escrita y memoria arquitectónica. Bajo una mirada conceptual, la teoría en Arquitectura está llamada a aportar una componente de muy elevado peso específico, en función de su natural orientación hacia la praxis. El historiador norteamericano Fil Hearn lo expresaba del modo siguiente: «La teoría arquitectónica es activa en cuanto a su enfoque, mientras que los demás tipos de escritos son de carácter contemplativo».⁵⁵

La dimensión teórica se erige en un soporte creativo que se expresa literariamente, y que se fundamenta en categorías funcionales, técnicas y —esencialmente— estéticas. Es, por tanto, insoslayable como base argumental para el arquitecto en ejercicio, pues es capaz de suministrarle claridad respecto a los principios con que trabaja. Pero, en la esfera de lo arquitectónico, esta dimensión teórica se caracteriza por su vocación práctica. Como apuntaba Christian Norberg-Schulz, «cualquier solución arquitectónica puede entenderse como un caso particular incluido en la teoría».⁵⁶

Corresponde, pues, a la obra escrita, la facultad de precisar o matizar cuantos aspectos de ideación puedan subrayarse del proyecto construido, e incrementar su potencial de comunicación y divulgación. Si se repasa la creatividad de maestros de la Arquitectura en clave poliédrica, son numerosos los ejemplos donde se identifica una identidad entre pensamiento y obra, dualidad que expresa que existe un lugar común entre ambas. Tal sería el caso de, entre otras, figuras como Frank Lloyd Wright (*An organic Architecture: The Architecture of democracy*, 1939), Le Corbusier

⁵⁵ Fil Hearn, *Ideas que han configurado edificios* (Barcelona: Gustavo Gili, 2006), 10.

⁵⁶ Christian Norberg-Schulz, *Intenciones en Arquitectura* (Barcelona: Gustavo Gili, 1998), 7.

(*Hacia una Arquitectura*, 1927), Walter Gropius (*La nueva Arquitectura y la Bauhaus*, 1936), Adolf Loos (*Ornamento y delito*, 1906), Lucio Costa (*Razones de la nueva Arquitectura*, 1934), y un largo etcétera, en la escena internacional, cuyos proyectos contruidos no pueden ser comprendidos fehacientemente si se ignora su obra teórica, y viceversa. A esta sucinta muestra cabría añadir dentro del panorama español a José Luis Fernández del Amo,⁵⁷ Josep Lluís Sert (*Can our cities survive?*, 1942), así como los atractivos compendios sobre el pensamiento de Antonio Gaudí («Antonio Gaudí. Escritos y documentos»), o la exhaustiva producción de Vicente Lampérez, por citar algunos nombres de arquitectos españoles, aunque su obra fuese algo posterior a la de Repullés.⁵⁸

La teoría arquitectónica remite a una riqueza de posibilidades, muy ajena en su naturaleza a la esclavitud impuesta por un elenco normativo. Y así se puede comprobar en el caso de Repullés, autor que se preocupó y ocupó de expresar sus inquietudes respecto a edificios escolares tanto en la dimensión escrita como en la proyectual.

En definitiva, uno de los valores más destacables del arquitecto estudiado radica en su capacidad de compaginar un profundo y detallado estudio teórico producto de una rigurosa investigación con el ejercicio de la praxis arquitectónica. Estas investigaciones no se ciñeron solo al ámbito nacional, sino que estaba atento a las corrientes innovadoras internacionales. Prueba de ello es uno de los libros que manejó Repullés como referentes de excelencia fue el escrito por Felix Narjoux, donde se abordaba el análisis de las escuelas de Francia e Inglaterra.

⁵⁷ Ángel Cordero, «Fernández del Amo: aportaciones al arte y la arquitectura contemporáneas» (Tesis doctoral, Universidad Politécnica de Madrid, 2014).

⁵⁸ En este sentido se pueden consultar las obras siguientes: Lucio Costa, *Razones de la nueva arquitectura* (Lima: Embajada de Brasil, 1986); Walter Gropius, *La Nueva arquitectura y la Bauhaus* (Barcelona: Lumen, 1966. Versión original 1936); Le Corbusier, *Hacia una Arquitectura* (Buenos Aires: Poseidón, 1964). Versión original 1927); Adolf Loos, *Ornamento y delito* (Barcelona: Gustavo Gili, 1972. Versión original 1906); Antonio Gaudí y Laura Mercader, *Escritos y documentos* (Barcelona: Acantilado, 2002); José Luis Sert, *Can our cities survive?: an a b c of urban problems, their analysis, their solutions* (Boston: Harvard University Press, 1942) y Frank Lloyd Wright, *An organic Architecture: The Architecture of democracy* (Lund: Humphries and Co Ltd., 1939).

Coherencia y sensibilidad en la obra de Repullés

Tras haber revisado consecutivamente la producción escrita de Repullés y una muestra significativa de su praxis arquitectónica, resulta de interés identificar una serie de parámetros transversales entre ambas expresiones, que refuerzan la valía de las aportaciones de este arquitecto y que deben ser realizadas por su plena coherencia.

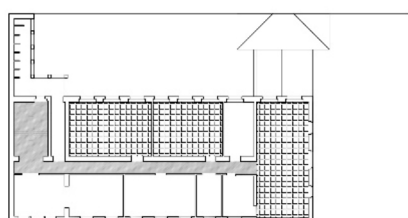
Cuando se efectúa una visión panóptica de la creatividad de Repullés aplicada a la Arquitectura educativa, efectivamente se constata con facilidad el estrecho vínculo entre idea y proyecto. Cabría anotar que todo ello ha de lógicamente comprenderse dentro del contexto general en el que emerge la figura de este arquitecto madrileño. Tanto las obras arquitectónicas como las teorías han de sopesarse en su entorno histórico, pues unas y otras no son sino expresión de las voluntades sociales y artísticas de cada momento y lugar.

En lo que atañe a las nociones de economía y sencillez, debe subrayarse que uno de los paradigmas de Repullés fue el interés que siempre mostró por la conexión entre la función del edificio, su coste y el lenguaje arquitectónico a emplear. Pensaba que debían estar en consonancia; el edificio de las Escuelas Alfonso XIII es ejemplar en este sentido, debido al carácter filantrópico de la obra. Semejante actitud justifica que eligiese materiales sencillos y específicamente el ladrillo como material básico, económico y manejable, adecuado a la arquitectura vernácula y en comunicación con el edificio de la Real Fábrica de Tapices. Es por ello por lo que recurre al estilo neomudéjar, no tanto por aportar un lenguaje «historicista», sino debido a razonamientos basados en la economía y la funcionalidad.

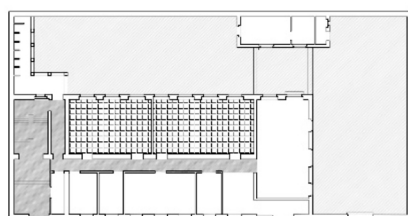


Figura 13. Detalle de la fachada. Imagen actual.

En este sentido, estaría justificada la organización del centro con un corredor que actúa como columna vertebral. La pauta compositiva es plenamente coherente con un sentido funcional, así como con el afán de Repullés por amoldarse a las características físicas del solar, pues éste tenía dimensiones reducidas, y una morfología estrecha; de esta forma, el autor respondía inteligentemente al propósito de desplegar un modelo coherente para la distribución hacia las aulas. Sin abandonar la esfera funcional, es oportuno recordar la orientación higienista, el interés mostrado por el equipamiento sanitario, y la dotación de equipamientos de todo orden que dotaran al edificio de los apropiados recursos para la más efectiva utilización y disfrute cotidiano.



PLANTA PRINCIPAL



PLANTA BAJA

0 5 10 20 30 m



Figura 14. Análisis de la distribución de espacios
(gráfico elaborado por Rocío Santo-Tomás).

Al margen de las citadas cuestiones de perfil operativo, la calidad que Repullés desarrolló con más energía y coherencia fue la de la sensibilidad. Podrían realzarse tres planos de proyección de dicha sensibilidad de Repullés, tanto en su discurso teórico como en la ideación de este edificio.

El primero de ellos, dentro de una dimensión humana, radicaría en el peso específico que otorga al patio de recreo. Este ámbito siempre ha adquirido en la Arquitectura una categoría singular, pues no sólo es vehículo de introducción de ventilación y soleamiento, sino que constituye en sí mismo el núcleo espacial donde se propician las relaciones causales, factores clave en el proceso formativo del alumno. Hasta el propio Borges lo ha descrito poéticamente: «Patio, cielo encauzado».⁵⁹ En el edificio de la calle Fuenterrabía, el patio originalmente proyectado permanece ahora encerrado entre bloques de edificios de viviendas colectivas, como mudo testigo de la reivindicación del valor del espacio abierto como escenario de relaciones humanas en la densa y ajetreada ciudad.



Figura 15. Patio. Imagen actual.

El segundo aspecto en el que el arquitecto madrileño aplicó la que podría calificarse como sensibilidad coherente, fue la adecuación del edificio al «lugar». Este término no sólo remite a las condiciones físicas de un emplazamiento, sino a una comprensión unificada e integral de las circunstancias de diversa índole que concurren en toda realización humana: «Ninguna institución, con independencia de que sea un establecimiento educativo o un cuerpo profesional, puede ser significativamente considerada si está divorciada de su contexto».⁶⁰

⁵⁹ Recogido en su poema *Un patio* de su publicación *Fervor de Buenos Aires*. (Buenos Aires: Editorial Emecé, 1970).

⁶⁰ A.S. Chaabane y Leïla Hayet Mouss, «The north-south dialogue through higher education», *Higher Education Policy* 1 (1998): 84.

En la coyuntura institucional y arquitectónica presente parece ser una convicción sólidamente arraigada, lo que otorga al pensamiento de Repullés una vigencia cargada de coherencia y anticipación. El diseño de todo establecimiento educativo ha de ser, en consecuencia, resultado de un exhaustivo análisis del «lugar», sin que ello implique caer en el determinismo, pero sí evitar la frivolidad en la toma de decisiones proyectuales. El arquitecto madrileño dio buena fe del compromiso con el entorno que debe presidir la génesis de un proyecto; un entorno donde se entremezclan lo geográfico, lo urbano, y hasta lo simbólico. Aldo Rossi, en su trascendental obra *La Arquitectura de la ciudad* sugirió la fusión de esta tríada de aspectos cuando exponía su visión del «locus»: «El valor del locus, entendiendo con ello aquella relación singular y sin embargo universal que existe entre cierta situación local y las construcciones que están en aquel lugar».⁶¹

Así entendido, Repullés supo ensamblar con sensibilidad su proyecto al *locus* material, funcional y humano del que emergería su obra escolar. Consideraba que la Arquitectura escolar debía enfocarse a inducir un determinado comportamiento del ciudadano en su medio social, positivo y motivado; por ello, los proyectos debían encaminarse hacia la optimización de las facultades humanas más importantes, entendidas como una globalidad alimentada por las dimensiones físicas, intelectuales y morales. En este sentido, la Arquitectura debía ayudar en crear un entorno que propiciase estos valores, de significada trascendencia. De ahí la importancia de un edificio escolar bien concebido. En 1878 había escrito lo siguiente:

Necesarios son los medios materiales, y no se hallan estos en España [...] singularmente en cuanto se refiere a edificios para Escuela [...] con arreglo a planos meditados, y satisfaciendo a las condiciones exigidas por el método de enseñanza, la higiene y la localidad en que cada uno haya de levantarse.⁶²

El tercer plano sobre el que Repullés volcó su sensibilidad y coherencia resulta más intangible, pero análogamente plausible. Nace del hecho de que asumió plena y conscientemente la relevancia social de la

⁶¹ Aldo Rossi, *La Arquitectura de la Ciudad* (Barcelona: Gustavo Gili, 1979), 157.

⁶² Repullés, «Disposición, construcción y mueblaje», 212.

función que su edificio iba a albergar: la formación humana. Para él, no era solamente importante transmitir conocimientos, sino formar a personas en su más amplio sentido, para lo que resultaba crítico (entonces y ahora) establecer vínculos empáticos. La dinámica diaria que hoy puede cotejarse en las antiguas Escuelas Alfonso XIII (hoy, CEIP San Isidoro) muestran una actitud que desprende la energía positiva de la tarea educativa. El hecho es que, aun habiendo transcurrido más de un siglo, la actividad se sigue realizando con un derroche de vitalidad, como faceta inherente a la trasmisión de valores que presidió el nacimiento de esta escuela.

Y ahí es donde el legado patrimonial entra en escena, como realidad tangible que, trascendiendo al tiempo, comunica y refuerza la valía de cuanto cimentó su ideación, y lo transmite a la ciudadanía. Este aspecto es esencial para comprender en profundidad el devenir histórico de las instituciones dedicadas al hecho formativo. La dimensión física de una obra educativa desempeña un rol de gran relevancia, tanto en su funcionalidad cotidiana, como en su potencial como transmisor de las virtudes de cuanto se ha podido desarrollar dentro de ella; para ello, la acción docente debe contar con el imprescindible concurso de dicha dimensión física, desglosable en el contenedor arquitectónico, el mobiliario, los objetos materiales y los textos. Señalaba en una reciente publicación Agustín Escolano que «el patrimonio histórico-educativo se ha constituido en los últimos años en un componente esencial de la educación histórica de los ciudadanos».⁶³

Así comprendida, la pieza arquitectónica diseñada en 1902 se revela no sólo como mudo «texto tridimensional» donde puede leerse la Historia, sino como instrumento espacial que induce -precisamente- la permanencia activa de dichos valores.

⁶³ Agustín Escolano, «Materiales, educación patrimonial y ciudadanía», en *Aulas con memoria. Ciencia, educación y patrimonio en los institutos históricos de Madrid (1837-1936)*, eds. Leocicio López-Ocón Cabrera, Santiago Aragón Albillos y Mario Pedrazuela Fuentes (Madrid: CEIMES/Doce Calles/ Comunidad de Madrid, 2012), 37.



Figuras 16 y 17. *Espacios y detalles interiores. Imágenes actuales.*

Nota sobre los autores

PABLO CAMPOS CALVO-SOTELO es Doctor Arquitecto, Doctor en Educación y Catedrático de Composición Arquitectónica (Universidad CEU-San Pablo), así como Académico de la Real Academia de Doctores de España.

Tiene reconocidos 3 Sexenios de Investigación. Ha dirigido o co-dirigido 9 Tesis Doctorales (ya finalizadas) y 5 más en proceso, nacionales e internacionales.

Desde 1989 proyecta e investiga la Arquitectura universitaria. Ha escrito 14 libros y numerosos artículos sobre la materia, e impartido conferencias en prestigiosas instituciones internacionales, Autor del concepto de «Campus Didáctico», ha diseñado numerosos Planes Directores para universidades y su relación con la Ciudad. El Proyecto del Campus Villamayor (Salamanca), fue 1º Premio Internacional de Arquitectura Educativa «*Designshare*»). En 2012, recibió el Premio «Education Leadership Award-World Education» (India), por su contribución a la Educación a escala internacional.

www.utoplan.es - utoplan@telefonica.net pacampos@ceu.es

BLANCA MURO GARCÍA-VILLALBA es Licenciada en Historia del Arte por la Universidad Autónoma de Madrid y Profesora de Historia de la Arquitectura en la EPS de la Universidad CEU San Pablo de Madrid, institución en la que lleva impartiendo su actividad docente desde 1989. Así mismo, colabora desde 1997 en distintas actividades de Duke University (Carolina del Norte. USA), en su programa de Duke in Madrid, como profesora de Historia del Arte.

Su labor investigadora está especializada en la obra del arquitecto Enrique M^a Repullés y Vargas a cuya obra en Madrid dedicó su tesis de Licenciatura. Ha formado parte de equipos de investigación en el ámbito arquitectónico para la realización de publicaciones especializadas, entre las que se encuentra la *Guía de arquitectura del Racionalismo Madrileño. Casco antiguo y Ensanche* que obtuvo el VII Premio de Urbanismo y Arquitectura del Ayuntamiento de Madrid.

Ha impartido cursos, seminarios y conferencias tanto en España como en el extranjero y publicado diversos artículos relacionados con la Historia del Arte y de la Arquitectura.

REFERENCIAS

- Borges, José Luis. *Fervor de Buenos Aires*. Buenos Aires: Editorial Emecé, 1970.
- Burgos Ruiz, Francisco. *La arquitectura del aula. Nuevas escuelas madrileñas, 1868-1968*. Madrid: Ayuntamiento de Madrid, 2007.
- Cabello y Lapiedra, Luis M^a. «Las Escuelas de Alfonso XIII. Arquitecto D. Enrique M. Repullés y Vargas». *Arquitectura y Construcción* 135 (1903): 292-295.
- Cabello y Lapiedra, Luis M^a. «Excmo. Sr. D. Enrique M. Repullés y Vargas». *Arquitectura y Construcción*. Anuario (1922):89-119.
- Chaabane, A.S. y Leïla Hayet Mouss. «The north-south dialogue through higher education». *Higher Education Policy* 1 (1998): 81-94.
- Cordero Ampuero, Ángel. «Fernández del Amo: Aportaciones al arte y la arquitectura contemporáneas». PhD diss., Escuela Técnica Superior de Arquitectura de Madrid, Universidad Politécnica de Madrid, 2014.
- Costa, Lucio y Carrilho, Arnaldo. *Razones de la nueva arquitectura, 1934 y otros ensayos*. Lima: Embajada de Brasil, 1986.
- Escolano, Agustín. «Materiales, educación patrimonial y ciudadanía». En *Aulas con memoria. Ciencia, educación y patrimonio en los institutos históricos de*

- Madrid (1837-1936)*, editado por Leoncio López-Ocón Cabrera, Santiago Arqagón Albillos y Mario Pedrazuela Fuentes, 37-48. Madrid: CEIMES/Doce Calles/ Comunidad de Madrid, 2012.
- Escolano, Agustín (dir.). *Historia ilustrada de la escuela en España. Dos siglos de presencia histórica*. Madrid: Fundación Germán Sánchez Ruipérez, 2006.
- García Salmerón, M^a del Mar. *Radiografía de las construcciones escolares públicas en España, 1922-1937*. Madrid: Ministerio de Educación y Formación Profesional, 2018.
- Gaudí, Antonio y Laura Mercader. *Escritos y documentos*. Barcelona: Acantilado, 2002.
- Gropius, Walter. *La Nueva arquitectura y la Bauhaus*. Barcelona: Lumen, 1966.
- Hearn, Millard F. *Ideas que han configurado edificios*. Barcelona: Gustavo Gili, 2006.
- Jareño Alarcón, Francisco. *Memoria facultativa sobre los Proyectos de Escuelas de Instrucción Primaria*. Madrid: Imprenta del Colegio Nacional de Sordomudos y Ciegos, 1871.
- Lahoz, Purificación. «Higiene y Arquitectura escolar en la España contemporánea. 1838-1936». *Revista de Educación* 298 (1992): 89-118.
- Le Corbusier, *Hacia una Arquitectura*. Buenos Aires: Poseidón, 1964.
- Lequeux, P. E. «Edifices pour l'Instruction Publique. Écoles Primaires». *Revue Générale de l'Architecture et des travaux publics* (1849): 258-261.
- Lippman, Peter C. *Evidence-based design of elementary and secondary schools*. Hoboken, New Jersey: John Wiley&sons, 2010.
- Loos, Adolf. *Ornamento y delito*. Barcelona: Gustavo Gili, 1972.
- López Martín, Ramón. «La construcción y creación de Escuelas en la España del primer tercio del siglo XX». *Revista Historia de la Educación* 16 (1997): 65-90.
- Luceño, Laura y Pablo Campos. *Las formas de la educación*. Madrid: Editorial Dykinson, 2018.
- Nair, Prakash y Randall Fielding. *The Language of School Design*. Minneapolis: Designshare, 2005.
- Narjoux, Félix. *Les Écoles Publiques en France et en Angleterre. Construction et installation*. Paris: A. Morel et Cie., 1877.
- Navascués Palacio, Pedro. *Arquitectura y Arquitectos madrileños del siglo XIX*. Madrid: Instituto de Estudios Madrileños, 1973.
- Norberg-Schulz, Christian. *Intenciones en Arquitectura*. Barcelona: Gustavo Gili, 1998.
- Ortueta Hilberath, Elena. «Modelos de Escuelas de Instrucción Primaria avaladas por el Ministerio de Instrucción Pública y Bellas Artes». *Norba-Arte* XVII (1997): 165-191.

- Pozo Andrés, M^a del Mar Del. *Urbanismo y Educación. Política educativa y expansión escolar en Madrid (1900-1930)*. Alcalá de Henares: Universidad de Alcalá, 1999.
- Repullés y Vargas, Enrique M^a. *Disposición, Construcción y Mueblaje de las Escuelas Públicas de Instrucción Primaria*. Madrid: Imprenta Fortanet, 1878.
- Rodríguez Méndez, Francisco Javier. «Arquitectura escolar en España (1857-1936). Madrid como paradigma». PhD diss., Escuela Técnica Superior de Arquitectura de Madrid, Universidad Politécnica de Madrid, 2004.
- Rodríguez Méndez, Francisco Javier. «Influencia Francesa en la arquitectura escolar española». En *Francia en la educación de la España contemporánea (1808-2008)*, editado por José M^a Hernández Díaz, 185-218. Salamanca: Ediciones Universidad de Salamanca, 2011.
- Romañá, Teresa. «Arquitectura y Educación: perspectivas y dimensiones». *Revista Española de Pedagogía* LXII, no. 228 (2004): 199-220.
- Rossi, Aldo. *La Arquitectura de la Ciudad*. Barcelona: Gustavo Gili, 1979.
- Segovia Olmo, Felipe. *et.al. El Aula Inteligente. Nuevas perspectivas*. Madrid: Espasa Calpe, 2003.
- Sert, José Luis. *Can our cities survive?: an a b c of urban problems, their analysis, their solutions*. Boston: Harvard University Press, 1942.
- Viñao, Antonio. «Templos de la patria, templos del saber. Los espacios de la escuela y la arquitectura escolar». En *Historia ilustrada de la escuela en España. Dos siglos de presencia histórica*, editado por Agustín Escolano Benito, 47-64. Madrid: Fundación Germán Sánchez Ruipérez, 2006.
- Visedo, José Miguel. «La construcción escolar primaria en los centros públicos españoles de 1857 a 1985. Evolución histórica y análisis comparativo». PhD diss., Universidad de Murcia, 1986.
- Wright, Frank Lloyd. *An organic Architecture: The Architecture of democracy*. Lund: Humphries and Co Ltd., 1939.
- Zabala y Gallardo, Manuel. «E.M. Repullés y Vargas. Necrología». *Boletín de la Real Academia de Bellas Artes de San Fernando* 64 (1922): 211-214.

USOS DA PEDAGOGIA RACIONALISTA NA ESCOLA MODERNA Nº 1 DE SÃO PAULO (1913-1919)

*Usos de la Pedagogía Racionalista en la Escuela Moderna Nº 1 de
São Paulo (1913-1919)*

*Uses of Rationalist Pedagogy in Modern School Nº 1 of São Paulo
(1913-1919)*

Douglas Bahr Leutprecht^α y Norberto Dallabrida^β

Data de recepção: 25/02/2019 • Data de aceitação: 23/04/2019

Resumo. O presente artigo analisa os usos da pedagogia racionalista, elaborada pelo educador anarquista Francisco Ferrer y Guardia e seus colaboradores na Escola Moderna de Barcelona no início do século XX, pela Escola Moderna Nº1, localizada na cidade de São Paulo (Brasil). Além de seu forte teor anarquista e anticlerical, a pedagogia racionalista caracterizou-se pelo positivismo científico, defendendo bandeiras como a educação integral, o aprendizado através dos sentidos, a coeducação das classes sociais e de gênero e a higiene da infância. A execução de Ferrer y Guardia, em 1909, desencadeou no Brasil, bem como em outras partes do mundo, um grande interesse por seu pensamento pedagógico. Desse movimento surgiu a Escola Moderna Nº 1, dirigida, na maior parte do tempo, pelo anarquista João Penteadado. Busca-se no presente trabalho compreender o processo de apropriação da pedagogia racionalista em tal instituição, utilizando-se, para tal fim, jornais escolares e documentos escritos produzidos na instituição dirigida por Penteadado. Concluiu-se que, a despeito da ideia de que a Escola Moderna Nº 1 era uma escola totalmente a parte do pensamento pedagógico hegemônico do período, os envolvidos na instituição acessaram os recursos culturais que tinham

^α Anima Digital, Universidade Sociedade Educacional de Santa Catarina. Rua Gothard Kaesemoddel nº833, 89203-400, Joinville, Santa Catarina, Brasil. douglas.leutprecht@unisociesc.com.br <http://orcid.org/0000-0003-1492-5656>

^β Dpto. de Pedagogia, Centro de Ensino a Distância, Universidade do Estado de Santa Catarina. Avenida Madre Benvenuta, 2007, 88035-001 Florianópolis, Brasil. norbertodallabrida@gmail.com.

à disposição. Dessa forma, construiu-se na escola uma proposta pedagógica híbrida, que se apropriou tanto da pedagogia racionalista quanto do modelo pedagógico existente nas escolas graduadas, que no Brasil se chamou grupo escolar.

Palavras-chave: Educação anarquista; Pedagogia racionalista; Escola Moderna N°1; João Penteadó.

Abstract. *This article analyzes the uses of rationalist pedagogy, elaborated by the anarchist educator Francisco Ferrer y Guardia and his collaborators in the Modern School of Barcelona at the beginning of the 20th century, by the Modern School N° 1, located in the city of São Paulo (Brazil). In addition to its strong anarchist and anticlerical content, rationalist pedagogy was characterized by scientific positivism, defending ideas such as integral education, learning through the senses, coeducation of social and gender classes and childhood hygiene. The execution of Ferrer y Guardia in 1909 unleashed in Brazil, as well as in other parts of the world, a great interest in his pedagogical thinking. From this movement came the Modern School N° 1, directed, for the most part, by the anarchist João Penteadó. The present work aims to understand the process of appropriation of rationalist pedagogy in such an institution, using, for this purpose, school newspapers and written documents produced in the institution directed by Penteadó. The article concludes that, despite the idea that the Modern School N° 1 was a school totally removed from the hegemonic pedagogical thought of the period, those involved in the institution resorted to the cultural resources they had available. In this way, a hybrid pedagogical approach was built in the school, which appropriated both the rationalist pedagogy and the pedagogical model existing in graduate schools, which in Brazil was called school group.*

Keywords: *Anarchist education; Rationalist pedagogy; Modern School N° 1; João Penteadó.*

Resumen. *El presente artículo analiza los usos de la pedagogía racionalista, elaborada por el educador anarquista Francisco Ferrer y Guardia y sus colaboradores en la Escuela Moderna de Barcelona a principios del siglo XX, por la Escuela Moderna N° 1, ubicada en la ciudad de São Paulo (Brasil). Además de su fuerte contenido anarquista y anticlerical, la pedagogía racionalista se caracterizó por el positivismo científico, defendiendo banderas como la educación integral, el aprendizaje a través de los sentidos, la coeducación de las clases sociales y de género y la higiene de la infancia. La ejecución de Ferrer y Guardia, en 1909, desencadenó en Brasil, así como en otras partes del mundo, un gran interés por su pensamiento pedagógico. De ese movimiento surgió la Escuela Moderna N° 1, dirigida, en la mayor parte del tiempo, por el anarquista João Penteadó. Se busca en el presente trabajo comprender el proceso de apropiación de la pedagogía racionalista en tal*

institución, utilizando, para tal fin, diarios escolares y documentos escritos producidos en la institución dirigida por Penteadó. Se concluyó que, a pesar de la idea de que la Escuela Moderna Nº 1 era una escuela totalmente aparte del pensamiento pedagógico hegemónico del período, los involucrados en la institución accedieron a los recursos culturales que tenían a disposición. De esta forma, se construyó en la escuela una propuesta pedagógica híbrida, que se apropió tanto de la pedagogía racionalista como del modelo pedagógico existente en las escuelas graduadas, que en Brasil se llamó grupo escolar.

Palabras clave: *Educación anarquista; Pedagogía racionalista; Escuela Moderna Nº 1; João Penteadó.*

INTRODUÇÃO

O catalão Francisco Ferrer y Guardia (1859-1909) foi um dos principais educadores ligados à pedagogia libertária em nível mundial. Aliado a importantes nomes do movimento anarquista internacional do início do século XX, Ferrer y Guardia desenvolveu na Escola Moderna de Barcelona, ícone da educação libertária fundada por ele em 1901, práticas pedagógicas que inspiraram e inspiram uma quantidade imensurável de educadores pelo globo.

O pensamento de Ferrer y Guardia, materializado nas práticas e discursos produzidos pela Escola Moderna de Barcelona construíram o que chamaremos no presente texto de modelo pedagógico racionalista. Em constante reinvenção por Ferrer y Guardia e seus colaboradores, caracterizou-se principalmente pelos seguintes elementos: educação científica e racional, coeducação social e de gênero, educação integral e higiene da infância. Primeiramente, Ferrer y Guardia acreditava em uma educação pautada nas Ciências Naturais que pudesse, através de explicações racionais, «extrair os falsos valores que a sociedade carrega, sobretudo a convicção de que a injustiça e a desigualdade são normais e incorrigíveis». ¹ Dessa forma, aliado ao positivismo científico, o modelo pedagógico da Escola Moderna de Barcelona será caracterizado pela sua orientação antiestatal e anticlerical, bem como a ausência de qualquer forma de castigos físicos ou premiações, características da educação em escolas espanholas do período.

¹ Ramón Safón, *O racionalismo combatente de Francisco Ferrer Guardia* (São Paulo: Imaginário, 2003), 15.

A visão positivista de Ferrer, especialmente sobre a infância, o levou a apostar em um regime de coeducação, tanto de sexos quanto de classes sociais. Diferente da maior parte das iniciativas educativas anarquistas, direcionadas apenas para a classe trabalhadora, Ferrer y Guardia propôs uma escola de conciliação como forma de unir ricos e pobres. Nesse mesmo sentido, diferente da visão dominante do contexto espanhol, Ferrer y Guardia defendia a importância da coeducação dos sexos, pois assim

A humanidade melhoraria com maior rapidez, seguiria com passo mais firme e constante o movimento ascensor do progresso e centuplicaria seu bemestar, pondo à contribuição do forte sentimento impulsivo da mulher as ideias que a ciência conquista.²

Outra questão, historicamente ligada às discussões pedagógicas anarquistas é a educação integral. Pautado principalmente nos escritos dos anarquistas Mikhail Bakunin e Paul Robin, o modelo pedagógico da Escola Moderna de Barcelona defendia uma educação que privilegiasse tanto os aspectos intelectuais da criança, como as dimensões moral e física. Em relação à última, destaca-se a questão da higiene da infância. Em sintonia com o discurso higienista do fim do oitocentos e início do XX, Ferrer y Guardia afirmava que era necessário expor

a limpeza como assunto de beleza e a sujeira como característica da feiura, e entrávamos decididamente no terreno da higiene, apresentando a sujeira como causa de enfermidade, com seu perigo de infecção indefinida até causar epidemias, e a limpeza como agente principal de saúde, e conseguíamos facilmente determinar a vontade das crianças em direção à limpeza e dispor sua inteligência para a compreensão científica da higiene.³

Após a morte de Ferrer y Guardia (e, até certo ponto, motivado por ela), executado em 13 de outubro de 1909 pelo governo espanhol sob a falsa acusação de ter orquestrado a Semana Trágica de Barcelona,⁴

² Francisco Ferrer y Guardia, *A Escola Moderna* (São Paulo: Terra Livre, 2014), 49.

³ Ferrer y Guardia, *A Escola Moderna*, 49.

⁴ Trata-se do conjunto de acontecimentos ocorridos em Barcelona e outras cidades da Catalunha entre 26 de julho e 2 de agosto de 1909, onde houve violentos confrontos entre o exército e a classe operária, apoiada pelos anarquistas, socialistas e republicanos. O estopim do confronto foi o fato do

houve uma grande circulação do modelo pedagógico racionalista pelo mundo, dando origens a diversas escolas modernas inspiradas na instituição barcelonesa. Nos Estados Unidos, por exemplo, surgiram dezenas de instituições nesse sentido, enquanto que no México a proposta da Escola Moderna de Barcelona foi utilizada como modelo de algumas regiões, no contexto da Revolução Mexicana. E, no caso brasileiro, destaca-se a Escola Moderna Nº 1, fundada na cidade de São Paulo e dirigida pelo anarquista autodidata João de Camargo Penteado (1877-1965).

Quando um determinado educador ou grupo de educadores desenvolve uma proposta pedagógica, como é o caso do modelo pedagógico racionalista, geralmente, ele anseia que tal proposta tenha a maior circulação possível, sendo reproduzida em outras instituições. Nesse sentido surgem os modelos pedagógicos, que consistem em conjuntos de «dispositivos de propagação e implantação de “bons moldes” e homogeneização das práticas docentes»,⁵ que visam a própria circulação e apropriação. As diversas escolas surgidas desse processo estão longe de ser simples cópias da Escola Moderna de Barcelona. Quando falamos em propagação e implantação, estamos considerando a relação entre o que é prescrito e o que é praticado, de modo que se constitui uma «história cultural dos saberes pedagógicos, interessada na materialidade dos processos de produção, circulação, imposição e apropriação desses saberes». ⁶ Marta de Carvalho, com base em Michel de Certeau e Roger Chartier, propõe o uso do conceito de apropriação como «*tática* que subverte dispositivos de modelização». ⁷ Esse processo de apropriação está diretamente relacionado com os «crivos culturais que configuraram as apropriações que [as pessoas] fizeram do que leram, viram, ouviram e viveram, na sua privilegiada itinerância por circuitos culturais estranhos a grande maioria das populações». ⁸

primeiro-ministro Antonio Maura ter decretado a mobilização de reservistas para reforçar as tropas espanholas na Guerra do Marrocos.

⁵ Marta Maria Chagas de Carvalho, «Pedagogia Moderna, Pedagogia Da Escola Nova e Modelo Escolar Paulista», em *Modelos Culturais, Saberes Pedagógicos e Instituições Educacionais*, eds. Marta Maria Chagas de Carvalho e Joaquim Pintassilgo (São Paulo: EdUSP, 2011), 185.

⁶ Marta Maria Chagas de Carvalho, *A Escola e a República e Outros Ensaios* (Bragança Paulista: EdUSF, 2003), 272.

⁷ Carvalho, *A Escola e a República e Outros Ensaios*, 273.

⁸ Carvalho, *A Escola e a República e Outros Ensaios*, 338.

Nesse sentido, o presente artigo visa compreender o processo de apropriação do modelo pedagógico racionalista na Escola Moderna Nº 1 durante sua existência, de 1913 a 1919, com base, principalmente, em documentos produzidos no interior da instituição. Para tanto, iniciaremos com uma breve narrativa histórica que permita imergir um pouco mais no contexto do movimento anarquista pela educação na cidade de São Paulo do início do século XX. Por fim, pautando-se principalmente em periódicos anarquistas e escolares, bem como de fontes documentais ligadas à Escola Moderna Nº 1, será desenvolvida uma reflexão sobre as peculiaridades da apropriação que os envolvidos na Escola Moderna Nº 1 fizeram do modelo pedagógico racionalista.

JOÃO PENTEADO E A CRIAÇÃO DA ESCOLA MODERNA Nº 1

A construção de escolas com orientação anarquista não era nenhuma novidade nas primeiras décadas do século XX, inclusive no Brasil. Geralmente criadas com uma dupla função, de ensino e propaganda, as primeiras escolas anarquistas foram marcadas pelo imprevisto e pela curta duração. Diferente de grande parte dessas iniciativas, a Escola Moderna Nº 1 destacou-se por uma organização bastante elaborada, iniciada com a criação do chamado Comitê Organizador Pró-Escola Moderna de São Paulo, que era responsável por arrecadar fundos e preparar a estrutura da futura escola. Interessante destacar que, tal como ocorreu na Escola Moderna de Barcelona, o empreendimento da Escola Moderna Nº 1 reuniu apoiadores de fora do círculo restrito de militantes anarquistas, como espíritas e maçons, que contribuíam inclusive financeiramente com a instituição.⁹ Em nota do Comitê Pró-Escola Moderna apresentada no jornal *O Estado de São Paulo* em 1909 afirma-se que

Em numerosa reunião de livres-pensadores, realizada anteontem nesta capital, ficou resolvida a fundação de uma Escola Moderna que seguirá o programa da escola fundada em Barcelona por Francisco Ferrer.

Ficou constituído um comitê para tratar de organizar conferências e festas em benefícios da escola, e, desde já contam os

⁹ Flávio Luizetto, «O Movimento Anarquista Em São Paulo: A Experiência Da Escola Moderna No. 1 (1912-1919)», *Educação e Sociedade* 24 (1986): 18-47.

seus fundadores com valiosos auxílios, entre eles o de um terreno que foi doado a fim de se fazer dele um sorteio em benefício da escola.¹⁰

Um dos principais periódicos envolvidos nesse movimento, inclusive tendo publicado o Estatuto da Liga Internacional pela Educação Racional da Infância, foi o anticlerical *A Lanterna*, que na época era dirigida pelo anarquista Edgard Leuenroth. A edição de 30 de outubro de 1909 é aberta com um artigo de capa, assinado por Leão Aymoré, um dos membros do Comitê Pró-Escola Moderna, denunciando a injustiça sofrida por Ferrer y Guardia, bem como o envolvimento da Igreja Católica em sua condenação. Também é nessa edição que se encontra a primeira menção ao comitê:

Escola Racionalista – Sabemos que se cogita da fundação, em S. Paulo, de uma escola nos moldes da que Ferrer mantinha em Barcelona. Para tal fim já se estão fazendo donativos, tendo sido a dias ofertado um esplêndido terreno não longe da capital.

É de crer que em breve o comitê encarregado de angariar donativos e promover a fundação da escola principie a agir no sentido de realizar tão formosa ideia.¹¹

Na edição de 27 de novembro do mesmo ano, o texto de capa do periódico foi dedicado apenas à questão da organização do movimento escolamodernista na cidade. Um ponto de destaque é que no texto inteiro não há menção alguma ao caráter libertário de Ferrer y Guardia ou do próprio comitê. Um trecho bastante importante da edição é aquele onde são expostos os objetivos do comitê:

A fim de alcançar traçado ao comitê pela assembleia que o elegeu pode ser compendiado nos seguintes parágrafos:

1.º - Instalação de uma casa editora de livros escolares e obras destinadas ao ensino e a educação racionalista e que, conforme o caso, serão cedidas gratuitamente ou a preço reduzido.

¹⁰ *O Estado de São Paulo*, 19 de dezembro de 1919, 6.

¹¹ *A Lanterna*, 30 de outubro de 1909, 4.

2.º - Aquisição de um prédio para implantar na cidade de S. Paulo o núcleo modelo da Escola Moderna.

3.º - Procurar professores idôneos para dirigir a dita Escola.

4.º - Auxiliar aquelas que no interior do Estado poderão surgir baseadas sobre as normas do ensino racionalista, normas que passamos a estabelecer.¹²

Apesar da defesa da liberdade, o comitê é muito pontual em se auto proclamar autoridade na organização das escolas racionalistas, sob normas que passariam a estabelecer. A utilização de uma escola modelo, por sua vez, já era uma prática comum durante o período em diversos estados brasileiros. Tais instituições serviam como dispositivos de normalização e uniformização de práticas pedagógicas, bastante usados pelo movimento da pedagogia moderna. Aparentemente os integrantes do movimento escolamodernista paulista se apropriaram de tal prática e desejavam, da mesma forma, criar uma escola modelo própria, que serviria para uniformizar as escolas pautadas na pedagogia racionalista. Diferentemente de parte das pesquisas sobre o movimento escolamodernista paulista, que colocam a Escola Moderna Nº 1 como uma antítese da escola pública do período, acreditamos que é possível identificar um processo de apropriação em que os defensores da pedagogia racionalista souberam utilizar práticas vigentes nas escolas primárias públicas, como o caso do uso de escolas modelo.

Retornando à questão do Comitê Pró-Escola Moderna, outro ponto a ser destacado no trecho d' *A Lanterna* citado anteriormente, há a questão do professor idôneo para direção da escola modelo. No dia 13 de outubro de 1911 foram realizadas diversas manifestações por conta do segundo aniversário da morte de Ferrer y Guardia. Na edição do dia 21 de outubro de 1911, foram descritas as manifestações ocorridas em São Paulo. De acordo com o exposto no periódico,

Subiu à improvisada tribuna o amigo João Penteado que, em vibrantes palavras, estigmatizou a tirania da reação clérigo-monárquica espanhola, fazendo a apologia da obra de educação racional de Ferrer.

¹² *A Lanterna*, 27 de novembro de 1909, 1.

João Penteado falou por um bom espaço de tempo demonstrando a monstruosidade do crime que sacrificou Ferrer. Todos os seus admiradores devem como a melhor homenagem ao grande mártir, continuar a sua obra, disse, terminando por entre aplausos o seu discurso.¹³

João Penteado era um militante anarquista e espírita, de formação autodidata. Nasceu na cidade de Jaú, localizada na região central do estado de São Paulo onde, já na primeira década do século XX, frequentava o Centro Operário de Jaú. Partindo do trabalho de tipógrafo, atuou também como redator no periódico de classe O Operário. Paralelamente, João Penteado teve contato com o pensamento anarquista, especialmente o anarcocomunismo e o anarquismo cristão, ligado à León Tolstoi.

Após um intenso trabalho do Comitê Pró-Escola Moderna na arrecadação de fundos, a Escola Moderna Nº 1 foi inaugurada no dia 13 de maio de 1913, tendo João Penteado como diretor durante quase toda sua existência. Grande parte da produção acadêmica sobre a temática identifica a data de 13 de maio de 1912 como o dia de fundação da instituição, inicialmente com o nome de Escola Livre. Porém, é importante destacar que não há nenhuma menção sobre a suposta inauguração da escola no periódico *A Lanterna* do período, o que seria improvável, considerando o esforço despendido pelo periódico para tal realização. Paralelamente a isso, o periódico, no ano de 1912, demonstra em diversos textos que João Penteado estava imerso em um processo de propaganda anticlerical pelo estado, de modo que não seria possível se estivesse no cargo de diretor de uma escola tão visada pelo movimento operário.

Na edição do dia 31 de maio de 1913, por outro lado, o seguinte texto é apresentado na segunda página:

Escola Livre

Sob essa denominação vem de ser fundada nesta capital uma escola dirigida pelo nosso companheiro João Penteado.

¹³ *A Lanterna*, 13 de outubro de 1911, 2.

Sentimo-nos satisfeitos transmitindo aos leitores da Lanterna esta notícia. Realmente não pode deixar de ser motivo de satisfação para todos os que lutam pela emancipação humana a instalação de uma escola do caráter da Escola Livre.

Não é por certo uma escola que possa competir na imponência dos prédios e no conforto da instalação com grandes instituições religiosas ou do Estado.

Infelizmente assim não é. A escola do amigo Penteado é modesta, muito modesta mesmo. Está instalada numa pequena sala e a sua instalação é pobre [...].¹⁴

O ponto principal do trecho acima que precisa ser destacado é o fato de que o texto não faz menção alguma ao Comitê Pró-Escola Moderna, ligando a instituição unicamente à figura de João Penteado. Já na edição d'*A Lanterna* do dia 19 de julho do mesmo ano, a seguinte nota é apresentada:

Escola Livre

Para meninos e meninas à rua Cotegipe, 26 – S. Paulo (Belenzinho).

Instituto de educação e instrução segundo o método racionalista mantido pela associação Escola Moderna de S. Paulo

As suas aulas tanto diurnas como noturnas já estão funcionando com regular frequência de alunos e a inscrição para a matrícula se acha aberta, mediante a contribuição mensal de 3\$ para as aulas diurnas e 4\$ para as noturnas.

O fornecimento de livros e materiais é feito gratuitamente aos alunos da escola a fim de facilitar aos operários a educação e instrução de seus filhos segundo o método racionalista.

Horário das aulas:

De dia: das 11 às 3 ½ da tarde.

¹⁴ *A Lanterna*, 31 de maio de 1913, 2.

De noite: das 7 às 9 horas.

O programa com que foram iniciados seus trabalhos consta de português, aritmética, geografia, história do Brasil e princípios de ciências naturais.

O seu programa, todavia, como está determinado, será ampliado de acordo com as necessidades futuras e com a aceitação que o ensino racionalista for merecendo da parte dos homens livres da capital e do interior do Estado.

O diretor,

Prof. João Penteado.¹⁵

Pouco mais de dois meses após sua inauguração, a Escola Livre é ligada à Associação Escola Moderna de S. Paulo, um desdobramento do Comitê Pró-Escola Moderna. Tal anúncio é reproduzido algumas vezes n' *A Lanterna*. Dando continuidade à narrativa, a edição do dia 11 de outubro apresenta o seguinte texto:

ESCOLA MODERNA N. 1

Esta escola, patrocinada pelo Comitê da Escola Moderna, acaba de transferir a sua sede para um prédio mais espaçoso, onde está bastante melhor instalada, permitindo agora a inscrição de um maior número de alunos [...].

A escola está instalada na rua Saldanha Marinho, 58, Belenzinho.¹⁶

Ou seja, a instituição dirigida por Penteado passou a receber o nome de Escola Moderna Nº 1, e não mais Escola Livre, indicando a intencionalidade de uma expansão de escolas pautadas na proposta da Escola Moderna de Barcelona.¹⁷ Com base nesses documentos, é possível inferir que o Comitê Pró-Escola Moderna, como apresentado anteriormente,

¹⁵ *A Lanterna*, 19 de julho de 1913, 4.

¹⁶ *A Lanterna*, 11 de outubro de 1913, 3.

¹⁷ Alguns meses depois da fundação da Escola Moderna Nº 1, foi inaugurada a Escola Moderna Nº 2, em São Paulo, coordenada pelo anarquista português Adelino de Pinho. Posteriormente, estabeleceu-se na cidade de São Caetano do Sul a Escola Moderna Nº 3.

desejava que a primeira instituição por ele criada fosse a referência do modelo pedagógico racionalista. Porém, a falta de recursos não permitiu a fundação de uma instituição imponente, como se desejava, e iniciar o trabalho sem a estrutura ideal seria um risco muito grande: se o modelo falhasse, o movimento como um todo seria prejudicado. Assim, a estratégia utilizada pelo Comitê Pró-Escola Moderna foi inaugurar apocrifamente a Escola Livre, sob a direção de João Penteado, em 13 de maio de 1913. Se a experiência falhasse e a escola fechasse as portas, o peso do fracasso cairia unicamente sobre Penteado. Se fosse bem-sucedida, como ocorreu, o comitê assumiria a autoria da instituição, inclusive em relação ao nome. O Comitê Pró-Escola Moderna, por sua vez, passou a se chamar Comitê *da* Escola Moderna, visto que o pró perdeu o sentido no momento em que o objetivo inicial foi atingido.

Porém, um ponto ainda está obscuro. A partir de algum momento, a própria escola passou a considerar 1912 como ano de fundação da instituição, colocando essa data em seus periódicos, de modo que, talvez, esse tenha sido o motivo do possível equívoco da historiografia sobre a data. É difícil precisar o motivo de tal mudança. Possivelmente, houve intencionalidade no sentido de tentar ampliar o tempo de existência da instituição, talvez para transmitir uma imagem de maior credibilidade. De todo modo, a partir de então o ano de 1912 se cristalizou como o ano de fundação da escola.

A Escola Moderna Nº 1, durante sua existência, teve de lidar com diversas situações de crise financeira. De acordo com o periódico *O Início*¹⁸ (1915), que será tratado adiante, cobrava mensalidades de 3\$000, 4\$000 e 8\$000 para principiantes, adiantados e adultos, respectivamente. Além dos recursos adquiridos com as mensalidades, eram comuns as chamadas listas de subscrição em que simpatizantes da ideia contribuíam financeiramente, bem como as festas escolares.

De modo geral, o ensino no estado de São Paulo foi pouco regulamentado pelo poder público até o início do século XX. Uma primeira mudança, nesse sentido, foi a promulgação da Lei Estadual nº 1.579, de 19 de dezembro de 1917, primeira regulamentação paulista sobre a educação em instituições particulares no período republicano. Surgida no

¹⁸ *O Início*, 4 de setembro de 1915.

recente movimento de nacionalização, em boa medida como fruto da 1ª Guerra Mundial, um de seus artigos é dedicado ao caso específico das escolas particulares:

Artigo 30. - Nenhum estabelecimento particular de ensino primário ou secundário poderá ser instalado no Estado sem prévia autorização da Diretoria Geral da Instrução Pública, que somente poderá concedê-la mediante requerimento a que o interessado juntar os seguintes documentos:

I. - Atestado ou títulos que provem a capacidade moral e técnica do diretor e dos professores;

II. - Planta do prédio em que haja de funcionar a escola, instruída com relatório do inspetor médico escolar sobre as condições higiênico-pedagógicas do mesmo;

III. - Compromisso de confiar a professores brasileiros o ensino de Português, Geografia e História do Brasil, bem como de fazer que todo o ensino, salvo em se tratando de línguas estrangeiras, seja ministrado em idioma pátrio.¹⁹

De todo modo, a mudança na legislação não foi o maior empecilho no funcionamento das escolas modernas no estado durante certo tempo. Porém, o período que seguiu à Greve Geral de 1917, em São Paulo, foi marcado pela repressão aos movimentos de esquerda, especialmente anarquistas. Nesse contexto agitado, um fato marcou o fim das escolas modernas em São Paulo: em outubro de 1919 ocorreu uma explosão de bomba que vitimou, junto a três anarquistas, o diretor da Escola Moderna Nº 3. em São Caetano do Sul. Assim, a pólvora foi o pretexto para o fechamento de escolas modernas, executado por Oscar Thompson, Diretor de Instrução Pública do Estado de São Paulo, com base na Lei Estadual nº 1.579, de 19 de dezembro de 1917.

Após o fechamento da escola, João Penteado tentou, sem sucesso, entrar com um pedido de *habeas corpus* pela sua reabertura. Posteriormente, João Penteado abriu, no mesmo lugar, a Escola Nova (1920-1923), cujo nome

¹⁹ Lei nº 1579, de 19 de dezembro de 1917. *Diário Oficial do Estado de São Paulo*, 5857.

mudaria para Academia de Comércio Saldanha Marinho (1924-1943), Escola Técnica de Comércio Saldanha Marinho (1944-1947) e por fim Ginásio e Escola Técnica Saldanha Marinho (1948-1960). Apesar de continuar atuando na direção, as demais instituições não permaneceram ligadas tão diretamente ao modelo pedagógico racionalista. João Penteadado faleceu poucos anos depois de se desligar do cargo de diretor, em 5 de dezembro de 1965.

A ESCOLA MODERNA Nº1 E O MODELO PEDAGÓGICO RACIONALISTA

Para entendermos melhor o processo de apropriação do modelo pedagógico racionalista na Escola Moderna Nº 1, é importante delinear parte das referências às quais obras sobre a pedagogia racionalista João Penteadado teve acesso. Da mesma forma, é fundamental identificar outras leituras que podem ser utilizadas para entender os crivos pelos quais o modelo pedagógico barcelonês foi apropriado. Uma pista é o próprio periódico *A Lanterna*, em que a presença de Francisco Ferrer y Guardia era constante. O próprio ressurgimento do periódico (originalmente, ele havia sido publicado entre 1901 e 1904), sob orientação de Edgard Leuenroth, parece ter relação direta com a questão, visto que o recente fuzilamento de Ferrer y Guardia foi o tema central da publicação da primeira edição em 17 de outubro de 1909.

Outro recurso que pode ser utilizado para entender melhor a leitura que João Penteadado fez de Ferrer y Guardia é sua produção textual. Um deles, já no auge da existência da Escola Moderna Nº 1, é o texto «As escolas e sua influência social», publicado no periódico *A Vida*. Nele, são tecidas críticas às escolas oficiais, destacando que elas são «casernas em perspectiva».²⁰ Publicado em plena Primeira Guerra Mundial, o autor relaciona o conflito ao patriotismo construído nas escolas. Mesmo sendo um periódico declaradamente anarquista, João Penteadado não utiliza termos ligados ao anarquismo em nenhum momento, se limitando ao uso de «reformadores sociais». Possivelmente pela estratégia de apagamento do teor libertário da escola, usada para atrair mais possíveis apoiadores.

²⁰ João Penteadado, «As escolas e sua influência social: O ensino oficial e o ensino racionalista», *A Vida*, 31 de dezembro de 1918, 9.

Uma das principais fontes que temos disponíveis para compreender melhor as práticas pedagógicas vigentes no interior da Escola Moderna Nº 1 são os periódicos produzidos pela instituição. Seguindo a proposta de Ferrer y Guardia, a instituição manteve a prática de publicar periódicos que tinham função tanto pedagógica quanto de divulgação do pensamento racionalista. Como vimos anteriormente, não já era uma estratégia utilizada pelas mais diversas instituições, como as instituições de livres pensadores e a escola A Colmeia de Sébastien Faure.

No caso da Escola Moderna Nº 1 houve sete números, três sob o título de *O Início* e quatro denominados *Boletim da Escola Moderna*.²¹ A grande diferença entre as duas publicações é que *O Início* possuía uma ênfase maior na produção dos alunos, sendo, inclusive, dirigido por eles, como o caso de produções textuais, além de informações da instituição, como anúncios de eventos e prestações de conta. Já o *Boletim da Escola Moderna* possuía um teor explicitamente militante. De tiragem modesta (o segundo número do periódico indica 500 exemplares), apresentavam textos sobre a pedagogia racionalista, além de produções de anarquistas, como Adelino de Pinho e o próprio João Penteado.

Uma das informações sobre a Escola Moderna Nº 1 que podemos extrair dos documentos é a sua organização curricular. De modo geral, a instituição operou com um curso primário de três anos, em período diurno e noturno, além de cursos específicos como os de datilografia, português, aritmética, preparatório para artífices e música. Podemos identificar a primazia da cultura escrita em sua organização curricular, de modo que a produção textual dos alunos é bastante frequente nos dois números d'*O Início* analisados, principalmente na forma de exercícios epistolares e de descrição. Em relação aos exercícios epistolares, tratam-se de correspondências imaginárias entre alunos, como o que se segue, de autoria de Emilio Galante²²:

²¹ A única edição que não foi localizada foi a primeira edição d'*O Início*. Cada publicação tinha quatro páginas. Por algum motivo não identificado, os dois números finais do *Boletim da Escola Moderna* foram publicadas de uma vez só, contendo oito páginas.

²² *O Início*, 19 de agosto de 1916, 3.

São Paulo, 12 de agosto de 1916.

Meu amigo Silvio Bortolo Santos

Saudações

Quinta feira, quando fui visita-lo, deixei ficar, por esquecimento, encostado a cadeira, onde me sentei, o meu guarda-chuva. Ele é novo, de pano de seda preta, com cabo prateado, tendo um castão dourado.

Peço-lhe o favor de m'ó guardar até eu ir busca-lo.

Sou seu amigo

EMILIO GALANTE (12 anos)

A maior parte dos exercícios epistolares seguem o mesmo padrão, em que duas pessoas se comunicam por conta de objetos esquecidos, ou que deveriam ser enviados. Porém, alguns deles possuem um teor mais politizado, como o caso dos seguintes textos, que fazem menção à Primeira Guerra Mundial:

O meu desejo é, em primeiro lugar, acabar com esses governadores, imperadores, reis, e finalmente com os burgueses de todas as classes que são os causadores desta monstruosa catástrofe, na qual tantas pessoas inocentes morrem [...].

E está é a minha opinião.

Recebi a tua carta pela qual me pedias que eu te desse a minha opinião dizendo se agiria bem ou mal indo pra guerra. Meu amigo, o que te digo é para não ires, porque tu tens a tua família, na qual deves pensar, e não na pátria, que não te dá o que comer se tu não trabalhares. [...]

E por isso penso que tu não deves ir. Assim nós poderemos nos divertir e viver porque a pátria não interessa nada a nós.²³

Os dois autores dos textos acima, os alunos João Bonilha e Luis Cardoso, de 16 e 19 anos, respectivamente, faziam parte do curso noturno

²³ *O Início*, 19 de agosto de 1916, 3.

da escola. Apesar do teor antimilitarista e classista de parte dos textos contidos no periódico *O Início*, é importante destacar que não há uso das palavras anarquia ou anarquismo. Por outro lado, é frequente a utilização de frases de autores anarquistas como Tolstói e Réclus.

Os exercícios de descrição eram práticas diretamente ligadas à chamada pedagogia moderna, cuja pedra angular era o método intuitivo. Tal como na Escola Moderna de Barcelona, esse era o método pedagógico predominante na Escola Moderna. Também chamado de lição de coisas, o método pautado na obra do pedagogo suíço Johann Heinrich Pestalozzi tinha como principal paradigma a máxima de que a educação se dá através do empírico, onde

a observação direta, ao ver, sentir e tocar, é pois alicerçada no pressuposto de que o conhecimento tem início na operação de sentidos sobre o mundo exterior, a partir dos quais seriam produzidas sensações e percepções sobre fatos e objetos, transformadas em matéria prima das ideias, as quais, acrescidas da imaginação e do raciocínio, possibilitariam o desenvolvimento da capacidade de julgamento e de discernimento.²⁴

Para atingir o objetivo da educação através dos sentidos, as condições das salas de aula passam a ser observadas, surgindo a preocupação com a iluminação, os estímulos visuais na forma de globos, cartazes didáticos, mapas, coleções de insetos, imagens de homens ilustres, os chamados quadros intuitivos utilizados nas aulas de Ciências Naturais, esqueletos humanos, etc, bem como a ênfase no quadro-negro para convergir a atenção dos alunos.

No contexto brasileiro, por sua vez, o método intuitivo começou a aparecer nas propostas de reformulação da instrução pública no final do Império, com as traduções dos relatórios realizados pelo pedagogo francês Celestin Hippeau sobre a instrução pública nos Estados Unidos (1871) e na Inglaterra (1872), bem como os pareceres de Ruy Barbosa sobre a Reforma do Ensino (1872) e sua tradução da obra *Primeiras lições de coisas* de Norman Calkins (1876). Paralelamente, diversas escolas privadas adotaram o método intuitivo na província de São Paulo

²⁴ Gladys Mary Ghizoni Teive, «Uma Vez Normalista, Sempre Normalista»: *Cultura Escolar e Produção de Um Habitus Pedagógico* (Florianópolis: Insular, 2008), 78.

durante a década de 1870 e 1880, como é o caso da Escola Americana Presbiteriana de São Paulo, fundada em 1871.

No caso específico de São Paulo, ele foi inserido na reforma da instrução pública de 1892. Uma atividade característica do método intuitivo que pode ser identificada nas edições d'*O Início* são os exercícios de descrição. No livro *Primeiras lições de coisas*, Calkins explica o procedimento:

EXERCICIOS PARA EDUCAR A VISTA

Cultiva-se a vista, distinguindo as formas dos objetos, seu tamanho, extensão, largura, cor, etc. Qualquer traço que leve o menino a comparar as formas, os volumes, o comprimento, a largura, as cores, contribuirá para a educação deste sentido.

Visão rápida. Faça-se passar a criança por um aposento, pedindo-lhe depois que exponha o que ali viu. Reitere-se o exercício, induzindo-a de novo a referir as demais coisas que de cada vez for percebendo.

Pare-se com ela diante do mostrador de uma loja, por um minuto, solicitando-a depois a descrever o que observou.²⁵

Além dos exercícios descritivos relacionados a paisagens, também há aqueles direcionados à objetos ou seres. Tais exercícios, chamados de composições descritivas, aparecem no 3º número d'*O Início*:

O CAVALO

O cavalo é um animal porque é um ser vivo, sensível a dor e ao prazer, que se move por si em busca do próprio alimento; é vertebrado porque mama em pequeno; é herbívoro porque se alimenta de erva; é paquiderme, porque é herbívoro, tem ossos, estomago simples, pele espessa e não rumina; é doméstico e útil, porque se deixa amansar pelos homens, a quem ajuda no serviço do campo de viação.

São Paulo, 2 de agosto de 1916

EDMUNDO MAZZONE²⁶

²⁵ Norman Allison Calkins, *Primeiras Lições de Coisas* (Rio de Janeiro: Imprensa Oficial, 1886), 15.

²⁶ *O Início*, 19 de agosto de 1916, 4.

Neles, os alunos deveriam relatar o que conseguiam perceber pelos sentidos. Um exemplo é o relato de Edmundo Scala:

Estou vendo sobre uma caixa, uma tesoura, uma navalha, um livro chamado História do Brasil, um livro chamado Dicionário do Brasil, uma pedra, uma aritmética, uma faca, uma pedra de mármore, uma tampa de tinteiro, uma garrafa, uma caixinha de penas, um apagador, uma Geografia da Infância, um saca-rolhas, o jornal «A Voz dos Trabalhadores», duas folhinhas, um quadro negro, cinco mapas, um globo terrestre, um quadro com retrato de Francisco Ferrer, um armário, uma mala, dois papelões e uma ata vazia.²⁷

Importante ressaltar que a maioria dos impressos relacionados ao modelo pedagógico racionalista, não continham orientações práticas a serem utilizadas no cotidiano. A despeito da grande carga político-ideológica desses escritos, pouco tratam de detalhes ligadas aos processos de ensino-aprendizagem em si. Desse modo, podemos deduzir que a sincronia das práticas vigentes dentro da Escola Moderna Nº 1 e o que acontecia nas escolas modelares paulistas demonstra que, de alguma forma, Penteadó e os demais envolvidos na instituição estavam inteirados das discussões consideradas mais avançadas do período.

Outra prática educativa fruto da apropriação do modelo escolar racionalista consiste nas já mencionadas atividades extraescolares, especialmente as excursões escolares, parte integrante do método intuitivo. De modo geral, tais excursões tem uma ligação direta com o próprio método intuitivo, surgindo como

[...] uma forma de «higienizar» o cérebro das crianças e como um complemento das lições de coisas, constituindo-se, portanto, um modo intuitivo de ensinar e aprender. Seja na forma de passeios ou de viagens mais longas, as excursões eram entendidas como lições de coisas fora da escola, ao ar livre, em meio à realidade viva, para a qual, segundo os postulados da pedagogia moderna, as crianças deveriam ser preparadas.²⁸

²⁷ *O Início*, 4 de setembro de 1915, 2.

²⁸ Teive, «*Uma vez normalista, sempre normalista*», 61.

No caso da Escola Moderna Nº 1, as excursões relatadas nos documentos analisados correspondem apenas a passeios relativamente curtos, sendo que muitos deles envolviam, inclusive, os alunos da Escola Moderna Nº 2. Em um dos relatos de uma excursão realizada ao rio Tietê, Edmundo Mazzoni descreve na segunda edição do jornal *O Início*:

Lá o nosso professor nos explicou que os troncos da taquara se chamam rizoma e que esses troncos caminham debaixo da terra. Ao chegarmos ao rio Tietê vimos barcas dentro e fora do rio. Um menino estava nadando vestido de calças no meio do rio [...] Na ida vimos um cavalo morto e o Miniere botou flores em cima dele. O professor disse que o Miniere fez bem de botar flores em cima do cavalo morto [...].²⁹

Interessante destacar que as intervenções do professor, segundo esse curto relato, ocorrem em resposta às ações dos alunos, de acordo com os preceitos do método intuitivo. De qualquer maneira, é visível a primazia da cultura escrita nas práticas pedagógicas presentes na instituição, de modo que podemos relativizar a influência de Tolstói, ferrenho inimigo dos livros escolares para crianças de até certa idade.

Ainda em relação ao currículo, é importante ressaltar que, a despeito do princípio de coeducação defendido por Ferrer y Guardia, a Escola Moderna Nº 1 oferecia aulas separadas, de acordo com o sexo. O periódico anarquista *A Plebe* anunciava que seriam oferecidas aulas de trabalhos manuais como bordado e costura,³⁰ especialmente para o público feminino. Apesar da coeducação dos sexos partir do pressuposto de que homens e mulheres devem receber a mesma educação, a Escola Moderna Nº 1 não aderiu a esse princípio de forma integral. O jornal *O Início* (1915) também expõe o fato de que as aulas noturnas tinham seções masculinas e femininas. Em relação ao número de alunos, destaca-se a superioridade de meninos em relação às meninas em todos os anos letivos. A título de exemplo, em 1913, dos 48 alunos da Escola Moderna Nº 1, apenas seis eram do sexo feminino.³¹

²⁹ *O Início*, 4 de setembro de 1915, 2.

³⁰ *A Plebe*, 9 de junho de 1917.

³¹ *Anuario do Ensino do Estado de São Paulo de 1917*, São Paulo, 1917, 520-521.

Em relação à coeducação social, pela qual Ferrer y Guardia defendia a importância do contato entre crianças ricas e pobres, apesar de parte dos alunos da escola serem filhos de membros da classe operária propriamente dita, havia também filhos de pequenos negociantes como donos de armazéns, barbeiros e alfaiates. Diferente da prática da Escola Moderna de Barcelona, onde a mensalidade aplicada estava relacionada às condições financeiras, a Escola Moderna Nº 1 aplicava um preço padrão.

As escolas primárias paulistas durante a Primeira República obedeceram, grosso modo, a dois modelos de organização distintos: as escolas unitárias, cujo ensino era ministrado por um único professor, para alunos de diferentes níveis de aprendizado, em uma mesma sala, e as escolas graduadas, onde existem várias salas de aula com vários professores, e com alunos classificados de acordo com o nível de aprendizado. De acordo com os dados presentes nos jornais da instituição, desde 1915, quando se mudou para a Rua Celso Garcia, ela deveria funcionar de acordo com o modelo graduado, abrangendo três séries distintas de aprendizado (primeiro, segundo e terceiro ano). Porém, não foi possível, com base nas fontes, entender de fato se a dinâmica da escola correspondia ao de uma escola graduada regular. Um dado que coloca em xeque tal organização é a quantidade de professores. De acordo com dados oficiais,³² em 1913, existiam apenas três professores na instituição: João Penteado, sua irmã Sebastiana Penteado e uma terceira professora não identificada. Já em 1917 foi registrada a presença de apenas 2 professores (provavelmente, os irmãos Penteado) e 74 alunos, sendo que destes, 60 eram do período diurno.³³

Dada a impossibilidade de três ou dois professores estarem em quatro salas diferentes, considerando que os documentos indicam a existência de 3 séries, sendo uma composta de duas turmas, não era possível que cada professor ficasse unicamente em uma sala. Uma possibilidade é que a dinâmica funcionasse próxima das chamadas escolas reunidas, que existiam no período. As escolas reunidas, que existiam em São Paulo desde a década de 1890, funcionavam como um modelo intermediário entre a escola multisseriada unidocente e a escola graduada pluridocente.

³² *Anuario do Ensino do Estado de São Paulo de 1913*, São Paulo, 1913, 520-521.

³³ *Anuario do Ensino do Estado de São Paulo de 1917*, São Paulo, 1917, 316-317.

De acordo com Rosa Fátima de Souza, «Algumas delas funcionavam como escola graduada nos moldes dos grupos escolares, mantendo, no entanto uma organização administrativa mais simplificada».³⁴

O advento do regime republicano trouxe consigo o ideal de que a nação seria erguida através da educação. Nesse sentido, um tipo de escola correspondeu ao ideal republicano: os chamados grupos escolares, implantados primeiramente em São Paulo e no Rio de Janeiro. Tais escolas visavam se opor às escolas do período imperial, caracterizadas pela carência de recursos e pela prática da unidocência, ou seja, apenas um professor atendendo a alunos de diferentes níveis. Uma das características dos grupos escolares era a preocupação com a edificação, que deveria ser imponente e higiênica, possuindo bibliotecas e museus escolares. De acordo com Marcus Levy Bencostta,

Em regra geral, a localização dos edifícios escolares deveria funcionar como ponto de destaque na cena urbana, de modo que se tronassem visíveis, enquanto signos de um ideal republicano, uma gramática arquitetônica que enaltecia o novo regime.³⁵

Em relação ao funcionamento dos grupos escolares, destaca-se a organização seriada, onde o programa era dividido em quatro anos, a ênfase no civismo e na moral, e o método de ensino intuitivo. Também destaca-se que o surgimento da figura do diretor escolar está ligado aos primeiros grupos escolares, assim como o fato de que os conteúdos prescritos passaram a ser categorizados como matérias. Nesse aspecto, é interessante repetir um trecho do primeiro anúncio da escola de Penteado, presente no periódico *A Lanterna*,

Não é por certo uma escola que possa competir na imponência dos prédios e no conforto da instalação com grandes instituições religiosas ou do Estado.

³⁴ Rosa Fátima de Souza, «As Escolas Públicas Paulistas Na Primeira República: Subsídios Para a História Comparada Da Escola Primária No Brasil», em *Escola Primária Na Primeira República (1889 - 1930): Subsídios Para Uma História Comparada*, eds. José Carlos Souza Araújo, Rosa Fátima de Souza e Rubia-Mar Nunes Pinto (Araraquara: Junqueira&Marin, 2012), 46.

³⁵ Marcus Levy Bencostta, «Grupos Escolares No Brasil: Um Novo Modelo de Escola Primária», em *Histórias e Memórias Da Educação No Brasil. Vol III - Século XX*, eds. Maria Stephanou e Maria Helena Camara Bastos (Petrópolis: Vozes, 2005), 70.

Infelizmente assim não é. A escola do amigo Penteado é modesta, muito modesta mesmo. Está instalada numa pequena sala e a sua instalação é pobre.³⁶

Primeiramente, é necessário ressaltar que tal anúncio se refere ao primeiro edifício onde a escola se instalou, de modo que, nesse momento, só havia uma sala. De toda forma, a imponência dos grupos escolares parece ter exercido uma influência sobre o imaginário dos envolvidos no movimento escolamodernista paulista.

Conforme a ideia da escola seriada, a progressão de ano na Escola Moderna Nº 1 dependia de o aluno atingir certo nível de conhecimento. Se compararmos os boletins da Escola Moderna entre os anos de 1918 e 1919, poderemos perceber que a taxa de reprovação, transferência e desistência eram significativas. Dos 30 alunos que em 1918 cursavam o primeiro ano, apenas quatro deles aparecem matriculados no segundo ano em 1919. Em relação aos 26 restantes, 14 não são citados no documento, de modo que nos leva a crer que, ou evadiram (o que é mais provável, considerando o contexto social das crianças atendidas pela escola e as altas taxas de abandono escolar do período), ou foram transferidos para outra instituição. Por fim, os 12 restantes aparecem novamente no primeiro ano, no *Boletim da Escola Moderna* de 1919,³⁷ ou seja, foram reprovados. Em relação ao segundo ano, nenhum dos quatro que cursava tal série em 1918 foi matriculado no terceiro em 1919, sendo que apenas um deles não continuou na escola.

Um caso bastante curioso identificado nos periódicos da escola é o da família Minieri. Na segunda edição d'*O Início* (1915), dois alunos aparecem com esse sobrenome: Victor e Lourenço. Tais alunos desaparecem no terceiro número do periódico, reaparecendo na primeira edição do *Boletim da Escola Moderna*,³⁸ acompanhados de três possíveis familiares: Victor Minieri Primo, Gabriel Minieri e Amelia Minieri, permanecendo até a próxima edição. Uma questão chama a atenção nesse caso: entre os anos de 1918 e 1919, apenas Victor

³⁶ *A Lanterna*, 31 de maio de 1913, 3.

³⁷ *Boletim Da Escola Moderna*, 13 de março de 1919.

³⁸ *Boletim Da Escola Moderna*, 13 de outubro de 1918.

Minieri Primo avançou para a série seguinte. Todos os demais continuaram no primeiro ano. Além disso, os casos de Victor e Lourenço são mais significativos: num intervalo de tempo de quatro anos, eles permaneceram no primeiro ano. Com base no exposto, não temos como identificar necessariamente o motivo das reprovações. Em todo o caso, o dado importante é que a classificação de alunos, combatida por parte dos pedagogos anarquistas, estava presente na Escola Moderna N° 1.

De acordo com os documentos consultados, a Escola Moderna N° 1 teve, durante sua existência, sérias dificuldades financeiras. Nesse sentido, diversos eventos eram realizados pela escola para conseguir recursos. Também era solicitado auxílio junto a sindicatos, lojas maçônicas e até mesmo apoio do governo paulista. De modo geral, a questão da festa já era marcante no movimento anarquista paulista. As chamadas festas de propaganda eram realizadas geralmente em salões ou espaços ligados ao movimento operário (como a própria escola), e tinha um viés doutrinário. Envolveria venda de comida, rifas, bailes, bem como a declamação de poesias e leitura de textos de viés libertário.

As festas escolares, por sua vez, costumam entrelaçar o lúdico, o ideológico e o pedagógico, de modo que é possível concordar com Marcus Levy Bencostta ao não recusar

[...] o caráter de partícipes do processo de escolarização; ao contrário, reconheço que, mesmo que elas possuem papéis diferenciado em frente à necessidade instrucional na transmissão e construção do conhecimento escolar, compõem o processo de formação educacional dos alunos.³⁹

Podemos observar como tal questão se materializava na Escola Moderna N° 1 através das descrições sobre as festas apresentadas em várias edições do *Boletim da Escola Moderna*, como a que seguinte:

³⁹ Marcus Levy Bencostta, «História Da Educação e Cultura Escolar: Representações e Imagens Das Festas Escolares», em *Histórias Das Culturas Escolares No Brasil*, eds. Diana Gonçalves Vidal e Cleonara Maria Schwartz (Vitória: Edufes, 2010), 251.

FESTAS E COMEMORAÇÕES

13 de outubro

Realizou-se a 13 de outubro próximo findo, em nossa sede, uma bela comemoração à data histórica que relembra a morte de Francisco Ferrer y Guardia, vítima da reação clérigo-monárquica, na Espanha.

A concorrência foi bastante numerosa e o programa, que foi bem executado, agradeu a todos.

Além de cantos de hinos e recitações de poesias, em que tomaram parte as senhoritas Rosa, Joanna e Catharina Musitano, João Bonilha e Vicente Amodio, houve também conferência alusiva a data pelo prof. Adelino Pinho.

Fizeram também uso da palavra os companheiros Bortolo Scarmagnani, prof. Targat, Antonio Musitano e outros.⁴⁰

Apesar de nem todos as pessoas citadas no relato acima serem alunos da escola, na maioria dos relatos de festividades, são os alunos matriculados no 3º Ano que tem maior participação nas apresentações, ou seja, os alunos mais avançados da instituição. Nos seis periódicos utilizados são citadas seis festas ou comemorações, realizadas ou agendadas. Algumas delas eram organizadas apenas com fins financeiros, sem uma temática específica, enquanto outras tinham como tema alguma data importante, como inauguração da nova sede da escola e a Tomada da Bastilha, o fuzilamento de Ferrer y Guardia, o aniversário de fundação da Escola Moderna Nº 1 e a Comuna de Paris. Dessa forma, percebe-se que a ideia de culto à pátria e aos heróis nacionais é substituído pela ênfase nos movimentos contestatórios, bem como seus protagonistas, como o caso do próprio Francisco Ferrer y Guardia.

Dentre os textos relacionados às festas presentes nos impressos produzidos pela Escola Moderna, um dos que melhor parece expressar a relação da festa com os aspectos lúdico, educativo e político é o referente à festa cuja temática foi a Tomada da Bastilha, produzido pelo aluno do período noturno João Bianchine:

⁴⁰ *Boletim Da Escola Moderna*, 13 de março de 1919, 3.

TOMADA DA BASTILHA

Realizou-se no dia 14 de julho uma festa escolar na Escola Moderna n.1. Começou a festa às 7 ½ horas e terminou às 9 horas da noite. Viemos eu, meu irmão Domingos, a mulher dele, minhas duas irmãs e muita gente. Ouvimos recitativos pelos alunos e depois houve um ensinamento de cálculos pelo sr dr. Leopoldo Guedes que falou sobre o tema – *O número e a sua aplicação prática*.

Ao terminar falou sobre a data histórica o nosso prof. João Penteado.

S. Paulo, 24 de julho de 1916

JOÃO BIANCHINE (14 anos)⁴¹

O relato demonstra que a festa proporcionava a presença da família dos alunos na escola, assim como o aprendizado de conteúdos escolares não ligados à temática festiva, como o caso da palestra sobre cálculo. Por fim, há a questão política, manifestada na fala de João Penteado. O texto de abertura da segunda edição d'*O Início* é bastante pontual ao apontar o peso que as festas tinham para a manutenção da escola:

Aparece hoje O INICIO, pela segunda vez depois de tanto tempo. Mas... que tem isso? Antes tarde do que nunca. A demora teve uma causa. E sabem qual? A crise, a maldita crise que tanto perturba a humanidade neste momento.

Foi por isso, nada mais, nada menos.

Era para ter saído periodicamente, todos os meses. Entretanto... só agora, depois de passar um ano! E, ainda assim, graças à festa do dia 14 de Agosto, que nos veio dar um alento, trazendo-nos também, como compensação de nosso trabalho, algum resultado econômico.

Senão... nem agora!⁴²

⁴¹ *O Início*, 19 de agosto de 1916, 4.

⁴² *O Início*, 4 de setembro de 1915, 1.

As festas escolares que ocorriam durante o período da Primeira República, especialmente nos grupos escolares, eram rituais que resultavam «[...] na concentração de afetos e emoções em torno de um assunto que é celebrado e comemorado, cujo principal produto é a simbolização da unidade dos participantes».⁴³ Esse assunto costumava estar relacionado aos fatos e personagens históricos ligados à pátria e tinham como principais funcionalidades estimular o civismo e difundir os ideais republicanos. Mas também ocorriam festas ligadas a temáticas não cívicas, de cunho popular, religioso, ou também ligado a dinâmica pedagógica da própria escola.

Um ponto de bastante destaque nas festas eram as apresentações dos alunos, principalmente na forma de hinos, poesias e recitativos, indicados nos periódicos da instituição. Uma fonte que pode nos informar um pouco mais sobre o teor de tais apresentações é um caderno localizado no Acervo João Penteadó intitulado *Coleção de Recitativos Escolares*. Não há identificação de quem seria o(a) seu dono(a), mas fica claro que era de uso de professores, apesar de existirem também diversos nomes escritos com letra infantil pelo caderno. Ele é composto por 73 textos, além de treze enigmas, textos que se referem a algum objeto ou animal, a fim de que o leitor/ouvinte descubra do que se trata. Se levarmos em conta os estilos de escrita (aparentemente, há quatro caligrafias diferentes), podemos inferir que foi escrito por três pessoas.

Uma parte significativa dos textos encontrados no caderno é citada nos periódicos da Escola Moderna Nº 1: nas edições analisadas são citados 68 hinos e recitativos, sendo que 27 deles estão na *Coleção de Recitativos Escolares*. Considerando que na capa do caderno há um III, podemos suspeitar que os demais estão nos cadernos anteriores. Também há a possibilidade de terem sido arrancados, visto que há diversas páginas faltando. Outro ponto é que alguns textos são citados tanto nas edições d' *O Início* quanto do *Boletim da Escola Moderna*, como «O papão», «As pombas», «Homini Lupus» e «O lobo e o cordeiro», de modo que se pode constatar a construção de um repertório cultural próprio da instituição.

⁴³ Bencostta, «História Da Educação e Cultura Escolar: Representações e Imagens Das Festas Escolares», 251.

Os textos, em sua maioria, são compostos de poucas estrofes e tratam de temas comuns a textos pedagógicos, como natureza, família e moral. Podemos observar que os textos, como o que se segue, visavam inculcar determinados comportamentos morais:

Vingança

Ignez corria atrás da irmã, levando a mão cheia de pedras. –
Má! Espera; vais pagar por teres me batido, eu vou...

Eis vê chegar a mãe, que lhe diz: - Calmemo-nos então!

— Paula bateu-me; assim preciso defender-me.

Abre essa mão primeiro e atira as pedras fora.

Ignez obedeceu.

— Bem minha filha, agora repara: ao apanhar as pedras, arancaste, sem suspeitas sequer, uma violeta inerte, que, cega pela raiva, inconscientemente esmagaste.

Vê como a doce flor castigou a tua ofensa!

Pra vinga-se de ti a mão te perfumou.

Ignez, sentido então dessa vergonha imensa, curvou a cabecinha e trêmula corou.

Filhinha, disse a mãe com meiguice e doçura, deves vingar-te sim... como a violeta o fez. E a perfumada mão, tão pequenina e pura, à irmãzinha estendeu, arrependida, Ignez.⁴⁴

Nesse mesmo sentido, destaca-se um texto intitulado «O Alcoólico». Escrito provavelmente por João Penteadado,⁴⁵ o texto trata dos diversos malefícios do alcoolismo para a humanidade, temática muito cara ao movimento anarquista. Também podemos identificar textos de autores consagrados do final do século XIX, como o que se segue:

⁴⁴ *Coleção de Recitativos Escolares*, s.d., 19.

⁴⁵ A letra é idêntica àquela presente na dedicatória do exemplar do livro *Pioneiros do Magistério* (Penteadado, 1944) utilizado nessa pesquisa.

As pombas

Vai-se a primeira pomba despertada...
 Vai-se outra mais... mais outra... enfim dezenas
 De pombas vão-se dos pombais, apenas
 Raia sanguínea e fresca a madrugada...

E à tarde, quando a rígida nortada
 Sopra, aos pombais de novo elas, serenas,
 Ruflando as asas, sacudindo as penas,
 Voltam todas em bando e em revoada...

Também dos corações onde abotoam,
 Os sonhos, um por um, céleres voam,
 Como voam as pombas dos pombais⁴⁶.

O texto acima, apesar da autoria não aparecer no documento, é do poeta parnasianista Raimundo Correia. Da mesma forma, pouquíssimos textos possuem autoria referenciada, de modo que é difícil precisar quais deles, possivelmente, foram elaborados por alguém ligado à Escola Moderna Nº 1. A maior parte dos autores identificados no documento é de origem brasileira, integrantes do movimento literário intitulado parnasianismo, como o caso de Olavo Bilac, Francisca Julia da Silva, Teófilo Dias, Raimundo Correia, Antero de Quental, dentre outros. Alguns casos são interessantes para situarmos as práticas pedagógicas da Escola Moderna Nº 1 dentro do contexto mais amplo da literatura na educação. Como podemos ver, os dois autores de maior presença entre os textos identificados são Olavo Bilac e Zalina Rolim. A presença de Olavo Bilac entre os autores escolhidos é bastante curiosa, visto que Bilac era defensor ferrenho do nacionalismo e do Exército, pensamento totalmente contrário ao da proposta da Escola Moderna Nº 1.

Por outro lado, Olavo Bilac teve grande participação no movimento de surgimento do gênero de poesia infantil. A poesia infantil brasileira surge de braços dados com o processo de escolarização brasileiro, visando o aprendizado da língua portuguesa e a inculcação de valores relacionados à pátria e à moral. Uma das obras de maior circulação, nesse sentido, foi o livro *Poesias infantis*, publicado em 1904, exatamente a

⁴⁶ *Coleção de Recitativos Escolares*, s.d., 98.

obra de onde os quatro textos presentes na *Coleção de Recitativos Escolares* foram retirados. As palavras de Bilac no prefácio do livro são bastante pontuais para entendermos essa relação entre a poesia infantil e a escola no início do século XX:

O autor deste livro destinado às escolas primárias do Brasil não quis fazer uma obra de arte: quis dar às crianças alguns versos simples e naturais, sem dificuldade de linguagem e métrica, mas, ao mesmo tempo, sem a exagerada futilidade com que costumam ser feitos os livros do mesmo gênero.

O que o autor deseja é que se reconheça n'este pequeno volume, não o trabalho de um artista, mas a boa vontade com que um brasileiro quis contribuir para a educação moral das crianças de seu país.

Se, nas escolas, as crianças gostarem dos seus versos, o rima-dor das Poesias Infantis ficará satisfeito, e dará por otimamente empregados o seu tempo e o seu trabalho.

Importante destacar que, de modo geral, o surgimento da poesia infantil não consistiu, como no caso específico de Olavo Bilac, num processo de ampliação do público por parte dos escritores. Por outro lado, como afirma Luís Camargo, foram «[...] os professores que começam a organizar e escrever antologias de textos em prosa e verso para utilização como livros de leitura escolar».⁴⁷ Nesse sentido, destaca-se Zalina Rolim, escritora e professora que colaborou com diversos periódicos pedagógicos oitocentistas, dentre eles, a *Revista do jardim de infância*, cujos dois volumes foram publicados em 1896 e 1897. Além da participação nos periódicos, Rolim foi subinspetora durante quatro anos no Jardim da Infância, anexo à Escola Normal Caetano de Campos, na capital paulista.

Os periódicos pedagógicos eram poderosos dispositivos de circulação de modelos pedagógicos, visando a padronização de procedimentos. No caso da *Revista do jardim de infância*, consistia em uma publicação de orientação froebeliana, que apresentava uma quantidade considerável de

⁴⁷ Luís Camargo, «A Poesía Infantil No Brasil», *Revista de Critica Literaria Latinoamericana* 27, no. 53 (2001): 90.

procedimentos que poderiam ser utilizados na educação infantil, bem como canções e textos para uso cotidiano. Em um dos textos de Rolim, presente na *Coleção de Recitativos Escolares*, existe uma anotação afirmando que a origem do texto «Adivinhação» foi retirado da *Revista do jardim de infância*. Desse modo, podemos afirmar que os participantes da Escola Moderna Nº 1 se apropriaram dos impressos que circulavam pelas escolas públicas paulistas no início do século XX. Obviamente, para garantir a coesão do discurso anarquista, não eram utilizados os textos de caráter patriótico ou religioso, da mesma forma que podemos destacar a pouca incidência de textos com críticas sociais na *Coleção de Recitativos Escolares*. Nesse sentido, a escolha dos textos demonstra que a sua função era basicamente o ensino da língua em si.

Em relação à higiene, poucas menções são feitas nos documentos relacionados à Escola Moderna Nº 1. De modo geral, a preocupação com a higiene nas escolas ganhou bastante força com Oscar Thompson, o diretor geral da Instrução Pública do estado de São Paulo e responsável pelo fechamento das escolas modernas. Thompson defendia o protagonismo das escolas e dos professores na vulgarização dos conhecimentos científicos de higiene, que deveriam ser transmitidos através dos pressupostos do incipiente escolanovismo. Talvez a questão relacionada à higiene mais presente na Escola Moderna Nº 1 é o combate ao alcoolismo. O texto, provavelmente de autoria de João Penteado, presente na *Coleção de Recitativos Escolares* é bem pontual nesse sentido:

O alcoólico

O alienado que anda acolá a gesticular
 É um alcóólico. A pouco e pouco
 Embebeu seus tecidos no liquido funesto
 E agora, vedes! Es o que resta dele.
 É uma garrafa viva. Está supersaturado.
 No seu cérebro escleroso no seu fígado
 Endurecido.⁴⁸

Durante o início do século XX, consolidou-se a ideia de que a ingestão excessiva de bebidas alcoólicas, além de prejudicar o organismo do

⁴⁸ *Coleção de Recitativos Escolares*, s.d., 54-55.

próprio indivíduo, traria consequências drásticas para seus descendentes, visão que é adotada também por pedagogos e trabalhadores. Dentre os grupos que militaram intensamente contra o alcoolismo, destacam-se os anarquistas, que utilizaram tanto a imprensa quanto o teatro para combatê-lo.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Durante muito tempo, a historiografia da educação brasileira foi dominada pelo que Marta de Carvalho⁴⁹ chamou de matriz azevediana: uma narrativa pautada na obra *A Cultura Brasileira*, publicada pelo professor Fernando de Azevedo, integrante do movimento escolanovista brasileiro. Na obra, era visada a construção de uma lógica polarizada entre o «novo», representado pela Escola Nova, e o «velho» ou «tradicional», composto pelos demais modelos pedagógicos, especialmente a pedagogia moderna. Sob o signo do tradicional é que, provavelmente, a pedagogia racionalista, presente nas escolas vinculadas ao movimento escolamodernista, seriam enquadradas por tal perspectiva. Seriam, se fossem sequer mencionadas: a matriz azevediana silenciou completamente a presença das escolas anarquistas no país. Esse silenciamento é o segundo praticado por um entusiasta do escolanovismo em relação às escolas modernas. O primeiro, não simbólico, mas coercitivo, ocorreu através de Oscar Thompson, responsável pelo fechamento dessas escolas.

A maior parte da literatura acadêmica sobre a Escola Moderna N° 1 costuma destacar o quanto ela se diferenciava das escolas regulares do período. Por outro lado, a discussão que buscamos levantar no presente texto é a de que a experiência da Escola Moderna N° 1 não estava totalmente à parte do contexto educacional paulista do início do século XX. João Penteadó e os demais integrantes da instituição, pelo contrário, souberam se apropriar de um repertório cultural presente na reforma republicana do ensino paulista que criou o grupo escolar. Primeiramente através de uma ideia de normalização por meio de uma escola modelo, que deveria ser reproduzida.

⁴⁹ Carvalho, *A Escola e a República e Outros Ensaio*s.

Os integrantes do movimento escolamodernista paulista souberam acessar os impressos pedagógicos que circulavam no contexto da virada do século. Porém, se apropriaram de apenas alguns de seus aspectos, ignorando ou transformando questões como o civismo, presente em grande parte deles. Por outro lado, a escola também apresentou algumas transgressões em relação aos grupos escolares do período. Uma delas foi a coeducação dos sexos. Apesar de algumas questões problemáticas, como a de uma formação diferente para meninos e meninas, como exposto anteriormente, é importante destacar que o fato de os grupos escolares aceitarem tanto meninos quanto meninas não significa que eles frequentavam as mesmas salas: isso só ocorreu paulatinamente ao longo do século XX.

João Penteadó, apesar de não ser normalista, soube transitar entre uma literatura especializada, ligada ao movimento da pedagogia moderna, flertando com o anarquismo. Em todo o caso, a experiência da Escola Moderna Nº 1, durante sua existência, curta para uma escola «comum», mas longa para uma escola anarquista, apresentou singularidades. Dentre elas destaca-se a intenção de levar uma escola próxima dos grupos escolares até uma população marginalizada, formada por filhos de operários pobres, muitos deles negros, que seriam relegados às péssimas condições das escolas isoladas.

O movimento de apropriação da pedagogia racionalista realizado por João Penteadó e demais envolvidos ocorreu dentro de um dado contexto sociocultural, com suas peculiaridades e contradições inerentes. E é dessa forma que devemos pensar os diversos processos de apropriação de propostas pedagógicas que circundam os meios educacionais do presente. Um dos grandes erros das políticas educacionais que visam transformar as práticas pedagógicas é pensar que elas funcionam tal qual manuais de instruções a serem seguidos minuciosamente. O processo de apropriação de modelos pedagógicos é formado de sujeitos que, seja por resistência, seja por conta de seu repertório intelectual, realizam leituras diferenciadas de tais políticas. Não se trata aqui de afirmar se isso é algo positivo ou negativo, mas chamar a atenção para o caráter vivo dos processos de apropriação, que não podem ser contingenciados.

Nota sobre os autores

DOUGLAS BAHR LEUTPRECHT possui graduação em História e mestrado em Educação pela Universidade da Região de Joinville (UNIVILLE) e doutorado em Educação pela Universidade do Estado de Santa Catarina (UDESC), atuando principalmente nos seguintes temas: educação, políticas educativas, currículo e história da educação. Atualmente é professor de Ensino Superior na Universidade Sociedade Educacional de Santa Catarina (UNISOCIESC) e da Educação Básica na Rede Municipal de Ensino de São Francisco do Sul. É membro do Grupo Interdisciplinar de Estudo, Pesquisa e Práticas em Educação (GIEPPE), atuando em investigações sobre práticas docentes e na formação continuada de professores.

NORBERTO DALLABRIDA é graduado e mestre em História pela Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC) e doutor em História Social pela Universidade de São Paulo (USP). É professor de História de Educação no Curso de Pedagogia e no Programa de Pós-Graduação em Educação da Universidade do Estado de Santa Catarina (UDESC). Realizou estágio pós-doutoral na Universidad de Alcalá de Henares (Espanha), sob a supervisão da Profa. Dra. Maria del Mar del Pozo Andrés e foi professor convidado na Université Paris Nanterre (França), tendo como supervisor o Prof. Dr. Laurent Gutierrez. É pesquisador do CNPq e do Centro de Literaturas e Culturas Lusófonas e Europeias da Universidade de Lisboa. É coordenador da pesquisa «Cultura escolar nas classes secundárias experimentais (décadas de 1950 e 1960)», cuja equipe é de abrangência nacional. É autor dos livros *A fabricação escolar das elites: o Ginásio Catarinense na Primeira República* (Editora Cidade Futura, 2001) e *Ensino secundário público e de qualidade no antigo Instituto de Educação – Florianópolis, 1947-1963* (Editora da UDESC, 2017) e coautor da obra *A escola da república: os grupos escolares e a modernização do ensino primário em Santa Catarina (1911-1918)* (Editora Mercado de Letras, 2011). É autor de artigos sobre história da educação no Brasil, na Espanha e na França em periódicos brasileiros e europeus. Atualmente é coordenador do Observatório do Ensino Médio em Santa Catarina (OEMESC) e colaborador do *Jornal da Educação*, onde assina a coluna mensal «Histórias da Educação».

REFERÊNCIAS

- Bencostta, Marcus Levy. «Grupos Escolares No Brasil: Um Novo Modelo de Escola Primária». Em *Histórias e Memórias Da Educação No Brasil. Vol III - Século XX*, editado por Maria Stephanou e Maria Helena Camara Bastos, 68-76. Petrópolis: Vozes, 2005.
- Bencostta, Marcus Levy. «História Da Educação e Cultura Escolar: Representações e Imagens Das Festas Escolares». Em *Histórias Das Culturas Escolares No Brasil*, editado por Diana Gonçalves Vidal e Cleonara Maria Schwartz, 245-266. Vitória: Edufes, 2010.
- Camargo, Luís. «A Poesía Infantil No Brasil». *Revista de Critica Literaria Latinoamericana* 27, no. 53 (2001): 87-94.
- Carvalho, Marta Maria Chagas de. *A Escola e a República e Outros Ensaio*s. Bragança Paulista: EDUSF, 2003.
- Carvalho, Marta Maria Chagas de. «Pedagogia Moderna, Pedagogia Da Escola Nova e Modelo Escolar Paulista». Em *Modelos Culturais, Saberes Pedagógicos e Instituições Educacionais*, editado por Marta Maria Chagas de Carvalho e Joaquim Pintassilgo, 186-216. São Paulo: EdUSP, 2011.
- Ferrer y Guardia, Francisco, *A Escola Moderna*. São Paulo: Terra Livre, 2014.
- Luizetto, Flávio. «O Movimento Anarquista Em São Paulo: A Experiência Da Escola Moderna Nº1 (1912-1919)». *Educação e Sociedade* 24 (1986): 18-47.
- Safón, Ramón. *O racionalismo combatente de Francisco Ferrer Guardia*. São Paulo: Imaginário, 2003.
- Souza, Rosa Fátima de Souza. «As Escolas Públicas Paulistas Na Primeira República: Subsídios Para a História Comparada Da Escola Primária No Brasil». Em *Escola Primária Na Primeira República (1889 - 1930): Subsídios Para Uma História Comparada*, editado por José Carlos Souza Araújo, Rosa Fátima de Souza e Rubia-Mar Nunes Pinto, 23-77. Araraquara: Junqueira&Marin, 2012.
- Teive, Gladys Mary Ghizoni. «Uma Vez Normalista, Sempre Normalista»: *Cultura Escolar e Produção de Um Habitus Pedagógico*. Florianópolis: Insular, 2008.

ENSAYOS

EDUCACIÓN, JUECES Y CONSTITUCIÓN, 1978-2018 (I). LA EDUCACIÓN SEPARADA POR SEXOS

*Education, judiciary and Constitution, 1978-2018 (I).
The single-sex schooling*

Antonio Viñao^a

Fecha de recepción: 05/09/2019 • Fecha de aceptación: 04/10/2019

Resumen. La educación separada por sexos constituyó uno de los cinco puntos considerados en la sentencia del Tribunal Constitucional (TC) de 10 de abril de 2018, desestimando el recurso de constitucionalidad interpuesto por más de 50 diputados del Partido Socialista contra la Ley Orgánica para la Mejora de la Calidad Educativa de 10 de diciembre de 2013. La lectura de dicha sentencia muestra las posiciones ideológicamente enfrentadas entre la opinión mayoritaria del TC y los votos particulares emitidos en relación con la naturaleza discriminadora o no de dicho modelo educativo y, por tanto, sobre su inconstitucionalidad o constitucionalidad, así como sobre la existencia y contenido de un ideario educativo constitucional, entre otros aspectos. En este ensayo se comentan y contextualizan tanto la sentencia como los votos particulares.

Palabras clave: Educación separada por sexos; Tribunal Constitucional; Constitución española de 1978; Conciertos educativos.

Abstract. *Single sex schooling was one of the five points considered in the court ruling established by the Constitutional Court (CC) on 18 April 2018, in a decision rejecting the appeal presented by over 50 Socialist Party MPs against the Organic Law for the Improvement of Educational Quality of 10 December 2013. A close reading of this ruling reveals the ideological confrontation between the majority view represented by the CC and the dissenting view expressed about whether or not this educational model was discriminatory and whether or not such a model is constitutional. Other elements include a discussion concerning the existence and content of a*

^a Departamento de Teoría e Historia de la Educación. Facultad de Educación. Campus universitario de Espinardo, 30100 Murcia. España. avinao@um.es.

constitutional educational ideology. In this essay both the ruling and the dissenting votes are commented upon and contextualized.

Keywords: *Single sex schooling; Constitutional Court; Spanish Constitution of 1978; Educational subsidies to independent schools.*

Vendrán más años malos
y nos harán más ciegos;
vendrán más años ciegos
y nos harán más malos.¹

ORIGEN Y NATURALEZA DEL ENSAYO²

El título original de este texto era «Educación, jueces y Constitución (1978-2018). Ensayo sobre la ceguera». La extensión que estaba tomando conforme iba cobrando vida me indujo a dividirlo, de momento, en dos partes, indicando en el subtítulo el tema sobre el que gira cada una de ellas: la educación diferenciada o separada por sexos y la vigencia en España de la Convención sobre los derechos del niño de 20 de noviembre de 1989 o, más bien, de los derechos formativos, educativos y mentales de los menores. El origen del ensayo se halla en la perplejidad, y consiguiente interés, producida por la lectura de la sentencia del Tribunal Constitucional (TC) de 10 de abril de 2018, desestimando el recurso de constitucionalidad interpuesto por más de 50 diputados del Partido Socialista (PSOE) contra la Ley Orgánica para la Mejora de la Calidad Educativa (LOMCE) de 10 de diciembre de 2013. La perplejidad y el interés procedían, en principio, del hecho de que cinco de los doce miembros del TC habían emitido cuatro votos particulares —uno de ellos

¹ Rafael Sánchez Ferlosio, *Vendrán más años malos y nos harán más ciegos* (Barcelona: Círculo de Lectores, 1995), 5.

² La redacción de este ensayo —por asignarle una naturaleza específica en una taxonomía de textos posibles— ha estado precedida de una serie de conferencias, seminarios o charlas donde en los dos últimos años he ido desgranando y ordenando, ante diversos públicos, lo que ahora se expone por escrito: «Educación, jueces y Constitución. ¿Una cuestión interpretativa o ideológica?», Jornadas sobre Una educación para el siglo XXI. Miradas desde las ciencias y las artes, Murcia, 17 de enero de 2019; «Coeducación e igualdad de género en la sentencia del Tribunal Constitucional (10/4/2018) sobre la LOMCE», Facultad de Educación de la Universidad Complutense, 30 de abril de 2019; y «Educación, jueces y Constitución: ¿interpretación o ideología», Facultad de Educación de la Universidad de Valencia, 15 de mayo de 2019. Se ha beneficiado, pues, de los comentarios y debates que se produjeron en dichas exposiciones orales, así como de las observaciones formuladas por los informantes o evaluadores del artículo aunque, como es obvio, las opiniones y juicios expresados en el mismo corresponden solo al autor.

suscrito por dos jueces— en los que se disenta en mayor o menor medida del voto mayoritario suscrito por los otros siete miembros del alto tribunal. Una división —siete/cinco—y un número de votos particulares que contrastaba con la unanimidad con que el TC resolvió en sentencia de 27 de junio de 1985 el recurso interpuesto contra la Ley Orgánica reguladora del Derecho a la Educación (LODE) de 3 de julio de 1985, e incluso con la sentencia emitida por este mismo tribunal el 13 de febrero de 1981 al resolver el recurso interpuesto contra la Ley Orgánica de 13 de julio de 1980 por la que se regulaba el Estatuto de Centros Escolares (LOECE). Una sentencia esta última, es cierto, con dos votos particulares parcialmente discrepantes; uno formulado por el magistrado Francisco Tomás y Valiente y suscrito por otros tres miembros de los 11 que componían el TC, y otro formulado por otros dos magistrados, pero ambos redactados, en sus formas y expresiones, con un talante muy diferente al de los votos particulares emitidos con motivo de la sentencia de 2018 sobre la LOMCE.

En efecto, conforme iba leyendo esta última sentencia, sobre todo tres de los cuatro votos particulares, mi perplejidad e interés se acrecentaban. Más allá de las divergencias y argumentos jurídicos, y de la admisible discrepancia justificativa del desacuerdo con la opinión mayoritaria adoptada como sentencia definitiva, hallaba expresiones inusuales de cierta dureza crítica y claro signo ideológico-interpretativo. En síntesis, cuatro de los discrepantes se opusieron, sin ambages, a la sentencia dictada por entender que la concepción ideológica que subyace, en relación con la consideración como constitucional de los párrafos 2º y 3º del artículo 84.3 de la LOMCE —en los que, al regular el sistema de admisión del alumnado en los centros docentes, se declara no discriminatoria la separación o educación diferenciada por sexos, sin que en ningún caso dicha educación diferenciada pueda implicar un trato menos favorable o desventaja a la hora de suscribir conciertos con las administraciones educativas o en cualquier otro aspecto—, corresponde a una época no ya preconstitucional sino anterior a la Ley General de Educación (LGE) de 1970, y que, tanto ideológica como jurídicamente, a quienes la suscriben —me permito expresiones coloquiales que no figuran en la sentencia— se les paró el reloj en dichos años; es decir, en los años sesenta del siglo XX, en pleno franquismo.

Volveré más adelante sobre esta cuestión. En estos párrafos de índole introductoria solo me resta aclarar, por si no fuera ya evidente, que no

pretendo elaborar un texto de naturaleza exclusiva o fundamentalmente jurídica. De ahí que a quienes se desenvuelven en dicho ámbito les pueda parecer en ocasiones inconsistente o superficial. Lo hago por varias razones. Una de ellas es mi experiencia como jurista: la norma, el derecho positivo, puede ser y es a menudo retorcido en su interpretación, en función de la ideología y/o intereses de quien lo interpreta, hasta el punto de hacerle decir lo contrario, si es necesario, de lo que parece que dice. Esta apreciación no debe entenderse necesariamente en sentido negativo. Como en uno de los votos particulares de la sentencia sobre la LOMCE se afirma —apoyándose en la sentencia 198/2012 del mismo TC—, la Constitución debe ser interpretada como un «árbol vivo»³ si es que, añadido, se quiere que perdure. Ha de adaptarse, mediante la interpretación, a los cambios sociales, culturales y mentales sin tener que recurrir al rígido procedimiento formalmente establecido para su reforma. Pondré solo un ejemplo: si los «padres» de la Constitución de 1978, de cualquier ideología, hubieran pensado que el párrafo 1º del artículo 32 —«El hombre y la mujer tienen derecho a contraer matrimonio con plena igualdad jurídica»— podía ser interpretado algún día en el sentido de que con dicha redacción se admitía el matrimonio entre personas del mismo sexo, no creo que nadie albergue la menor duda de que dicho párrafo se habría redactado de otro modo. Desde luego, no fue esa la *mens legislatoris* a la que tanto gustan recurrir, cuando interesa, los intérpretes del derecho positivo. La Constitución es, pues, un «árbol vivo» susceptible de muy diversas interpretaciones, en bastantes ocasiones encontradas. Que predomine una u otra dependerá no solo de los cambios sociales, culturales y mentales operados en el tiempo, sino también, en relación con ellos, de la formación, mentalidad e ideología de quienes han de interpretarla y aplicarla; es decir, de los jueces y, junto a ellos, de los expertos o tratadistas, sobre todo, en este caso, de derecho constitucional, administrativo o eclesiástico del Estado.

Tal es, además, mi experiencia directa o indirecta con la judicatura: hay jueces para todo y, según quien te toque en suerte, puede haber, o no haber, una notable diferencia tanto en las medidas adoptadas durante el

³ Sentencia 31/2018, de 10 de abril de 2018, *BOE* de 22 de mayo de 2018, 53630.

proceso como en la resolución o sentencia dictada.⁴ En otro caso, no tendría explicación el interés de los partidos políticos y grupos de interés o presión por controlar no solo el acceso a la judicatura, sino también la carrera judicial y los nombramientos del Tribunal Supremo y del Constitucional, por no aludir a los tribunales supremos de cada Comunidad Autónoma o incluso, si fuera necesario, los juzgados de primera instancia. Como tampoco la tendría el que determinadas denuncias o escritos se presenten en un juzgado u otro, o cuando se tiene noticia cierta de que el juez de turno es más favorable o cercano ideológica, profesional o económicamente a las pretensiones de quienes las suscriben. En este punto, solo adelanto la hipótesis —el caso analizado es un buen ejemplo de ello— de que los intensos y rápidos cambios sociales y culturales acaecidos en la sociedad española en las tres últimas décadas no han llevado consigo un cambio similar en la mentalidad y concepciones del mundo y de la vida —eso que algunos llaman cosmovisión— de buena parte de la judicatura y tratadistas de estos temas.

Otra razón explicativa del enfoque, estilo y modo de escribir adoptados en este texto es que mis intereses académico-intelectuales se mueven más en el campo de la educación y del análisis social, histórico e ideológico-político que del derecho. De ahí que mi formación jurídica esté, cuanto lo está, más al servicio de este tipo de consideraciones que de la búsqueda de una supuesta interpretación «correcta» del derecho positivo y, menos aún, de la Constitución. No busco sentar «doctrina», solo esclarecer y entender tanto las cuestiones ideológico-interpretativas que subyacen en las diferentes interpretaciones judiciales o de los tratadistas sobre el tratamiento constitucional de la educación, como su evolución en el tiempo. En otras palabras, frente a la actitud formal —no real, al menos de modo explícito—, aparentemente neutral, de una amplia mayoría de tratadistas y magistrados que hacen abstracción, en sus

⁴ Una afirmación de este tipo puede parecer excesiva. Baste citar, entre otros ejemplos conocidos de lo que se ha llamado la «judicialización de la política» o «politización de la justicia», el del ácido bórico con motivo de la instrucción del juicio sobre los atentados del 11 de marzo de 2004: donde un juez, en unos informes policiales, veía indicios de delito en unos policías y exculpaba a otros, la juez a la que posteriormente se asignó la investigación vio indicios de delito en quienes antes habían sido exculpados y exculpaba a quienes antes habían sido imputados. Según que se aceptara un criterio u otro quedaba, o no, en entredicho la versión gubernamental sobre la intervención de ETA en dichos atentados. Al final la causa fue archivada sin hallar culpabilidad alguna: https://es.wikipedia.org/wiki/Caso_del_informe_sobre_el_%C3%A1cido_b%C3%B3rico#Fase_judicial (consultado el 03-09-2019). Los ejemplos pueden multiplicarse.

consideraciones e interpretaciones jurídicas, de los contextos sociales en los que se aplican las normas —aquí habría que recordar el aforismo *summum ius, summa iniuria*—, este ensayo pretende confrontar el derecho positivo con la realidad, así como, hasta donde es posible, con las ideologías e intereses materiales y corporativos de quienes lo interpretan. Un solo ejemplo bastará para entenderlo. El derecho a la libre elección de centro docente es, como se verá, un derecho indirectamente constitucionalizado para un buen número de tratadistas y jueces —así se considera en la sentencia de 2018 sobre la LOMCE—. Las consecuencias sociales de su aplicación en un contexto determinado —como sucede con los conciertos educativos o sucedería con la implantación del cheque escolar— no se tienen en cuenta. Sin embargo, el hecho de que dicho derecho —que, por cierto, ya figuraba en el artículo 5 del Fuero de los Españoles de 17 de julio de 1945, y que asimismo figura en el programa de un partido de ultraderecha como Vox— sea el origen, por sí mismo, de desigualdades socio-educativas no parece ser relevante. Como tampoco lo es que en la práctica, aplicado en toda su pureza, no pase de ser un simple eufemismo de la libertad de (s)elección del alumnado por aquellos centros docentes en los que la demanda supera a la oferta. Se considera que todo ello no guarda relación alguna con el principio o valor de igualdad recogido en los artículos 1.1 y 9.2 CE ni con «el pleno desarrollo de la personalidad humana» como finalidad del derecho a la educación (art. 27.2 CE). Así, no es extraño encontrar tratadistas constitucionalmente sensibles ante aquellas normas que originan desigualdades entre las familias según que vivan en unas u otras comunidades autónomas a consecuencia de la distinta aplicación de la legislación educativa —por ejemplo, en relación con la concesión o denegación del concierto a centros docentes con educación separada por sexos—, que, sin embargo, muestran una clamorosa ceguera ante las evidentes desigualdades producidas por la política de conciertos —o ante realidades como la «masiva, consentida y generalizada [...] práctica de cobros por parte de los centros concertados», y la «práctica imposibilidad de fiscalización de la correcta aplicación de las normas de admisión, especialmente en los centros concertados»⁵—, o ante las desigualdades y guetos

⁵ Lorenzo Cotino Hueso, «El derecho a la educación», en *Lecciones sobre Estado Social y Derechos Sociales*, eds. Albert Fernández Noguera y Adoración Guamán Hernández (Valencia: Tirant lo Blanch, 2014), 428 y 439, respectivamente.

educativos que produciría la constitucional, a su juicio, implantación del cheque escolar, como indican las evidencias empíricas obtenidas allí donde se ha seguido este modelo de financiación de la educación. Tampoco extrañará, por tanto, a quien se adentre en la lectura de la literatura jurídica y judicial sobre este, y otros temas, que la gran mayoría de quienes interpretan la Constitución desde perspectivas llamémosles conservadoras —por poner el acento más en la libertad de enseñanza entendida exclusivamente como libertad de creación de centros docentes y, sobre todo, en el derecho de los padres a que sus hijos reciban una educación conforme a sus convicciones religiosas y morales como fundamento de la libre elección de centro docente— pertenezcan o sean afines a grupos católico-conservadores o trabajen en universidades privadas de idéntico signo ideológico. Eso no les da la razón ni se la quita, pero sí constituye un dato —el importante peso y claro activismo del lobby católico-conservador tanto en la judicatura como entre los tratadistas— que el analista social debe tener en cuenta si es que pretende conocer los intereses de todo tipo que subyacen en unas u otras interpretaciones.

CONSIDERACIONES GENERALES SOBRE LA SENTENCIA DE 10 DE ABRIL DE 2018 Y EL ALCANCE DEL ENSAYO

Aunque en ocasiones aludamos a otras sentencias anteriores sobre cuestiones educativas del TC, u otros tribunales, este texto solo considerará aquellos temas tratados en la sentencia mayoritaria —la que vale, la que sienta doctrina jurisprudencial— del TC de 10 de abril de 2018 sobre la LOMCE —con su complementaria sentencia, asimismo del TC, de 5 de julio de 2018—, o en sus votos particulares, que muestran la existencia en el seno del alto tribunal de dos concepciones o interpretaciones radicalmente opuestas de la Constitución en materia de enseñanza —al igual que en la arena política hay al menos dos modelos contrapuestos de sistema educativo, con toda una amplia gama de situaciones intermedias—, y que, de ellas, ha prevalecido la mayoritaria como podía haber podido prevalecer la minoritaria si la composición del TC hubiera sido otra. Aunque, todo hay que decirlo, estimo que la interpretación prevalente en ambas sentencias, de índole ideológicamente conservadora, se corresponde con la que asimismo predomina —o ha sido claramente predominante hasta hace poco—, en el resto de la magistratura y, sobre

todo, entre buena parte de los tratadistas y comentaristas del texto constitucional.

Descartado, pues, el intento de analizar la evolución de la doctrina del TC en materia de enseñanza —en 1985 Embid Irujo recogía ya once sentencias sobre el tema—⁶ desde la primera sentencia, la de 13 de febrero de 1981 sobre la mencionada LOECE, hasta la de 10 de abril de 2018 sobre la LOMCE, tengo también que advertir que no pretendo, en este momento, llevar a cabo un análisis exhaustivo de todas las cuestiones tratadas en esta última. Me limitaré a aquellas que, además de mostrar esa amplia divergencia interpretativa, ofrecen, por un lado, aspectos novedosos en relación con sentencias anteriores o sus votos particulares —por ejemplo, la limitación que en la sentencia se establece al poder legislativo al declarar inconstitucional cualquier disposición legal que en el futuro excluya de los conciertos educativos a aquellos centros docentes de educación separada por sexos—, y, por otro, muestran en el alto tribunal, la judicatura y los tratadistas en general una clara «ceguera» ante la existencia, por imperativo constitucional, de normas internacionales vigentes en el derecho positivo español tras la promulgación de la Constitución de 1978.

Cinco son las cuestiones objeto del recurso: (a) la ya indicada sobre la constitucionalidad de la educación diferenciada por sexos y de los conciertos a los centros docentes que opten por este modelo educativo (el artículo 84.3 de la LOMCE); (b) las restricciones impuestas a los derechos de los padres y madres, el profesorado y el alumnado a intervenir en el control y gestión de los centros sostenidos con fondos públicos, en relación con los que se le reconocían en la legislación anterior (artículos 127 y 132 y apartados 3º, 4º y 5º de la disposición final segunda); (c) la configuración de las disciplinas de Valores culturales cívicos o Valores éticos, en las enseñanzas primaria y secundaria y el bachillerato, como asignaturas alternativas de la de Religión confesional (artículos 18, 24 y 25); (d) la separación del alumnado por itinerarios en la educación secundaria obligatoria (artículos 27, 28, 30, 31 y 42); y (e) el régimen jurídico de la selección de alumnado por su rendimiento académico en los centros públicos o concertados (artículo 84.2).

⁶ Antonio Embid Irujo, «Prólogo», en *Legislación sobre enseñanza. Normas generales, EGB, FP y BUP* (Madrid: Tecnos, 1985), 21-22.

De todas las cuestiones expuestas limitaremos nuestro análisis en este momento a la primera de ellas, la relativa a la educación separada por sexos, dejando para una segunda parte de este ensayo, por su extensión, otra que sobrevuela toda la sentencia y los votos particulares: la generalizada ceguera ideológica que se padece ante la vigencia de la Convención de los derechos del niño de 1989. Todo ello tras llevar a cabo una síntesis general de la interpretación prevalente en la judicatura y los tratadistas sobre aquellos artículos que en la Constitución tratan cuestiones educativas —en especial, pero no solo, el artículo 27— o afectan, por su naturaleza fundamental y más amplia a las mismas, sin que dicha limitación temática sea un obstáculo —más bien será un pretexto— para abordar otros asuntos o puntos político-educativos a debatir en relación con las interpretaciones judiciales que usualmente se hacen del texto constitucional.

FUNDAMENTACIÓN CONSTITUCIONAL DE LAS SENTENCIAS DEL TC Y DEL TRIBUNAL SUPREMO EN MATERIA DE EDUCACIÓN

¿Cuál es la interpretación o doctrina constitucional que se viene manteniendo de modo generalizado, sostenido y reforzado en el tiempo, tanto en el TC como en el Tribunal Supremo (TS), sobre las libertades y derechos en materia de enseñanza, y en la que se fundamentan sus sentencias?⁷ ¿Cuáles son su estructura, criterios y argumentaciones básicas?

En síntesis, se haga o no explícito, el modelo educativo, el arco de bóveda que da forma tanto al sistema educativo español como al derecho a la educación como derecho prestacional (art. 27.1 CE) según la interpretación del texto constitucional que prevalece entre la magistratura, está sostenido por dos pilares: la libertad de enseñanza (art. 27.1 CE) entendida fundamental y exclusivamente como libertad de creación de centros docentes (art. 27.6 CE) y, sobre todo —hasta el punto de que

⁷ En relación con la interpretación dominante en el TS, al menos hasta los años finales del siglo pasado, véase Gerardo Ruiz-Rico Ruiz, «El derecho a la educación en las sentencias del Tribunal Supremo», en *Estudios de Derecho Público. Homenaje a Juan José Ruiz-Rico* (Madrid: Tecnos, 1997), vol. I, 837-861, y sobre la cuestión de la educación separada por sexos y los conciertos educativos hasta fechas más recientes, Fernando Centenera Sánchez-Seco, «Educación diferenciada y conciertos educativos: algunas consideraciones a partir de la jurisprudencia del Tribunal Supremo de los últimos años», *Anuario de Derecho Eclesiástico del Estado* XXX (2014): 767-796.

en ocasiones es el que exige o pone a su servicio la libertad anterior—, el derecho de los padres a que sus hijos reciban la educación religiosa y moral acorde con sus convicciones (art. 27.3 CE). Y, como exigencia de ambos pilares: (a) el derecho al concierto o ayuda pública a todo centro privado que lo solicite, al menos en la enseñanza básica, y cumpla los requisitos que la ley establece (arts. 27.4 y 27.9 CE), siempre y cuando, como se verá, estos requisitos no impidan o dificulten el pluralismo intercentros, es decir, la libertad y, de nuevo sobre todo, el derecho parental antedicho; (b) el derecho de los centros privados, concertados o no, a tener un ideario propio —reconocido, de modo expreso en la mencionada sentencia del TC de 1981 sobre la LOECE— con el fin, de nuevo, de que las familias puedan optar por uno u otro ideario; y (c) la libertad de elección de centro docente. Una libertad, esta última, no expresamente reconocida por la Constitución, pero que, según dicha argumentación, se deduce, como exigencia ineludible, de las libertades y derechos anteriores.⁸ Como se argumenta en la sentencia de 10 de abril de 2018 sobre la LOMCE,

el ideario ha de ser considerado en gran medida, aunque no solo, como punto de convergencia que posibilita el ejercicio del derecho de creación de centros y el derecho de los padres a elegir el tipo de educación que desean para sus hijos, poniendo en conexión oferta y demanda educativa.⁹

O, como más adelante se dice, transcribiendo un párrafo de la sentencia del TC sobre la LODE de 27 de junio de 1985,

el derecho de los padres a decidir la formación religiosa y moral que sus hijos han de recibir [...] es distinto del derecho a elegir centro docente que enuncia el artículo 13.3 del Pacto Internacional de Derechos Económicos, Sociales y Culturales, aunque es obvio que la elección de centro docente sea un modo de elegir una determinada formación religiosa y moral.

⁸ La constitucionalización indirecta o implícita de la libertad de elección de centro docente ha sido mantenida por diversos tratadistas; por ejemplo, por Alfonso Fernández-Miranda Campoamor y Ángel J. Sánchez Navarro, «Artículo 27. Enseñanza», en *Comentarios a la Constitución española de 1978. Tomo III. Artículos 24 a 38*, dir. Óscar Alzaga Villamil (Madrid: EDERSA, 1996), 205, y María Calvo Charro, «La libertad de elección de centro docente. Historia de la conculcación de un derecho fundamental», *Asamblea: Revista de Parlamentaria de la Asamblea de Madrid* 14 (2006): 81-100.

⁹ Sentencia 31/2018, de 10 de abril de 2018, 5370-5371.

Esa «falta de identidad», continua la sentencia, «no impide una indudable conexión entre el derecho al ideario», por parte de los centros docentes, y el «derecho de los padres a la elección de centro escolar». Un derecho-libertad que, de este modo, queda configurado como constitucional.¹⁰

Por supuesto, tanto la opinión mayoritaria del TC —la que posee valor jurisprudencial— como la de aquellos tratadistas que la apoyan, no ignoran la existencia —aunque se muestren renuentes a utilizar tal expresión— de un ideario educativo constitucional recogido, de modo específico, en el art. 27.2 CE al definir como «objeto» o fin de la educación «el pleno desarrollo de la personalidad humana en el respeto a los principios democráticos de convivencia y a los derechos y libertades fundamentales», algo ya formulado en el voto particular emitido por Francisco Tomás y Valiente, al que se adhirieron otros tres magistrados, en la STC 189/80, de 13 de febrero de 1981, conectando, además, dicho artículo con el 10.1 CE en el que asimismo se afirma que «el libre desarrollo de la personalidad» constituye uno de los fundamentos del «orden político y de la paz social».¹¹ Ambos artículos, entre otros, hacen que, en

¹⁰ Sentencia 31/2018, de 10 de abril de 2018, 5372. Una síntesis de dicha interpretación constitucional, resumiendo y recogiendo lo esencial de la sentencia, puede verse en la posterior sentencia del TC 74/2018, de 5 de julio de 2018 (BOE 6 de agosto de 2018), 79301-79302, resolviendo favorablemente el recurso de amparo interpuesto por la asociación de padres del colegio Torrevelo, del Grupo Educativo Fomento, contra las sucesivas resoluciones administrativas y judiciales, dictadas entre 2009 y 2012, por las que se denegaba el acceso y renovación del concierto en aplicación de las disposiciones de la LOE de 2006 que, según la administración y los distintos tribunales de justicia —hasta llegar al Tribunal Supremo—, permitían a la administración educativa de las comunidades autónomas denegarlo a aquellos centros docentes que optaren por la educación diferenciada por sexos. Sorprende al desconocedor de los intrínquilis y peculiaridades del sistema judicial español el hecho de que el ponente de la sentencia fuera un magistrado, Andrés Ollero Tassara, miembro notorio y público del mismo instituto católico, Opus Dei, al que pertenecen los colegios del referido Grupo Educativo Fomento, así como el hecho de que dicha circunstancia no fuera advertida en ningún momento por otros miembros del TC, o de que el mismo magistrado, por simple honestidad profesional, no se abstuviera de intervenir en el recurso como, por otras razones, lo hicieron otros dos miembros del Alto Tribunal. Dado que estamos ante un hecho o comportamiento legal —otro supuesto es impensable—, lo menos que puede decirse es que la normativa al respecto permite ser, en determinados casos, juez y parte interesada.

¹¹ Sentencia 189/80, de 13 de febrero de 1981, BOE, 24 de febrero de 1981 (suplemento al número 47), 26. El contenido de dicho ideario, su función normativa, y los límites o exigencias que supone, han sido objeto de debates y formulaciones diversas por los tratadistas de modo específico o al abordar los fines del derecho a la educación. Por ejemplo, desde perspectivas ideológicamente y por tanto jurídicamente contrapuestas, en Rafael Báez Serrano, «El ideario educativo de la Constitución española», *Iuris Plenum* 49 (2016): 111-130, y Benito Aláez Corral, «El ideario educativo constitucional como límite a las libertades educativas», *Revista Europea de Derechos Fundamentales* 17 (2011): 91-129, y «Artículo 27. El derecho a una educación democrática, libre y plural», en *Comentario a la*

relación con la educación y en expresión de Cámara Villar, «nuestra democracia» sea constitucionalmente no neutra, sino «militante». ¹² Pero tanto en la opinión mayoritaria del TC como en buena parte de los tratadistas, o bien se considera —dígase o no de modo expreso— que se trata de una declaración puramente retórica, sin consecuencias prácticas, dado que admite muy diversas interpretaciones, o bien se entiende que dicha interpretación de la Constitución es la única que cumple dicha finalidad y se adecúa, por tanto, a ese ideario educativo constitucional del que tanto hablan otros tratadistas. ¹³

Tampoco ignoran los magistrados que suscriben la sentencia y los tratadistas ideológicamente afines, como es obvio, que los artículos 27.5, 27.7

Constitución española. 40 aniversario 1978-2018. Tomo I (Preámbulo a artículo 96, dirs. Pablo Pérez Tremps y Alejandro Saiz Arnáiz y coord. Carmen Montesinos (Valencia; Tirant lo Blanch, 2018), 601-619.

¹² Gregorio Cámara Villar, «Sobre el concepto y los fines de la educación en la Constitución española», en *X Jornadas de Estudio de la Dirección General del Servicio Jurídico del Estado. Introducción a los derechos fundamentales* (Madrid: Ministerio de Justicia, 1988), vol III, 2186.

¹³ Esta última es, por ejemplo, la posición de Rafael Báez Serrano en «Hacia la consolidación de la constitucionalidad de la educación diferenciada. A propósito de la sentencia del Tribunal Constitucional 31/2018», *Revista de Derecho Político* 105 (2019): 251-278. Nada extraño en quien asimismo defiende en dicho artículo, como obligación constitucional de los poderes públicos, la promoción «de las libertades educativas a través de la financiación expansiva de los centros docentes» y «la admisión del alumnado» en los centros concertados por su «afinidad» con «el ideario propio» de los mismos (p. 272), o quien, en su tesis doctoral —presentada por el autor en el colegio Altair de Sevilla, del Opus Dei, en su condición de antiguo alumno del mismo (<https://www.altair.edu.es/el-antiguo-alumno-rafael-baez-presento-en-altair-su-tesis-sobre-educacion-diferenciada/>)—, defendió tanto la constitucionalidad del cheque escolar como la introducción de un modelo dual de educación mixta y diferenciada en la escuela pública española (Rafael Báez Serrano, «Educación diferenciada y conciertos públicos» (Tesis doctoral, Universidad de Sevilla, Departamento de Derecho Constitucional, 2015), 361-371 y 399-407).

Posiciones claramente favorables a la constitucionalidad de la educación separada por sexos e inconstitucionalidad de la exclusión de las ayudas públicas a los centros docentes que implantaren este tipo de enseñanza, fundamentadas en la libertad de elección de centro docente y, sobre todo, el derecho parental a que los hijos reciban una educación acorde con sus convicciones religiosas y morales, pueden verse en María Calvo Charro, «Apoyo de la jurisprudencia española a la educación diferenciada como una opción legítima dentro de la libertad de elección de centro docente de los padres», *La Ley* 6711 (2007): 1-8, María Isabel de los Mozos Touyá, *Educación en libertad y concierto escolar* (Madrid: Montecorvo, 1995), y José Luis Martínez López-Muñiz, María Calvo Charro, Alejandro González-Varas Muñiz y María Isabel de los Mozos Touyá, *Legitimidad de los colegios de un solo sexo y de su derecho a concierto en condiciones de igualdad* (Madrid: Iustel, 2015). Las sentencias del TC 31/2018, de 10 de abril de 2018 y 74/2018, de 5 de julio de 2018 siguen, en general, la línea ideológico-interpretativa marcada por estos tratadistas.

Una buena síntesis expositiva de las distintas posiciones y argumentos sobre el tema, entre los tratadistas y en la jurisprudencia, puede verse en Carlos Vidal Prado, *El derecho a la educación en España. Bases constitucionales para el acuerdo y cuestiones controvertidas* (Madrid: Marcial Pons, 2017), 75-91.

y 20.1.c CE establecen el derecho de todos los sectores afectados a participar efectivamente en la programación general de la enseñanza, el del profesorado, padres-madres y alumnado a intervenir en el control y gestión en los centros sostenidos con fondos públicos en los términos que la ley establezca, y la libertad de cátedra, pero siempre y cuando dichos derechos y libertades no pongan en entredicho una concepción restrictiva de la libertad de enseñanza circunscrita a la libertad de creación de centros docentes, de la que, junto con el derecho de los padres a que sus hijos reciban una formación religiosa y moral acorde con sus convicciones, derivan, como acaba de indicarse, el derecho al establecimiento de un ideario por los centros privados y el derecho-libertad a elegir centro docente. Es decir, siempre y cuando los pilares que sostienen su modelo de pluralismo intercentros, declarado así constitucional con exclusión de cualquier otro, sea el que sustente el sistema educativo español. Un modelo en el que el pluralismo político incluido en el artículo 1.1 de la Constitución entre los «valores superiores» del ordenamiento jurídico español —junto a los de la libertad, la justicia y la igualdad—, tenga su reflejo educativo en una libertad de creación de centros docentes que garantice a los padres que pueden elegir para sus hijos un centro acorde con sus convicciones religiosas y morales. Este último, transmutado de derecho-libertad en derecho prestacional, es en definitiva, según dicha interpretación, el derecho fundamental, no el derecho a la educación. Algo todavía más visible en la STC 74/2018, de 5 de julio de 2018, donde, como indican en su voto particular Fernando Valdés Dal-Ré y María Luisa Balaguer Castejón, «la elección de un modelo de educación diferenciada por sexo, [...] pasa a integrar también el derecho de los padres a elegir para sus hijos la formación religiosa y moral que esté de acuerdo con sus propias convicciones, [...] asumiendo un cambio de criterio radical respecto de una jurisprudencia constante y reiterada hace apenas tres meses», en la STC 31/2018, de 10 de abril de 2018, según la cual dicha opción, y el acceso a los conciertos o financiación pública, estaba vinculada no al mencionado derecho (art. 27.3 CE), sino a la libertad de creación de centros con su consiguiente derecho al establecimiento de un ideario de centro (art. 27.6 CE), y a la percepción de ayudas de los poderes públicos por los centros docentes que reúnan los requisitos que la ley establezca (art. 27.9 CE). Es decir, no al servicio de padres y madres, sino del centro docente.¹⁴

¹⁴ STC 74/2018, de 5 de julio de 2018, 79311-79312.

El resto de derechos y libertades constitucionales en materia de educación serán todo lo relevantes que sean, así como el fin u objetivo de toda educación expresado en el art. 27.2 CE, pero su alcance no puede limitar o poner en entredicho esa interpretación en cascada de la Constitución que lleva desde la libertad de enseñanza como creación de centros docentes al derecho-libertad de elección de centro, tomando como arco de bóveda interpretativo no ya el derecho a la educación o la susodicha libertad de enseñanza entendida como libertad de creación de centros docentes —y, por tanto, de dirigirlos, establecer un ideario y recibir ayudas públicas—, sino el derecho de los padres a elegir para sus hijos aquella formación religiosa y moral que esté de acuerdo con sus convicciones. Esta es la interpretación, aceptada como doctrina jurisprudencial, que se hace de un artículo de la Constitución, el 27, de naturaleza ambivalente que fue el resultado de un consenso forzado en el que cada parte —el centro-derecha y derecha, por un lado, y el centro izquierda e izquierda, por otro— introdujo parte de su modelo de sistema educativo dejando para más tarde su concreción legal en un sentido u otro.¹⁵ Solo que, en el contexto de dicha ambivalencia, la magistratura en general, y al más alto nivel, se ha escorado hacia una interpretación que ha sobrevalorado las propuestas de la derecha y el centro-derecha en detrimento de las de la izquierda y el centro-izquierda.

En apoyo de dicha línea interpretativa del texto constitucional, se acude, a partir de la remisión que en el artículo 10.2 CE se hace a la Declaración Universal de Derechos Humanos y los tratados y acuerdos internacionales suscritos por España para interpretar, de conformidad con ellos, los derechos fundamentales y las libertades que la Constitución reconoce, a aquellos convenios declaraciones o tratados en los que, de modo explícito, se recogen la libertad de creación de centros docentes y, bajo unas u otras palabras, el susodicho derecho de los padres a que sus hijos reciban la educación religiosa o moral acorde con sus convicciones. A saber: la Declaración Universal de Derechos Humanos de 10 de diciembre de 1948 (art. 26.2), el Pacto Internacional de Derechos

¹⁵ Sobre el proceso que condujo a la redacción constitucional del artículo 27 y su ambivalencia, véase Antonio Baylos Grau, «El marco constitucional del derecho a la educación: Debates y proyectos en el período constituyente», en *El artículo 27 de la Constitución. Cuaderno de quejas*, eds. Manuel de Puelles Benítez y Manuel Menor Currás (Madrid: Morata, 2018), 77-97.

Económicos, Sociales y Culturales de 16 de diciembre de 1966, aprobado por la Asamblea General de las Naciones Unidas el 16 de diciembre de 1966 (art. 13.4), el Pacto Internacional de Derechos Civiles y Políticos, aprobado por la Asamblea General de las Naciones Unidas el 16 de diciembre de 1966 (art. 18), y el Protocolo adicional al Convenio para la Protección de los Derechos Humanos y las Libertades Fundamentales de 4 de noviembre de 1950, aprobado por el Consejo de Europa (art. 2).

Son conocidos la causa y el modo en que se introdujo en el texto constitucional el segundo párrafo del artículo 10 con su remisión interpretativa a los convenios y tratados internacionales suscritos por España. En los debates llevados a cabo en el Congreso de los Diputados, el ponente de la Unión de Centro Democrático en cuestiones educativas, Óscar Alzaga, se había dirigido al líder del Partido Comunista diciéndole que la concepción de la libertad de enseñanza que este último defendía, la de «una escuela única, pero plural», solo cabría reformando el recién acordado artículo 27.¹⁶ Pese a ello, pese a que era evidente —como el tiempo ha demostrado—, que el consenso formal —no real— alcanzado tras un conflictivo tira y afloja entre dos concepciones opuestas de lo que se pretendía que fuera el sistema educativo, suponía la renuncia tanto por el Partido Socialista como por el Comunista a aquellos modelos de educación que históricamente habían defendido, por si acaso no hubiera quedado lo suficientemente atado el tema, la Unión de Centro Democrático introdujo en la Comisión Constitucional del Senado —al parecer, previa sugerencia del «cardenal Enrique y Tarancón en público y en privado, en conversaciones directas con el presidente Suárez»—¹⁷ el mencionado párrafo segundo del artículo 10 con el objetivo explícito de reforzar la libertad de creación de centros docentes y el derecho de los padres a que sus hijos recibieran una formación religiosa y moral acorde con sus convicciones, así como «el tipo de educación que ha darse a sus hijos», tal y como se expresa en el artículo 26.3 de la Declaración de Derechos Humanos de 1948, y la «libertad de los padres, y en su caso de los tutores legales, de escoger para sus hijos o pupilos escuelas distintas de las creadas por las autoridades públicas,

¹⁶ Óscar Alzaga Villamil, *Comentario sistemático a la Constitución de 1978* (Madrid: Ediciones del Foro, 1978), 255.

¹⁷ Soledad Gallego Díaz y Bonifacio de la Cuadra Fernández, «La Constitución», en *Memoria de la Transición*, coords. Joaquín Prieto, Santos Juliá y Javier Pradera (Madrid: Taurus, 1996), 306.

siempre que aquéllas satisfagan las normas mínimas que el Estado prescriba o apruebe en materia de enseñanza», según reza el artículo 13.3 del Pacto Internacional de Derechos Económicos, Sociales y Culturales de 1966. Lo que sucede es que con el paso del tiempo otros convenios internacionales han venido a poner el acento, entre otras libertades y derechos, en los de las personas menores de 18 años. Libertades y derechos que se contraponen o, al menos, suponen un límite a ese derecho de los padres a moldear a sus hijos a su gusto y manera. Solo que eso sucedería más tarde, en 1989, y era algo que excedía de la capacidad de previsión del futuro de quienes en 1978 promovieron y aprobaron la introducción del segundo párrafo del artículo 10.

LA EDUCACIÓN DIFERENCIADA, SEPARADA O SEGREGADA POR SEXOS. ENCAJE CONSTITUCIONAL

Una observación previa y no baladí: el título de este capítulo refleja una cuestión terminológico-interpretativa. Al referirse al modelo de educación en el que el alumnado de un sexo es educado en un espacio físico diferente al del otro sexo, los jueces que suscriben la sentencia y defienden no solo su constitucionalidad, sino también el derecho, no limitable por ley, al concierto o ayuda pública de aquellos centros docentes que lo adoptan, hablan de educación «diferenciada». Por el contrario, quienes se oponen al mencionado derecho, o incluso cuestionan su constitucionalidad, hablan de educación «separada» o «segregada». Ambos saben que es a través de las palabras como (re)creamos la realidad.

Recordemos el artículo y los párrafos recurridos. Se trata de los párrafos segundo y tercero del artículo 84.3 de la LOMCE que regula la admisión del alumnado en los centros docentes de titularidad pública o concertados. Su primer párrafo reproduce, sin cambio alguno, la redacción de ese mismo artículo en la LOE de 6 de mayo de 2006: «En ningún caso habrá discriminación por razón de nacimiento, raza, sexo, religión, opinión o cualquier otra condición o circunstancia personal o social». El segundo y el tercer párrafos han sido añadidos al artículo 84.3 por la LOMCE y dicen lo siguiente:

No constituye discriminación la admisión de alumnos y alumnas o la organización de la enseñanza diferenciadas por sexos, siempre que la enseñanza que impartan se desarrolle conforme a

lo dispuesto en el artículo 2 de la Convención relativa a la lucha contra las discriminaciones en la esfera de la enseñanza, aprobada por la Conferencia General de la UNESCO el 14 de diciembre de 1960.

En ningún caso la elección de la educación diferenciada por sexos podrá implicar para las familias, alumnos y alumnas y centros correspondientes un trato menos favorable, ni una desventaja, a la hora de suscribir conciertos con las Administraciones educativas o en cualquier otro aspecto. A estos efectos, los centros deberán exponer en su proyecto educativo las razones educativas de la elección de dicho sistema, así como las medidas académicas que desarrollan para favorecer la igualdad.

Antecedentes legales y jurisprudenciales de la cuestión debatida (1978-2013)

Todo arranca del artículo 27.9 CE —«Los poderes públicos ayudarán a los centros docentes que reúnan los requisitos que la ley establezca»—, y de su interpretación en relación, sobre todo, con los artículos que establecen la libertad de creación de centros docentes (27.6 CE) y el derecho de los padres a que sus hijos reciban la educación religiosa y moral que esté acorde con sus convicciones religiosas y morales (27.3 CE). Dicho artículo pretendió desarrollarse en principio, por el gobierno de la Unión de Centro Democrático (1979-1982), implantando progresivamente la fórmula del cheque escolar, o sea entregando a las familias una cantidad determinada en función del coste del puesto escolar para que su demanda se dirigiera hacia los centros de su elección.¹⁸ El acceso al poder del Partido Socialista en 1982 supuso la configuración legal de un modelo diferente: el de los conciertos escolares sujetos, en cuanto a su concesión, a los requisitos establecidos en las leyes que los regulan y, según doctrina sentada por el TC, a las disponibilidades o limitaciones presupuestarias.

La culminación del proceso de transferencias educativas a las Comunidades Autónomas en los años finales del siglo XX y, entre ellas, de las

¹⁸ Manuel Otero Novas, *Lo que yo viví. Memorias políticas y reflexiones* (Madrid: Prensa Ibérica, 2015), 253-254.

decisiones administrativas sobre el acceso, la concesión o no y la renovación de los conciertos, supuso en algunos casos —Andalucía, Castilla-La Mancha, Cataluña, Asturias— su denegación a los centros docentes con educación separada por sexos, por entender que dicho modelo de enseñanza era de naturaleza discriminatoria.¹⁹ Los recursos planteados contra dichas denegaciones dieron origen a «numerosos pronunciamientos judiciales en los que quedaba reflejado el apoyo al sistema de educación diferenciada».²⁰ Un apoyo refrendado por la Sentencia del Tribunal Supremo (TS) de 26 de junio de 2006, confirmando otra anterior de la Audiencia Nacional, de 20 de diciembre de 1999, por entender que la educación diferenciada por sexos no era discriminatoria, y que constituía «parte del derecho de los titulares de una institución de enseñanza a definir el carácter propio, y del derecho de los padres a elegir el centro en que deseaban escolarizar a sus hijos».²¹

La aprobación, sin embargo, de la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación (LOE), supuso un cambio de criterio en las decisiones judiciales. Cambio que encontraba su apoyo tanto en el artículo 84.3

¹⁹ Por supuesto, la decisión partía de gobiernos autonómicos de partidos de centro-izquierda. En aquellos ocupados por partidos de derecha o centro-derecha, se implantaba la fórmula del cheque escolar o las exenciones fiscales en la educación infantil, se extendían los conciertos más allá de la educación obligatoria, se financiaba la educación diferenciada por sexos, y se cedía suelo público para construir centros privados, con generosa financiación pública y la concesión automática del concierto —todo ello con un amplio margen de discrecionalidad en cuanto a los titulares de los centros beneficiados— siguiendo el criterio de atender prioritariamente una demanda social promovida desde la misma administración autonómica y/o municipal. Sobre el particular, remito a lo dicho en Antonio Viñao, «El modelo neoconservador de gobernanza escolar: principios, estrategias y consecuencias en España», en *La gobernanza escolar democrática*, coords. Jordi Collet y Antoni Tort (Madrid: Morata 2016), 41-64.

Esta «diferencia de trato en lo relativo a la financiación pública de la enseñanza privada dentro de un mismo Estado sin más base jurídica que la composición ideológica del gobierno de cada Comunidad Autónoma», ha sido cuestionada por entenderse que en este punto, y en otros como en el de la lengua vehicular de la enseñanza, no se está «respetando la normativa básica común a toda España» ya que, «dependiendo del lugar de residencia, las familias españolas tienen un alcance de sus derechos educativos diferentes» (Juan José Guardia Hernández, «Marco constitucional de la enseñanza privada española mantenida con fondos públicos», 26-27, en https://www.academia.edu/36435006/Marco_constitucional_de_la_ense%C3%B1anza_privada_espa%C3%B1ola_sostenida_con_fondos_p%C3%BAblicos_recorrido_hist%C3%B3rico_y_perspectivas_de_futuro (consultado el 30-07-2019). En este caso, la crítica procede de un tratadista claramente inclinado, desde un punto de vista constitucional, hacia la recentralización, la inclusión en la libertad de enseñanza del derecho a escoger centro docente y, por supuesto, la financiación pública de la educación diferenciada por sexos.

²⁰ Centenera Sánchez-Seco, «Educación diferenciada y conciertos educativos», 768.

²¹ Alejandro González-Varas Ibáñez, «Régimen jurídico de la educación diferenciada en España», *Revista General de Derecho Canónico y Derecho Eclesiástico del Estado* 31 (2013), 11.

de dicha ley al establecer que «en ningún caso habrá discriminación por razón de nacimiento, raza, sexo, religión, opinión o cualquier otra condición o circunstancia personal o social» en el régimen de admisión del alumnado, como, sobre todo, en su Disposición Adicional vigésimo quinta, según la cual,

con el fin de favorecer la igualdad de derechos y oportunidades y fomentar la igualdad efectiva entre hombres y mujeres, los centros que desarrollen el principio de coeducación en todas las etapas educativas, serán objeto de atención preferente y prioritaria en la aplicación de las previsiones recogidas en la presente Ley, sin perjuicio de lo dispuesto en los convenios internacionales suscritos por España.

Así, reconociendo la licitud de la educación diferenciada, el TS, en sentencia de 16 de abril de 2008, admitió la posibilidad de que los centros privados con educación diferenciada por sexos pudiesen ser excluidos de los conciertos, criterio mantenido en sentencias posteriores de dicho tribunal hasta el 2014 si bien con distintos argumentos. En principio, y sin entrar a valorar su índole discriminatoria o no, sosteniendo, como se hacía en la mencionada sentencia de 2008, que el derecho de crear y dirigir centros docentes, no implica, en los centros financiados con fondos públicos, el de elegir al alumnado, tesis reiterada en sentencias posteriores. O bien, que la administración educativa puede exigir o dar prioridad a la educación mixta en dichos centros. A partir de 2012 a los mencionados argumentos se ha unido la posible consideración como discriminatoria de la educación diferenciada por sexos.²²

La aprobación en 2013 de la LOMCE vino a zanjar la cuestión con los dos párrafos añadidos al artículo 84.3: la educación diferenciada por sexos no constituye discriminación siempre y cuando se cumplan los requisitos establecidos en el artículo 2 de la Convención relativa a las discriminaciones en la esfera de la enseñanza, aprobada por la Conferencia General de la UNESCO en 1960 y, en ningún caso, la elección de la educación diferenciada por sexos podrá implicar un trato menos favorable por parte de las administraciones educativas, o una desventaja, para suscribir conciertos o en relación con cualquier otro aspecto. El

²² Centenera Sánchez-Seco, «Educación diferenciada y conciertos educativos», 768-769 y 783-784.

TC, en sentencia de 10 de abril de 2018 vendría a reforzar y ampliar la constitucionalidad de dicho modelo de enseñanza. Y posteriormente, para remachar el clavo, en la sentencia 74/2018, de 5 de julio de 2018, no solo mantendría idéntico criterio sino que, contradiciendo afirmaciones y argumentos de la anterior sentencia, reinterpreta lo dispuesto en la LOE de 2006 —en contra del criterio sostenido repetidamente por el TS desde 2008 a 2014— por entender que nunca pudo deducirse de ella la posibilidad de que se excluyera de los conciertos a los centros con educación diferenciada por sexos, llegando incluso al despropósito de aplicar retroactivamente dicha interpretación a una resolución denegatoria del concierto de 2009, a la luz de lo dispuesto en el artículo 84.3 de la reforma de la LOE por la LOMCE en 2013.²³

La sentencia 31/2018, de 10 de abril de 2018 del TC

La línea argumental de la sentencia sigue implacablemente, en principio, la interpretación del artículo 27 CE generalizada entre la judicatura y determinados tratadistas: aquella que lleva desde la libertad de enseñanza entendida exclusivamente como libertad de creación de centros docentes a la libertad de elección de centro pasando por el derecho de los padres a que sus hijos reciban la educación religiosa y moral acorde con sus convicciones y el de los centros privados a las ayudas o financiación pública siempre que cumplan los requisitos que la ley establezca. Es decir, a un modelo de sistema educativo con un pluralismo intercentros cuya oferta plural haga posible que los padres puedan elegir aquel centro docente que garantice dicho derecho. Ya sea, se añade, que el modelo de educación diferenciada por sexos se implante para dar respuesta a una «determinada concepción de la vida o cosmovisión con un contenido filosófico, moral o ideológico», o como «un sistema meramente instrumental y de carácter pedagógico, fundado en la idea de optimizar las potencialidades propias de cada uno de los sexos», —una «opción» sobre la que «este Tribunal [...] no puede ofrecer criterio valorativo alguno», pero que no considera «discriminatoria»—,²⁴ dicho modelo halla su

²³ Sentencia 74/2018, de 5 de julio de 2018. Sobre las contradicciones en que incurre la sentencia, en relación con la 31/2018, de 10 de abril de 2018, véase el voto particular suscrito por Fernando Valdés Dal-Ré y María Luisa Balaguer Callejón, 79307-79313.

²⁴ Sentencia 31/2018, de 10 de abril de 2018, 53564 y 5372.

apoyo y aval constitucional en el hecho de constituir una manifestación más de la libertad de creación de centros docentes, del derecho de los padres a que sus hijos reciban una educación religiosa y moral acorde con sus convicciones, y de una libre elección de centro docente que se ve así elevada al rango de derecho-libertad constitucional.

Esta línea argumental básica se ve reforzada, además, en la sentencia por «el parámetro exegético» —exigido por el ya aludido artículo 10.2 CE— «que ofrecen los tratados y acuerdos internacionales ratificados por España». No solo de los tratados y acuerdos antes indicados, de índole general, sino también de aquellos más específicamente relativos a las discriminaciones en el ámbito de la enseñanza y hacia la mujer. Todo ello con el fin de determinar si la educación diferenciada por sexos posee o no un carácter discriminatorio.

Lo dispuesto en los artículos 1 y 2 de la Convención relativa a la lucha contra las discriminaciones en la esfera de la enseñanza, aprobada en la Conferencia general de la UNESCO de 14 de diciembre de 1960, no plantea problema interpretativo alguno al TC. Es cierto que en el artículo 1 se prohibía cualquier «discriminación» educativa, entendiendo por tal «toda distinción, exclusión, limitación o preferencia fundada» entre otras causas o aspectos, en el sexo, y dirigida a «destruir o alterar la igualdad de trato en la esfera de la enseñanza». Sin embargo, el artículo 2 determinaba de modo expreso, y así se recogía en el párrafo segundo del artículo 84.3 de la LOMCE, que no constituía discriminación

la creación o mantenimiento de sistemas o establecimientos de enseñanza separados para los alumnos del sexo masculino y para los del sexo femenino, siempre que esos sistemas o establecimientos ofrezcan facilidades equivalentes de acceso a la enseñanza, dispongan de un personal docente igualmente calificado, así como de locales escolares y de un equipo de igual calidad y permitan seguir los mismos programas de estudio o programas equivalentes.²⁵

²⁵ El apartado 33 de la Observación general n.º 13 relativa al derecho a la educación consagrado en el artículo 13 del Pacto Internacional de Derechos Económicos, Sociales y Culturales de 1966 reitera lo dicho en el artículo 2 de la Convención de 1960.

Más problemático resultaba al TC el llamamiento efectuado a los Estados en la Convención de la ONU sobre eliminación de toda forma de discriminación hacia la mujer, de 18 de diciembre de 1979, ratificada por España el 16 de diciembre de 1983, para estimular «la educación mixta» y «otros tipos de educación que contribuyan a lograr el objetivo de eliminación de todo concepto estereotipado de los papeles masculino y femenino en todos los niveles y formas de enseñanza». Este requerimiento, que, en efecto, podía cuestionar la línea argumental del TC, fue despachado en la sentencia sin problema alguno: no se trata de una «norma prohibitiva» sino de «fomento», que «no proscribire la existencia de otros modelos educativos». Solo «obliga de manera expresa a estimular el modelo educativo mixto».²⁶ En síntesis, la línea argumental mantenida conduce a la paradójica conclusión de que, a juicio del TC, la financiación pública de la educación diferenciada por sexos no significa que los poderes públicos incumplan la recomendación, efectuada en dicha Convención, de estimular la educación mixta.

Declarada constitucional y no discriminatoria la educación diferenciada por sexos, los dos pasos siguientes eran ineludibles. Desde luego, los centros docentes que optaren por dicho modelo podían acceder sin problema alguno, según el TC, al sistema de conciertos o ayudas públicas, en los términos expresados en el párrafo tercero del artículo 84.3 de la LOMCE. Pero el TC va más allá al establecer como doctrina jurisprudencial no ya el derecho de los centros que optan por la educación diferenciada por sexos a suscribir conciertos, sino la prohibición al poder legislativo de excluir en el futuro del sistema de conciertos a dichos establecimientos docentes, tal y como se interpretaba a partir del artículo 84.3 y de la Disposición adicional vigésimo quinta de la LOE en 2006. En otras palabras, la existencia de los conciertos educativos está avalada constitucionalmente por el artículo 27.9 CE al establecer que «los poderes públicos ayudarán a los centros docentes que reúnan los requisitos que la ley establezca», y, en cuanto a la «enseñanza básica», por su doble carácter obligatorio y gratuito (artículo 27.4 CE). En último término, dichos conciertos, sigue afirmando el TC, «están enmarcados en el ámbito prestacional del más genérico derecho a la educación» y son una exigencia tanto del «derecho a la creación de centros docentes» como

²⁶ Sentencia 31/2018, de 10 de abril de 2018, 53567.

del «derecho de los padres a elegir centro docente», al menos en el ámbito de la educación obligatoria.²⁷ Y aunque sea cierto, que el artículo 27.9 CE «no encierra [...] un derecho subjetivo a una prestación pública [...], ello no significa, sin embargo, que el legislador sea enteramente libre para configurar el régimen prestacional» que ampara, sino que «la Ley que reclama el artículo 27.9 no podrá, en particular, contrariar los derechos y libertades educativas presentes en el mismo artículo y deberá, asimismo, configurar el régimen de ayudas en el respeto al principio de igualdad».²⁸ Es decir, aunque no existe un derecho subjetivo al concierto educativo, puesto que ello depende, entre otros aspectos, de las disponibilidades presupuestarias, en el futuro habrá que considerar inconstitucional toda normativa sobre los conciertos que exija la coeducación para acceder a los mismos, ya que ello se opondría a los artículos 27.3, 27.4 y 27.6 CE, así como al derecho de los padres a elegir centro docente que de dichos artículos se deriva.

La conclusión del TC, a partir de dicha línea argumental, es clara y terminante:

No existe dato alguno que permita llegar a la conclusión de que dicho sistema [el de la educación diferenciada], en cuanto tal, no sirve a los fines exigidos constitucionalmente, y en particular, a la conclusión de que no está inspirado en principios democráticos de convivencia o en los derechos y libertades fundamentales, o de que no cumplan los objetivos marcados por las normas generales.

Por lo tanto, dado que no existe ningún elemento que conduzca a imputar a la educación diferenciada una incapacidad estructural para el logro de los objetivos educativos marcados constitucionalmente, lo determinante será el análisis de cada centro en particular.

En consecuencia, y dado que las ayudas públicas previstas en el artículo 27-9 CE han de ser configuradas «en el respeto al principio de igualdad» (STC 86/1985, FJ 3), sin que quepa justificar un diferente tratamiento entre ambos modelos pedagógicos, en orden a su percepción, la conclusión a la que ha de llegarse es la

²⁷ Sentencia 31/2018, de 10 de abril de 2018, 53573.

²⁸ Sentencia 31/2018, de 10 de abril de 2018, 53574 y 53575.

de que los centros de educación diferenciada podrán acceder al sistema de financiación pública en condiciones de igualdad con el resto de los centros educativos; dicho acceso vendrá condicionado por el cumplimiento de los criterios o requisitos que se establezcan en la legislación ordinaria, pero *sin que el carácter del centro como centro de educación diferenciada pueda alzarse en obstáculo para dicho acceso*.²⁹

Los votos particulares (I): el TC es intérprete supremo de la Constitución, no legislador

Un voto particular, el de la Vicepresidenta del TC, Encarnación Roca Trías, comparte con la sentencia que la «educación diferenciada no puede considerarse un supuesto de discriminación por razón de sexo» proscribido por el artículo 14 CE,³⁰ pero discrepa de la misma en un punto que será también objeto de disenso en el resto de los votos particulares: el de su extralimitación, al ir más allá del recurso y declarar inconstitucional cualquier norma futura que circunscriba la financiación pública a los centros privados mixtos, excluyendo a los de educación diferenciada por sexos. Como terminantemente afirma Encarnación Roca, el TC «es intérprete supremo de la Constitución, no legislador» y «el derecho a la subvención no nace para los centros de la Constitución, sino de la ley».³¹

En efecto, como ha observado un reconocido tratadista, en esta sentencia el TC ha introducido «una novedad de primera magnitud»: «cualquier colegio que opte por un ideario educativo no inconstitucional tiene derecho a no ser tratado de manera diferente por razón del modelo elegido en ejercicio de la libertad de enseñanza. Basta con querer implantar un modelo [educativo] que no sea inconstitucional para tener derecho a obtener [...] financiación pública». La sentencia convierte, de este modo, «un derecho subjetivo de autonomía», el derecho a la libertad de enseñanza, en un derecho «prestacional».³²

²⁹ Sentencia 31/2018, de 10 de abril de 2018, 53576-53577. Cursiva propia.

³⁰ Sentencia 31/2018, de 10 de abril de 2018, 53603.

³¹ Sentencia 31/2018, de 10 de abril de 2018, 53603 y 53604.

³² Luis Arroyo Jiménez, «Un año de doctrina constitucional», 11. En https://www.academia.edu/38322895/Un_a%C3%B1o_de_doctrina_constitucional (consultado el 30-01-2019). Texto escrito

Bajo la cuestión planteada subyace, en el fondo, otra de más calado. La firmante del voto particular expresa su creencia de que «una decisión del legislador que, hipotéticamente, limitase la financiación pública a los centros privados mixtos no vulneraría la libertad de educación [sic] ni la libertad de creación de centros docentes (arts. 27.1 y 6 CE) de los titulares de los centros privados de educación diferenciada», como tampoco lo hace el artículo 84.3 de la LOMCE cuando establece que la elección de esta última no puede implicar un trato menos favorable o una desventaja a la hora de suscribir los conciertos o en cualquier otro aspecto. Ambas opciones, la que restringe los conciertos a la educación privada mixta o la que los extiende, en pie de igualdad, a la diferenciada por sexos, concluye, constituyen legítimas opciones dentro del marco constitucional.³³

de la ponencia impartida el día 25 de septiembre de 2018 en las XXIV Jornadas de la Asociación de Letrados del Tribunal Constitucional.

³³ Sentencia 31/2018, de 10 de abril de 2018, 53604-53605. Sobre el tema ha mostrado sus reservas Aláez Corral para quien la constitucional decisión del legislador en favor de una de las dos opciones «no debería impedir [...] que la menor predisposición estructural hacia la coeducación que algunos estudios pedagógicos imputan a la educación diferenciada —en comparación con la educación mixta— y de la que se hace eco el artículo 10.c) de la Convención de las Naciones Unidas sobre la eliminación de todas las formas de discriminación contra la mujer de 1979 apelando al estímulo de la última como uno de los medios para lograr los estereotipos de género y la igualdad entre hombres y mujeres, pueda ser tenida en cuenta por los poderes públicos al regular los requisitos para que los centros privados reciban ayudas públicas [...]. Debería ser el Parlamento, en tanto que expresión de la soberanía de las generaciones vivas, quien determine, en desarrollo de los artículos 9.2 y 27.9 CE, cuáles son las medidas razonablemente adecuadas para educar conforme a una igualdad real y efectiva de hombres y mujeres, y si debe excluirse de la ayuda económica a la educación diferenciada, lo que en la actualidad (desde la reforma de la LOE de 2013) ya no sucede. Sin embargo, la más reciente jurisprudencia constitucional (STC 31/2018, de 10 de abril, FJ 4 y STC 74/2018, de 5 de julio, FJ 4ºc) ha cerrado la puerta a ese margen de valoración legislativa, equiparando binariamente la no oposición de la educación diferenciada a los derechos y libertades fundamentales ni al ideario educativo constitucional, con la equivalencia funcional de la educación diferenciada y de la educación mixta a la hora de dar cumplimiento positivo a ese ideario, lo que crea [...] una ficción igualitaria de ambos modelos pedagógicos que tampoco está científicamente acreditada y no corresponde al Tribunal Constitucional determinar» (Aláez Corral, «Artículo 27», 610-611). Sobre la posición al respecto de este autor con anterioridad a la reforma de la LOE por la LOMCE, véase «El ideario educativo constitucional como fundamento de la exclusión de la educación diferenciada por razón de sexo de la financiación pública», *Revista Española de Derecho Constitucional* 86 (2009): 31-64.

Con anterioridad a la sentencia sobre la LOMCE, el criterio de Cotino Hueso («El derecho a la educación», 433) abre todavía más las opciones constitucionalmente válidas del legislador: «A nuestro juicio, en el marco constitucional cabe tanto optar por la enseñanza separada en los centros públicos, cuanto, en el extremo contrario, sería posible imponer la coeducación conjunta incluso en la enseñanza privada no subvencionada. Se trata de una decisión legítima que debe adoptar y asumir el legislador».

La cuestión de fondo no es, sin embargo, tan simple. Como indica Arroyo Jiménez, la fundamentación de la sentencia y con ella, añadido, la del voto particular de la vicepresidenta del TC, ofrece «dos debilidades fundamentales». Por un lado, «descarta apresuradamente que la segregación [por sexos] sea discriminatoria». Por otro, «parece asumir que los límites que, en su caso, podría plantear el artículo 27.2 CE [«La educación tendrá por objeto el pleno desarrollo de la personalidad humana en el respeto a los principios democráticos de convivencia y a los derechos y libertades fundamentales»] a la autonomía de quien ejerce la libre creación de centros son los derivados del derecho a la igualdad». Es decir, del artículo 14 CE que establece el principio de igualdad ante la ley y la consiguiente no discriminación por razón del sexo, entre otros aspectos de índole personal o social. Sin embargo, continua Arroyo Jiménez, el mencionado artículo 27.2 CE «opera como un interfaz que obliga a interpretar sistemáticamente el artículo 27 CE en relación» no solo con el artículo 14 CE, sino también con otros principios constitucionales, en especial con los establecidos en el artículo 1.1 CE, según el cual «España se constituye en un Estado social y democrático de Derecho, que propugna como valores superiores de su ordenamiento jurídico la libertad, la justicia, la igualdad y el pluralismo». En síntesis, «esta perspectiva, la de las implicaciones que los principios de democracia y pluralismo» (art. 1.1. CE) tienen respecto de la configuración del sistema educativo (art. 27.2 CE) «permanece completamente inédita en la sentencia comentada». ³⁴ O sea, es ignorada o, si se prefiere, permanece en un espacio ciego, tanto para los jueces que suscriben la sentencia como en el voto particular de la vicepresidenta del TC. No será así, como se verá de inmediato, en el resto de los votos particulares.

Los votos particulares (II): naturaleza discriminatoria e inconstitucional de la educación separada por sexos

Primera cuestión clave: la educación separada por sexos en los centros privados concertados ¿vulnera o no la prohibición constitucional de discriminación por razón de sexo (art. 14 CE)? Para la sentencia, la opinión mayoritaria del TC que sienta doctrina jurisprudencial, y para su vicepresidenta, dicho modelo educativo no es discriminatorio *per se*.

³⁴ Arroyo Jiménez, «Un año de doctrina constitucional», 10.

Puede serlo —habría que analizarlo en cada caso—, pero no si se cumplen las condiciones establecidas en el artículo 84.3 de la LOMCE. Sin embargo, la sentencia, como indica Juan Antonio Xiol en su voto particular, va más allá en sus razonamientos y valoraciones de la constitucionalidad o no de dicho artículo, hasta el punto de no «alejar cualquier tipo de duda respecto de la imposibilidad de que la segregación sexual sea implantada en los centros docentes públicos».³⁵ En efecto, si la segregación sexual binaria es constitucional, se abre la puerta, si el gobierno de turno considera que es un mejor modelo pedagógico —o simplemente por razones ideológicas— a que también pueda ser implantada en la red escolar pública o, al menos, a que se deje tal decisión en manos de los consejos escolares de cada centro docente. De ahí que tres de los cuatro votos particulares emitidos —uno de ellos firmado por dos jueces— centren su análisis en la naturaleza constitucional o inconstitucional de lo que denominan separación o segregación por sexos en los centros financiados con fondos públicos —aunque, como se verá, sus razonamientos y valoraciones puedan extenderse también a los centros privados no concertados.

En primer lugar, «toda diferenciación por razón de sexo debe superar un escrutinio particularmente riguroso»; se trata de una categoría «intrínsecamente sospechosa» de producir un tipo de discriminación «de los más invisibilizados, persistentes, extendidos y trivializados». De ahí que las «causas» que subyacen en dicha diferenciación deban ser objeto de un «cuidadoso análisis», junto con el de sus «antecedentes históricos», algo que no lleva a cabo la sentencia o lo hace de modo insuficiente.³⁶

El análisis de los «antecedentes históricos» lleva, así, a Fernando Valdés y Cándido Conde-Pumpido a mantener que la «llamada educación diferenciada más parece un eufemismo de cariz pseudomoderno, [...] apenas distante de la idea que sostuvo la segregación tradicional, de manifiesto y grueso trato discriminatorio», perpetuando así el «estigma de

³⁵ Sentencia 31/2018, de 10 de abril de 2018, 5363.

³⁶ Sentencia 31/2018, de 10 de abril de 2018, 53608 (voto particular de Fernando Valdés Dal-Ré y Cándido Conde-Pumpido Tourón), 53614 y 53615 (voto particular de Juan Antonio Xiol Rius) y 53631 (voto particular de María Luisa Balaguer Callejón).

este legado con el “nuevo ropaje” de una opción pedagógica». ³⁷ Para Juan Antonio Xiol, la opción por este tipo de educación responde a «estereotipos sexistas ancestrales que arrastramos individualmente como tributo de nuestra educación en los valores de la sociedad que nos ha tocado vivir». Item más, «concurren ciertas circunstancias en el caso español» que «permiten mantener las dudas de que ese argumento tópico [el de las diferentes aptitudes entre los hombres y las mujeres], bajo la apariencia de una neutralidad metodológica, encubre prejuicios ideológicos», en especial si tiene en cuenta que

(i) muchos de los colegios privados, ahora concertados, que tiene[n] implantada la segregación sexual siguen este modelo desde los años 60 y, por tanto, están fundados en un contexto normativo en que [...] la segregación sexual se fundamentaba en la necesidad de aportar una educación diferenciada por sexos para adaptar los programas educativos al cumplimiento de roles sociales sexistas, y (ii) un número de estos centros están vinculados con idearios que sostienen posiciones particularistas sobre distribución de roles sociales entre los sexos. ³⁸

El juicio de María Luisa Balaguer no es menos duro y terminante: «la Sentencia da un paso atrás en la historia» y «retrocede en el tiempo [...] a un momento anterior al año 1970, en que se implantó en el Estado la educación mixta preconstitucional». ³⁹ Corresponde y refleja los estereotipos predominantes en otra época y régimen político sin que, a juicio de Juan Antonio Xiol, se perciba

que la opinión mayoritaria [en el seno del TC] haya realizado ese esfuerzo de racionalización para situar el análisis de la segregación sexual escolar a la altura de los tiempos y de la alta dignidad que nos debemos como sociedad que ha tomado conciencia de que debe ser superado cualquier paradigma sexista. ⁴⁰

³⁷ Sentencia 31/2018, de 10 de abril de 2018, 53609 y 53610.

³⁸ Sentencia 31/2018, de 10 de abril de 2018, 53617 y 53623.

³⁹ Sentencia 31/2018, de 10 de abril de 2018, 53629 y 53630.

⁴⁰ Sentencia 31/2018, de 10 de abril de 2018, 53617.

Por supuesto, la lectura que se efectúa en los votos particulares de los acuerdos y tratados internacionales relativos al caso difiere de la llevada a cabo en la sentencia. La requisitoria a los Estados miembros de la ONU para que estimulen la «educación mixta» como un instrumento para la «eliminación de todo concepto estereotipado de los papeles masculino y femenino en todos los niveles y en todas las formas de la enseñanza», efectuada en el artículo 10.c de la Convención de 1979 sobre la eliminación de todas las discriminaciones contra la mujer, es entendida tanto en el voto particular de Juan Antonio Xiol como en el de María Luis Balaguer, como algo más, mucho más que una mera recomendación, en especial tratándose de centros docentes financiados con fondos públicos. Constituye, a su juicio, un elemento interpretativo más del artículo 27 CE, y del caso debatido, en favor de la inconstitucionalidad de la educación separada por sexos.⁴¹

Pero es en el voto particular de esta última magistrada donde más insistencia y amplitud se hace del recurso a los acuerdos y tratados internacionales para sustentar su juicio negativo sobre la constitucionalidad de la educación diferenciada. De forma expresa, además, discrepa de la interpretación, a su juicio «forzada» —yo añadiría parcial, incompleta y sesgada— que la sentencia efectúa del artículo 10.2 CE. Una interpretación regresiva, añade, del «alcance del derecho a la educación», que lo contextualiza «en un tiempo histórico del que han pasado ya más de 40 años».⁴²

En efecto, como indica esta magistrada, la Convención relativa a la lucha contra las discriminaciones en la esfera de la enseñanza, aprobada por la Conferencia General de la UNESCO el 14 de diciembre de 1960, a cuyo artículo 2 se refiere el artículo 84.3 de la LOMCE, en el que se apoya la sentencia del TC como criterio sustentador o aval de que la educación diferenciada por sexos no constituye discriminación, fue ratificada en 1969 «cuando no existía en nuestro país la educación mixta a la que se abre el modelo español con la Ley General de Educación de 1970».⁴³ Y desde entonces se han aprobado diversos acuerdos o tratados

⁴¹ Sentencia 31/2018, de 10 de abril de 2018, 53616, 53618 y 53632.

⁴² Sentencia 31/2018, de 10 de abril de 2018, 53631.

⁴³ Sentencia 31/2018, de 10 de abril de 2018, 53631.

internacionales que la sentencia considera, en unos casos, irrelevantes —el llamamiento para estimular la educación mixta efectuado en la mencionada Convención de 1979—, y en otros, aquejada de ceguera, los obvia por considerar implícitamente que no guardan relación alguna con el asunto debatido.

La sentencia, continua esta magistrada, ignora, o estima irrelevante y sin relación con el caso, que el artículo 29 de la Convención de las Naciones Unidas de 20 de noviembre de 1989 sobre los derechos del niño, establezca, como límite a la libertad de creación de centros docentes, el cumplimiento, entre otros objetivos, del de

preparar al niño para asumir una vida responsable en una sociedad libre, con espíritu de comprensión, paz, tolerancia, igualdad de sexos y amistad entre todos los pueblos, grupos étnicos, nacionales y religiosos y personas de origen indígena.

De igual modo, la sentencia desconoce o considera que no tiene nada que ver con el tema el hecho de que el artículo 14 del Convenio del Consejo de Europa sobre prevención y lucha contra la violencia contra la mujer y la violencia doméstica, de 11 de mayo de 2011, establezca que los gobiernos incluirán

en los programas de estudios oficiales y a todos los niveles de enseñanza material didáctico sobre temas como la igualdad entre mujeres y hombres, los papeles no estereotipados de los géneros, el respeto mutuo, la solución no violenta de conflictos en las relaciones interpersonales, la violencia contra la mujer por razones de género y el derecho a la integridad personal, adaptado a la fase de desarrollo de los alumnos.⁴⁴

En el voto particular de Juan Antonio Xiol se introduce, además, una cuestión que merece una reflexión adicional. Una cuestión anunciada ya cuando, al comienzo de dicho voto, sostiene que «la segregación sexual binaria vulnera la prohibición constitucional de la discriminación por razón de sexo e identidad sexual».⁴⁵ El término «binaria» y la expresión «identidad sexual» sitúan el debate en el espacio más

⁴⁴ Sentencia 31/2018, de 10 de abril de 2018, 53631 y 53632.

⁴⁵ Sentencia 31/2018, de 10 de abril de 2018, 53613.

amplio de la diversidad de orientaciones sexuales y del sector de población conocido con las siglas LGTBI. En efecto, «la segregación sexual binaria», dirá más adelante, «excluye con carácter absoluto a las personas intersexuales del ámbito educativo». La sentencia se basa en un «prejuicio» más, el de

que solo existen dos únicos sexos y que todo individuo ha de tener encaje en uno de ellos. Cualquier normativa basada en el prejuicio de la dualidad sexual provoca un inmediato efecto de exclusión total de aquellas personas, como las intersexuales, que no pueden ser identificadas con ninguno de estos dos sexos, provocando con ello una nueva forma de discriminación, en este caso no por segregación, sino por exclusión.⁴⁶

El mismo autor del voto particular indica que planteó «en las deliberaciones sin éxito [...] que se abordara esta cuestión y se le diera respuesta en términos constitucionales». Su valoración, en este punto, de la sentencia no puede ser más negativa:

No puedo imaginar la violencia institucional y el sentido de desolación y abandono que para estas personas implica ser radicalmente negados por el ordenamiento jurídico y que se les imponga una identidad sexual que ni tienen ni sienten necesariamente como propia a modo de ficción legal para que puedan ser integrados socialmente. Esta consideración y mi profundo convencimiento de la necesidad de respetar la diversidad como fundamento de una sociedad democrática es otro de los elementos que me lleva a afirmar ya no solo el carácter intrínsecamente sospechoso de discriminación por razón de sexo de la segregación sexual binaria sino, directamente, su carácter discriminatorio por razón de identidad sexual respecto de los intersexuales por representar su forma extrema y por ello nunca justificable: su negación y exclusión radical.⁴⁷

⁴⁶ Sentencia 31/2018, de 10 de abril de 2018, 53619.

⁴⁷ Sentencia 31/2018, de 10 de abril de 2018, 53619 y 53620. El argumento es asimismo utilizado en el voto particular de Fernando Valdés y Cándido Conde-Cumpido: la educación diferenciada por sexos, sostiene, dificulta «la lucha contra la discriminación basada en la orientación sexual y la identidad de género, en línea opuesta con la necesidad de avanzar en la protección de los derechos de las personas LGTBI» (Sentencia 31/2018, de 10 de abril de 2018, 53607).

Tras dicha valoración se esconde, además, un «fracaso» personal, nos dice al final de su voto Juan Antonio Xiol, «en la capacidad de persuasión para conformar una opinión mayoritaria». Así finaliza su voto particular:

El fracaso de quienes pensamos así ha consistido en que ni siquiera hemos sido capaces de convencer a la mayoría en lo que considero [...] una regresión en la lucha por una sociedad libre de la lacra del sexismo. Lamento que haya sido así, pero soy consciente de que solo formo parte de una inmensa minoría en la defensa de la erradicación de cualquier tipo de discriminación sexual. Me es mucho más difícil de sobrellevar la carga de que, además, esta opinión mayoritaria supone un lastre en el progreso hacia una sociedad más igualitaria sexualmente y libre de cualquier prejuicio de binarismo sexual. Algún día, espero no muy lejano, sueño tener la posibilidad de celebrar que la sociedad se ha elevado y trascendido a cualquier tipo de segregación sexual. Mientras tanto [...] solo me resta decir: cuando están en juego los derechos fundamentales de los ciudadanos, niego categóricamente a los legisladores o a los jueces la posibilidad de fijarse en su sexo o identidad sexual.⁴⁸

Los votos particulares (III): existe un ideario educativo constitucional según el cual el servicio público de la educación constituye un espacio de socialización en valores democráticos

Los tres votos particulares emitidos por Fernando Valdés, Cándido Conde-Pumpido, Juan Antonio Xiol y María Luisa Balaguer se fundamentan en último término, de modo más o menos detallado, en un hecho no tenido en cuenta en la sentencia o del que no se extraen las consecuencias pertinentes: existe un ideario o modelo educativo constitucional contenido, de modo particular, en el artículo 27.2 CE [«La educación tendrá por objeto el pleno desarrollo de la personalidad humana en el respeto a los principios democráticos de convivencia y a los derechos y libertades fundamentales»] y, desde una perspectiva general —aplicable también a otros ámbitos de la vida social y política—, en los artículos 1.1 CE [«España se constituye en un Estado social y democrático de Derecho, que propugna como valores superiores de su ordenamiento jurídico la libertad, la justicia, la igualdad y el

⁴⁸ Sentencia 31/2018, de 10 de abril de 2018, 53627-53628.

pluralismo político»], 9.2 CE [«Corresponde a los poderes públicos promover las condiciones para que la libertad y la igualdad del individuo y de los grupos en que se integra sean reales y efectivas»] y 14 CE [«Los españoles son iguales ante la ley, sin que pueda prevalecer discriminación alguna por razón de nacimiento, raza, sexo, religión, opinión o cualquier otra condición o circunstancia personal o social»]. Y, como advierte Arroyo Jiménez en su análisis de la sentencia sobre la LOMCE, «esta perspectiva», la de que este ideario, con su fundamentación axiológica, suponga un límite a la libertad de creación de centros y constituya la base para la configuración de un sistema educativo que no solo prohíba o impida la discriminación, sino que «proporcione a los niños y niñas una educación funcional al desarrollo de ciudadanos libres e iguales en el marco de una sociedad democrática que es, precisamente por serlo, una sociedad plural y heterogénea, [...] permanece totalmente inédita en la sentencia comentada».⁴⁹ Una vez más, ceguera ante hechos evidentes y normativas vigentes. Ni siquiera se entran a considerar y debatir; se ningunean. No existen.

Así, frente a la inanidad con la que buena parte de la judicatura y tratadistas consideran el artículo 27.2 CE —una mera declaración ideológica formal, u objetivo ideal sin consecuencias jurídicas o prácticas—, los magistrados Fernando Valdés y Cándido Conde-Pumpido sostienen que

el artículo 27.2 no ampara el adoctrinamiento ideológico, por contrario a los valores superiores de la libertad y el pluralismo. Pero tampoco es neutral, en cuanto impulsa decididamente la difusión de valores constitucionales: juridifica así la médula de la educación democrática.⁵⁰

En apoyo, como antecedente del caso, los firmantes de los tres votos particulares que comentamos recurren a lo mantenido por el TC en la sentencia 133/2010, de 2 de diciembre. Como indica María Luisa Balaguer, en la sentencia sobre la LOMCE el TC pierde la oportunidad de desarrollar «una noción de modelo educativo constitucional sobre la base de lo esbozado en la STC 133/2010» donde se descarta el *homeschooling* como modelo educativo básico en nuestro sistema constitucional, y se produce la aproximación a una definición de dicho modelo, al afirmar que

⁴⁹ Arroyo Jiménez, «Un año de doctrina constitucional», 10.

⁵⁰ Sentencia 31/2018, de 10 de abril de 2018, 53607.

la educación a la que todos tienen derecho y cuya garantía corresponde a los poderes públicos como tarea propia, no se contrae, por tanto, a un proceso de mera transmisión de conocimientos [...], sino que aspira a posibilitar el libre desarrollo de la personalidad y las capacidades de los alumnos [...] y comprende la formación de ciudadanos responsables en el marco de una sociedad plural [...] en condiciones de igualdad y tolerancia, y con pleno respeto a los derechos y libertades fundamentales del resto de sus miembros.⁵¹

Un modelo educativo constitucional —como asimismo se dice en la sentencia 133/2010—, en el que esa «formación de ciudadanos respetuosos con los principios democráticos de convivencia y con los derechos y libertades fundamentales», que se establece como objetivo de la educación en el artículo 27.2 CE,

se ve satisfecha más eficazmente mediante un modelo de enseñanza básica en el que el contacto con la sociedad plural y con los diversos y heterogéneos elementos que la integran, lejos de tener lugar de manera puramente ocasional y fragmentaria, forma parte de la experiencia cotidiana que facilita la escolarización.⁵²

«En otras palabras», añade Arroyo Jiménez, «la razón por la cual el deber de escolarización no fue entonces declarado inconstitucional es que la escuela permite el contacto cotidiano entre personas diferentes y eso es especialmente valioso desde la perspectiva del artículo 27 CE.»⁵³ Esta concepción de la escuela, sostienen Fernando Valdés y Cándido Conde-Cumpido, como «espacio por excelencia de socialización y convivencia en la igualdad desde la infancia más cercana»,⁵⁴ implica, en relación con el asunto objeto del recurso de inconstitucionalidad, que «determinadas habilidades sociales, valores, capacidades y dimensiones del desarrollo de la personalidad [...] no pueden “aprenderse” y “entrenarse” más que si el segundo espacio de socialización que es la escuela, reproduce esos mismos espacios mixtos, como premisa de una coeducación

⁵¹ Sentencia 31/2018, de 10 de abril de 2018, 53633.

⁵² Arroyo Jiménez, «Un año de doctrina constitucional», 10.

⁵³ Arroyo Jiménez, «Un año de doctrina constitucional», 10.

⁵⁴ Sentencia 31/2018, de 10 de abril de 2018, 53607.

efectiva». En conclusión, la educación diferenciada posee «una incapacidad estructural, u ontológica, para el logro de los objetivos marcados constitucionalmente».⁵⁵ Solo la «educación mixta proporciona», a juicio de ambos magistrados, «los cimientos de convivencia entre iguales que posibilita el cumplimiento del ideario educativo de la Constitución». Su tesis interpretativa es concluyente: «En nuestro sistema constitucional, la desigualdad (la segregación) se encuentra vedada en las escuelas, tanto públicas como privadas, por imperativo de los arts. 1, 9.2, 14 y 27.2 CE.»⁵⁶

PALABRAS FINALES: IDEARIO EDUCATIVO CONSTITUCIONAL, DERECHOS Y LIBERTADES DE LOS MENORES Y PLURALISMO EDUCATIVO

Solo unas palabras —a modo de cierre de esta primera parte del ensayo y avance de la segunda— sobre las implicaciones o exigencias de ese ideario o modelo educativo constitucional ignorado en la sentencia sobre la LOMCE, y planteado en algunos de sus votos particulares. Todo ello en relación con la Convención sobre los derechos del niño de 20 de noviembre de 1989, aprobada por la Asamblea General de las Naciones Unidas y ratificada por España el 30 de noviembre de 1990 —sobre cuya «ceguera» versará la segunda parte del ensayo— y el tipo de pluralismo educativo constitucional vigente en España.

¿Es posible hallar alguna referencia a dicha Convención en la sentencia del TC sobre la LOMCE o en algunos de los votos particulares? Desde luego, para los miembros del TC que mayoritariamente suscriben la sentencia, la Convención de 1989 no existe y, caso de existir, ni se menciona por entender que no afecta a los temas tratados en ella. Por lo que respecta a los votos particulares, encontramos dos alusiones. La de los magistrados Fernando Valdés y Cándido Conde-Pumpido efectuada no directamente a la Convención, sino a un desarrollo de ella: la Observación número 12, de 12 de junio de 2009, del Comité de Naciones Unidas de Derechos del Niño, que alude de modo específico al «derecho del niño a ser escuchado en las cuestiones relativas al rendimiento escolar».⁵⁷ Y la

⁵⁵ Sentencia 31/2018, de 10 de abril de 2018, 53633. Voto particular de María Luisa Balaguer.

⁵⁶ Sentencia 31/2018, de 10 de abril de 2018, 53608 y 53610.

⁵⁷ Sentencia 31/2018, de 10 de abril de 2018, 53612.

de María Luisa Balaguer, cuando recuerda, para fundamentar su oposición constitucional a la educación diferenciada por sexos, que el artículo 29.2 de la Convención de 1989 reconoce la libertad de creación y dirección de centros docentes siempre y cuando se respeten los fines de la educación establecidos en el 29.1 y, entre ellos, en concreto, el de que la educación impartida esté dirigida a preparar al alumnado para que asuma «una vida responsable» basada, entre otros aspectos, en la «igualdad de sexos».⁵⁸ Bien poco para una Convención vigente en el ordenamiento constitucional, desde su ratificación en 1990, en virtud de los artículos 10.2 y 39.4 CE. Dejo solo apuntada esta cuestión que, como quedó dicho, constituirá el tema central de la segunda parte del ensayo, y adelante, a modo de esbozo, que divergencias interpretativas básicas existen en relación con la noción de pluralismo en el ámbito de la educación.

La interpretación hasta ahora vigente sobre el modelo educativo constitucional desde la perspectiva del pluralismo exigido por el artículo 1 CE es la del «pluralismo intercentros»: la libertad de creación de centros docentes y el derecho de los padres a que sus hijos reciban una educación acorde con sus convicciones religiosas y morales exigen que el pluralismo social e ideológico existente se refleje en una oferta educativa plural, financiada con fondos públicos, de tal modo que las familias puedan elegir el centro docente, bien entendido que si se trata de un centro de titularidad pública debe regir el principio de neutralidad, no aplicable a los centros privados aun en el supuesto de que reciban fondos públicos. Frente a esta concepción del pluralismo educativo se han alzado y se alzan quienes defienden un «pluralismo intracentros» en el que todos los establecimientos docentes sostenidos o que reciben fondos públicos reflejen en su ideario o proyecto de centro, y en su práctica diaria, el pluralismo social existente.

El ideario educativo constitucional, tal y como ha sido esbozado en los votos particulares de la sentencia sobre la LOMCE y por determinados tratadistas va más allá. No solo obliga al TC a revisar su concepto de neutralidad —un concepto pasivo, aséptico, propio de quien no toma parte y se abstiene— sustituyéndolo por el de «pluralismo educativo»: un concepto activo, axiológico, que obliga a mostrar las distintas opciones existentes en relación con un tema proporcionando una información

⁵⁸ Sentencia 31/2018, de 10 de abril de 2018, 53632.

plural. Es decir, a tener en cuenta en la enseñanza de cualquier materia o cuestión por el docente, o en el material didáctico de que se trate, la diversidad de posiciones existentes, más o menos mayoritarias, más o menos consistentes, y el necesario recurso a la duda o el cuestionamiento en los temas tratados. Por supuesto, ello plantea el problema de si el pluralismo, así entendido, es un valor positivo y constitucional que debe ser aplicado no solo en los centros públicos, sino también, como mínimo, en todos los que reciben fondos públicos, e incluso en los centros privados; es decir, en la enseñanza y análisis —por supuesto, científico—, entre otras cuestiones, de las distintas confesiones, creencias o convicciones ideológicas, religiosas o morales. Esta cuestión, íntimamente conectada con la de las relaciones parental-filiales, la libertad de conciencia y el derecho a una (in)formación plural por parte de los menores, será tratada y desarrollada en la segunda parte de este ensayo.

Nota del autor

ANTONIO VIÑAO FRAGO es Doctor en Derecho y Profesor Honorario de Teoría e Historia de la Educación de la Universidad de Murcia. Ha sido miembro del Comité Ejecutivo de la International Standing Conference for the History of Education (1996-2000) y presidente de la Sociedad Española de Historia de la Educación (2001-2005), así como director del Centro de Estudios sobre la Memoria Educativa (CEME) de la Universidad de Murcia (2009-2013) y de la revista *Historia y Memoria de la Educación* (2014-2019).

Sus campos de investigación son la historia de la alfabetización y de la cultura escrita (la lectura y la escritura como prácticas socioculturales), de la escolarización y de la enseñanza secundaria, la historia del currículum (espacios y tiempos escolares, disciplinas), del profesorado (profesionalización, autobiografías y memorias), y de la memoria escolar y el patrimonio histórico-educativo, así como de la relación entre las culturas escolares y las políticas y reformas educativas. Sus últimos libros publicados son *Sistemas educativos, culturas escolares y reformas: continuidades y cambios* (2002), *Escuela para todos. Educación y modernidad en la España del siglo XX* (2004), *Religión en las aulas: una materia controvertida* (2014), *School memories. New trends in the history of*

education research (2016), en coedición con Juri Meda y Cristina Yanes, y, en coedición con Pedro Luis Moreno, *Imagen y educación. Marketing, comercialización, didáctica (España, siglo XX)* (2017).

REFERENCIAS

- Aláez Corral, Benito. «El ideario educativo constitucional como fundamento de la exclusión de la educación diferenciada por razón de sexo de la financiación pública». *Revista Española de Derecho Constitucional* 86 (2009): 31-64.
- Aláez Corral, Benito. «El ideario educativo constitucional como límite a las libertades educativas». *Revista Europea de Derechos Fundamentales* 17 (2011): 91-129.
- Aláez Corral, Benito. «Artículo 27. El derecho a una educación democrática, libre y plural». En *Comentario a la Constitución española. 40 aniversario 1978-2018. Tomo I (Preámbulo a artículo 96)*, dirigido por Pablo Pérez Trepms y Alejandro Saiz Arnáiz y coordinado por Carmen Montesinos Padilla, 601-619. Valencia: Tirant lo Blanch, 2018.
- Alzaga Villamil, Óscar. *Comentario sistemático a la Constitución española de 1978*. Madrid: Ediciones del Foro, 1978.
- Arroyo Jiménez, Luis. «Un año de doctrina constitucional». En https://www.academia.edu/38322895/Un_a%C3%B1o_de_doctrina_constitucional.
- Báez Serrano, Rafael. «Educación diferenciada y conciertos públicos». PhD diss., Universidad de Sevilla, Departamento de Derecho Constitucional, 2015.
- Báez Serrano, Rafael. «El ideario educativo de la Constitución española». *Iuris Plenum* 49 (2016): 111-130.
- Báez Serrano, Rafael. «Hacia la consolidación de la constitucionalidad de la educación diferenciada. A propósito de la sentencia del Tribunal Constitucional 31/2018». *Revista de Derecho Político* 105 (2019): 251-278.
- Baylos Grau, Antonio. «El marco constitucional del derecho a la educación: Debates y proyectos en el período constituyente». En *El artículo 27 de la Constitución. Cuaderno de quejas*, editado por Manuel de Puelles Benítez y Manuel Menor Currás, 77-97. Madrid: Morata, 2018.
- Calvo Charro, María. «La libertad de elección de centro docente. Historia de la conculcación de un derecho fundamental». *Asamblea: Revista de Parlamentaria de la Asamblea de Madrid* 14 (2006): 81-100.
- Cámara Villar, Gregorio. «Sobre el concepto y los fines de la educación en la Constitución española». En *X Jornadas de Estudio de la Dirección General del Servicio Jurídico del Estado. Introducción a los derechos fundamentales*, vol. III, 2159-2191. Madrid: Ministerio de Justicia, 1988.

- Centenera Sánchez-Seco, Fernando. «Educación diferenciada y conciertos educativos: algunas consideraciones a partir de la jurisprudencia del Tribunal Supremo de los últimos años». *Anuario de Derecho Eclesiástico del Estado* XXX (2014): 767-796.
- Cotino Hueso, Lorenzo. «El derecho a la educación». En *Lecciones sobre Estado Social y Derechos Sociales*, editado por Albert Fernández Noguera y Adoración Guamán Hernández, 415-449. Valencia: Tirant lo Blanch, 2014.
- Embid Irujo, Antonio. «Prólogo». *Legislación sobre enseñanza. Normas generales, EGB, FP y BUP*. Madrid: Tecnos, 1985, 19-44.
- Fernández-Miranda Campoamor, Alfonso y Ángel J. Sánchez Navarro. «Artículo 27. Enseñanza». En *Comentarios a la Constitución española de 1978. Tomo III. Artículos 24 a 38*, dirigido por Óscar Alzaga Villamil, 157-172. Madrid: EDERSA, 1996.
- Gallego Díaz, Soledad y Bonifacio de la Cuadra Fernández. «La Constitución». En *Memoria de la Transición*, coordinada por Joaquín Prieto, Santos Juliá y Javier Pradera, 299-315. Madrid: Taurus, 1996.
- González-Varas Ibáñez, Alejandro. «Régimen jurídico de la educación diferenciada en España». *Revista General de Derecho Canónico y Derecho Eclesiástico del Estado* 31 (2013): 1-27.
- Guardia Hernández, Juan José. «Marco constitucional de la enseñanza privada española mantenida con fondos públicos». En https://www.academia.edu/36435006/Marco_constitucional_de_la_ense%C3%B1anza_privada_espa%C3%B1ola_sostenida_con_fondos_p%C3%BAblicos_recorrido_hist%C3%B3rico_y_perspectivas_de_futuro
- Martínez López-Muñiz, José Luis; María Calvo Charro, Alejandro González-Varas Muñiz y María Isabel de los Mozos Touyá. *Legitimidad de los colegios de un solo sexo y de su derecho a concierto en condiciones de igualdad*. Madrid: Iustel, 2015.
- De los Mozos Touyá, María Isabel. *Educación en libertad y concierto escolar*. Madrid: Montecorvo, 1995.
- Otero Novas, Manuel. *Lo que yo viví. Memorias políticas y reflexiones*. Madrid: Editorial Prensa Ibérica, 2015.
- Ruiz-Rico Ruiz, Gerardo. «El derecho a la educación en las sentencias del Tribunal Supremo». En *Estudios de Derecho Público. Homenaje a Juan José Ruiz-Rico*, vol. I, 837-861. Madrid: Tecnos, 1997.
- Sánchez Ferlosio, Rafael. *Vendrán más años malos y nos harán más ciegos*. Barcelona: Círculo de Lectores, 1995.
- Vidal Prado, Carlos. *El derecho a la educación en España. Bases constitucionales para el acuerdo y cuestiones controvertidas*. Madrid: Marcial Pons, 2017.
- Viñao, Antonio. «El modelo neoconservador de la enseñanza de gobernanza escolar: principios, estrategias y consecuencias en España». En *La gobernanza escolar democrática*, coordinados por Jordi Collet y Antoni Tort, 41-64. Madrid: Morata 2016.

ENSAIO COMO ESCRITA ACADÊMICA E A PRODUÇÃO DE PROJETOS E PESQUISAS

Essay as academic writing and the production of projects and research

El ensayo como escritura académica y la producción de proyectos e investigaciones

Carin Cristina Dahmer^α, Angélica Neuscharank^β
e Marilda Oliveira de Oliveira^γ

Data de recepção: 28/12/2018 • Data de aceitação: 16/05/2019

Resumo. Este artigo propõe pensar a escrita acadêmica a partir de experiências com orientações de pesquisas em um curso de formação de professores/as em artes visuais, do estado do Rio Grande do Sul, no Brasil. Deste modo, busca-se compartilhar algumas inquietações produzidas em meio aos processos de escrita de projetos de ensino e pesquisa e trabalhos finais de graduação. Escolheu-se para compor as questões teóricas o entrecruzamento de alguns estudos a partir do que propõe Pereira sobre os usos das palavras, enquanto uma arena política, uma arma e um efeito de negociação; os apavoramentos produzidos diante de uma forma hegemônica de escrever na academia, pontuados por Silva; a proposta do ensaio como escrita e a experiência junto de Larrosa, bem como a noção de texto-leitura apontada por Barthes que se pauta no que o leitor produz de sentidos ao ler um texto. Como método, pensou-se em possíveis experimentações de uma escrita-ensaio, que perpassam modos outros de escrever, apostando na literatura e na arte como variações para

^α Programa de Pós-Graduação em Educação. Centro de Educação. Universidade Federal de Santa Maria, Av. Roraima, 1000, CP 5082. Cidade Universitária. Santa Maria. Rio Grande do Sul. Brasil. carindahmer@gmail.com

^β Programa de Pós-Graduação em Educação. Centro de Educação. Universidade Federal de Santa Maria, Av. Roraima, 1000, CP 5082. Cidade Universitária. Santa Maria. Rio Grande do Sul. angelica-neuscharank@yahoo.com.br

^γ Departamento de Metodologia do Ensino. Programa de Pós-Graduação em Educação. Centro de Educação. Universidade Federal de Santa Maria, Av. Roraima, 1000, CP 5082. Cidade Universitária. Santa Maria. Rio Grande do Sul. oliveira.marilda27@gmail.com

a escrita acadêmica. Nesse sentido, concluímos que o contributo de uma pesquisa no campo da educação das artes visuais não necessita propor uma transformação nos espaços da pesquisa, ou nos colaboradores, mas que ela possa produzir efeitos no pesquisador/pesquisadora, ao produzir sentidos para ele/ela. Propomos que os espaços acadêmicos possam acolher outras formas de escrita que se organizem de modos diferentes, seja em relação ao seu formato ou quanto ao uso das imagens como tensionadoras do texto, produzindo conhecimento e problematizando o campo da pesquisa e da educação.

Palavras-chave: Escrita acadêmica; Ensaio; Leitura; Ensino; Pesquisa.

Abstract. *This article proposes to think of academic writing from experiences with research orientations in a teacher training course in visual arts, from the state of Rio Grande do Sul, Brazil. In this way, it is sought to share some concerns produced in the middle of the writing processes of teaching and research projects and final graduate work. It was chosen to compose the theoretical questions the interweaving of some studies from what Pereira proposes about the uses of words, as a political arena, a weapon and a negotiating effect; the terrors of a hegemonic form of writing in the academy, punctuated by Silva; the proposal of the essay as written and the experience with Larrosa, as well as the notion of text-reading pointed out by Barthes that is based on what the reader produces of senses when reading a text. As a method, it was thought possible experiments of a writing-essay, that surpass other ways of writing, betting on literature and the art like variations for the academic writing. In this sense, we conclude that the contribution of a research in the field of visual arts education does not need to propose a transformation in the research spaces, or in the collaborators, but that it can produce effects in the researcher, when producing senses for him/her. We propose that academic spaces can accommodate other forms of writing that are organized in different ways, be it in relation to its format or the use of images as text tensors, producing knowledge and problematizing the field of research and education.*

Keywords: *Academic writing; Reading; Essay; Teaching; Research.*

Resumen. *Este artículo propone pensar la escritura académica a partir de experiencias con tutorías de investigación en un curso de formación de profesorado en artes visuales, de la provincia Río Grande do Sul, en Brasil. De este modo, se busca compartir algunas inquietudes producidas en medio a los procesos de escritura de proyectos de enseñanza e investigación y trabajos de conclusión de curso. Se eligió para componer las cuestiones teóricas el entrecruzamiento de algunos estudios a partir de lo que propone Pereira sobre los usos de las palabras, mientras una arena política, una arma y un efecto de negociación; los terrores producidos delante una forma hegemónica*

de escribir en el mundo académico, señalados por Silva; la propuesta del ensayo como escritura y la experiencia junto a Larrosa, así como la noción de texto-lectura apuntada por Barthes que se basa en lo que el lector produce de sentidos al leer un texto. Como método, se pensó en posibles experimentaciones de una escritura-ensayo, que atraviesan otros modos de escribir, apostando en la literatura y en el arte como variaciones para la escritura académica. En este sentido, concluimos que la contribución de una investigación en el campo de la educación de las artes visuales no necesita proponer una transformación en los espacios de investigación, o en los colaboradores, sino que ella pueda producir efectos en el investigador/investigadora al producir sentidos para él/ella. Proponemos que los espacios académicos puedan acoger otras formas de escritura que se organicen de diferentes modos, sea en relación a su formato o cuanto al uso de las imágenes como tensoras del texto, produciendo conocimiento y problematizando el campo de la investigación y de la educación.

Palabras clave: *Escritura académica; Ensayo; Lectura; Enseñanza; Investigación.*

INTRODUÇÃO

Intenta-se neste artigo problematizar a escrita acadêmica e pensar sobre certos modos de escrita que adentram o campo da produção do conhecimento, nos meios acadêmicos e científicos, propondo o ensaio como potente possibilidade para tal. Compreendemos que o processo de escrita perpassa uma série de saberes e fazeres institucionais e, como compartilha Jorge Larrosa¹ em uma conversa com Basil Bernstein sobre a compreensão da estrutura de uma prática institucional: é preciso saber o que ela proíbe para conhecê-la, o que implica repensarmos a produção da escrita acadêmica, conhecermos os discursos em torno dos possíveis limites e regras estabelecidas para o seu funcionamento.

Larrosa² sinaliza que os dispositivos controladores de certos saberes perpassam também o controle da linguagem e de como nos relacionamos com ela, nossas práticas de ler, escrever, falar e escutar. «Nosso trabalho na academia tem a ver com o saber, é basicamente um trabalho

¹ Jorge Larrosa, «O ensaio e a escrita acadêmica», em *Uma escrita acadêmica outra: ensaios, experiências e invenções*, orgs. Cristiana Callai e Anelice Ribetto (Rio de Janeiro: Lamparina, 2016), 17–30.

² Larrosa, «O ensaio e a escrita acadêmica», 17.

com palavras. O que fazemos a cada dia é escrever e ler, falar e escutar». ³ Todo modo de pensar, implica um modo de nos relacionarmos com a linguagem, diz de nossos processos de ler e escrever.

Assim, escrever é um processo que está diretamente vinculado à leitura, que, por sua vez, implica nos aproximarmos de muitos e diversos referenciais, para que as palavras devoradas possam gerar escritas. Demanda tempo, dedicação e envolvimento. Entretanto, escrever no contexto acadêmico não tem sido vinculado apenas às leituras em demasia e ao prazer de trabalhar com as palavras; muito antes, é apresentado como um exercício obrigatório, cuja principal demanda está muitas vezes relacionada ao cumprimento de regras e ao enquadramento às normas que regem esse exercício. Ao considerarmos, por exemplo, que o principal objetivo da produção de um trabalho de conclusão de curso está nessa aproximação do/a acadêmico/a em adquirir uma «noção» do que é produzir pesquisa.

Pensamos, dessa forma, na urgência em falar sobre a escrita produzida no meio acadêmico, mais especificamente a partir de um curso de formação de professores/as em artes visuais, no qual estamos inseridas como docentes. Observamos um número expressivo de casos de estudantes que apresentam certo «bloqueio», «paralisia», no momento da escrita, seja de um projeto de ensino e pesquisa ⁴ (projeto preparatório para realização do Estágio Curricular Supervisionado), ou de um trabalho de conclusão de curso, ⁵ no qual as dificuldades em lidar com

³ Larrosa, «O ensaio e a escrita acadêmica», 17.

⁴ Os projetos de ensino e pesquisa são desenvolvidos na disciplina Prática Educacional IV do curso de graduação em artes visuais licenciatura. Eles têm como objetivo discutir a educação das artes visuais vinculada a pesquisa, delineando de forma inicial o campo do Estágio Curricular Supervisionado, visando a discussão sobre a atuação profissional do professor-pesquisador no campo da educação das artes visuais e as alianças entre universidade e escola. Os projetos são produzidos individualmente pelos estudantes, articulando o ensino e a pesquisa, de forma a contemplar as abordagens atuais para a educação das artes visuais e que tenha como objetivo ser posto em prática nos semestres subsequentes durante os estágios curriculares supervisionados I, II, III e IV. Esse processo visa as relações entre a arte e a educação, pelo viés não apenas da execução de um plano de aula ou de procedimentos metodológicos, mas perpassa a pesquisa como o elemento que irá acompanhar, movimentar, dar fôlego ao projeto e as aulas de arte, como um convite para relacionarmos a arte, a educação e a pesquisa por um viés colaborativo e investigativo para a produção de projetos de ensino e pesquisa.

⁵ Os trabalhos de conclusão de curso (TCCs) são, eventualmente, escritos no final do curso de graduação em artes visuais licenciatura. Os/as acadêmicos/acadêmicas escolhem quem irá orientá-los/orientá-las de acordo com a área e temática escolhida. A realização da pesquisa acontece,

situações que solicitem a produção de uma escrita aparecem. Vinculamos muitos desses entraves às exigências e aos modelos de escrita que circulam nesses espaços, além das regras gramaticais, formatação do texto, embasamento teórico, e demais demandas de uma escrita que «dê conta» de racionalizar as experiências, apresentar resultados, explicitar os dados aos leitores e comunicar algo.

Dessa forma, intentamos compartilhar algumas inquietações que nos tem movimentado a pensar nos processos de pesquisa e escrita, considerando nossa atuação em orientações de produções escritas no contexto acadêmico. Além dessa partilha, pretendemos apresentar algumas leituras que viemos realizando sobre uma escrita que possa fazer vazar os modelos acadêmicos, apostando, assim, na arte e na literatura como aliados que possam propor outros modos de escrever nesse espaço da graduação.

Assim, iniciaremos pontuando algumas situações observadas sobre a escrita acadêmica, comentando sobre as exigências, normatizações e os excessos que foram percebidos. Logo, abordaremos as relações de pesquisa e escrita na elaboração de projetos de ensino e pesquisa e trabalhos de conclusão de curso, de modo a compartilhar o que experienciamos dessa produção, conversando ao longo do texto com autores como Roland Barthes, Jorge Larrosa, Marcos Villela e Anelice Ribetto, para propormos experimentações de criação com a escrita, muito além de procedimentos. Para que possamos contribuir, assim, na pesquisa dos acadêmicos e, quiçá, tornarmos o olhar para estes processos mais leves e saborosos.

POR QUE A ESCRITA ACADÊMICA PROVOCA APAVORAMENTOS? POR ONDE COMEÇAR A ESCREVER?

Iniciamos nossa proposta a partir do meio, problematizando o que se passa «entre» as linhas que compõem uma escrita: as palavras e suas

geralmente, em um semestre, onde muitos dão continuidade aos projetos de ensino e pesquisa produzidos no decorrer do curso. A ênfase está na aproximação com a produção acadêmica e com a pesquisa de temáticas emergentes para o ensino das artes visuais na contemporaneidade. Dessa forma, muitos são capturados/capturadas por temáticas que desenvolvem nos estágios junto às escolas. A escrita varia de cinquenta à oitenta páginas, considerando que realizam a defesa do trabalho final à uma banca composta por dois docentes avaliadores, mais o/a orientador/orientadora.

relações com a pesquisa. Independentemente se «falamos de ciência, de conversa, de poesia ou de literatura: a palavra é, ao mesmo tempo, uma arena política, uma arma e um efeito da negociação»⁶ ela implica a coexistência de dois ou mais posicionamentos. Primeiro porque ela aprisiona o pensamento, é uma parada em relação ao movimento infinito e intenso que é o fluxo da consciência, ela demarca, dá forma ao pensamento, põe limite ao exercício de ensaio e criação. No entanto, «nenhuma palavra é bastante para dizer tudo aquilo, (na extensão e na intensidade) que ela pretende dizer».⁷ Segundo, porque ela dá vida, cria, dá corpo aos conceitos, às sensações, noções e invenções. As palavras são resíduos de verdades, são fixações de tempos e existências.

Assim, há um infinito conjunto de possibilidades quando pensamos nas palavras, e, por isso mesmo, impossível de ser contido em apenas um modo de arranjá-las, um postulado universal, mais ou menos legítimo. Trataremos de olhar para a escrita como uma forma de negociação: de significados, de sentidos, de verdades.

A escrita acadêmica que estamos a pensar, mais especificamente a escrita de projetos de ensino e pesquisa, e trabalhos de conclusão de curso, é uma escrita «propositalmente arranjada para produzir efeitos de verdades, isso porque ela é verdadeira enquanto enunciado, enquanto significante de algo».⁸ Portanto, nos propomos a olhar para as demandas que a vida acadêmica impõe sobre os sujeitos que a constituem e a vivem, mais especificamente sobre os estudantes do curso de licenciatura em artes visuais, a partir do que consideramos ser potente pensar sobre as palavras.

Uma das mais recorrentes dificuldades dos acadêmicos tem sido o iniciar de uma escrita, pensar nas palavras, ideias, autores e acontecimentos que vão compor esse processo. Para não desviarmos do termo utilizado neste artigo, a solicitação de uma escrita tem causado «apavoreamento» aos licenciandos em artes visuais, certo receio de escrever. A «síndrome da folha em branco» foi tema de escrita de alguns autores

⁶ Marcos Villela Pereira, «A escrita acadêmica: do excessivo ao razoável», *Revista Brasileira de Educação* 18, no. 52 (2013): 2.

⁷ Pereira, «A escrita acadêmica», 1.

⁸ Pereira, «A escrita acadêmica», 2.

que trabalham com a linguagem, como Tomaz Tadeu da Silva⁹, que nos ajudam a pensar que o temor de estar em frente a uma folha ou tela em branco, é um fenômeno recorrente para quem escreve.

Sobre esse assunto, Silva¹⁰ aponta algumas sugestões para lidar com esses «bloqueios» e que abordaremos junto das experiências que aqui serão compartilhadas. O fato é que o processo de escrita não apresenta «receitas», procedimentos e métodos *a priori*, mas diz respeito a um modo de pesquisar singular, portanto, não há como afirmar que tenhamos uma única via de iniciar uma escrita e de desenvolver uma pesquisa. O que temos presenciado é certa ansiedade dos acadêmicos por ouvir do orientador por «onde» iniciar a pesquisar, como se houvesse um início, meio e fim, caminhos estabelecidos e delimitados.

Silva comenta que os dois passos iniciais seriam assegurar que temos algo a dizer e fazer um plano geral sobre o que pretendemos escrever. Com base nisso, acrescentaríamos que um modo prazeroso de iniciar é organizando as ideias que já são conhecidas sobre o tema que será pesquisado. Isso implica fazer um mapa conceitual, esquemas, esboços e anotações sobre o que nos inquieta, afeta e movimenta da temática, isto é, iniciar por nossas experiências de modo a escrever sem compromissos teóricos, nesse primeiro momento, estabelecendo quais serão os temas gerais e secundários.

Ainda sobre iniciar a escrita, o autor nos fala que tentar seguir uma «ordem», como iniciar pela introdução, justificativa, ou até mesmo um capítulo e querer concluí-lo antes de seguir para outra etapa, é um modo arriscado e que abre margem para sofrermos da síndrome da folha em branco, isto é, ficarmos suscetíveis a possíveis «bloqueios». No entanto, iniciar por outros caminhos nem sempre é um movimento fácil, visto que, nosso pensamento funciona de forma ordenada, cartesiana e linear.

Assim, ao longo das orientações dos projetos de ensino e pesquisa e dos trabalhos de conclusão de curso, temos pensado e orientado que a escrita inicie por vias de interesse do pesquisador/pesquisadora, por

⁹ Tomaz Tadeu da Silva, *Como enfrentar a síndrome da folha em branco. Argumentação, estilo, composição: Introdução a escrita acadêmica*. Programa de Pós-Graduação em Educação, Universidade Federal do Rio Grande do Sul. S/d.

¹⁰ Silva, *Como enfrentar a síndrome da folha em branco*, 1.

caminhos que estejam latentes, que tragam fôlego para a pesquisa, que possam se desdobrar em diálogos com os autores e com os dados levantados/produzidos. As nossas alianças têm gerado muitos frutos, porque não temos imposto a necessidade de uma estrutura universal, mas que cada pesquisador/pesquisadora encontre caminhos para iniciar e organizar sua pesquisa, seu projeto. Não abandonamos passos fundamentais, como: delimitação do tema (propósito e foco), o problema de pesquisa e objetivos, escolha dos autores, recolha/produção dos dados, apresentação de uma metodologia, e retomada de todos esses processos através das considerações finais, mas problematizamos como os mesmos se dão, como uma proposta de pensar esses meios de modo singular.

Temos também trabalhado as relações de tempos nas pesquisas, pois estabelecer metas, datas e prazos tem sido um movimento importante, ao passo que temos aprendido a nos relacionarmos com o tempo de escrita de cada um. Orientamos também que não há um tempo ideal, ordenado, mínimo ou máximo, não há momento certo para escrever, mas a escrita não pode esperar: não espera uma frase perfeita, ideias extraordinárias, uma sequência lógica, pois a escrita é acontecimento,¹¹ portanto, a potência está em escrever no momento em que temos uma ideia, ainda que em pedaços, por fragmentos, sem a preocupação de como estas se encaixarão posteriormente.

Portanto, nos aproximamos do que Larrosa¹² aponta como um ensaio, como possibilidade de escrita, pois ele aceita e assume o caráter temporário e efêmero do tempo, sua própria finitude. O ensaísta não escreve para a eternidade, mas de forma atemporal, não escreve para todos e para ninguém, mas para um determinado tempo e contexto.

Considerando o caráter efêmero e singular da escrita-ensaio, existem várias formas de organizarmos nossas ideias, através de mapas, gráficos, diagramas, desenhos, entre outros exemplos, que auxiliam a escrita a

¹¹ Acontecimento - Na proposição deleuzeana, o acontecimento não é subjetivo nem objetivo, não está vinculado ao temporal nem intemporal, tampouco histórico e eterno, não pertence ao presente, passado ou futuro, nem a divisão entre abstrato e concreto. O acontecimento é o que acaba de acontecer e o que ainda vai acontecer, mas nunca o que se passa, pois não chega a se efetuar. É como um «entre-tempo», que «marca uma cesura, um corte, de modo que o tempo se interrompe para retomar sobre outro plano» François Zourabichvili, *O vocabulário de Deleuze* (Rio de Janeiro: Sinergia – Re-lume Dumará, 2004), 12-13).

¹² Larrosa, «O ensaio e a escrita acadêmica», 25.

manter um fio condutor diante dos interesses de pesquisa. Sob essa questão, observamos ser importante pensar que:

Durante o período de envolvimento em um projeto de escrita, esteja sempre à espreita de ideias. É claro que os locais e os objetos em que você poderá achar inspiração variam de acordo com o tipo de tema e objetivo de seu texto, mas, em qualquer caso, é sempre possível esperar encontrar ideias nos mais variados tipos de fontes. Além disso, estar permanentemente à espreita mantém a sua mente funcionando em função da escrita de seu texto mesmo quando você não está especificamente envolvido em escrevê-lo. Assim, por exemplo, ao ver um filme ou uma exposição de arte ou mesmo ao ler um livro não diretamente relacionado à sua escrita naquele momento particular, faça sua mente interagir com esse material em função do tema do texto que você está escrevendo. Não deixe, entretanto, de anotar as ideias que lhe surgirem.¹³

Pelos diferentes elementos, força as e disparadores que atravessam os corpos dos pesquisadores/pesquisadoras, é que Silva¹⁴ comenta que é preciso estar à espreita do que vivemos, pois isso também produzirá efeitos sobre nossa escrita, sobre nosso pensamento. Trata-se de acolher o inesperado como potência que nos movimenta a conectar as ideias e as temáticas para lugares que não haviam sido pensados até então, e, talvez esteja aí um dos principais objetivos de escrever e pesquisar na academia: o alargamento e extensão dos nossos saberes; o não controle dos rumos da pesquisa; um problema de pesquisa elaborado sem uma resposta *a priori*.

Diante dessas questões apresentadas, por que a escrita acadêmica provoca apavoramentos? Escrevemos para quem? Que escrita nos é solicitada e o que compreendemos da mesma? A forma hegemônica de escrita acadêmica acabou aderindo aos preceitos da ciência e de um modelo de escrita científica, como mencionamos no início do artigo, há uma *performance* discursiva que constitui campos de validade e que busca «dar corpo à interpretação objetiva da realidade, superando o

¹³ Silva, *Como enfrentar a síndrome da folha em branco*, 5.

¹⁴ Silva, *Como enfrentar a síndrome da folha em branco*, 5.

imediatismo da opinião e do senso comum, buscando expedientes de universalização e generalidade». ¹⁵

Estas questões científicas, de um campo majoritário, estabeleceram certo controle e um conjunto de regras de enunciação que contribuíram para que a linguagem aparecesse de forma neutra e impessoal na produção acadêmica. No entanto, não pretendemos adentrar nos discursos do que seria científico ou não, do que é validado como conhecimento, mas propomos um olhar sobre uma escrita que perpassa esse contexto e trata do subjetivo, de uma abertura aos controles de verdades e de linguagens. Falaremos de uma escrita que não busca persuadir e convencer o leitor, mas propõe uma negociação, uma produção de sentidos, uma relativização e abertura ao acolher as experiências dos sujeitos e suas diferentes formas de racionalidades. Desse modo, a escrita ensaística propõe que a produção do conhecimento se dê por diferentes caminhos, por diferentes formas de escrita, mas que são relevantes e potentes para o campo da pesquisa e da educação.

Dessa forma, a escrita acadêmica contempla uma infinidade de combinações: podemos escrever ensaios, relatos, comunicações, análises de discurso, etc. Há espaço para muitas formas de escrita, o que poderia também incluir uma escrita que se dá por um processo mais singular, que envolve outros elementos mobilizadores de uma pesquisa e da produção do conhecimento no campo educativo. Os apavoramentos, já mencionados, também estão vinculados às incertezas desta escrita pluralista e da necessidade que os acadêmicos sentem em produzir uma escrita vinculada a um certo padrão, como se a mesma fosse composta de uma única forma. Dessa ordem, há um padrão empírico de produzir conhecimento, certa normatização, isto é, há uma escrita que é passível de ser mensurada e de ser qualificada como certa ou errada, e estas acabam por causar tensões, pela busca em acertar, muitas vezes, bloqueando outras escritas, tais como uma escrita em primeira pessoa ou uma escrita ensaística.

AS EXPERIÊNCIAS COM O ESCREVER «ENTRE» TRAVESSIAS E PERCURSOS

Ao problematizarmos a escrita acadêmica nos encontramos nos meandros do domínio da palavra, dos seus significados, suas verdades,

¹⁵ Pereira, «A escrita acadêmica», 4.

seus discursos, e as possíveis negociações que realizamos ao escrever. Podemos nos relacionar com a palavra, e também com a pesquisa, de inúmeras maneiras. Neste artigo, procuramos nos aproximar da escrita acadêmica pelo viés da experiência, do ensaio, para pensarmos nos percursos e travessias deste processo.

Desse modo, Larrosa¹⁶ propõe que nos aproximemos da escrita através da experiência, daquilo que nos é singular, a partir de ler e escrever sobre o que nos passa, nos acontece, não no sentido de construir informações ou opiniões com a pesquisa, mas sim que a experiência seja produzida com o leitor, daquilo que pode lhe acontecer ao ler. Esta experiência se alia a um território de passagem, do ler ao escrever, como uma travessia, que produz outros sentidos às palavras lidas, relacionando outras experiências ao que vemos, a tudo que pode acontecer neste percurso, suas alegrias, seus apavoramentos, produzindo sentidos e escritas outras.

Assim, selecionamos o que vemos, da mesma forma como selecionamos os orientadores para as pretendidas pesquisas. A definição de um escopo teórico, de autores que possam dialogar com o tema que se deseja investigar, é importante nesse percurso. A leitura se torna, além de prazerosa, potente como experiência que pode vir a irromper em uma escrita, tornando a leitura a travessia de quem produz sentidos a partir da palavra. A posterior seleção de fragmentos do texto, através de fichas de leituras, ou mesmo apontamentos no livro (assim como por outros métodos) podem movimentar a passagem do ler para o escrever, mesmo que por vezes esse trânsito possa ser conturbado.

No decorrer desta experiência de escrita, acompanhamos alguns apavoramentos e inquietações dos estudantes. A dificuldade de iniciar a escrita, como já mencionado, foi recorrente na elaboração dos projetos de ensino e pesquisa e nos trabalhos de conclusão de curso. Principalmente pelo entrelaçamento inevitável da leitura à escrita, como nos diz Oliveira: «a escrita é irmã gêmea da leitura, nascem juntas, do mesmo parto, embora em tempos diferentes. Pode haver leitura sem escrita, mas dificilmente haverá escrita sem leitura».¹⁷

¹⁶ Jorge Larrosa, *Tremores: Escritos sobre experiência* (Belo Horizonte: Autentica Editora, 2016), 25.

¹⁷ Marilda Oliveira de Oliveira, «Como produzir clarões nas pesquisas em educação?», *Revista de Educação Pública* 24, no. 56 (2015): 445.

A importância da leitura também é abordada por Barthes,¹⁸ ao propor que podemos ler inúmeros objetos, como «textos, imagens, cidades, rostos, gestos, cenas, etc», e é ao ler que o sujeito poderá subverter a ordem das palavras, seus significados, ao voltar-se para a escrita, «a leitura é condutora do desejo de escrever».¹⁹ Um desejo de escrita que não se faz na repetição da leitura, mas se dá na provocação com a leitura, assim uma está implícita na outra.

Nessa perspectiva a leitura é verdadeiramente uma produção: não mais de imagens interiores, de projeções, de fantasias, mas, literalmente, de *trabalho*: o produto (consumido) é devolvido em produção, em promessa, em desejo de produção, e a cadeia dos desejos começa a desenrolar-se, cada leitura valendo pela escritura que ela gera, até o infinito.²⁰

A leitura é também produção, produção do desejo de escrever, de uma escrita que se desenlaça dos autores, que propõe a morte do autor, como nos aponta Barthes.²¹ Que se faz ao libertarmos a palavra, segundo Larrosa,²² no qual o papel do autor perde sua importância significativa, para que o leitor possa assumir seu papel de produtor, por um processo de invenção com a escrita. Para que a produção da escrita aconteça, é preciso leitura, um movimento que algumas vezes acarreta em apavoramentos com relação à escrita acadêmica.

Nesse processo de pensar sobre a escrita acadêmica, os estudantes se propõem a realizar esse movimento entre a leitura e a escrita. Assumimos que durante esse processo podem haver apavoramentos também da ordem do excesso. Excesso de leituras, autores e conceitos, que podem enrijecer a escrita, pelo deslumbramento com os textos. Ou até mesmo dificultar o processo de escrita pelo excesso de livros, artigos e capítulos que nos interessam. O processo de escolha do que vamos ler, do que pode movimentar a escrita, os autores e livros que vamos inserir para

¹⁸ Roland Barthes, *O Rumor da Língua*, (São Paulo: Martins Fontes, 2004, 2ª ed.), 32.

¹⁹ Barthes, *O Rumor da Língua*, 39.

²⁰ Barthes, *O Rumor da Língua*, 40.

²¹ Barthes, *O Rumor da Língua*, 57.

²² Jorge Larrosa, *Nietzsche & a Educação* (Belo Horizonte: Autêntica, 2009, 3ª ed.), 105.

potencializar a produção de outros sentidos, é um importante elemento da pesquisa a ser abordado com atenção.

A seleção de textos em demasia pode causar o apavoramento pela quantidade exacerbada e irreal, assim como pode haver a percepção distorcida de que se escrevermos em grande quantidade haverá um adensamento teórico no texto. Para que a leitura possa contribuir com a pesquisa, exclui-se alguns autores em prol do que potencializa a escrita, assim como podemos excluir conceitos e páginas excedentes que tornam o texto repetitivo com relação ao que lemos e pouco enredado à criação, pela produção do leitor/a/escritor/a.

Nos aproximamos de uma escrita que é produzida por um leitor, o que Barthes nomeou como um processo de texto-leitura, que não se pauta no simples entendimento do que o autor quis dizer, mas no que o leitor produz com estas palavras. Barthes nos questiona, «nunca lhe aconteceu, ao ler um livro, interromper com frequência a leitura, não por desinteresse, mas, ao contrário, por afluxo de ideias, excitações, associações? Numa palavra, nunca lhe aconteceu ler levantando a cabeça?». ²³ Nesta experiência de leitura, muitas vezes, levantamos a cabeça e produzimos um outro texto mentalmente, neste processo estamos produzindo também outros sentidos para o texto lido.

Assim, ler é abrir o texto a todas as possíveis experiências que podemos ter com ele. Segundo Barthes, ²⁴ o ato de ler é também um trabalho do próprio corpo, que é atravessado pelos signos do texto e gera no leitor diferentes posturas e composições, para então, haver a produção de sentidos outros com as suas frases, para além do próprio texto.

Deste modo, articulamos a produção da escrita para que crie relações entre os autores, produzindo outros textos e sentidos com os signos e palavras ali encontradas, articulando seus argumentos e suas falas no decorrer do texto. A escrita acadêmica perpassa a interlocução entre diferentes autores e a produção de sentido que é singular a cada vez que fazemos crescer palavras em nossos textos.

²³ Barthes, *O Rumor da Língua*, 26.

²⁴ Barthes, *O Rumor da Língua*, 29.

O ensaio é uma possibilidade de escrita através da experimentação, como processo de invenção, escrita-ensaio. Para a escrita acadêmica de professores/as em formação em um curso de licenciatura em artes visuais, propomos que a escrita possa se articular com a imagem, em um diálogo entre o texto e imagem. Esse entrelaçamento apresenta a imagem operando com o texto, no sentido de produzir outros sentidos, além dos já ditos pelas palavras, mas que estejam atravessando o texto.

Operar a imagem em meio ao texto, não é uma tarefa fácil, mas potencializa a pesquisa que se faz entre a arte e a educação, assim como para diferentes cursos de formação. Podemos nos questionar sempre que incluirmos uma imagem junto à escrita acadêmica: se ela não estiver ali, fará falta? Se a resposta for afirmativa a imagem potencializa o diálogo com o texto, e pode ser pertinente neste contexto. Assim como se a imagem estiver deslocada dos questionamentos apresentados pelo texto, seu posicionamento não será potente para o processo de escrita. Da mesma forma, quem escreve no texto a descrição da imagem, ou apresenta a imagem como ilustração do texto, pode não potencializar seu uso.

Para isso propomos que, assim como realizamos a seleção dos autores, possamos também selecionar as imagens que comporão o texto. A partir de obras de arte que dialoguem com o tema investigado, de diferentes artistas, assim como imagens cotidianas, produzidas ou não pelo pesquisador/pesquisadora, que possam potencializar o processo de escrever. Cada pesquisador/pesquisadora poderá movimentar esse diálogo entre imagem e escrita a partir de seu olhar atento e problematizador.

A produção de uma escrita que se insira em uma pesquisa, seja para os projetos de ensino e pesquisa ou para os trabalhos finais de graduação, a partir de uma abordagem pela experiência, pode acolher a aliança entre as palavras e as imagens, de modo a serem articuladas para além da simples representação ou ilustração do que é lido. A imagem que adentra ou perpassa as produções artísticas de cada estudante, assim como a elaboração de diários de pesquisa e a recolha de imagens do cotidiano, podem movimentar a escrita, compondo uma operação de diálogo entre a imagem e a escrita.

Pela experiência, pode ser que algo nos lança a pensar, a escrever, a produzir sentidos, entre a própria experiência e a travessia de quem escreve, entre leituras que se atravessam nesse processo. Escrever, pensar e aprender podem produzir estranhamentos, que movimentam as certezas e as verdades que tendem a significar as palavras e o mundo. Pela experiência irrompemos esse estranhamento com o outro, abrindo possibilidades de negociações e travessias entre a leitura e a escrita.

Para Deleuze,²⁵ o pensamento não nos é instintivo, algo estranho necessita forçar o pensar, como uma provocação diante do encontro, o acontecimento impele o movimento do pensamento. Como salienta Deleuze, «o que nos força a pensar é o signo»;²⁶ o signo é o movimento do pensamento, que por diferentes conjunturas pode levar o pensamento a diferentes caminhos e composições.

Nesse sentido, algumas ações podem potencializar esse processo da escrita acadêmica. Articular a experiência da leitura ao processo de escrita é pensar também o que «nos passa, nos acontece, o que nos toca»²⁷ nessa experimentação que é uma produção singular diante dos encontros que temos. Relacionar a experiência ao que nos afeta, tanto ao escritor/a como ao leitor/a, pode ser potente para a produção de uma escrita, ao estarmos dispostos a esta travessia da experiência, do acontecimento, do encontro com o outro. Potencializar uma leitura que mova as palavras, e que nos lance na vontade de escrever, rasurar, emaranhar.

Ribetto²⁸ partilha dessa proposição da experiência como algo que nos passa, desse «meio», desse território de passagem, que está em movimento constante e deixa rastros. A autora questiona, «Como escrever na passagem? [...] Escrever passando? Passar e escrever».²⁹

²⁵ Gilles Deleuze, *Proust e os signos* (Rio de Janeiro: Forense Universitária, 2006, 2ª ed.), 91.

²⁶ Deleuze, *Proust e os signos*, 91.

²⁷ Larrosa, *Tremores*, 18.

²⁸ Anelice Ribetto, «Experiência, experimentações e restos na escrita acadêmica», em *Uma escrita acadêmica outra: ensaios, experiências e invenções*, orgs. Cristiana Callai e Anelice Ribetto (Rio de Janeiro: Lamparina, 2016), 58-67.

²⁹ Ribetto, «Experiência, experimentações e restos na escrita acadêmica», 60.

Apostar no mínimo é uma escolha pelo abandono das narrações e descrições de grandes fatos heroicos que habitualmente nos contam os grandes projetos político-pedagógicos, as inovadoras reformas educacionais, as heroicas práticas de superprofessores engajados etc; pois essa é uma narração que opera na produção de uma língua que não acolhe o gaguejar das línguas dos sujeitos que praticam a educação cotidianamente e a praticam inscrevendo nos seus corpos a experiência de replicação, mas também de fugas dos modelos dados *a priori*.³⁰

Essa escrita tramada na experiência, se faz por uma escrita menor, sem pretensões de encontrar respostas definitivas e homogeneizadoras para as pesquisas ou para a educação, mas que possa afirmar a potência desses fragmentos, das sobras, para pensar a educação e a própria escrita, pelas «outras formas de produzir texto na academia».³¹

Ao iniciar uma pesquisa e uma escrita, muitas vezes ficamos tomados pelos apavoramentos da página em branco, como citado anteriormente a partir de Silva.³² Muito se questiona por onde podemos iniciar uma escrita. Ao que nos parece a escrita se apresenta com início, meio e fim, somente quando finalizada. Porém escrever corresponde a estar em «meio». Em «meio» ao que nos afeta, em «meio» a uma leitura, em «meio» a um turbilhão de outros espaços que se atravessam e dialogam entre uma pesquisa, o seu processo de escrita e a vida. A escrita se inicia no «meio». Talvez escrever possa ser primeiramente lançar palavras na página em branco, para enfim sair do apavoramento inicial. Escrever, apenas. Talvez não se articulem nesse momento os autores que foram convocados para a leitura, mas a escrita mesmo que pessoal, fragmentária de um diário pessoal, pode ser potente, como um resto que movimenta a escrita.

Assim, propomos pensar uma escrita que não estabeleça a criação de verdades absolutas, de doutrinas generalizadoras, mas sim um movimento de estar à espreita, como coloca Deleuze³³ daquilo que movimenta

³⁰ Ribetto, «Experiência, experimentações e restos na escrita acadêmica», 65.

³¹ Ribetto, «Experiência, experimentações e restos na escrita acadêmica», 58.

³² Silva, *Como enfrentar a síndrome da folha em branco*, 4.

³³ Gilles Deleuze, *O Abecedário de Gilles Deleuze*. Realização de Pierre-André Boutang, produzido pelas Éditions Montparnasse, Paris. No Brasil, foi divulgado pela TV Escola, Ministério da Educação.

o pensamento, no que tange à educação e à vida. Este processo se inicia como um convite a pensar a leitura e a escrita através desta perspectiva, articulando a produção do conhecimento à vida.

Portanto, a estruturação dos projetos de ensino e pesquisa e dos trabalhos de conclusão de curso, foram pensados com o rigor acadêmico, de uma escrita que aborda o tema, o problema, os objetivos, o marco teórico, o cronograma e as referências. Mas, igualmente, permitiu a inserção de muitos outros elementos, através de atravessamentos constantes. Entre a escrita e a imagem; seu caráter provisório, ao ser repensado a cada semestre; a cada novo autor que mobiliza a escrita, entre o seu recomeço pelo «meio», através de uma escrita que se faz, muitas vezes, por fragmentos. A elaboração da escrita baseou-se na relação entre a provisoriedade e a infinidade de temas, perspectivas, caminhos, para a escrita de cada estudante. Assim, o que permeou a escrita se delineou em um território poroso e mutável, no qual o que age é o pensamento e a invenção, e em cada projeto se desenvolveu todo um pensamento-palavra, como nos diz Larrosa.³⁴

Cristian Mossi³⁵ nos propõe pensarmos na elaboração de projetos e nas docências como lugares de criação e experimentação:

[...] como pode uma docência em artes visuais, dessa forma, se beneficiar dessas noções na criação de projetos de ensino? Como produzir projetos de ensino e fazer, na escrita desses projetos, aparecer uma docência como lugar de criação? Que leituras mobilizam nosso pensar em direção a criar? Que visualidades compõem paisagens inventivas para nossas docências, para os projetos que criamos?.³⁶

Nesse sentido, a elaboração dos projetos de ensino e pesquisa e dos trabalhos de conclusão de curso pode ser pensada a partir de «infinitas

Tradução e Legendas: Raccord [com modificações]. A série de entrevistas, feita por Claire Parnet, foi filmada nos anos 1988-1989.

³⁴ Larrosa, *Tremores*, 16.

³⁵ Cristian Poletti Mossi, «Notas disparadoras para a criação de projetos de ensino em educação das artes visuais», *Cadernos de Pesquisa: Pensamento Educacional* 11, no. 29 (2016): 133-150.

³⁶ Mossi, «Notas disparadoras para a criação de projetos de ensino em educação das artes visuais», 3.

possibilidades de invenção e articulação de caminhos, práticas, metodologias, territórios, processos, materialidades existentes e inexistentes»³⁷ podendo ser repensada, alterada e reformulada. Esta composição diversa da escrita, possibilita reorganizar os territórios educativos e os territórios da pesquisa, por conseguinte, também a educação que perpassa a formação de professores/as, possibilitando tanto uma escrita quanto uma aula que apresentem a invenção e a experimentação como percursos possíveis para as diversas docências.

O ENSAIO COMO POSSIBILIDADE PARA A ESCRITA ACADÊMICA

Ao articular a escrita dos projetos de ensino e pesquisa e dos trabalhos de conclusão de curso a um processo de invenção, nos aproximamos do que Larrosa ³⁸ expõe sobre o ensaio como possibilidade de escrita acadêmica. O autor pontua-o como um gênero impuro, por confundir e/ou misturar ciência, conhecimento, objetividade e racionalidade, à arte, imaginação, subjetividade e irracionalidade. O ensaio borra tais fronteiras, põe em questionamento esses mecanismos de divisão e exclusão. Enreda as diferenças entre ciência, arte e filosofia, por dar liberdade temática e formal a quem escreve, o que pode incomodar os campos que regularizam os saberes de modo organizado e compartimentalizado.

«Tudo o que não se enquadra em um padrão de alguns paradigmas reconhecidos, que não se ajusta às classificações em uso, que não se sabe o que é e para que serve, é suprimido e ignorado pelo aparente elogio de “sugestivo”». ³⁹ A impureza e a liberdade do ensaio incomodam os administradores da pureza, os burocratas da compartimentalização universitária.

Além de pôr em dúvida os modos cartesianos de pensamento, de saberes, de escritas, aqui já mencionados, Larrosa propõe o ensaio como uma escrita que acolhe a experiência como produção de conhecimento. Nesse sentido, expõe algumas percepções de sua perspectiva para o modo de escrita do ensaio. O ensaísta tem a liberdade de escolha

³⁷ Mossi, «Notas disparadoras para a criação de projetos de ensino em educação das artes visuais», 6.

³⁸ Larrosa, «O ensaio e a escrita acadêmica», 22.

³⁹ Larrosa, «O ensaio e a escrita acadêmica», 22.

perante os temas de pesquisa e a organização formal da mesma; é um leitor que escreve, que problematiza a leitura e a escrita; que se demora na força do texto e nas paixões dali produzidas; tem como possibilidade expressar-se livremente; é um transeunte, divagador, explorador; escreve de forma provisória em seu contexto singular; tem o método como problema e se adapta ao percurso; começa e termina pelo «meio», no «entre» dos encontros; desdobra os conceitos na experiência, tece palavras lançando-as ao vazio, quando nos despimos das verdades, normas e representações que tendem a organizar o pensamento, e produzimos outros sentidos além dos já sabidos.

Para a escrita acadêmica, o ensaio se torna uma possibilidade potente para articular a pesquisa à experiência, a partir da escolha de cada estudante, dos temas que os mobilizam a pesquisar e da liberdade de recolha de suas materialidades, contidas muitas vezes em seus percursos formativos e suas andanças enquanto professores/as e pesquisadores/as. Desse modo, a escrita mais inclui, desde autores a própria organização da escrita e a formatação de seus textos, que exclui; apresenta mais travessias do que pontos de chegada.

O espaço acadêmico tornou a leitura obrigatória, ao mesmo tempo, os leitores juizes do que leem, pois cobra-se um posicionamento dos mesmos, se é a favor ou contra, se está de acordo ou desacordo. Esqueceu-se da lentidão da leitura, a delicadeza das palavras, de tratar o texto como uma força que nos leva para além de nós mesmos, além do que o texto diz, do que o texto pensa, do que o texto sabe. Esqueceu-se, ou melhor, nunca se aprendeu a arte da leitura. «Ler devagar, com profundidade, com intensidade, portas abertas e olhos e dedos delicados».⁴⁰

O ensaísta não parte do nada, mas de algo preexistente, mais especificamente de suas paixões, de seu amor e ódio pelo que se lê, que não diz respeito a estar de acordo ou desacordo, não é verificar ou refutar, não tem a ver com verdade ou erro. Quando o ensaísta lê, «ri ou se enfada, se emociona ou pensa em outra coisa que a leitura lhe evoca. E seu ensaio, a sua escrita ensaística, não apaga o riso nem o enfado, nem suas

⁴⁰ Friedrich Nietzsche, *Aurora* (São Paulo: Companhia das Letras, 2004), 14.

emoções e evocações»⁴¹. Para tanto, a escrita acadêmica, com os seus pressupostos, «é alérgica ao riso, à subjetividade e à paixão».⁴²

Assim, quando nos propomos a compartilhar nossas experiências com a orientação de projetos de ensino e pesquisa e trabalhos de conclusão de curso, pensamos as possibilidades que delas ocorreram por meio do ensaio, sem pretensão de totalidade, de sistemáticas. São escritas fragmentadas, parciais, que selecionam «um *corpus*, uma citação, um acontecimento, uma paisagem, uma sensação»,⁴³ algo ínfimo, algo que lhe pareça expressivo, e que possa ser potencializado enquanto escrita.

Para tanto, o ensaio instala nesses exercícios de escrita uma dúvida sobre o método, isto é, transpõe o método para um problema, e, portanto, serão pesquisas e projetos metodologicamente inventivos. Para Larrosa,⁴⁴ o método quando se fossiliza, se torna uma figura linear, retilínea, que não acolhe o sinuoso, os acidentes do caminho, os entraves do percurso. Temos proposto pensar sob vias do ensaio, visto que o que nos interessa são esses traços singulares, tortuosos, desviantes, que cada acadêmico atribuí à sua escrita, às suas divagações, extravagâncias e encontros que estão a ter com a docência, com a formação docente inicial. Preocupamo-nos com métodos que traçam determinados caminhos, de modo prévio, que por vezes enrijecem a própria pesquisa, e procuram controlar onde ela vai chegar.

Compartilhamos, assim, que os projetos de ensino e pesquisa e os trabalhos de conclusão de curso da licenciatura em artes visuais têm abordado o ensaio como modo de escrever, como reconhecimento de uma escrita acadêmica, visto que temos orientado pesquisas por este viés da experimentação entre a escrita-ensaio e suas possibilidades para a produção do conhecimento do cenário acadêmico. Apostamos em uma produção escrita enredada por movimentos orgânicos, não tanto por definições de conceitos, mas desdobrando-os e tecendo palavras, levando-as ao limite do dizível, deixando-as à deriva. Assim, a pesquisa se faz nas discontinuidades; afinal, a vida é mesmo descontínua.

⁴¹ Larrosa, «O ensaio e a escrita acadêmica», 25.

⁴² Larrosa, «O ensaio e a escrita acadêmica», 25.

⁴³ Larrosa, «O ensaio e a escrita acadêmica», 26.

⁴⁴ Larrosa, «O ensaio e a escrita acadêmica», 26-27.

Neste sentido, nos questionamos, qual seria a relevância da orientação destas escritas? Oliveira nos apresenta uma possibilidade, ao questionar-se, «como produzir clarões em meio às nossas aulas, aos nossos textos, às orientações de dissertações e teses?».⁴⁵ Estes clarões foram pensados por Deleuze como a produção de tensões, fricções, que articulados por Oliveira nos levam a pensar nas tensões e fricções de planos de aula e das pesquisas na educação. Assim, esta produção diz respeito à criação, quando, em meio aos projetos de ensino e pesquisa e aos trabalhos de conclusão de curso, a escrita é atravessada pela invenção.

Desse modo, o papel de quem faz parte da orientação dessas escritas pode ser visto pela ordem das provocações, problematizações, questionamentos, no que diz respeito a todo discurso que perpassa a escrita, e tudo que desse território pode ser pensado. Segundo Oliveira, «é este o papel do tensor. Armar tensores em todo o texto e extrair daí durações e diferentes intensidades».⁴⁶ criar tensão entre a escrita, as imagens, os autores e sua produção reorganizada pela escritura, papel tanto de quem escreve, de permitir brechas para o leitor friccionar o texto, assim como de quem orienta, de possibilitar a tensão entre palavras e conceitos, que possam ser atravessadas pela invenção na escrita.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao acolhermos uma escrita ensaística que aproxima a experiência da pesquisa, o ato de escrever passa a acontecer quando o pensamento é movido a sair de um estado inerte, trata-se de uma perda de controle do que irá nos afetar nessa travessia. Como já nos disse Deleuze⁴⁷ forçar o pensamento a acolher o que nos impele ao desassossego, à impaciência, é uma tarefa difícil, mas potente para esse processo em que se encontram os professores/as em formação, ou a quem deseja escrever. Se a escrita não acontece de pronto, a ansiedade se instala entre as letras, e as palavras fogem do pensamento. Assim, percebemos que a escrita acadêmica, muitas vezes, gera apavoramentos.

⁴⁵ Oliveira, «Como produzir clarões nas pesquisas em educação?», 447.

⁴⁶ Oliveira, «Como produzir clarões nas pesquisas em educação?», 453.

⁴⁷ Deleuze, *Proust e os signos*, 91.

Segundo Oliveira é preciso «esperar, insistir, uma e outra vez, muitas vezes, permanecer no meio do perigo da escrita, da solidão, do desespero»⁴⁸: a escritura necessita de muitos elementos para irromper na folha e na ponta do lápis. Portanto, seria importante para esse processo de escrita, manter a calma, a paciência, dar-se tempo, visto que, a escrita necessita de espaço e escuta para criarmos outros sentidos ao que vemos e experienciamos.

Podemos escrever de forma fragmentária, para poder fazer brotar o texto quando paralisados pelos apavoramentos da escrita. Podemos organizar a escrita a partir de nossos autores, pois escrever e ler são processos conjuntos, conforme afirma Barthes.⁴⁹ Ao ler produzimos outros textos, que articulados pela criação e pela interlocução entre autores, podem mobilizar a produção de uma pesquisa.

A escrita também necessita de um processo de escolha, que irá excluir os excessos: de autores, de conceitos ou de páginas; que poderá articular a imagem enquanto potência para o texto; e acolher a variação de temáticas, métodos, formatos e diagramações. O ensaio pode ser potente para viabilizar a escrita acadêmica a partir destes elementos, articulando a pesquisa à experiência.

Larrosa nos fala da experiência, mas aqui nos aproximamos destas palavras para pensarmos o processo de escrita, que muitas vezes «requer um gesto de interrupção, um gesto que é quase impossível nos tempos que correm [...] cultivar a atenção e a delicadeza, abrir os olhos e os ouvidos».⁵⁰ Escrever requer leitura, atenção ao que nos mobiliza a produzir textos que aliem a invenção à pesquisa, assim como a outros modos de produzir conhecimento nos espaços acadêmicos.

Portanto, esta escrita conjuga-se por meio de alianças e invenções com as palavras, na travessia com a arte e a literatura, que possibilita a abertura de percursos diversos para aqueles que desejam produzir textos. A escrita-ensaio ou alguns de seus desvios, podem se apresentar como um viés tanto para pesquisadores/pesquisadoras da área da

⁴⁸ Oliveira, «Como produzir clarões nas pesquisas em educação?», 446.

⁴⁹ Barthes, *O rumor da língua*, 28-29.

⁵⁰ Larrosa, «O ensaio e a escrita acadêmica», 25.

educação das artes visuais, quanto para todos e todas aqueles/aquelas que aceitam o convite de escrever e pesquisar acolhendo variações neste processo.

Nesse contexto, a escrita nos propõe a produção de outros sentidos, para além dos já lidos, a fim de compor uma operação diferente com as palavras e os conceitos. Essa é uma das maiores dificuldades nesse processo de escrita, colocarmo-nos em um ritmo singular, de escutar, olhar e escrever sobre o que nos passa e acontece.

Escrevemos sob modos de endereçamentos para possíveis leitores, mas também para nós mesmos. Nesse sentido, temos orientado que o contributo de uma pesquisa no campo da educação das artes visuais não necessita propor uma transformação nos espaços da pesquisa, ou nos colaboradores, mas que ela possa produzir algo no pesquisador/pesquisadora, produzir sentidos para ele/ela. Propomos que os espaços acadêmicos possam acolher outras formas de escrita que se organizem de modos diferentes, seja em relação ao seu formato ou quanto ao uso das imagens como tensionadoras do texto, produzindo conhecimento e problematizando o campo da pesquisa e da educação.

Nota sobre as autoras

CARIN CRISTINA DAHMER. Doutoranda no Programa de Pós-Graduação em Educação, Linha de Pesquisa Educação e Artes, na Universidade Federal de Santa Maria (UFSM/RS); Mestra em Educação pela mesma instituição; É Licenciada em Artes Visuais e possui Bacharelado/Licenciatura em História pela mesma instituição. Desenvolve estudos e pesquisas nas seguintes áreas: educação e arte, história da arte e filosofias da diferença.

ANGÉLICA NEUSCHARANK. Doutora (2019) e Mestra (2015) em Educação pelo Programa de Pós-graduação em Educação (PPGE), na linha de Pesquisa Educação e Artes - LP4, ambos pela Universidade Federal de Santa Maria (UFSM/RS). Pós-graduação - Especialização em Tecnologias da Informação e da Comunicação Aplicadas à Educação (2014) e graduação em Artes Visuais - Licenciatura Plena em Desenho e Plástica (2011), pela mesma instituição. Vem desenvolvendo estudos nas seguintes áreas: arte, educação, docência e filosofias da diferença

MARILDA OLIVEIRA DE OLIVEIRA. Doutora em História da Arte e Mestre em Antropologia Social, ambas pela Universidad de Barcelona, Espanha. Licenciada e Bacharel em Artes Visuais pela Universidade Federal de Santa Maria, RS. Professora do Programa de Pós-Graduação em Educação da UFSM, onde orienta trabalhos de mestrado e doutorado na linha de pesquisa 'Educação e Artes'. Editora chefe da Revista Digital do LAV. Coordenadora do GEPAEC – Grupo de Estudos e Pesquisas em Arte, Educação e Cultura.

REFERÊNCIAS

- Barthes, Roland. *O Rumor da Língua*. 2ª ed. São Paulo: Martins Fontes, 2004.
- Deleuze, Gilles. *O Abecedário de Gilles Deleuze*. Realização de Pierre-André Boutang, produzido pelas Éditions Montparnasse, Paris. No Brasil, foi divulgado pela TV Escola, Ministério da Educação. Tradução e Legendas: Raccord [com modificações]. A série de entrevistas, feita por Claire Parnet, foi filmada nos anos 1988-1989.
- Deleuze, Gilles y Claire Parnet. *Diálogos*. São Paulo: Editora Escuta, 1998.
- Deleuze, Gilles. *Proust e os signos*. 2ª ed. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 2006.
- Larrosa, Jorge. *Nietzsche & a Educação*. 3 ed. Belo Horizonte: Autentica, 2009.
- Larrosa, Jorge. *Tremores: Escritos sobre experiência*. Belo Horizonte: Autentica Editora, 2016.
- Larrosa, Jorge. «O ensaio e a escrita acadêmica». In *Uma escrita acadêmica outra: ensaios, experiências e invenções*, editado por Cristiana Callai e Anelice Ribetto, 17-30. Rio de Janeiro: Lamparina, 2016.
- Mossi, Cristian Poletti. «Notas disparadoras para a criação de projetos de ensino em educação das artes visuais». *Cadernos de Pesquisa: Pensamento Educacional* 11, no. 29 (2016): 133-150.
- Nietzsche, Friedrich. *Aurora*. São Paulo: Companhia das Letras, 2004.
- Oliveira, Marilda Oliveira de. «Como produzir clarões nas pesquisas em educação?». *Revista de Educação Pública* 24, no. 56 (2015): 443-454.
- Ribetto, Anelice. «Experiência, experimentações e restos na escrita acadêmica». In *Uma escrita acadêmica outra: ensaios, experiências e invenções*, editado por Cristiana Callai e Anelice Ribetto, 58-67. Rio de Janeiro: Lamparina, 2016.
- Silva, Tomaz Tadeu da. *Como enfrentar a síndrome da folha em branco. Argumentação, estilo, composição: Introdução a escrita acadêmica*. Programa de Pós-Graduação em Educação. Universidade Federal do Rio Grande do Sul. S/d.

Pereira, Marcos Villela. «A escrita acadêmica: do excessivo ao razoável». *Revista Brasileira de Educação* 18, no.52 (2013): 213-244.

Zourabichvili, François. *O vocabulário de Deleuze*. Rio de Janeiro: Sinergia – Relume Dumará, 2004.

PROYECTOS, DOCUMENTOS Y FUENTES

PATRIMONIO IBEROAMERICANO EN MATEMÁTICAS Y EN EDUCACIÓN MATEMÁTICA. UN RESUMEN EN 40 APUNTES^α

*Ibero American Heritage in Mathematics and Mathematics
Education. An overview from 40 notes*

Luis Rico Romero^β


Fecha de recepción: 02/03/2019 • Fecha de aceptación: 06/05/2019

Resumen. Este documento presenta una selección estructurada de datos y acontecimientos, ocurridos en Iberoamérica a lo largo del tiempo, sobre matemáticas y educación matemática. Describe con enfoque diacrónico la presencia y difusión de los saberes matemáticos y educativos en Iberoamérica desde el siglo XV hasta nuestros días, ejemplificados por una antología de ideas y conocimientos pensados, expresados y difundidos en español. El trabajo, que se ha llevado a cabo mediante la colaboración de un amplio grupo de expertos en historia de la ciencia, profesores e investigadores en matemáticas y en educación matemática, de distintas instituciones y países iberoamericanos; su elección no tiene pretensiones de exhaustividad.

El patrimonio que se muestra singulariza una constante histórica. de esos pueblos y naciones, y ejemplifica su desarrollo científico mediante su evolución temporal.

La acción de sus protagonistas se presenta en un marco histórico comprensivo y estructurado, que interpreta, identifica y describe la actividad matemática y educativa acaecidas, ejemplifica algunos estudios y producciones resultantes, revela materiales elaborados, muestra revistas científicas y de divulgación editadas, evoca congresos y simposios realizados,

^α Este estudio ha recibido apoyo de la Comisión de Educación del Comité Español de Matemáticas (CEMat), de la Organización de Estados Iberoamericanos (OEI), y del Grupo de Investigación *Didáctica de la Matemática. Pensamiento Numérico* del Plan Andaluz de Investigación, Desarrollo e Innovación.

^β Departamento de Didáctica de las Matemáticas. Facultad de Ciencias de la Educación. Universidad de Granada. Campus de la Cartuja. lrico@ugr.es  <http://orcid.org/0000-0002-0366-5425>

comisiones promovidas y participadas, manuales y libros redactados. Los expertos, sociedades y grupos constituidos son los protagonistas de esos hechos, junto con las instituciones en marcha para formación de profesores, de matemáticos e investigadores. El trabajo *Patrimonio Iberoamericano en Matemáticas y en Educación Matemática* es un estudio divulgativo, que hace un relato del desarrollo y difusión en la comunidad Iberoamericana de estas disciplinas con la contribución de instituciones, sociedades, grupos, comunidades e individuos.

Palabras clave: Actividad científica; Educación matemática; Historia de la matemática y de la educación matemática; Iberoamérica; Pensar y expresar matemáticas en español.

Abstract. *This document presents a selection of data and events that have taken place in Ibero American countries on mathematics and mathematics education. Using a diachronic approach, we describe the presence and diffusion of mathematical and educational knowledge in the history of science from the fifteenth century to the present day, exemplified by a selection of ideas, knowledge and thought expressed and disseminated in Spanish. The work has been carried out with the collaboration of a large group of professors and researchers in mathematics and mathematics education from different Ibero American countries and communities.*

The Ibero-American heritage shown here underlines a historical constant of these countries, exemplified by its scientific development over the course of time.

*The action of its protagonists is presented in a comprehensive and structured historical framework, which helps to interpret, identify and describe the scientific and educational activity that has taken place. This includes studies and academic production; materials that have been elaborated; the editing and circulation of scientific journals; congresses and symposiums that have been held; commissions that have been constituted; and the publication of books and other texts. The true protagonists of this activity are the groups, societies and experts, together with the institutions that are helping to form future teachers, mathematicians and researchers. The work *Ibero American Heritage in Mathematics and Mathematics Education* tells the story of the development and dissemination of these disciplines in the Ibero-American community with the contribution of institutions, societies, groups, communities and individuals.*

Keywords: *Scientific work; Mathematics education; History of mathematics and mathematics education; Ibero America; Thinking and expressing mathematics in Spanish.*

ANTECEDENTES

Origen del estudio

El estudio *Patrimonio Iberoamericano en Matemáticas y en Educación Matemática* (PIMEM) tiene su origen en la invitación enviada en 2010 por parte de la International Commission for Mathematical Instruction (ICMI) a la Comisión de Educación del Comité Español de Matemáticas para participar con una *Spanish National Presentation* durante la celebración del ICME-12, que tendría lugar en Seoul (Korea) en julio de 2012. La Comisión de Educación acordó aceptar la invitación y me encomendó, como presidente activo durante esos años, la planificación y coordinación de la participación del Comité Español ICMI en esta actividad, que se concretó en una actuación titulada *Spanish Heritage*, constituida por una exposición y una conferencia invitada, en las que asumí la responsabilidad de su coordinación, realización y presentación.

Como presidente de la Comisión de Educación de CEMat, localicé colaboradores, los invité a participar en el proyecto y, con sus contribuciones, organicé la exposición titulada *Spanish Heritage in Mathematics and Mathematics Education*, soporte de la conferencia de igual título, que impartí en una sesión durante el ICME 12.

Como resultado de estas iniciativas redacté un resumen extenso de la Presentación Nacional, que se recoge en los *Proceedings of the ICME 12*.¹ También realicé un informe de la participación española en ICME 12 para la *Gaceta de la Real Sociedad Matemática Española*.²

En su inicio, la exposición contó con 27 posters redactados en inglés, lengua oficial del congreso. En su elaboración contribuyeron un total de 27 profesores, investigadores y expertos, pertenecientes a distintas universidades, centros de investigación, instituciones académicas y sociedades de profesores de España y de las Repúblicas Iberoamericanas, quienes elaboraron los distintos posters de acuerdo con un plan director de trabajo común, diseñado por mí como comisario de la exposición. Con estas contribuciones se proyectó, presentó y difundió ante la comunidad internacional

¹ Luis Rico, «Spanish Heritage», en *Proceedings of the ICME XII*, ed. Sung Je Cho (Heidelberg, New York: Springer, 2015), 331- 341.

² Luis Rico, «Informe sobre ICME 12». *Gaceta de la RSME* 16, no. 1 (2013): 51-60

una selección experta de datos sobre la evolución histórica de la matemática y la educación matemática en los países hispano y luso hablantes.

Objetivos

Los objetivos inicialmente propuestos fueron:

- Realizar una síntesis diacrónica de la historia científica compartida por España y las Repúblicas Iberoamericanas.
- Seleccionar hechos históricos y ejemplificar prácticas sobre modos expertos de construir el conocimiento matemático y transmitirlo.
- Mostrar a sus protagonistas en sus actuaciones y las instituciones en que participaron, sus documentos, producciones y los logros alcanzados.
- Reconstruir unas señas de identidad y rescatar un espacio de colaboración para historiadores de la matemática y de la educación matemática en los países iberoamericanos.
- Fortalecer el sentido de pertenencia a la comunidad de investigadores y educadores matemáticos iberoamericanos.

Diseño de la primera exposición

La primera exposición se presentó mediante una serie de carteles —pósteres— cada uno de los cuales tiene un contenido singular que describe acontecimientos históricos relevantes, identificados en función de un momento, una sociedad y una institución documentados. En su conjunto, los carteles resumen una amplia trayectoria histórica del Patrimonio Español en matemáticas. Esta exposición tuvo en cuenta la herencia matemática, educativa y cultural compartida por americanos, españoles y portugueses, extendiéndose hasta un total de 40 proyectos y actividades en la actualidad.

La presentación de cada póster se redactó en inglés y se diseñó como trabajo de divulgación en estilo coloquial para facilitar su difusión. Su propósito fue proporcionar a la comunidad internacional un resumen y selección de datos para entender las raíces históricas y características

principales de las matemáticas y la educación matemática actuales en los países hispanohablantes. Objeto de la exposición fue dar a conocer e introducir ese patrimonio matemático común, haciendo hincapié en su importancia y en la influencia de largo alcance que estas relaciones han tenido, y siguen teniendo, para la ciencia, la tecnología y la educación en nuestros países.

Estos criterios se han mantenido para ampliaciones posteriores, y se mantienen para otras futuras, singularmente buscando incorporar textos brasileños y portugueses e incentivar la participación de autores de todas las Repúblicas Iberoamericanas.

La tabla 1 muestra datos de los eventos acaecidos desde entonces, que han ayudado a la ampliación del estudio y a su difusión actual, desde 2010 hasta 2019.

Tabla 1. Evolución y difusión del estudio «Patrimonio Iberoamericano en Matemáticas y Educación Matemática», 2010-2018











Año	Logo	Lugar	Institución	Modalidad	Localización
2010		Seoul (Korea)	International Commission for Mathematical Instruction (ICMI)	National Presentation Pre-Proceedings ICME 12	Invitation of the ICME XII Program Committee
2012		España	Comisión de Educación del Comité Español de Matemáticas (CEMat)	National Exposition and Presentation: «Spanish Heritage», 27 pósteres. Pre-Proceedings ICME 12 8 a 15 July, 2012	Presidente de la Comisión de Educación del Comité Español de Matemáticas CEMat
2012		Baeza, Jaén (España)	Sociedad Española de Investigación en Educación Matemática (SEIEM)	Exposición de posters en el XVI Simposio de la SEIEM, 20- 22 de septiembre 2012; textos en inglés, 27 pósteres	Universidad Internacional de Andalucía «Antonio Machado»
2013		Madrid (España)	Real Sociedad Matemática Española y Comisión de Educación del Comité Español de Matemáticas	Publicación artículo; texto en español	<i>Gaceta de la RSME</i> , 16, no. 1 (2013): 51- 60.
2014		Buenos Aires (Argentina)	Organización de Estados Iberoamericanos (OEI)	Patrimonio Iberoamericano en Matemáticas y Educación Matemática: Exposición de 37 pósteres en español; Conferencia de presentación. 13 noviembre 2014	Programa Congreso Interamericano de Ciencia, Tecnología, Innovación y Educación

Tabla 1. Evolución y difusión del estudio «Patrimonio Iberoamericano en Matemáticas y Educación Matemática», 2010-2018 (cont.)

Año	Logo	Lugar	Institución	Modalidad	Localización
2015		Editorial Springer: Heidelberg, New York, Dordrecht	Sung Je Cho, Editor Seoul National University, Korea	Chapter of the Proceedings at the 12th ICME: Spanish Heritage on Mathematics and Mathematics Education	Springer Open The Proceedings of the 12th ICME. Part VI, 331- 341
2015		San José, (Costa Rica)	Universidad de Costa Rica, Facultad de Educación, Escuela de Formación Docente. San José	Conferencia: Patrimonio Iberoamericano en Matemáticas y Educación Matemática, 17 marzo 2015	Programa de la Escuela de Formación Docente, UCR
2016		Granada (España)	Departamento Didáctica de la Matemática, Universidad de Granada	Patrimonio Iberoamericano en Matemáticas y Educación Matemática: Exposición de 37 pósteres en español, 27 a 29 enero 2016	Programa Congreso Investigación en Educación Matemática, homenaje a Luis Rico, UGR
2017		Madrid (España)	Universidad Complutense de Madrid. VIII Congreso Iberoamericano de Educación Matemática	Exposición de 37 pósteres: Patrimonio Iberoamericano en Matemáticas y Educación Matemática, 10- 14 julio 2017	Programa VIII Congreso Iberoamericano de Educación Matemática, UCM
2017		Murcia (España)	Universidad de Murcia. IV Congreso Iberoamericano de Historia de la Educación Matemática (IV CIHEM)	Exposición 37 pósteres y Conferencia: Patrimonio Iberoamericano en Matemática y Educación Matemática. 14- 17 noviembre 2017	Programa IV CIHEM, Carrillo, D.; Sánchez, E.; Matos, J. Moreno, P. y Rodríguez, W. (Eds.)

COMUNIDAD Y CULTURA IBEROAMERICANA

Implicaciones

El interés que despertó la exposición *Spanish Heritage* se complementó con una serie de decisiones pensadas para difundir sus objetivos y dar continuidad a sus principios, que tuvieron su expresión en distintas actuaciones realizadas hasta el momento. Entre ellas destacan:

- Traducción al español de los pósteres iniciales.
- Redacción en español (o en su caso portugués) de nuevas propuestas.
- Invitación a nuevos autores para su participación.
- Ampliación de los tópicos incluidos en los temas.
- Ampliación del número de pósteres, hasta alcanzar un número de 40.
- Conceptualización de la noción de Patrimonio.
- Opción de Iberoamérica como referencia y ámbito cultural.
- Denominación de la exposición como: *Patrimonio Iberoamericano en Matemáticas y en Educación Matemática (PIMEM)*.
- Presentación de la exposición PIMEM en congresos iberoamericanos diversos, vinculados con la matemática y la educación matemática.
- Vocación de divulgación y difusión de la exposición y documentos generados por PIMEM.

Marco cultural matemático

El patrimonio iberoamericano se muestra como hecho histórico singular: la presencia de la matemática en las expresiones y relaciones culturales y en la vida científica de los pueblos Iberoamericanos, que han mantenido y compartido una actividad continuada y permanente en los campos educativos y científicos.

La matemática proporciona desde finales del siglo XV un marco cultural y académico, unas herramientas formativas, necesarias para el

encuentro y desarrollo de múltiples y diversas culturas. El genuino trabajo educativo e intelectual, la curiosidad especulativa y científica, la ambición de nuevos descubrimientos y las necesidades técnicas renovadas contribuyeron al impulso y logro de esta empresa. La relevancia y alcance del patrimonio iberoamericano, matemático y educativo, fueron destacados por Rey Pastor,³ quien subrayó su utilidad y sus beneficios para América, para España y para Portugal, a lo largo de una historia común. Desde 1492 esta cooperación mantiene una actividad ininterrumpida y un trabajo científico teórico, técnico y práctico constante.

Iberoamérica

En su obra *Los cien nombres de América*, Rojas⁴ presenta una amplia y detallada revisión de gran parte de los términos, nociones y conceptos que se han venido empleando para pensar sobre y comunicar ideas acerca de la identidad de esta comunidad social, construida cultural y políticamente. Los términos analizados en esa obra destacan unos usos, unas determinadas prioridades, unos rasgos característicos de los territorios y población mencionados, en sus ideas e instituciones.

El término Iberoamérica y el gentilicio iberoamericano «comprenden reinos y naturales de la Iberia europea y de los territorios y pueblos de América que antes formaron parte de España y Portugal».⁵

Estas naciones delimitan geográfica e históricamente unos territorios y poblaciones con actividad social y cultural propia y diferenciada importante, cuyos comienzos están en 1492, que abarcan una extensión de 20 591 128 km² y un censo de población en 2015 con 599 483 014 habitantes.

Cultura Iberoamericana

Los términos «Iberoamérica» e «iberoamericano» subrayan que los miembros de esta comunidad piensan, hablan, piensan, deciden y se comunican en español o en portugués.

³ Julio Rey Pastor, *La Ciencia y la Técnica en el descubrimiento de América* (Madrid: Aguilar, 1970).

⁴ Miguel Rojas Mix, *Los cien nombres de América* (Barcelona: Editorial Lumen, 1991), 197-202.

⁵ Rojas, *Los cien nombres de América*, 197.

Esos términos surgen a finales del siglo XIX y su empleo se incrementa durante el siglo XX en medios políticos, diplomáticos y científicos. «Fue utilizado por la izquierda obrera española. Los anarquistas y la Unión General de Trabajadores hablaban de un amplio movimiento libertario iberoamericano y de una Federación de Trabajadores Iberoamericana, respectivamente».⁶

Rojas⁷ identifica algunos principios y valores que han acompañado a estas nociones. Se trata de realidades, cometidos y prácticas importantes en la constitución de la comunidad iberoamericana. Así ocurre con la unidad de la lengua, el mestizaje de la sangre, la participación en idénticas creencias y la coincidencia de vocación, la participación en una misma tradición e historia, el sentimiento de pertenencia a una misma comunidad. La contribución en la construcción de un mismo imaginario social y cultural hace parte de las sociedades ibéricas y americanas desde sus mismos comienzos.

Castro⁸ destaca que las semejanzas que unen a los iberoamericanos son más importantes que las diferencias que los separan, diferencias que descansan en lo ibérico; es decir, no solo en la lengua sino en la cultura y en la historia.

Organización de Estados Iberoamericanos

La Comunidad Iberoamericana de Naciones (CIN) identifica al conjunto de países iberoamericanos. Se trata de un concepto humanístico utilizado por ciudadanos e instituciones. El concepto es impulsado por los gobiernos de los países concernidos y está recogido en la Declaración de Salamanca de 2005.

La Organización de Estados Iberoamericanos para la Educación, la Ciencia y la Cultura (OEI) actualmente es el organismo intergubernamental de la CNI, integrado por 23 Estados soberanos y un territorio dependiente:

⁶ Rojas, *Los cien nombres de América*, 197.

⁷ Rojas, *Los cien nombres de América*, 197.

⁸ Américo Castro, *Iberoamérica, su historia y su cultura* (CA: Dryden Press, 1954).

La Organización de Estados Iberoamericanos para la Educación, la Ciencia y la Cultura (OEI) es un organismo internacional de carácter gubernamental para la cooperación entre los países iberoamericanos en el campo de la educación, la ciencia, la tecnología y la cultura en el contexto del desarrollo integral, la democracia y la integración regional. Los Estados Miembros de pleno derecho y observadores son todos los países iberoamericanos que conforman la comunidad de naciones integrada por Andorra, Argentina, Bolivia, Brasil, Colombia, Costa Rica, Cuba, Chile, República Dominicana, Ecuador, El Salvador, España, Guatemala, Guinea Ecuatorial, Honduras, México, Nicaragua, Panamá, Paraguay, Perú, Portugal, Uruguay y Venezuela.⁹

Para realizar sus principios y cumplir sus obligaciones, la OEI establece los siguientes fines generales:

- Fortalecer el conocimiento, la comprensión mutua, la integración, la solidaridad y la paz entre los pueblos iberoamericanos a través de la educación, la ciencia, la tecnología y la cultura.
- Conseguir que los sistemas educativos cumplan un triple cometido: humanista, desarrollando la formación ética, integral y armónica de las nuevas generaciones; de democratización; y productivo, preparando para la vida del trabajo y favoreciendo la inserción laboral.
- Difundir una cultura que, sin olvidar la idiosincrasia y las peculiaridades de los distintos países, incorpore los códigos de la modernidad para permitir asimilar los avances globales de la ciencia y la tecnología.
- Facilitar las relaciones entre ciencia, tecnología y sociedad en los países iberoamericanos, analizando las implicaciones del desarrollo científico-técnico.

⁹ Organización de Estados Iberoamericanos. Descargado de <https://www.oei.es/acercade/que-es-la-oei> (Consultado el 10-02-2019).

PATRIMONIO IBEROAMERICANO

Contenido del estudio

Vista la coincidencia de nuestros objetivos y finalidades con los propuestos por la Organización de Estados Iberoamericanos para la Educación, la Ciencia y la Cultura (OEI), junto con el apoyo recibido desde esa institución para organizar la exposición de 2014 en Argentina, el coordinador, junto con los promotores, acordaron titularla *Patrimonio Iberoamericano en Matemáticas y en Educación Matemática* (PIMEM). Esta edición se narra en español y elige como contenidos una síntesis diacrónica de hechos, sucesos y actividades en matemáticas y en educación matemática, ocurridos en el ámbito iberoamericano. En un marco histórico ordenado y comprensivo, los autores seleccionan sus protagonistas, identifican y describen su actividad científica y educativa, ejemplifican sus estudios y producciones, los materiales aportados las revistas científicas y de divulgación, los congresos y simposios, las comisiones promovidas y participadas, los manuales y libros, las sociedades y grupos constituidos y las instituciones de formación de profesores, de formación matemática y de investigación.

Entre los pósteres que componen la exposición se mantienen las versiones y actualizaciones en castellano de los textos de la primera exposición. Como se ha dicho, se orientan a difundir y divulgar un patrimonio matemático y educativo común, subrayando su alcance e importancia para la ciencia, la técnica y la educación. Simultáneamente, el contenido de cada póster proporciona unos datos, ejemplifica unos estudios y producciones, identifica unos materiales, muestra unas publicaciones científicas, rememora congresos, simposios y comisiones con sus actuaciones; destaca algunos manuales y libros y evoca sociedades y grupos constituidos, instituciones de formación de profesores, formación matemática e investigación en los países Iberoamericanos.

Diseño de la segunda exposición

El objetivo de esta segunda exposición fue mostrar al público hispano parlante, una selección de ejemplos que destaquen las relaciones de cooperación cultural, científica y técnica en matemáticas y en educación matemática entre España y las Repúblicas Iberoamericanas, a lo largo de 525 años de historia compartida.

La exposición es continuación de la primera, presentada en Seoul. Constaba, hasta el momento, de 38 posters redactados en castellano, cada uno de los cuales se identifica en un marco histórico estructurado, que ejemplifica y contextualiza la acción científica y educativa de sus protagonistas y describe parte de su actividad. Con posterioridad su número se ha ampliado hasta alcanzar un total de 40 en la actualidad.¹⁰ Los pósteres muestran la riqueza de sus contenidos mediante un recorrido histórico comprensivo.

Criterios para elaborar un póster

Para proporcionar criterios orientadores en la preparación de un póster, surgen las siguientes recomendaciones:

1. Elección de un tema, que se muestra en su título y determina su contenido, reconocible mediante hechos, fechas u otros datos científicos.
2. Identificación del lugar y momento histórico en que transcurre.
3. Selección de personajes, instituciones, organizaciones, acontecimientos o documentos que centran el tema.
4. Inclusión de imágenes gráficas relacionadas con los datos del tema.
5. Redacción de un texto breve, entre 300 y 500 palabras, que glose las imágenes y datos más relevantes del tema.
6. Atención hacia las ideas matemáticas, sus características y la especificidad educativa del tema.
7. Énfasis en la cooperación y las actuaciones conjuntas que tienen lugar entre americanos y españoles.
8. Mención de las referencias que se emplean.

Participación

En la elaboración de los pósteres que integran la colección, 37 de ellos se presentaron en el IV CIHEM de 2017, interviniendo 39 autores

¹⁰ Ver Anexo final.

de 9 países diferentes, pertenecientes a 16 instituciones académicas distintas: universidades, sociedades de profesores, centros de investigación y otros; los tres últimos pósteres incorporados se incluyen con posterioridad a la finalización del IV CIEM. Su interés radica en que se incluye un acontecimiento con participación portuguesa –*El tratado de Tordesillas*– y ocupa el segundo lugar de la serie. También los pósteres n° 38 –*Evaluaciones internacionales*– y n° 39 –*Divulgación matemática*– son de elaboración posterior. La Dirección de la exposición ha correspondido al Dr. Luis Rico, quien ha ejercido como su promotor y depositario y ha actuado como su Comisario y coordinador.

Los autores de cada uno de los pósteres se mencionan en la tabla 2, según la institución a que pertenecen. En el Anexo se muestra el listado de los temas junto con los autores que individualmente los han redactado.

Tabla 2. Instituciones y autores de los pósteres

Academia Mexicana Ciencias (México). O. Escobedo.
Federación Iberoamericana de Sociedades de Educación Matemática (FISEM). L. Balbuena; N. Cotic y T. Braicovich.
Instituto Ciencias Matemáticas (ICMAT (España). M. de León y A. Timón.
Universidad Autónoma de Madrid (España). J. Peralta.
Universidad de Carabobo (Venezuela). J. Ortiz.
Universidad de Córdoba (España). A. Maz; N. Adamuz; N. Jiménez-Fanjul; M. Torralbo y A. Carrillo de Albornoz.
Universidad de Granada (España). L. Rico; E. Castro; J. A. Fernández; M. Molina; M. C. Cañadas; J. F. Ruiz-Hidalgo; J. L. Lupiáñez; I. Segovia, I. Real y F. Ruiz.
Universidad de La Laguna (España). E. Padrón.
Universidad Complutense de Madrid (España). I. Gómez-Chacón; M. Castrillón y M. Gaspar.
Universidad de Murcia (España). D. Carrillo y E. Sánchez.
Universidad Nacional Costa Rica (Costa Rica). M. Picado y C. González.
Universidade Nuova de Lisboa (Portugal). J. M. Matos.
Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima (Perú). C. Bonilla.
Universidad de Salamanca (España). M. Sierra y M. C. López.
Universidad de Valencia (España). B. Gómez, L. Puig y O. Monzó.
Universidad del Valle, Cali (Colombia). L. C. Arboleda.
Universidad Pedagógica Nacional (México). A. Solares.

En conjunto, los 40 temas y motivos que integran la exposición presentan mediante su secuencia cronológica un recorrido de dicho patrimonio con sentido histórico; en cada caso se realiza una breve introducción crítica que sintetiza y subraya la riqueza, alcance e importancia para la ciencia y la educación de los datos y eventos consignados.

Fines y estructura del trabajo

La presentación se propone asentar el relato científico Iberoamericano, registrar una crónica de esta contribución, difundir el patrimonio matemático compartido y destacar su valor, originalidad e influencia, así como mostrar el alcance que esas relaciones han tenido en nuestros países.

Cinco focos organizan la exposición y la conferencia PIMEM. Cada uno de ellos estructura un periodo histórico, que agrupa los pósters correspondientes.

Los focos se titulan:

1. Actividad científica en los siglos XV y XVI.
2. Sociedad criolla, siglos XVII y XVIII.
3. Independencia y liberalismo, siglo XIX.
4. Estancamiento, recuperación y cooperación, siglo XX.
5. Expansión, investigación y divulgación en matemáticas y educación, prospectiva siglo XXI.

En su conjunto, los temas y motivos que integran esos focos ofrecen un recorrido histórico, muestran la riqueza de un patrimonio y destacan los vínculos educativos y culturales entre ciudadanos e instituciones iberoamericanas. Pendiente queda completar los hechos y personajes históricos con protagonistas brasileños y portugueses, que incrementen las aportaciones luso-parlantes.

A continuación, hacemos una descripción somera de cada periodo glosando algunos de los temas que los constituyen y las relaciones que subyacen dentro de un mismo foco; a la vez sintetizamos las principales ideas que los ejemplifican.

En lo que sigue presentamos de manera resumida los contenidos de cada uno de los cinco focos, junto con una breve descripción de algunos de los pósteres que lo integran, acompañada en su caso de alguna ilustración.

PRIMER FOCO: ACTIVIDAD CIENTÍFICA EN LOS SIGLOS XV Y XVI

Actividad científica durante los primeros años de la colonia

Los contenidos tratados en este periodo se sintetizan y concretan en siete pósteres:

1. Matemática y ciencia en el descubrimiento de América.
2. El Tratado de Tordesillas entre Castilla y Portugal.
3. Fundación de las primeras universidades americanas.
4. Primera publicación matemático-científica en el Nuevo Mundo.
5. La Casa de Contratación: navegación, cartografía y astronomía.
6. Academia Matemática del siglo XVI: Felipe II, Silíceo, Juan de Herrera.
7. Ciencia y técnica en el siglo XVI.

Contenido de los temas del primer periodo

Momentos clave: Matemáticas y Ciencia en el descubrimiento de América.

Evocan el comienzo de la Comunidad sociocultural Iberoamericana, en unas condiciones peculiares y sobre una relación singular.

Grandes cambios y nuevas ideas: Los debates y negociaciones entre las coronas de Castilla y Portugal utilizan bases científicas y políticas para la delimitación entre las respectivas zonas de navegación. El mapa de Toscanelli, refleja la interpretación de muchos marinos y geógrafos de la época; describe la ruta que Colón creía haber realizado. El Almirante muere sin saber que ha encontrado un «Nuevo Mundo».



Imagen 1. Mapa de Toscanelli.

Política científica

Primeras Universidades

La fundación de Universidades y Escuelas en América en la primera mitad del siglo XVI forma parte del núcleo de la política científica de la Corona de las Españas.

La Universidad de Santo Tomás de Aquino: se crea por bula papal *In Apostolatus Culmine* y recibe el nombre de *Universidad de Santo Tomás de Aquino* el 28 de octubre de 1538. Con esta bula, el Papa Paulo III creó la primera universidad en América. Las principales universidades, regias y oficiales, son la de San Marcos (Lima) y la Real Universidad de México, fundadas por Real Cédula en 1551 y posterior confirmación papal en 1571 (Lima) y 1595 (México).



Imagen 2. Carlos I, Rey de las Españas.

Desde los primeros años, la Corona, la Iglesia y las órdenes religiosas intervienen en el campo de la educación para enseñar y formar al clero, clases medias y funcionarios. Su programa se basó en el *trivium* (gramática, retórica, y lógica) y el *quadrivium* (aritmética, geometría, música, y astronomía).

Publicaciones. Complemento de las instituciones son las publicaciones. La primera publicación científico-matemática en el Nuevo Mundo es el *Sumario Compendioso*, escrito por Juan Díez Freyle (México, 1556).

Gestión de la Formación Científica

Instituciones

La Casa de Contratación de Sevilla fue una institución de formación y aprendizaje científico, etnográfico, geográfico, histórico y náutico, así como un centro de control del comercio y de los nombramientos políticos y administrativos, y un archivo de esa información. Junto con la Escuela de navegación de Sagres (Portugal), fundada por el Infante Don Enrique, estos centros impulsan la formación intelectual de los navegantes, basada en la experiencia y el razonamiento.

Personalidades

En 1582, Felipe II fundó la *Academia de Matemáticas y Arquitectura Militar* en el Palacio Real de Madrid. El arquitecto Juan de Herrera,¹¹ quien construyó El Escorial, dirigió la *Academia de Matemáticas*. Estudiantes, civiles y militares, recibieron una formación, incluyendo matemáticas, arquitectura y cosmografía.

Comunidad matemática científica en el siglo XVI

La imprenta en España. El 10% de primeras ediciones fueron libros de matemáticas y un 16% sobre trabajos de cosmografía y astronomía. Un 60% de las primeras ediciones de libros de matemáticas y un 55% de

¹¹ José M. López Piñero *et al.*, *Diccionario histórico de la ciencia Moderna en España vol. I (A-L)* (Barcelona: Ediciones Península, 1983), 449-452.

los libros de cosmografía y astronomía se publicaron en lengua vernácula, cuando los libros académicos se escribían usualmente en Latín.¹²

Tabla 3. Actividad científica en los siglos XV y XVI en Iberoamérica



SEGUNDO FOCO: SOCIEDAD CRIOLLA EN LOS SIGLOS XVII Y XVIII

Contenido de los temas del segundo periodo

La fluctuación e incremento de la ciencia en Iberoamérica durante este extenso periodo en que el imperio español y la corona portuguesa se expanden y se transforman, se produce cuando las sociedades criollas locales rebasan su estatus como colonias y se organizan como instituciones económicas, culturales, materiales e intelectuales que establecen sus propias prioridades. Para destacar algunos datos del periodo se han diseñado nueve pósters en torno a varias ideas, cuyos títulos son:

8. Matemáticas durante el Barroco en España.
9. Matemáticas en el Barroco Mexicano.
10. Política científica de los primeros Borbones. Los jesuitas y las matemáticas.
11. Matemáticos ilustrados. Reformas de Carlos III.
12. José C. Mutis, científico ilustrado del Nuevo Mundo.

¹² José M. López Piñero, *Ciencia y técnica en la sociedad española siglos XVI y XVII* (Barcelona: Labor, 1970).

13. Cosme Bueno, enciclopedista de la Ilustración en Perú.
14. Mutis y la introducción de las matemáticas modernas en la Nueva Granada.
15. Jorge Juan y Antonio de Ulloa. Medida del Meridiano.
16. Matemática y ciencia en la época colonial venezolana.

El Siglo de Oro

El Barroco es un marco común de refinamiento y decadencia, que muestra las similitudes y contrastes científicos del Siglo de Oro. La comunidad cultural europea en Iberoamérica durante este periodo se ejemplifica en los pósteres n.º 8 y n.º 9.



Sor Juana Inés de la Cruz
1648-1695

Cervantes y Sor Juana Inés de la Cruz son ejemplos señeros del intelectual culto de la época; ambas personalidades, muestran en sus obras un conocimiento matemático de nivel apreciable y expresan la cultura alcanzada en España y México en el momento.



Miguel de Cervantes
1547-1616

Imagen 3. Cultura y matemática en el siglo XVII.

Política científica de los primeros borbones¹³

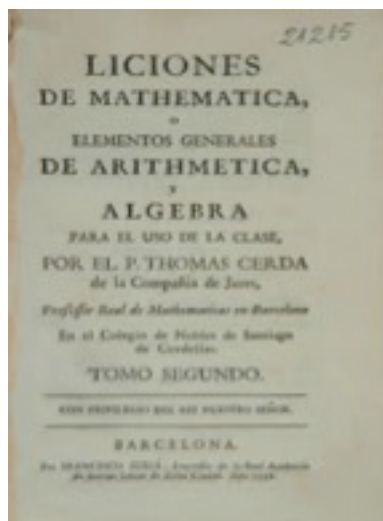
En la primera mitad del siglo XVIII los Jesuitas asumen la responsabilidad de educar a las clases dirigentes a través de los Seminarios de

¹³ Alexander Maz, *Los números negativos en España en los siglos XVIII y XIX* (Granada: Universidad de Granada, 2005), 48- 59.

Nobles, que comienzan en Madrid. Basado en ese modelo, los nuevos centros lideran la formación y educación durante el siglo XVIII. En México se funda la Real Academia de San Carlos de las Nobles Artes de la Nueva España. Los Seminarios de Nobles fueron centros de enseñanza e investigación durante la Ilustración en España y América (pósteres n.º 10 y n.º 11).



Elementos Mathematicos,
P. De Ulloa, 1706¹⁴



Liciones de Mathematica,
T. de Cerdá¹⁵

Imagen 4. Textos matemáticos de autores jesuitas.

Matemáticos relevantes, españoles y americanos, muchos de ellos de la Compañía de Jesús, a través de sus libros y su magisterio, difunden ideas científicas avanzadas. Carlos III promovió la ilustración e impulsó el avance de las matemáticas. Sin embargo, la expulsión de los jesuitas de sus reinos en 1767 tuvo efectos contrapuestos y estorbó la continuidad del desarrollo científico alcanzado en el siglo XVIII.

¹⁴ Pedro De Ulloa, *Elementos Mathematicos*, tomo Iº (Madrid: Antonio Gonçalez de Reyes, 1706

¹⁵ Thomas de Cerdá. *Liciones de Mathematica o Elementos Generales de Arithmetica y Algebra* (Barcelona: D. Francisco Suriá, Impressor de la Real Academia, 1758).

Personalidades científicas

Son varios los personajes científicos relevantes que destacan en este periodo:

*José Celestino Mutis: paradigma de inserción y liderazgo científico*¹⁶ (pósteres n.º 12 y n.º 14).



Imagen 5. José Celestino Mutis, 1732-1808.

José Celestino Bruno Mutis y Bosio (Cádiz 1732, Bogotá 1808). Botánico, médico, astrónomo y matemático. Mutis desarrolló importantes trabajos científicos en tierras americanas.

En 1762 imparte el discurso inaugural de la Cátedra de Matemáticas del Colegio Mayor de Nuestra Señora del Rosario en Santa Fe de Bogotá, donde fue rector y director perpetuo hasta 1778.

*Jorge Juan*¹⁷ y *Antonio de Ulloa*¹⁸: cooperación científica

Para determinar si la forma de la tierra era alargada o achatada por los polos la *Académie Royale des Sciences* de París organizó dos expediciones entre 1735 y 1744, para medir un arco de meridiano de 1º de latitud en dos lugares distintos, uno cerca del polo norte y el otro en el ecuador. Si las dos mediciones obtenían resultados iguales, se infería la forma esférica de la Tierra; si la del polo era más grande, el achatamiento se producía en los polos, y la forma de la Tierra sería como una naranja; en caso contrario, la forma sería como un limón, con alargamiento en los polos (póster n.º 15).

¹⁶ José M. López Piñero *et al.*, *Diccionario histórico de la ciencia Moderna en España vol. II (M- Z)*, (Barcelona: Ediciones Península, 1983), 97-100.

¹⁷ López Piñero *et al.*, *Diccionario histórico de la ciencia Moderna en España vol. I (A- L)*, 483.

¹⁸ López Piñero *et al.*, *Diccionario histórico de la ciencia Moderna en España vol. II (M- Z)*, 382.

Para llevar a cabo la expedición al Virreinato del Perú, a las ciudades de Quito y de Cuenca, España concedió su permiso con la condición de que dos científicos españoles, expertos en Matemáticas y Ciencias, participaran en todos los trabajos. Fueron seleccionados para ese cometido Jorge Juan y Antonio de Ulloa.

Expansión de la ciencia en la sociedad criolla

Durante el siglo XVII se produce un crecimiento y una difusión apreciables de la ciencia en distintas comunidades iberoamericanas. Así, el póster n.º 13 destaca la producción y actividad de Cosme Bueno,¹⁹ enciclopedista de la Ilustración en Perú.

Igualmente, el póster n.º 16 muestra un balance de las instituciones, personalidades, publicaciones y actividades matemáticas y científicas de la época colonial en Venezuela.

TERCER FOCO: INDEPENDENCIA Y LIBERALISMO

Contenido de los temas del periodo

El siglo XIX es el siglo de la Independencia en Iberoamérica mediante el desarrollo de las ideas liberales y la proclamación de las nuevas Repúblicas. En este estudio sobre patrimonio en matemáticas y en educación matemática los contenidos se resumen muy sintéticamente en ocho pósteres, que especifican los temas de este periodo:

17. Reformas educativas basadas en la Constitución de Cádiz.
18. El *Compendio de Matemáticas Puras y Mixtas* de D. José Mariano Vallejo, entre Valencia y las Américas.
19. Legado del Reino de España en Educación Matemática en Costa Rica en el siglo XIX: los libros de texto.
20. Las matemáticas del siglo XIX en España.
21. Pombo, el matemático de la República de Colombia.

¹⁹ López Piñero *et al.*, *Diccionario histórico de la ciencia Moderna en España vol. I (A- L)*, 138.

22. Enseñanza intuitiva y activa de las matemáticas en educación infantil (siglo XIX).
23. El Sistema Métrico Decimal en libros de texto de la Corona española (segunda mitad del siglo XIX).
24. Los matemáticos del 98 científico.

Referentes de la propia entidad: momentos clave y cambios sociales

Momentos clave

Los acontecimientos que condicionaron la evolución política en Iberoamérica en el siglo XIX fueron la guerra de independencia de los EEUU entre 1775 y 1783, la Revolución francesa en 1789 y la Independencia de Haití en 1803.

Los datos políticos significativos en Iberoamérica a comienzos del siglo XIX son:

- El descontento criollo con la administración española (limitaciones al comercio).
- El vacío de poder en España y Portugal tras la invasión napoleónica (1808-1810).
- La difusión y el impacto de las ideas liberales recogidas en la Constitución de Cádiz de 1812.

El inicio y la terminación del siglo XIX marcan la desaparición de los imperios español y portugués en América. Entre 1810 y 1824 se produce la Declaración de Independencia de la mayor parte de las Repúblicas Iberoamericanas, que se extracta en el póster n.º 17. El póster n.º 24 describe la Guerra de Cuba en 1898, que dio fin al Imperio español.

Constitución de 1812

El rechazo por España de su invasión por Napoleón en 1808 condujo a la convocatoria de las Cortes del Reino, que se reunieron en Cádiz, y

promulgaron la Constitución de 1812,²⁰ orientada a exaltar los principios liberales, basados en la libertad y la igualdad de los ciudadanos, garantizar la libertad del individuo, limitar el poder del Estado y maximizar el poder de las fuerzas del mercado.

El Título IX de la Constitución, dedicado a la Instrucción Pública, establece el modo y principios liberales de la educación: defiende y regula que la educación de todos los ciudadanos debe ser general y uniforme.

Emancipación de Ibero-América

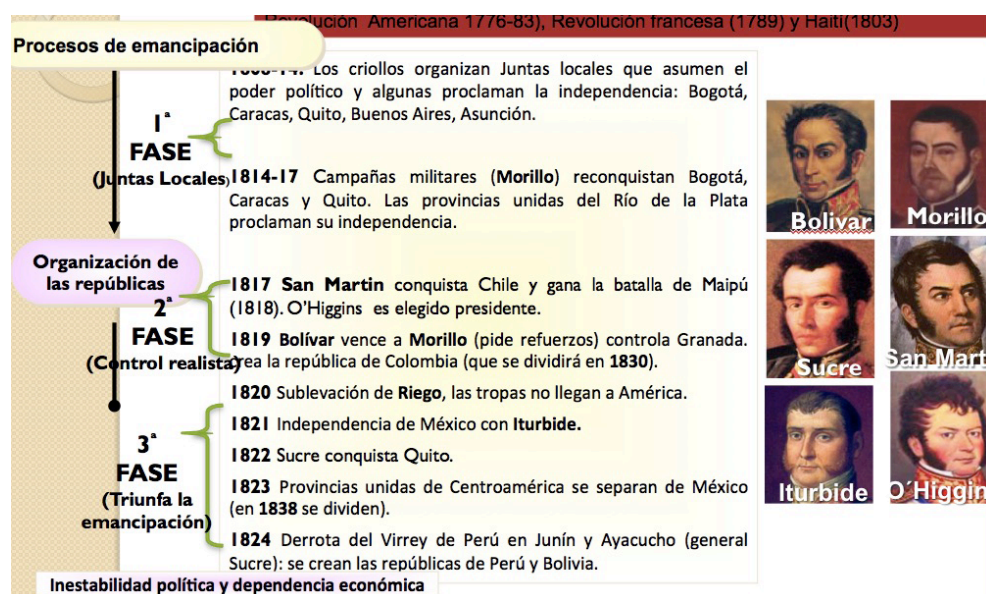


Imagen 6: Los procesos de emancipación (elaboración: M. Sierra y C. López)

Cambios sociales, culturales y normativos

A partir de su independencia, una progresiva expansión del Estado Liberal, en la mayoría de las naciones iberoamericanas se produjo como resultado de los cambios sociales acaecidos. Instituciones que asumieron

²⁰ Cortes Generales Españolas, *Constitución Política de la Monarquía Española. Promulgada en Cádiz á 19 de Marzo de 1812, grabada y dedicada a las Cortes por D. José María de Santiago, grabador de Camara y R. Estampilla de S.M. Año de 1822.*

y promovieron estas actividades fueron las Academias Militares y las Sociedades Económicas de Amigos del País.²¹

Reformas educativas en Iberoamérica basadas en la Constitución de 1812

Las Cortes Constituyentes aprueban la creación de una Junta de Instrucción Pública. Dicha Junta elaboró un informe, documento representativo en materia educativa en ese momento, conocido como Informe Quintana por el apellido de su presidente.²² El Informe se publica en Cádiz, en septiembre de 1813; establece que «la educación debe ser universal, uniforme, pública y gratuita, debe disfrutar de libertad». El informe proporcionó una base para las reformas educativas en toda Iberoamérica, tras la independencia de las nuevas Repúblicas.

Sistema Métrico Decimal y libros de texto del siglo XIX (póster n.º 23)

La Ley de Pesas y Medidas de 19 de Julio de 1849 introduce en España el Sistema Métrico Decimal (SMD). Esta ley establece su incorporación efectiva en la enseñanza en todo el reino a partir del 1 de enero de 1852. La adopción del SMD en el siglo XIX produjo en España una eclosión de textos escolares para exponer las unidades métrico-decimales y sus equivalencias con las medidas de Castilla. Los libros de texto eran documentos breves, escritos con estilo de catecismo mediante preguntas y respuestas para favorecer su memorización mediante repetición.

Cambios en la legislación

Destacan por su impacto en la educación matemática de la época el Plan de Instrucción Primaria (1838) y la Ley Moyano (1857), que incidieron en la administración y gestión de la educación matemática. La implantación del Sistema Métrico Decimal en España a partir de 1852, introdujo un nuevo sistema y una normativa renovada para la enseñanza de la aritmética escolar. Esta innovación introdujo cambios relevantes

²¹ Maz, *Los números negativos en España en los siglos XVIII y XIX*, 58.

²² Manuel José Quintana, *Informe de la Junta creada por la Rejencia para proponer los medios de proceder al arreglo de los diversos ramos de la Instrucción Pública*, en *Obras completas* (Madrid: Imprenta y Esterotipia de M. Rivadeneyra, Biblioteca de Autores Españoles, Tomo decimonono, 1852), 175-191.

en la planificación, gestión y evaluación del currículo de la aritmética escolar, en la formación del profesorado y en la preparación de documentos, materiales y recursos, como sintetiza Picado.²³

Protagonistas matemáticos y educadores: su obra en la sociedad civil

Según su actividad institucional

- Diputados en Cádiz, 1812: Quintana, Vallejo.
- Libertadores Iberoamericanos: Bolívar, San Martín, Sucre, Itúrbide.
- Reformadores locales: Lorente, Barrios, Mira, Prieto.
- Académicos: Pombo, Villafañe, Vicuña, Baldorioty, Acosta.
- Investigadores: Echegaray, Galdeano, Reyes, Torroja, Torres.

Personajes destacables por su actividad en la administración educativa

- Perú: Sebastián Lorente Ibáñez (Murcia, 1813-Lima, 1884). Redactó la primera Ley General de Educación Pública de 7 de abril de 1855.
- Guatemala: Justo Rufino Barrios (Guatemala, 1835-El Salvador, 1885). Puso en marcha la Reforma Liberal de 1871.
- México: José María Luis Mora (Comonfort, 1794-París, 1850). Formuló un plan de Estudios para una Educación estatal, unificada y gratuita.
- Chile: José J. Prieto Vial (1786-1854). Fundó la Universidad de Chile (1843). Creó el Ministerio de Justicia y Educación Pública.

²³ Miguel Picado Alfaro, *El Sistema Métrico Decimal en libros de texto de matemática en España durante la segunda mitad del siglo XIX (1849-1892)* (Granada: Universidad de Granada, 2012), 66-74.

*José Mariano Vallejo*²⁴ (póster n.º 18).



Imagen 7. Mariano José Vallejo, 1779-1846.

Vallejo es un hombre progresista, comprometido con el cambio y la innovación en España. Participa en la política científica y educativa y en la creación y gestión de las nuevas instituciones en la primera mitad del siglo XIX para el desarrollo de la cultura, la técnica y la investigación en España y en las Américas. Representó a Granada como diputado en las Cortes de Cádiz.

Las publicaciones de Vallejo incluyen dos trabajos sintéticos, su *Tratado Elemental de Matemáticas*²⁵ (1813), en cinco volúmenes, donde explica las matemáticas desde la aritmética al cálculo diferencial e integral, siendo el *Compendio Matemático*²⁶ (1819), un texto mucho más breve que resume su producción anterior.

Actividad Matemática en Cuba y Puerto Rico, previa a 1898

Muchos cubanos y portorriqueños finalizaron su formación en los Estados Unidos; algunos otros lo hicieron en la España Peninsular. Varios vuelven a trabajar a sus lugares de nacimiento, mientras que otros permanecen en la Península (póster n.º 20).

Nacidos en Cuba

Catedráticos de Universidad fueron José María Villafañe y Gumersindo Vicuña; ambos estudian Ciencias Físico-Matemáticas en España.

José María Villafañe (1830-1915), Catedrático de Geometría Analítica en la Universidad de Valencia, y de Análisis Matemático en

²⁴ Alexander Maz, Manuel Torralbo y Luis Rico (eds.), *José Mariano Vallejo, el matemático ilustrado. Una mirada desde la Educación Matemática* (Córdoba: Universidad de Córdoba, 2006).

²⁵ José Mariano Vallejo, *Tratado Elemental de Matemáticas* (Madrid: Imprenta Garrasayaza, 1841).

²⁶ José Mariano Vallejo, *Compendio de Matemáticas Puras y Mixtas* (Madrid: Imprenta Garrasayaza, 1840).

Barcelona y Madrid. Escribe un *Tratado sobre Análisis Matemático* en tres volúmenes.

Gumersindo Vicuña (1840-1890), Catedrático de Física Matemática en la Universidad de Madrid, Académico de Ciencias y de Lengua, diputado en Cortes.

Nacidos en Puerto Rico

Ramón Baldorioty (1822-1889), Catedrático de Agricultura y Director del Instituto de San Juan. Incluyó lecciones de Geometría en las escuelas elementales en Puerto Rico.

José Julián Acosta (1825-1891) Nació en Puerto Rico. Estudió Ciencias Físico Matemáticas en Madrid y volvió a trabajar a Puerto Rico. Fue abolicionista y miembro del Parlamento.

Legado de España en Educación matemática en el siglo XIX

La adopción del SMD en el siglo XIX produjo en España gran cantidad de textos escolares para exponer las unidades métrico-decimales y sus equivalencias con las medidas de Castilla, que se implantaron en Cuba, Puerto Rico y Filipinas (póster n.º 21). José María García de Haro edita en Cuba (1852) un *Tratado sobre el Sistema Métrico Decimal*, cuyo objetivo está en integrar el SMD en la Aritmética, e incluirlo entre los temas escolares.²⁷

Enseñanza intuitiva y activa de las matemáticas en educación infantil

A comienzos del siglo XIX las nuevas necesidades educativas y la influencia en la sociedad educativa española de grandes educadores europeos como Pestalozzi, promovieron la introducción de ideas didácticas avanzadas, el planteamiento de nuevos métodos y la formación de profesionales, singularmente en la enseñanza de la aritmética. Las ideas de Pestalozzi sobre el número y la construcción del sistema de los naturales basado en ideas intuitivas apropiadas, se ejemplifican y manipulan

²⁷ Picado Alfaro, *El Sistema Métrico Decimal en libros de texto de matemática en España durante la segunda mitad del siglo XIX*.

mediante materiales concretos sencillos y asequibles. Avanzado el siglo XIX los nuevos planteamientos didácticos se desarrollan y consolidan su presencia en las Escuelas Normales, como centros de formación, debido al prestigio alcanzando en el aprendizaje de los escolares²⁸ (póster n.º 22).

Los matemáticos del 98 científico²⁹

Un profesor: José Echegaray³⁰ (1832-1918). Eminentemente ingeniero, físico y matemático; introdujo en España la nueva matemática. Desempeña un papel institucional en las disciplinas matemáticas. Fue ministro de Fomento y de Hacienda; como dramaturgo recibió el premio Nobel de Literatura.

Un educador: Zoel García Galdeano³¹ (1846- 1924). Moderniza la matemática y su enseñanza en España. Representa al país en distintos comités y asiste a congresos internacionales, cuyos informes y memorias traduce. Funda *El Progreso Matemático*, primera revista española de matemática. Son reconocidas su autoridad y preparación.

Un investigador: Ventura Reyes Prósper³² (1863- 1922). Personaje científico polifacético; destaca especialmente en matemáticas; publica trabajos de Geometría en revistas internacionales de impacto y mantiene relaciones con investigadores extranjeros. Desarrolla su labor desde el Instituto de Enseñanza Media de Toledo.

Un maestro: Eduardo Torroja y Caballé³³ (1847- 1918). Patriarca de una dinastía de notables académicos, matemáticos, astrónomos e ingenieros; crea una escuela de Geometría moderna en España; enseña ciencia y enseña cómo hacerla.

²⁸ Dolores Carrillo Gallego, *La Metodología de la aritmética en los comienzos de las Escuelas Normales (1838-1868) y sus antecedentes* (Murcia: Universidad de Murcia, 2005), 61-87.

²⁹ Javier Peralta, *La matemática española y la crisis de finales del siglo XIX* (Madrid: Nivola, 1999), 111-120.

³⁰ López Piñero et al., *Diccionario histórico de la ciencia Moderna en España vol. I (A- L)*, 292.

³¹ López Piñero et al., *Diccionario histórico de la ciencia Moderna en España vol. I (A- L)*, 378.

³² López Piñero et al., *Diccionario histórico de la ciencia Moderna en España vol. I (M- Z)*, 223.

³³ López Piñero et al., *Diccionario histórico de la ciencia Moderna en España vol. I (M- Z)*, 365.

Un inventor: Leonardo Torres Quevedo³⁴ (1852- 1939). Ingeniero de Caminos insigne; autor de varios inventos y obras de ingeniería. Hace aportaciones al cálculo mecánico y digital; precursor del cálculo automático. Realiza un papel institucional en matemáticas.

Balance de producciones en el siglo XIX del patrimonio matemático iberoamericano

- Libros de texto, de divulgación y profesionales.
- Revistas de divulgación y especializadas.
- Aprobación del Sistema Métrico Decimal: España, Cuba, Puerto Rico y Filipinas.
- Escuela Infantil y Enseñanza intuitiva en Iberoamérica.
- Incremento de la producción matemática.
- Incorporación a la actividad investigadora internacional.

CUARTO FOCO: ESTANCAMIENTO, RECUPERACIÓN Y COOPERACIÓN

Apuntes sobre matemática y educación matemática en la España del siglo XX.

Siete pósters presentan, de modo esquemático, un resumen de los contenidos elegidos para describir este periodo:

25. Andrés Manjón y las Escuelas del Ave María. Modelo de Escuela Nueva entre los siglos XIX y XX.
26. La institución Libre de Enseñanza y la Escuela Superior de Magisterio.
27. Protagonista de la Edad de Plata: Luis Santaló: Matemático – Investigador – Educador.
28. El exilio republicano español en América.

³⁴ López Piñero *et al.*, *Diccionario histórico de la ciencia Moderna en España vol. I (M- Z)*, 361

29. Investigando juntos: viajes de ida y vuelta.

30. La Olimpiada Iberoamericana de Matemáticas.

31. ICME 8 - Sevilla (España), Julio 1996.

Tres momentos clave que resumen estos apartados: Primeros años del siglo-Edad de Plata, Guerra Civil Española y Movimientos de renovación.

Primer momento. Años anteriores a la Guerra Civil, primera mitad del siglo

- Modelo de Escuela Nueva: Andrés Manjón (póster n.º 25)
- Educación en la Academia: Institución Libre de Enseñanza (póster n.º 26)
- La investigación en matemática: La Edad de Plata, Santaló (póster n.º 27)

Andrés Manjón y las Escuelas del Ave María

Las escuelas del Ave María, fundadas por Andrés Manjón en 1889 en Granada, constituyen una forma de Escuela Nueva bajo perspectiva cristiana que se extiende en España y en la mayor parte de los países iberoamericanos (póster n.º 25).

Las matemáticas y su enseñanza constituyen una característica especial de este modelo de escuela activa para los más necesitados.³⁵



Imagen 8. Andrés Manjón (1846-1923).

³⁵ Irene Real, *La enseñanza de las matemáticas en Andrés Manjón* (Granada: Centro de Estudios Pedagógicos y Psicológicos Andrés Manjón, 2008).

*La Institución Libre de Enseñanza*³⁶

La Institución Libre de Enseñanza (ILE) fue un proyecto pedagógico que se desarrolló en España desde 1876 a 1936, inspirado en la filosofía krausista e introducido por D. Julián Sanz del Río en la Universidad Central de Madrid; tuvo una importante repercusión en la vida intelectual española, en la que desempeñó una labor fundamental de renovación.



Margarita Comas Camps

Maestra española, vinculada a la Institución Libre de Enseñanza, se graduó con el número 1 en la cuarta promoción de la Escuela Superior de Maestros. Destacó por su labor en la introducción de la didáctica de las Ciencias y de la Matemática en España. Autora de *La coeducación de los sexos*, es reconocida por su defensa en la homologación de la mujer y el hombre en el espacio académico.

Imagen 9. Margarita Comas 1892-1972.

Instituciones y actividades impulsadas o apoyadas por la ILE durante estos años fueron:

- El Museo Pedagógico, creado en 1882 y dirigido por Manuel Bartolomé Cossío, quien expuso sus ideas en el trabajo titulado *La escuela, el maestro y el material de enseñanza*.
- La Escuela Superior del Magisterio (ESM) (1909-1932), dedicada a la formación de profesores de Escuelas Normales e Inspectores de Enseñanza Primaria.
- La Junta de Ampliación de Estudios (JAE) (1907-1937), gestora de pensiones para realizar estudios especializados en el extranjero. Estuvo presidida por D. Santiago Ramón y Cajal, actuando como secretario D. José Castillejo.

³⁶ Carrillo Gallego, *La Metodología de la aritmética en los comienzos de las Escuelas Normales (1838-1868) y sus antecedentes*, 257.

Segundo momento. Crisis social y política: la Guerra Civil española (1936-1939)

Una consecuencia imprevista de la Guerra Civil fue el exilio republicano español a Iberoamérica.

Momentos cruciales

Anteriormente a julio de 1936 España es una República legalmente constituida. Pero desde su proclamación se hace cada vez más patente la gran división política e ideológica entre españoles, y el incremento de graves desórdenes públicos. Franco se subleva contra el régimen legalmente establecido. Los sublevados vencen en la Guerra Civil española y muchos defensores de la República y ciudadanos de izquierdas tienen que exiliarse; también se produce un exilio masivo de intelectuales y científicos a Iberoamérica (póster n.º 27).

Mapa de la emigración de intelectuales y científicos



Volumen de la emigración:

Aproximadamente 500.000 personas.
De ellos, unos 1800 profesores:
1300 maestros,
300 profesores de secundaria, y
200 profesores escuelas especiales y universidad

Colaboran en la gestión del exilio:

Gobierno de México, especialmente;
Gobierno de Argentina,
Gobierno de la República Dominicana.

Instituciones:

SERE (Servicio Evacuación Republicanos españoles);
JARE (Junta Auxilio Republicanos Españoles).

Principales expediciones en barco:

Flandre: 312 exiliados,
Sinaia: 1600 exiliados,
Ipanema: 900 exiliados,
México: 2077.

Imagen 10. Elaboración J. Peralta.

Relaciones, protagonistas y recuperación durante la posguerra

Durante la primera mitad del siglo XX el intercambio matemático entre España e Ibero América fue importante, gracias a destacados profesionales que contribuyeron a construir y mantener puentes académicos sobre el Atlántico (póster n.º 29).

Alberto Pedro Calderón (Mendoza, Argentina, 1920 – Chicago, 1998), destaca como ingeniero y matemático de referencia. Fomentó las relaciones a ambos lados del Atlántico. Hizo su tesis en matemáticas en la Universidad de Chicago en 1950. Profesor en las Universidades de Chicago y de Ohio y en el Massachusetts Institute of Technology (MIT). Mantuvo relaciones estrechas con España por su trabajo con Miguel de Guzmán.

Tercer momento: Movimientos de renovación. Segunda mitad del siglo XX

Entre 1950-1970, el desarrollo en matemáticas fue muy limitado en España; sin embargo, se mantuvo el contacto con grupos ubicados en países iberoamericanos. A comienzos de la década de los 80, las matemáticas despegan de nuevo en España y su desarrollo es llamativo. Argentina, el país con más desarrollo matemático, sufre la pérdida de algunos investigadores que emigran a USA y Canadá.

Encuentros y competiciones

La Olimpiada Iberoamericana de Matemáticas nace para fomentar el estudio de esta disciplina entre los jóvenes de los países iberoamericanos, creando un marco para colaborar e intercambiar experiencias entre estudiantes y profesores. La competición consta de dos pruebas en días consecutivos. Cada día los estudiantes se enfrentan a tres problemas seleccionados por el Jurado Iberoamericano de un banco de propuestas de los países participantes (póster n.º 30).



Imagen 11. Primera Olimpiada Iberoamericana.

La primera Olimpiada Iberoamericana se celebró en diciembre de 1985 en Paipa, Colombia. Tomaron parte 40 estudiantes procedentes de 8 países.

Logros de las Olimpiadas Iberoamericanas:

- Impulsan la ciencia y la tecnología.
- Aumentan las vocaciones matemáticas.
- Mejoran la formación de los docentes.
- Fomentan la colaboración y el intercambio de ideas.
- Refuerzan la amistad entre estudiantes y profesores.
- Tienen periodicidad anual.

Participación en la comunidad internacional de Educación Matemática

En julio de 1996 tuvo lugar en Sevilla (España) el ICME-8 cuyo principal objetivo fue ampliar el desarrollo de la educación matemática para mejorar el aprendizaje y la enseñanza, junto con el establecimiento de relaciones con profesores e investigadores de otros países. (Poster n° 31).

Datos de participación.

Total de participantes:

3.467; participantes Iberoamericanos
1.673 (48%).

Total de países representados:

98; países Iberoamericanos 21 (21%).



Imagen 12. logotipo ICME-8.

QUINTO FOCO: EXPANSIÓN, INVESTIGACIÓN Y DIVULGACIÓN

Prospectiva para el siglo XXI. Cooperación en matemáticas y en educación

El siglo XXI comenzó con la celebración del año 2000 como Año Mundial de las Matemáticas, inicialmente propuesto en Río de Janeiro en 1992 por la International Mathematical Union (IMU), y posteriormente asumido por la UNESCO y la práctica totalidad de instituciones culturales sociales, científicas y académicas relacionadas con las matemáticas y la educación matemática.

Las actividades y producciones realizadas en esos años pusieron de manifiesto el interés político, económico, social, ciudadano, científico, cultural, educativo y académico de estas disciplinas. El relato de las actuaciones realizadas y organizadas durante esos años queda aún por narrar en el marco de este estudio.

Dado el escaso tiempo transcurrido desde comienzos del siglo XXI y la estructura diseñada para este documento, hemos optado por presentar este foco mediante una selección cualificada de contenidos, sin proponernos una irrealizable exhaustividad temática o forzar un orden cronológico que pudieran mostrar secuencialmente aspectos parciales de distintos momentos y actuaciones. Dejamos pendiente un tratamiento del Año Matemático Mundial 2000 y proseguimos con las notas ya aportadas sobre hechos peculiares y acontecimientos recientes, característicos de la actualidad matemática iberoamericana en la investigación y en la educación.

Los nueve pósteres propuestos en su momento y desarrollados tienen como contenidos los siguientes protagonistas e instituciones:

32. Miguel de Guzmán Ozámiz: legado académico, científico y educativo.
33. Nelly Vázquez de Tapia: Matemática – Formadora de Docentes.
34. Investigación Matemática en Iberoamérica.
35. Revistas, Investigación y Colaboración en Educación Matemática.
36. Centros de Investigación Matemática en Iberoamérica.

37. FISEM: Federación Iberoamericana de Sociedades Profesores de Matemáticas.
38. Evaluaciones internacionales: participación Iberoamericana y resultados.
39. Divulgación matemática.
40. Institucionalización matemática y educativa en los últimos 20 años.

Describimos las fortalezas y debilidades actuales desde estos datos, desde su conocimiento y de su práctica, en términos de eventos y sucesos, de protagonistas e instituciones. Recogemos indicadores y resultados que evidencian el progreso y desarrollo alcanzados en matemáticas y en educación matemática. El ejercicio y la práctica de esas actividades, muestran el patrimonio Iberoamericano contemporáneo cuando se piensan, se comunican y se ejercitan en español o en portugués.

Este foco identifica oportunidades que aprovechar y posibles líneas prioritarias de actuación para mejorar; también descubre amenazas, muestra peligros a superar, encauza expectativas de futuro. Los nueve pósteres muestran una selección de ideas actuales relevantes que proporcionan una valoración estratégica sobre la situación presente, que centramos en tres prioridades: Protagonistas, Instituciones y Actividades, cada una de ellas tratada mediante tres pósteres.

Protagonistas

A la constitución, organización, progreso y desarrollo de las comunidades iberoamericanas de matemáticas y de educación matemática han contribuido multitud de personalidades con distinta formación, de diferentes países, procedentes de distintos niveles académicos y con perfiles profesionales muy diversos. Entre ellas, los autores invitados han escogido inicialmente dos figuras señeras por su liderazgo y capacidad intelectual ampliamente reconocidos, cuya actividad se manifiesta en su extenso currículum profesional y académico:

Miguel de Guzmán Ozámiz: Legado académico, científico y educativo.

Nelly Vázquez de Tapia: Matemática – Formadora de Docentes.

Miguel de Guzmán Ozámiz,³⁷ (1936- 2004).
Catedrático de Análisis Matemático, UCM.
Presidente de ICMI entre 1991 y 1998.

Nelly Vázquez de Tapia 1919- 2011.
Profesora de Matemáticas, Buenos
Aires.



Imagen I3, Miguel de Guzmán.
Póster n.º 32.



Imagen 14, Nelly Vázquez de Tapia.
Póster n.º 33.

Federación Iberoamericana de Sociedades de Profesores de Matemáticas (FISEM)

En el ámbito internacional la comunidad iberoamericana de educadores matemáticos se organiza mediante la Federación Iberoamericana Sociedades de Profesores de Matemáticas (FISEM) (póster n.º 37). La FISEM se constituye en 2003 en Puerto de la Cruz, Tenerife (España), por acuerdo de 16 Sociedades nacionales Federadas.

Desde 2005 la FISEM publica *UNIÓN, Revista Iberoamericana de Educación Matemática*. El Congreso Iberoamericano de Educación Matemática (CIBEM) se celebra cuatrienalmente desde 1990.

³⁷ Inés María Gómez Chacón, *El legado académico, científico y educativo de Miguel de Guzmán* (Universidad Internacional Menéndez Pelayo, 2005).

Actividades y producción

Investigación Matemática en Iberoamérica

Las instituciones iberoamericanas que figuran en la Web of Science (2014) son:

- Universidad Buenos Aires (Argentina).
- Universidad Estadual Campinas (Brasil).
- Instituto de Matemática Pura y Aplicada (Brasil).
- Universidad de Sao Paulo (Brasil).
- Universidad de Chile (Chile).
- Universidad Nacional Autónoma de México (México).

Se presentan los datos bibliométricos recientes sobre la investigación matemática en países de Iberoamérica, incluidos Portugal y Brasil. Se puede apreciar un aumento notable de la producción en Argentina, Brasil, Chile y México. Se incluyen aquellos países que aparecen en la base de datos de la Web of Science (póster n.º 34).

Investigación en Educación Matemática desde 1985

En el póster n.º 36 se exponen varios apartados relativos a investigación en educación matemática: Revistas, Criterios de Calidad y Programas de doctorado.

Revistas. Los países iberoamericanos cuentan con una variedad de revistas importante de Educación Matemática, tanto de investigación como de divulgación, en las que publican regularmente investigadores americanos, españoles y portugueses.

Criterios de calidad. Varias revistas iberoamericanas del área están en el JCR: *Bolema-Mathematics Education Bulletin-Boletim de Educaçao Matematica* (BOLEMA) y *Revista Latinoamericana de Investigación en Matemática Educativa-Relime* (RELIME)³⁸ y *Enseñanza de las*

³⁸ *Revista latinoamericana de investigación en matemática educativa*. <http://www.relime.org>

Ciencias.³⁹ La revista *PNA*,⁴⁰ ha satisfecho recientemente criterios Scopus de calidad que la sitúan como publicación de impacto.

Programas de Doctorado. En la formación de investigadores en los países de habla española, destacan la Universidad de Granada, el CINVESTAV de México, y la Universidad Autónoma de Barcelona, líderes por *número y calidad de sus doctorados*.

Centros de Investigación Matemática (póster n.º 35)

El Instituto Nacional de Matemática Pura e Aplicada (IMPA) es un centro de investigación y una escuela de posgrado; forma parte del Ministerio Brasileño de Ciencia y Tecnología, MCT.

En México, el Centro de Investigación en Matemáticas (CIMAT) es un centro público de investigación integrado al Sistema de Centros Públicos CONACYT, dedicado a la generación, transmisión y aplicación de conocimientos especializados en las áreas de matemáticas, estadística y ciencias de la computación.

En España el Instituto de Ciencias Matemáticas (ICMAT) es un instituto de investigación mixto formado por el Consejo Superior de Investigación Científicas (CSIC) y tres universidades madrileñas (UAM, UC3M, UCM). El ICMAT fue distinguido con el Premio Severo Ochoa en 2011.

Actividades y producción

Evaluaciones internacionales: participación y resultados iberoamericanos

PISA (*Programme for International Student Assessment*) es un estudio internacional de evaluación educativa periódica de las competencias (lectora, matemática y científica) alcanzadas por los alumnos a la edad de 15 años. Es un estudio cíclico que se realiza cada tres años, cuyo fin es apreciar la evolución en el tiempo del rendimiento escolar individual

³⁹ *Enseñanza de las Ciencias* (<https://ensciencias.uab.es>).

⁴⁰ *PNA, Revista de Investigación en Didáctica de la Matemática*. <http://revistaseug.ugr.es/index.php/pna/index>

en las áreas evaluadas. En las últimas convocatorias han participado 16 países iberoamericanos, con resultados muy dispares (póster n.º 38).

Divulgación matemática

La red específica de divulgadores y divulgadoras de las matemáticas DiMa, se constituyó en España en mayo de 2018. El manifiesto de la red recoge y propone organizar actividades y realizaciones desarrolladas desde la educación y las matemáticas (póster n.º 39).

Matemáticas en los últimos años (póster n.º 40)

BALANCE

Hemos presentado una selección experta de datos en 40 apuntes con formato de pósteres, que recogen una narración comprensiva e intencional acerca de la evolución histórica de la matemática y la educación matemática en los países iberoamericanos desde su aparición.

El documento está escrito en español; sus contenidos muestran una síntesis diacrónica, limitada pero extensa, de hechos, sucesos y actividades en matemáticas y en educación matemática ocurridos en el ámbito iberoamericano. En un marco histórico comprensivo, los autores identifican a los protagonistas, seleccionan sus trabajos, describen su actividad científica y educativa y enumeran sus estudios y producciones individuales y colegiados. Ejemplifican los materiales aportados, las revistas científicas y de divulgación editadas, los congresos y simposios, las comisiones promovidas y desempeñadas, los manuales y libros redactados, las sociedades y grupos constituidos, y las instituciones de formación de profesores, de formación matemática, de divulgación y de investigación.

Las temáticas consideradas en los contenidos que organizan los pósteres tratan, en términos generales, sobre:

- Momentos políticos y sociales; cambios clave.
- Actividad científica y política científica.
- Instituciones científicas y educativas.

- Comunidad de matemáticos y de educadores. Expertos y liderazgos.
- Documentos, revistas y libros.

En sentido amplio, los pósteres están diseñados para contribuir al logro de los objetivos ya enunciados en la introducción, singularmente:

- Consolidar el sentido de pertenencia en los ciudadanos de los países iberoamericanos a una misma comunidad educativa y científica.
- Fortalecer mediante unas señas de identidad a la comunidad de matemáticos y educadores matemáticos iberoamericanos.
- Identificar a sus protagonistas, situar las actuaciones e instituciones en que participaron, el patrimonio que construyeron, sus producciones y los logros alcanzados.

CONCLUSIÓN

Hace unos años me propuse ordenar ideas, criticar y depurar intuiciones surgidas durante las estancias en universidades iberoamericanas y de la participación en diversos congresos, al hilo de las discusiones mantenidas en reuniones y encuentros con profesionales y colegas de muy distinta formación y procedencia. Me interesé por contraponer o integrar pensamientos y juicios surgidos de lecturas e interpretaciones coherentes acerca de la matemática y la educación matemática como parte esencial de nuestra lengua y nuestra cultura. Las inesperadas coincidencias, o discrepancias, encontradas en las discusiones mantenidas con compañeros en su calidad de expertos y de profesionales iberoamericanos; las intuiciones surgidas acerca de una historia común; y el sentimiento de una entidad cultural compartida, no siempre entendida, interpretada y valorada de un mismo modo, me llevaron a indagar en las raíces históricas comunes, a escrutar en la coherencia del conocimiento matemático, su significado, su aprendizaje, su enseñanza y sus usos desde esa perspectiva.

Una convicción surgía reiteradamente: que las discrepancias percibidas no eran tanto incompatibilidades epistemológicas o impedimentos de fondo, cuanto interpretaciones diversas de un mismo núcleo y fundamento, derivadas de distintas perspectivas, de distintas lecturas y métodos,

desde juicios y valores con una base común; también de un dominio fragmentado del conocimiento incompleto sobre la actividad matemática llevada a cabo en Iberoamérica a lo largo de la historia.

La cultura iberoamericana, cuando se postula tal constructo, necesita principios y fundamentos, causas y hechos socioculturales peculiares que sirvan de base a ese conocimiento, que expresen la singularidad de una sabiduría matemática genuina, que pueda mostrar sus fundamentos, principios, prácticas y aportaciones desde raíces coherentes y significativas. En la misma búsqueda de evidencias que permitan entender, interpretar y superar esas carencias, se manifiesta la escasez de datos, de organización, y de conocimientos, la ausencia de análisis y de sistemática que contribuyan a refutar ese déficit como algo consustancial que hace imposible, por inexistente, un eventual acervo matemático y educativo iberoamericano.

Esta intuición inicial puso de manifiesto la necesidad indiscutible de documentar datos sobre actuaciones, productos, instituciones, documentos relativos a las matemáticas y la educación matemática, que objetivasen las realizaciones iberoamericanas en estos dominios y permitieran observar sus producciones, cambios, propósitos y resultados.

Para avanzar una respuesta, compartir estas inquietudes e identificar pruebas de su existencia, surge este trabajo sobre Patrimonio Iberoamericano, proyecto incipiente, cuya aportación ofrece un marco interpretativo, unos argumentos para su tratamiento y una secuencia para su análisis que permita avanzar en la localización y caracterización de una comunidad iberoamericana de matemáticos y de educadores matemáticos, uno de cuyos objetivos consiste en constatar y mostrar sus raíces, sus producciones, su actividad y sus logros. En suma, un plan que recoge datos y sistematiza conocimientos para la correcta interpretación de aquello que queremos comprender y argumentar.

Nota sobre el autor

LUIS RICO ROMERO es Catedrático Emérito de Didáctica de la Matemática, en la Universidad de Granada (España). Las líneas de investigación en que trabaja son: Diseño, Desarrollo y Evaluación del Currículo; Formación de

Profesores e Historia de la Educación Matemática. Desde 1988 ha sido Director del Grupo Investigación Didáctica de la Matemática de la Junta Andalucía e Investigador principal en 8 Proyectos del Plan Nacional. En 1996 fue fundador y elegido como primer Presidente de la Sociedad Española de Investigación en Educación Matemática (SEIEM). Académico en 2003 de la Academia de Ciencias Matemáticas, Físico-Químicas y Naturales de Granada. Recibió en 2012 el XVIII Premio Andalucía de Investigación «Ibn-al-Jatib», en Humanidades y Ciencias Jurídico Sociales. Ha asesorado 17 Programas de Cooperación con Iberoamérica.

REFERENCIAS

- Carrillo Gallego, Dolores. *La Metodología de la aritmética en los comienzos de las Escuelas Normales (1838-1868) y sus antecedentes*. Murcia: Universidad de Murcia, 2005.
- Castro, Américo. *Iberoamérica, su historia y su cultura*. CA: Dryden Press, 1954.
- Cerdá, Thomas de. *Liciones de Mathematica o Elementos Generales de Arithmetica y Algebra*. Barcelona: D. Francisco Suriá, Impresor de la Real Academia, 1758.
- Cortes Generales Españolas. *Constitución Política de la Monarquía Española. Cádiz á 19 de Marzo de 1812, grabada y dedicada a las Cortes por D. José María de Santiago, grabador de Camara y R^l. Estampilla de S.M. Año de 1822.-*
- Gómez Chacón, Inés María. *El legado académico, científico y educativo de Miguel de Guzmán*. Conferencia no publicada, Universidad Internacional Menéndez Pelayo, 2005.
- López Piñero, José M^a. *Ciencia y técnica en la sociedad española de los siglos XVI y XVII*. Barcelona: Labor, 1970.
- López Piñero, José M^a. Thomas F. Glick, Víctor Navarro Brotóns y Eugenio Portela Marco. *Diccionario histórico de la Ciencia Moderna en España vol. I (A-L)*. Barcelona: Ediciones Península, 1983.
- López Piñero, José M^a. Thomas F. Glick, Víctor Navarro Brotóns y Eugenio Portela Marco. *Diccionario histórico de la Ciencia Moderna en España vol. II (M-Z)*. Barcelona: Ediciones Península, 1983.
- Maz, Alexander. *Los números negativos en España en los siglos XVIII y XIX*. Granada: Universidad de Granada, 2005.
- Maz, Alexander, Manuel Torralbo y Luis Rico (eds.). *José Mariano Vallejo, el matemático ilustrado. Una mirada desde la Educación Matemática*. Córdoba: Universidad de Córdoba, 2006.

- Organización de Estados Iberoamericanos. ¿Qué es la OEI?. <https://www.oei.es/acercade/que-es-la-oei>
- Peralta, Javier. *La matemática española y la crisis de finales del siglo XIX*. Madrid: Nivola, 1999.
- Picado Alfaro, Miguel. *El Sistema Métrico Decimal en libros de texto de matemática en España durante la segunda mitad del siglo XIX*. Granada: Universidad de Granada, 2012.
- Quintana, Manuel José. *Informe de la Junta creada por la Rejencia para proponer los medios de proceder al arreglo de los diversos ramos de la Instrucción Pública*. Madrid: Biblioteca de Autores Españoles, 1852. Tomo decimonono, 175-191
- Real, Irene. *La enseñanza de las matemáticas en Andrés Manjón*. Granada: Centro de Estudios Pedagógicos y Psicológicos Andrés Manjón, 2008.
- Red DiMa. «Manifiesto de la red DiMa por el reconocimiento de la divulgación de las matemáticas». <https://wpd.ugr.es/~iemath/cms/wp-content/uploads/Manifiesto.pdf>
- Rey Pastor, Julio. *La ciencia y la técnica en el descubrimiento de América*. Cuarta Edición. Madrid: Espasa- Calpe, 1970.
- Rico, Luis. «Informe sobre la participación española en ICME 12». *Gaceta de la Real Sociedad Matemática Española* 16, no. 1 (2013): 51-60.
- Rico, Luis. «Spanish Heritage». En *Proceedings of the ICME XII*, editado por Sung Je Cho, 331- 341. New York, Heidelberg: Springer, 2015.
- Rojas Mix, Miguel. *Los cien nombres de América*. Barcelona: Editorial Lumen, 1991.
- Sung Je Cho (ed.). *Proceedings of the ICME 12*. Heidelberg, New York: Springer, 2015.
- Ulloa, Pedro de. *Elementos Mathematicos*, tomo I°. Madrid: Antonio Gonçalez de Reyes, 1706.
- Vallejo, José Mariano. *Compendio de Matemáticas Puras y Mixtas*. Madrid: Imprenta Garrasayaza, 1840.
- Vallejo, José Mariano. *Tratado Elemental de Matemáticas*. Madrid: Imprenta Garrasayaza, 1841.

ANEXO

1. *Matemática y ciencia en el descubrimiento de América*. L. Rico y E. Castro-Rodríguez.
2. *El tratado de Tordesillas entre Castilla y Portugal*. M. Picado, L. Rico y J. M. Matos.
3. *La fundación de las primeras universidades americanas*. L. Rico y J. A. Fernández-Plaza.
4. *Primera publicación matemático-científica en el Nuevo Mundo*. M. Sierra y C. López.
5. *La Casa de Contratación: navegación, cartografía y astronomía*. L. Rico y M. Molina.
6. *La Academia Matemática del siglo XVI: Felipe II, Silíceo, Juan de Herrera*. L. Rico y M. C. Cañadas.
7. *Ciencia y técnica en el siglo XVI*. L. Rico y J. F. Ruiz Hidalgo.
8. *Matemáticas durante el Barroco en España*. L. Rico y J. L. Lupiáñez.
9. *Matemáticas en el Barroco Mexicano*. L. Rico, O. Escobedo y A. Solares.
10. *Política científica de los primeros Borbones. Los jesuitas y las matemáticas*. A. Maz.
11. *Matemáticos ilustrados. Reformas de Carlos III*. A. Maz y N. Adamuz-Povedano.
12. *José Celestino Mutis. Un científico ilustrado en el Nuevo Mundo*. A. Maz y N. Jiménez-Fanjul.
13. *Cosme Bueno, sabio enciclopedista y representante de la Ilustración en el Perú*. M. C. Bonilla.
14. *Mutis y la introducción de las matemáticas modernas en la Nueva Granada*. L. C. Arboleda.
15. *Jorge Juan y Antonio de Ulloa. La medida del Meridiano en Quito*. B. Gómez, L. Puig y O. Monzó.
16. *Matemática y ciencia en la época colonial venezolana*. J. Ortiz y Autor

17. *Algunas reformas educativas en Hispano-América, basadas en la Constitución de 1812*. C. López y M. Sierra.
18. *El Compendio de Matemáticas Puras y Mixtas de D. José Mariano Vallejo, entre Valencia y las Américas*. L. Puig, y B. Gómez.
19. *Legado de España en Educación Matemática en Costa Rica en el siglo XIX*. M. Picado y C. González.
20. *Las matemáticas del siglo XIX*. J. Peralta.
21. *Pombo, el matemático de la República Colombiana*. L. C. Arboleda.
22. *Enseñanza intuitiva y activa de las matemáticas en la educación infantil (s. XIX)*. D. Carrillo y E. Sánchez.
23. *El Sistema Métrico Decimal en libros de texto de la corona española (siglo XIX)*. M. Picado y L. Rico.
24. *Los matemáticos del 98 científico*. J. Peralta.
25. *Las Escuelas del Ave María*. I. Segovia, I., Real, I. y F. Ruiz.
26. *La Institución Libre de Enseñanza*. D. Carrillo y E. Sánchez.
27. *Luis Antonio Santaló Sors: Matemático – Investigador – Educador*. N. Cotic y T. Braicovich.
28. *El exilio republicano español: los matemáticos en América*. J. Peralta.
29. *Investigando Juntos: viajes de ida y vuelta*. M. de León y A. Timón.
30. *La Olimpiada Iberoamericana de Matemáticas*. M. Castrillón y M. Gaspar.
31. *ICME 8 - Sevilla (España), Julio 1996*. M. Torralbo y A. Carrillo de Albornoz.
32. *Miguel de Guzmán Ozámiz: Legado académico, científico y educativo*. I. M. Gómez-Chacón.
33. *Nelly Vázquez de Tapia: Matemática – Formadora de Docentes*. N. S. Cotic y T. C. Braicovich.
34. *Investigación Matemática en Iberoamérica*. M. de León y A. Timón.
35. *Revistas, Investigación y Colaboración en Educación Matemática*. A. Maz y N. Jiménez-Fanjul.

36. *Centros de Investigación Matemática en Iberoamérica*. M. de León y A. Timón.
37. *FISEM: Federación Iberoamericana de Sociedades Profesores de Matemáticas*. L. Balbuena y A. Carrillo de Albornoz.
38. *Evaluaciones internacionales: participación Iberoamericana y resultados*. Juan Francisco Ruiz Hidalgo y L. Rico.
39. *Divulgación matemática*. Edith Padrón.
40. *Institucionalización matemática y educativa en los últimos 20 años*. M. de León y A. Timón.

HUELLAS DEL COREM Y LA TSD EN EL DESARROLLO DE LA DIDÁCTICA DE LA MATEMÁTICA EN ESPAÑA Y ARGENTINA^α

Footprints of COREM and TSD in the development of Didactics of Mathematics in Spain and Argentina

Pilar Orús Báguena^β y Dilma Fregona^γ

Fecha de recepción: 19/06/2019 • Fecha de aceptación: 24/07/2019

Resumen. En este trabajo intentamos mostrar aspectos del nacimiento y desarrollo de la didáctica de la matemática en Francia iniciada por uno de sus pioneros, Guy Brousseau, y la influencia de ese desarrollo en parte de las comunidades de España y Argentina. Una primera sección trata el nacimiento y desarrollo de la teoría de situaciones didácticas (TSD) a comienzos de la década de los setenta. Una institución creada en esa época, el Centre d'Observation et de Recherche pour l'Enseignement des Mathématiques (COREM) cumplió un papel clave para confrontar en la práctica de enseñanza de una escuela pública, los desarrollos teóricos que investigadores formados y en formación desarrollaron durante más de 25 años. La segunda sección muestra aspectos institucionales de ese Centro, la trama entre sus actores y los recursos producidos. Una tercera sección está destinada a una breve historia del desarrollo del campo de investigación en España y Argentina, nuestros países de origen. Por el apoyo recibido de los respectivos estados, e incluso de Francia, pudimos acceder a la formación de posgrado en el ámbito de la Universidad de Bordeaux. Finalmente, la creación en 2010 de un Centro de Recursos en

^α Una primera versión de este trabajo fue presentada oralmente y discutida en *el IV Congreso Iberoamericano de Historia de la Educación Matemática*, organizado por el Centro de Estudios sobre la Memoria Educativa de la Universidad de Murcia, realizado en Murcia del 14 al 17 de noviembre de 2017. Nuestro particular agradecimiento a las Profesoras Dolores Carrillo Gallego y Encarna Sánchez Jiménez por el constante y generoso apoyo brindado.

^β Instituto de Matemáticas y sus Aplicaciones de Castelló (IMAC), Universitat Jaume I. Av. Vicent Sos Baynat, s/n 12071 Castellón de la Plana, España. orus@uji.es

^γ Facultad de Matemática, Astronomía, Física y Computación (FAMAF), Universidad Nacional de Córdoba. Av. Medina Allende s/n, Ciudad Universitaria, CP: X5000HUA, Córdoba, Argentina. fregona@famaf.unc.edu.ar

Castellón, España, donde se albergan documentos producidos en el COREM nos estimula a estudiar e invitar a otros colegas a profundizar esa tarea. Mostramos un ejemplo de un trabajo conjunto que estamos haciendo en los últimos años.

Palabras clave: Didáctica de la matemática (DM); Teoría de situaciones didácticas (TSD); Centre d'Observation et de Recherche pour l'Enseignement des Mathématiques (COREM); CRDM-Guy Brousseau (Castellón, España).

Abstract. *In this paper we try to show aspects of the birth and development of didactics in France, initiated by one of its pioneers, Guy Brousseau, and the influence that this development had certain communities of Spain and Argentina. A first section deals with the birth and development of the theory of didactical situations (TSD) at the beginning of the seventies. An institution created at that time, the Center d'Observation et de Recherche pour l'Enseignement des Mathématiques (COREM) played a key role in confronting the teaching practice of a public school with the theoretical developments that trained and in-training researchers developed for more than 25 years. The second section shows institutional aspects of that Center, the relationship among its agents and the resources produced. A third section is dedicated to a brief history of the development of the research field in Spain and Argentina, our countries of origin. Thanks to the support received from our respective states, and from France, we were able to access postgraduate training at the University of Bordeaux. Finally, the creation in 2010 of a Resource Center in Castellón, Spain, where documents produced at COREM are housed, has encouraged us to study and invite other colleagues to delve deeper into this work. We present here an example of a joint project we have been working on in recent years.*

Keywords: *Didactics of mathematics (DM); Theory of didactical situations in mathematics (TSD); Center d'Observation et de Recherche pour l'Enseignement des Mathématiques (COREM); Resource Center of Castellón (Spain).*

INTRODUCCIÓN

La historia del campo de la Educación Matemática (EM) estuvo vinculada desde sus orígenes al campo de la educación y de la psicología, es decir en relación con las ciencias humanas.

En 1992 Kilpatrick señala los inicios del siglo XX como un período en el cual los matemáticos mostraron preocupación por la formación de miembros de su comunidad, y de cómo enseñar matemática en la

escuela y qué matemática enseñar.¹ La «juventud» de este campo científico específico, contrasta con la gran profusión de problemas afrontados.

Años más tarde, el mismo autor afirma:

La historia de la investigación en educación matemática es parte de la historia de nuestro campo -la educación matemática. Este se ha desarrollado durante los últimos dos siglos debido a que matemáticos y educadores han enfocado su atención hacia qué matemáticas se enseñan y se aprenden en la escuela y cómo se llevan a cabo estos procesos; también se han interesado en el qué y en el cómo de las matemáticas que deberían enseñarse y aprenderse en la escuela. Desde su comienzo, la investigación en educación matemática ha sido también modelada por fuerzas provenientes del campo más general de la investigación educativa, la cual abandonó, hace aproximadamente un siglo, la especulación filosófica en favor de un enfoque más científico. Al igual que la educación matemática, la investigación en este campo ha tenido que luchar para lograr su propia identidad. Ha tratado de formular su propia problemática y sus propias formas de tratarla. Ha intentado definirse a sí misma y constituir un grupo de personas que se auto identifiquen como investigadores en educación matemática.²

También Waldegg en 1998, desde la comunidad mexicana, al plantear *La educación matemática ¿una disciplina científica?*³ expuso muchos de los enfoques incluso contradictorios y de las cuestiones e investigaciones que en esa década se plantearon sobre la EM desde diversas comunidades científicas.

En la actualidad, la EM es un campo en movimiento y transformación, y como en todo campo académico se manifiestan allí tensiones

¹ Jeremy Kilpatrick, «A History of Research in Mathematics Education», en *Handbook for Research on Mathematics Teaching and Learning*, ed. Douglas Grouws (New York: Macmillan, 1992), 3-38.

² Jeremy Kilpatrick, «La investigación en educación matemática: su historia y algunos temas de actualidad», en *Educación Matemática*, eds. Jeremy Kilpatrick, Pedro Gómez y Luis Rico, 1-18. (Bogotá: Una empresa docente & Grupo Editorial Iberoamérica, 1995), 1.

³ Guillermina Waldegg, <https://biblat.unam.mx/es/revista/coleccion-pedagogica-universitaria/articulo/la-educacion-matematica-una-disciplina-cientifica> (consultado el 10-01-2019).

entre disciplinas y enfoques teóricos. En 2018, en conmemoración de los treinta años de publicación ininterrumpida de *Educación Matemática*, la primera revista de habla hispana dedicada a esta temática, se editó en México un libro coordinado por Alicia Ávila. Hemos seleccionado algunos párrafos de la introducción, donde se señalan aspectos del estado actual de la EM en Iberoamérica, relativos a la investigación y la historia. El subrayado es nuestro.

Se trata de un libro de celebración, de festejo por los 30 años de publicación ininterrumpida de *Educación Matemática*, importante vehículo de comunicación de la investigación en educación matemática que se difunde en habla hispana. [...]

La solicitud planteada [a los autores] tenía como objetivo *Mostrar los inicios y el desarrollo de la educación matemática en Iberoamérica desde la perspectiva actual de los constructores del campo*. En función de tal objetivo, se les pidió discutir algún artículo de su propia autoría publicado en *Educación Matemática* entre 1989 y 2003. [...]

Es cierto que delimitar geográficamente las fronteras de la investigación es inexacto, puesto que algunos de los autores hoy forman parte de la comunidad anglo-sajona o la francófona, ya sea por su lugar de residencia, o por la relevancia que en esas comunidades han alcanzado sus trabajos. Sin embargo, con tal delimitación se quiere enfatizar la existencia de una comunidad de habla hispana interesada en la educación matemática desde las últimas décadas del siglo XX y a la cual debemos aportes importantes para la comprensión de los fenómenos de la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas en nuestro contexto.⁴

Y más adelante,

Muchos de los autores de este libro han contribuido a diseñar propuestas educativas en matemáticas. Pero la investigación ha ido más allá y se han desarrollado rutas que analizan las formas

⁴ Alicia Ávila, *Rutas de la educación matemática: 30 años de investigación en la revista Educación Matemática* (México: Sociedad Mexicana de Investigación y Divulgación de la Educación Matemática A. C. (SOMIDEM), 2018), 7-8.

que han tomado en la práctica reformas curriculares de gran escala nacidas con el fundamento de la investigación en didáctica (Block) o que, a falta de ella (Ávila), impulsaron la indagación sobre los aspectos implicados en la innovación y su puesta en marcha.⁵

Ávila plantea además la pluralidad como una condición del estado del arte en el campo y como problemática en la organización del libro.

Cómo organizar la pluralidad no es pregunta nueva en el campo de la educación matemática: es una cuestión que ha provocado diferentes reacciones y respuestas por parte de investigadores de este campo. Es también una pregunta que heube de enfrentar para organizar y dar estructura al libro. [...]

Ahora bien, es de mi interés señalar la dificultad para organizar las partes constitutivas del libro conforme a objetivos, marcos teóricos o metodologías debido a la diversidad de rutas de indagación delineadas en los textos.⁶

En México conviven dos modos de designar el campo de investigación: «Matemática Educativa» y, como lo evidencian las publicaciones citadas, «Educación Matemática». Esta última expresión es ampliamente utilizada en países anglosajones y latinoamericanos como Brasil, e inclusive en instituciones como el ICMI (International Commission on Mathematical Instruction). En Argentina conviven esa designación y también, por la influencia francesa, «Didáctica de la Matemática» (DM). En este artículo, por nuestra trayectoria de formación, utilizamos DM.

En Fregona y Orús:

Bajo las denominaciones «Didáctica de la Matemática» o «Educación Matemática» existen diversas acepciones. En el lenguaje habitual, se las identifica con la enseñanza de la matemática, aunque también se las reconoce como área de investigación en la cual la enseñanza de las matemáticas es uno de sus objetos

⁵ Ávila, *Rutas de la educación matemática*, 11.

⁶ Ávila, *Rutas de la educación matemática*, 14.

de estudio, entre otras problemáticas abordadas desde diversas perspectivas teóricas.⁷

Las mesas de trabajo en los últimos congresos internacionales⁸ dan una idea de la diversidad de los temas de estudio, muchos de ellos comunes aunque pertenezcan a diferentes comunidades y perspectivas teóricas. Como lo anticipamos en el título, abordaremos aspectos de la denominada «escuela francesa de didáctica de la matemática», cuyos pioneros son Guy Brousseau y Gérard Vergnaud.

APUNTES SOBRE LA HISTORIA DE LA DM EN FRANCIA

Algunas publicaciones producidas con la intención de historiar la construcción del campo de la DM-EM en el mundo occidental, y en Francia en particular, señalan como evento de importancia considerable el lanzamiento por los soviéticos del primer Sputnik en el año 1957.⁹ El miedo a quedar atrasados científicamente sirvió de estímulo a diferentes países para el desarrollo de nuevos programas de matemáticas, así como a inversiones en el desarrollo de comunidades de investigación en matemática, física, biología, astronomía, etc. En Francia, en 1967, se crea una comisión ministerial para la renovación de la enseñanza presidida por Lichnerowicz. Se declaró explícitamente la finalidad democrática de la reforma y los programas incluyeron nuevos temas en la escolaridad secundaria tales como la teoría elemental de conjuntos, estructuras algebraicas y nociones de cálculo diferencial e integral y se suprimió la geometría euclidiana tradicional. Dicha reforma curricular se conoce como «reforma de la matemática moderna» y para hacerla efectiva en las aulas, a partir de 1969 el Ministerio de Educación Nacional de Francia creó, asociados a universidades, los IREMs. Así se denomina a los Instituts de Recherche pour l'Enseignement des Mathématiques, donde trabajaban docentes de escuelas primaria y secundaria que enseñaban

⁷ Dilma Fregona y Pilar Orús, *La noción de medio en la teoría de las situaciones didácticas. Una herramienta para analizar decisiones en las clases de matemática* (Buenos Aires: Libros del Zorzal, 2011), 15.

⁸ Véase por ejemplo: <http://www.seiem.es/>; <http://igpme.org/>; <http://www.mathunion.org/icmi/>; http://www.icme13.org/discussion_groups; http://www.icme13.org/survey_teams (consultado el 22-11-2018).

⁹ Jesús Hernández, *La enseñanza de las matemáticas modernas* (Madrid: Alianza Editorial, 1978), 14.

matemática, matemáticos, inspectores, psicólogos, sociólogos, lingüistas, etc. A pesar de su denominación estos institutos tuvieron en su origen esencialmente una vocación de formación: se trataba de estudiar con los docentes los contenidos de los nuevos programas, y también de promover la innovación pedagógica en el marco de dicha reforma. En 1969, por gestión del Prof. Jean Colmez, se creó en Bordeaux uno de esos Institutos y fue esa institución, como en otras universidades, la que albergó la DM hasta el momento en que pudo ser reconocida en las estructuras usuales de la investigación. Como afirma Rouchier «La didactique des mathématiques est un fragment de l'histoire des IREM».¹⁰

En junio de 1993, se realizó en París un coloquio en homenaje a Brousseau y Vergnaud denominado: «Vingt ans de didactique des mathématiques en France». De este modo se reconocían los trabajos y propuestas teóricas difundidas en el transcurso de los años setenta, que resumen y representan la ruptura que se produce en esa época. Rouchier¹¹ destaca dos artículos de Brousseau y uno de Vergnaud donde se establece una parte esencial de los fundamentos de la didáctica. El primer texto de Brousseau, *Processus de mathématisation*, fue publicado en 1972 por la Association des Professeurs de Mathématiques de l'Enseignement Publique. El segundo texto *Peut-on améliorer le calcul des produits des nombres naturels?*, difundido en 1973 por el IREM de Bordeaux. Vergnaud, en colaboración con Catherine Durand, publica en 1976 «Structures additives et complexité psychogénétique» en la *Revue Française de Pédagogie*.

Organizado por la Association pour la Recherche en Didactique des Mathématiques (ARDM), la publicación surgida de ese evento presenta un balance de veinte años de trabajo que hicieron un lugar a la DM como campo de investigación organizado sobre la difusión de las matemáticas en las sociedades, en particular a través de la enseñanza.

En la década de los setenta muy pronto otros investigadores contribuyeron al desarrollo de nuevas perspectivas teóricas y profundizaciones, entre otros Régine Douady, Yves Chevallard, Michèle Artigue, Régis

¹⁰ André Rouchier, «Naissance et développement de la didactique des mathématiques», en *Vingts ans de didactique des mathématiques en France*, eds. Michèle Artigue, Régis Gras, Colette Laborde, Patricia Tavignot (Grenoble: La Pensée Sauvage éditions, 1994), 153.

¹¹ Rouchier, «Naissance et développement», 149-150.

Gras, Colette Laborde, Nicolas Balacheff. Las concepciones de la DM que se fueron consolidando, supusieron desde su origen una ruptura epistemológica respecto a los paradigmas investigativos de la época y fueron aportando diferentes dimensiones a la problemática de la comunicación de saberes matemáticos.

Desde 1980, la ARDM organiza cada dos años la Escuela de Verano, un espacio destinado a compartir y difundir investigaciones, debatir problemáticas desde diferentes perspectivas teóricas, que cuenta con la participación de investigadores formados y en formación de distintos países. En ese primer encuentro, Yves Chevallard presentó en un curso las notas preparatorias de *La Transposition Didactique*.¹² El libro vio la luz en 1985, y luego una versión ampliada se dio a conocer en 1991.

En el año 2003 Brousseau recibió la primera medalla Félix Klein, otorgada por la International Commission on Mathematical Instruction (ICMI) por su destacada contribución a la EM,¹³ creando y desarrollando la teoría de las situaciones didácticas (TSD).

En el siguiente apartado, nos interesa mostrar aspectos del desarrollo de la TSD y de ciertas condiciones que consolidaron esa perspectiva.

La TSD: nacimiento y desarrollo

Desde los comienzos de la década de los sesenta Brousseau, matemático y educador, comenzó a formular proyectos en torno a mejorar la enseñanza de la matemática desde una perspectiva científica.¹⁴ Como ya dijimos, los primeros conceptos los hace públicos en la década de los setenta y plantean una ruptura con investigaciones occidentales de la época. Por un lado, distingue la DM y los aportes provenientes de otras disciplinas, en particular la psicología y la pedagogía, con la plena

¹² Yves Chevallard, *La transposition didactique. Du savoir savant au savoir enseigné*. Deuxième édition (Grenoble: La Pensée Sauvage 1991/1985).; Yves Chevallard, *La transposición didáctica. Del saber sabio al saber enseñado*, ed. en español (Buenos Aires: Aique, 1997).

¹³ El ICMI, además de la Medalla Félix Klein otorga también la Medalla Hans Freudenthal. La primera se concedió en 2003 a Celia Hoyles. Entre otros investigadores galardonados mencionamos a Ubiratan D'Ambrosio (2005), Jeremy Kilpatrick y Anna Sfard (2007) e Yves Chevallard (2009).

¹⁴ Marie-Jeanne Perrin-Glorian, «Théorie des situations didactiques: naissance, développement, perspectives», en *Vingts ans de didactique des mathématiques en France*, eds. Michèle Artigue, Régis Gras, Colette Laborde, Patricia Tavignot (Grenoble: La Pensée Sauvage éditions, 1994), 97-147, 98.

vigencia de los trabajos de Piaget, Greco, Dienes, Gattegno, etc. Por otro, introdujo los saberes (matemáticos en particular) como componente determinante de las situaciones didácticas. Esto contribuyó a superar el clásico binomio alumno-profesor de las aproximaciones de naturaleza pedagógica y generalista.

Una parte fundamental del proyecto de estudio sobre la enseñanza de la matemática desde una perspectiva científica era crear un centro que favoreciera una interacción apropiada entre investigadores en DM y un establecimiento del sistema educativo público donde fuera posible observar a alumnos y maestros en condiciones propicias.

En el año lectivo 1972-73 se crea el Grupo Escolar Jules Michelet en Talence, un municipio próximo a Bordeaux. Ya estaba entonces una de las instituciones, una escuela pública. Poco después, en 1974, con el apoyo de académicos de la Universidad y el IREM de Bordeaux, y de autoridades del sistema educativo, Brousseau creó en ese Grupo Escolar el Centre d'Observation et de Recherche pour l'Enseignement des Mathématiques, (COREM). Con aportes del Estado, se construyó el edificio que albergó al Centro hasta 1999. Más información sobre esta institución, véase el sitio de Brousseau.¹⁵ Volveremos sobre aspectos de la organización y del funcionamiento de este Centro.

En la Segunda Escuela de Verano de Didáctica de la Matemática en 1982, Brousseau presentó una nueva noción de la TSD, la de *ingeniería didáctica*. Allí precisa el significado del término situación en el modelo teórico:

Une situation didactique est un ensemble de rapports établis explicitement et/ou implicitement entre un élève ou un groupe d'élèves, un certain milieu (comprenant éventuellement des instruments ou des objets) et un système éducatif (le professeur) aux fins de faire approprier à ces élèves un savoir constitué ou en voie de constitution.¹⁶

¹⁵ Guy Brousseau, «Présentation du COREM», 2015. <http://guy-brousseau.com/le-corem/presentation/> (consultado el 29-11-2018).

¹⁶ Guy Brousseau, «L'ingénierie didactique. D'un problème à l'étude a priori d'une situation didactique», en *Actes de la 2ème école Ecole d'été de didactique des mathématiques* (Olivet 1982, IREM d'Orléans), 39. <http://guy-brousseau.com/wp-content/uploads/2012/03/82-3-Dun-probl%C3%A8me-%C3%A0-l%C3%A9tude-a-priori.pdf> (consultado el 22-11-2018).

Años después, en una publicación gris del IREM de Bordeaux, Brousseau enfatiza la intencionalidad de la enseñanza en el marco de un proyecto social, y en esas condiciones, «la didactique devient le projet social de faire approprier -par un ou des élèves- un savoir constitué ou en voie de constitution». ¹⁷ El acto de enseñar es interpretado así como el ejercicio mismo de la didáctica.

En 1989, al discutir distintas acepciones de la palabra didáctica, caracteriza el campo de investigación en el cual trabaja del siguiente modo:

Desde hace una quincena de años ha aparecido también bajo el nombre de «didáctica», un intento de constituer una *ciencia de la comunicación de los conocimientos y de sus transformaciones*; una epistemología experimental que intenta teorizar la producción y la circulación de los saberes un poco como la economía estudia la producción y la distribución de los bienes materiales. Esta ciencia se interesa en *lo que estos fenómenos tienen de específico del conocimiento que se tiene en el punto de mira*. ¹⁸

En este artículo, aparece la expresión epistemología experimental. Más recientemente, el autor retoma esa terminología de los años setenta y justifica ciertas decisiones con respecto a la denominación del campo:

[«Epistémologie expérimentale des mathématiques»] c'était une bonne dénomination pour notre travail sur les situations et les curriculums. Toutefois, nous l'avons rejetée: d'abord pour nous rapprocher des professeurs de mathématiques à qui nos IREM se consacraient et à qui notre «Science» devait s'adresser finalement, ensuite pour ne pas trop nous démarquer des autres DEA en cours de création dans les IREMs. La «Didactique des Mathématiques» serait pour les professeurs ce qu'est «la Science Médicale» pour les médecins, et l'épistémologie

¹⁷ Guy Brousseau, «La tour de Babel», *Études en Didactique de Mathématiques*, Article occasionnel 2. Bordeaux: IREM de Bordeaux (1988), 1.

¹⁸ Guy Brousseau, «Utilité et intérêt de la didactique pour un professeur de collège», *Petit X* 21 (1989): 48-68. Guy Brousseau, «¿Qué pueden aportar a los enseñantes los diferentes enfoques de la didáctica de las matemáticas? Primera parte», *Enseñanza de las Ciencias* 8, no.3 (1990): 260.

expérimentale des mathématiques serait sa Biologie. Nous avons rejeté «Méthodologie» qui existait déjà et aussi «Didactologie», logique mais orienté vers l'intelligence artificielle, et à cause de leur résonance normative commune. Nous préférons «Observation» qui à l'époque semblait aller de soi.¹⁹

Estas referencias, de distintas épocas, muestran las huellas en la construcción de la TSD. En esta última cita están claramente identificadas la Didáctica de la Matemática, como campo de investigación, y la Observación en la construcción de la teoría.

Documentos de los años setenta dan cuenta del esfuerzo por precisar métodos de investigación²⁰ a través de numerosas publicaciones del IREM de Bordeaux y un artículo sobre la observación en la *Revue Française de Pédagogie* (1978). Allí, el vínculo entre la observación y la construcción de la teoría es explícito: «L'utilisation d'une observation exige toujours un effort pour discerner ce qui était possible dans ce qui ne s'est pas produit et ce qui est nécessaire dans ce qui s'est produit».²¹

Años más tarde, Brousseau describe su perspectiva con respecto a la psicología cognitiva:

En los años 60, con algunos años de experiencia como maestro de escuela primaria, y siendo estudiante de matemática un profesor me mandó a estudiar psicología cognitiva con Pierre Greco. Me impresionó Greco por su habilidad para concebir dispositivos experimentales destinados a poner en evidencia la originalidad del pensamiento matemático de los niños en las etapas de su desarrollo. Sin embargo, me daba cuenta que no entraba entre sus preocupaciones analizar los dispositivos mismos y hacer explícita la relación entre éstos y la noción matemática cuya adquisición era estudiada. Comencé a plantearme algunas cuestiones: ¿En qué condiciones puede propiciarse que un sujeto cualquiera

¹⁹ Guy Brousseau, «1975: épistémologie expérimentale vs Didactique 2016». <https://guy-brousseau.com/3297/1975-epistemologie-experimentale-vs-didactique-2016/> (consultado el 22-11-2018).

²⁰ Perrin-Glorian, «Théorie des situations didactiques», 106.

²¹ Guy Brousseau, «L'observation des activités didactiques», *Revue Française de Pédagogie* 45 (1978): 134. hal-00515106.

tenga la necesidad de un conocimiento matemático determinado para tomar ciertas decisiones?, y ¿cómo explicar de antemano la razón por la cual lo haría?.²²

La TSD propuso una construcción que permite comprender las interacciones sociales entre alumnos, docentes y saberes matemáticos que se dan en una clase y condicionan lo que los alumnos aprenden y cómo lo aprenden. Esta construcción fue un trabajo colectivo del cual participaron investigadores, estudiantes de grado y postgrado, docentes y también alumnos de diferentes niveles de escolaridad.

Gascón analizó la evolución de la problemática didáctica y distingue el momento de la aparición de la modelización de la TSD:

El nuevo punto de vista en didáctica de las matemáticas, la didáctica fundamental, nació precisamente cuando Brousseau vislumbró por primera vez la necesidad para la didáctica de utilizar un modelo propio de la actividad matemática, dado que los modelos epistemológicos usuales no habían sido construidos para responder a los mismos problemas que se plantea la didáctica. Históricamente se corresponde con las primeras formulaciones de la teoría de las situaciones didácticas, cuyo texto fundador fue publicado a principios de los años 70. En esto consiste, precisamente, el principio metodológico fundamental de la teoría de las situaciones: definir un «conocimiento matemático» mediante una «situación», esto es, por un autómata que modeliza los problemas que únicamente este conocimiento permite resolver de forma óptima (Brousseau, 1994).²³

La observación y el COREM

Tan importante para el desarrollo de la DM es el marco teórico propuesto por la TSD como la metodología que acompañó esta

²² Guy Brousseau, *Iniciación al estudio de la teoría de las situaciones didácticas* (Buenos Aires: Libros del Zorzal, 2007), 14-15.

²³ Josep Gascón, «Evolución de la didáctica de las matemáticas como disciplina científica», *Recherches en Didactique des Mathématiques* 52 (1998): 7-33, 18. http://2633518-0.web-hosting.es/blog/didact_mate/2.Evoluci%C3%B3n%20de%20la%20did%C3%A1ctica%20de%20las%20matem%C3%A1ticas.pdf, (consultado el 22-11-2018).

construcción teórica desde sus inicios, en particular la observación de las actividades didácticas. El COREM no fue solamente un edificio sino un entramado colaborativo de investigación en torno a las escuelas públicas Michelet de Talence.

Desde la perspectiva de la TSD los investigadores y en consecuencia también los observadores no interactuaban con los alumnos en el momento de la clase (eventualmente se realizaban entrevistas en otros espacios para analizar un caso), sólo observaban; ya que el objeto de estudio son las situaciones en sí mismas, la manera en que nos informan sobre los conocimientos y los saberes que ponen en juego y que movilizan los diferentes actores de la relación didáctica. Así, no se estudia al actor en abstracto, sino en la situación, en la potencialidad que puede ofrecer al alumno, para desarrollar su actividad matemática y al maestro como actor en esa institución didáctica.

La DM como dominio científico y como la entendía Brousseau, planteó desde sus inicios métodos específicos de investigación, entre ellos la Observación y lo que él llama «método espiral» de investigación. La Observación, con mayúscula, es para Brousseau la metodología global de experimentación para poder confrontar con la contingencia los diferentes conceptos y modelos teóricos de las matemáticas en situación escolar. Esta metodología incluye varios instrumentos metodológicos, entre ellos, las fichas didácticas, la observación de clases propiamente dicha, la reacción «à chaud» (en «caliente») del enseñante tras la lección, las mesas redondas y debates post-observación, registros cuantitativos, etc.²⁴

²⁴ Groupe de Recherche sur l'Enseignement Élémentaire, *Les Observations et les Tables Rondes*, Compte rendu du colloque organisé par l'IREM de Bordeaux. Talence: IREM de Bordeaux, 1975, Collection «L'analyse de la didactique des mathématiques».

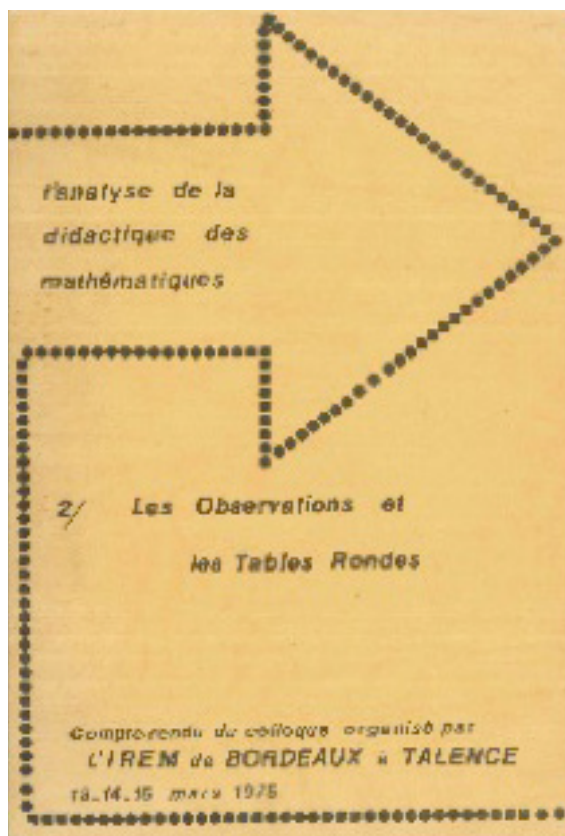


Figura 1. Carátula del monográfico sobre la Observación en el COREM, publicado por el IREM (1975).

Para que la observación no fuera «banal», se necesitaba la ficha didáctica, es decir la planificación de la clase elaborada en el marco de una investigación o con el apoyo de profesores formadores de maestros que integraban el COREM. Los docentes a cargo de los cursos donde se realizaba la observación participaban activamente en la preparación de esas lecciones, así analizaban los objetivos de la sesión y anticipaban aspectos de la gestión de la clase. También los observadores tenían acceso previamente a esas fichas didácticas, para orientarse en el transcurso de la observación. Dichas fichas se diseñaban y se analizaban teniendo en cuenta los conceptos que la modelización de la teoría (la TSD) proporciona en el marco de la llamada «ingeniería didáctica».

Toutes ces notions [variables de commande, variables didactiques] sont reprises et développées dans les textes préparés pour l' E.E. 82, où une partie de la réflexion se centre autour de l'ingénierie didactique qui donne lieu à deux textes: un de G. B. et un de Y. Chevallard. Le double aspect de l'ingénierie didactique comme méthodologie de recherche (G.B. employait depuis longtemps pour cela le terme de phénoménotechnique) et comme production de situations d'enseignement est souligné et le deuxième aspect distingué de l'innovation. On y aborde aussi les problèmes de reproductibilité et d'obsolescence.²⁵

Cada observación de una determinada ingeniería, pone a prueba no solamente la situación diseñada, sino también las nociones teóricas que las sustentan; es parte del «método espiral», ya que la observación que se puede realizar gracias a la modelización de la teoría, también sirve para identificar e introducir las modificaciones pertinentes (tanto de la teoría como de su experimentación), con su reflejo en las ingenierías. En este sentido, como ya lo hemos visto en la cita anterior, algunos autores identifican la ingeniería didáctica como una metodología en sí misma.²⁶

Este método espiral de observación, fue posible debido a la creación y existencia del COREM. Durante más de veinte años se recogieron diferentes tipos de datos como resultado del trabajo realizado en el marco de la TSD, tanto en la preparación de las lecciones como en las observaciones sistemáticas llevadas a cabo. Hay un número importante de publicaciones diversas, volveremos sobre ello.

Para profundizar lo que supuso el COREM para la TSD, así como para conocer más datos históricos sobre su concepción y desarrollo, sugerimos una visita a la web personal de Brousseau en particular la «pestaña» sobre el COREM.²⁷

²⁵ Perrin-Glorian, «Théorie des situations didactiques», 122.

²⁶ Michèle Artigue, «Ingénierie didactique», *Recherches en didactique des mathématiques* 9, no. 3 (1990): 281-308. Michèle Artigue, «Ingeniería didáctica», en *Ingeniería didáctica en educación matemática. Un esquema para la investigación y la innovación en la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas*, eds. Michèle Artigue, Régine Douady, Luis Moreno y Pedro Gómez Guzmán (Bogotá: Una Empresa Docente y Grupo Editorial Iberoamérica, 1995), 33-59.

²⁷ Guy Brousseau, «Présentation du COREM», 2015.

UNA EXPLORACIÓN DEL COREM

Hemos seleccionado a continuación algunos datos y aspectos que creemos relevantes, para comprender la organización y funcionamiento del COREM e identificar recursos allí documentados.

Aspectos institucionales del Grupo Escolar Michelet y el COREM²⁸

El Grupo Escolar Jules Michelet se creó en el año escolar 1972-73 en Talence, un municipio próximo a Bordeaux en una zona donde hay gran población de emigrantes. El Grupo cuenta con: una escuela maternal con 4 clases (grupos) de alumnos de 3, 4 y 5 años, designadas «pequeña sección», «sección media» y «gran sección» y una escuela primaria con 10 clases, que abarca alumnos desde los 6 a los 11 años. Este nivel incluye: curso preparatorio, curso elemental nivel 1, curso elemental nivel 2, curso medio nivel 1 y curso medio nivel 2. Adoptamos de aquí en adelante, la denotación del Ministerio de Educación Nacional de Francia, para los diferentes niveles: MAT Ps, MAT Ms, MAT Gs, para la maternal y CP, CE1, CE2, CM1 y CM2, para la primaria.

El terreno empírico contaba con un edificio acondicionado para la observación directa y el registro en video de clases de matemáticas que, curricularmente, respondían a las exigencias del sistema educativo y del IREM.

El COREM, ha sido durante sus 28 años de funcionamiento (1972-1999), un espacio donde era posible diseñar y llevar a cabo lecciones, observar a docentes y alumnos en sus interacciones en clase y desplegar estudios realizados por el trabajo conjunto de personas vinculadas al IREM de Bordeaux. Específicamente, investigadores y estudiantes de los postgrados en DM de la Universidad de Bordeaux-I, docentes de la escuela Michelet y profesores formadores de docentes que trabajaban regularmente con los maestros de la Escuela. Las condiciones de creación propiciaron que el COREM haya sido un lugar privilegiado para realizar

²⁸ Para más información, véase Dilma Fregona y Pilar Orús, «El Centro de Recursos en Didáctica de la Matemática *Guy Brousseau*: un sitio para explorar prácticas de enseñanza de las matemáticas», en *Formación de profesores que enseñan matemática y prácticas educativas en diferentes escenarios. Aportes para la Educación Matemática*, eds. Dilma Fregona, Silvina Smith, Mónica Villarreal y Fernanda Viola (Córdoba, Argentina: FAMAf y Universidad Nacional de Córdoba: 2017), 109-132.

observaciones, no sólo por sus condiciones físicas sino también porque la participación de los investigadores formados y en formación estaban institucionalmente reguladas, las obligaciones recíprocas de unos y otros explicitadas, independientemente de las personas, lo que garantizaba un «contrato de investigación» satisfactorio.

La Escuela Michelet no era (ni es) una escuela experimental, ya que por fuera de las fases de observación, no se ponen a prueba métodos, técnicas o nuevos programas; no era una escuela piloto o modelo donde se practique una enseñanza mejor; no era un anexo o escuela de aplicación para la formación inicial de maestros; ni una escuela testigo. Era una escuela que pudiese servir para la observación de los fenómenos que la enseñanza de las matemáticas produce en las condiciones habituales de una escuela pública, en una zona suburbana periférica de la ciudad de Bordeaux.

Tramas entre los actores del COREM

Los actores en ese entramado institucional eran docentes, alumnos, formadores de docentes asignados a cada nivel de la escuela e investigadores en DM, formados y en formación. Como otros estudiantes de DM de la Universidad de Bordeaux, nosotras participamos activamente en la vida de esa comunidad educativa y de investigación durante el período en el que realizamos nuestras respectivas tesis.

Los docentes de la escuela Michelet incorporaban algunas actividades particulares a su tarea como enseñantes. Para ello su carga lectiva era reducida en unas horas semanales (18 horas lectivas sobre las 24 horas habituales) para que pudiesen participar en ciertos aspectos de la investigación, fundamentalmente:

- En la preparación de clases: tanto en la preparación de clases «comunes» con profesores formadores de maestros y eventualmente investigadores, como en la preparación de clases que eran objeto de tesis (con los respectivos doctorandos e investigadores y los profesores formadores de maestros).
- En las observaciones de clases: durante todos esos años, al menos una vez por semana, se preparaba una situación de enseñanza de

matemática, la realizaba uno de los docentes a cargo de una de las clases. La sesión era filmada y observada y después comentada colectivamente por los miembros del COREM, entre ellos, los docentes de la escuela Michelet que estaban de observadores. Estas observaciones se realizaban semanalmente, en caso de las clases comunes o se observaba una secuencia, en el momento que era necesario, en caso de una investigación, pero siempre contando con el acuerdo de los PEN (Professeur de l'École Normale) que asesoraban a los docentes de cada nivel, para garantizar el correcto desarrollo curricular, fundamentalmente en lo relativo a la posible incidencia de las investigaciones. Es una de las precauciones deontológicas contempladas a priori por Brousseau²⁹ en el diseño del proyecto del COREM (1965-1970).

- Participación en los seminarios semanales de investigación y de formación continua en DM (de hora y media de duración). En ellos, se analizaba la observación de clases; por un lado las observaciones destinadas a extraer y explicar fenómenos de didáctica, concernientes a la enseñanza «tal y como se practica» y por otro, las observaciones que constituyen un momento esencial de las investigaciones que utilizaban la ingeniería didáctica como metodología.³⁰
- La redacción de las planificaciones semanales de docencia y de investigación y de los informes (*Bilan*) de las acciones realizadas a lo largo del curso y del desarrollo de las programaciones anuales.

La reducción de horas lectivas de los maestros, tenía además un efecto organizativo, ya que para las dos aulas que había por nivel, se necesitaban tres maestros para cubrir las 48 horas semanales de docencia, lo que permitía la disponibilidad de un profesor por nivel para realizar todas las tareas anteriormente citadas, sin desatender la docencia. A su vez exigía un esfuerzo de coordinación y trabajo colaborativo entre los

²⁹ Disponible en la web de GB. <http://guy-brousseau.com/le-corem/le-crem-projet-de-lirem-de-bordeaux-et-du-futur-corem-1967/> (consultado el 25-11-2018).

³⁰ Para profundizar en las relaciones enseñantes investigadores del COREM, ver Marie-Hélène Salin y Denise Greslard-Nédélec, «La collaboration entre chercheurs et enseignants dans un dispositif original d'observation de classes». <http://guy-brousseau.com/wp-content/uploads/2010/08/Collaboration-entre-chercheurs-et-enseignants.pdf> (consultado el 29-11-2018).

tres docentes, para desarrollar las lecciones, pues no tenían aula asignada: cada uno debía poder retomar la lección en una clase en donde otro de sus compañeros la había empezado. Es decir, no había un profesor X para el grupo A de *CM1* (equivalente a 4º de primaria) y otro profesor Y, para el grupo B del mismo nivel, quedando un tercer profesor Z de apoyo; sino que los tres maestros X, Y y Z, eran profesores de los grupos A y B, de *CM1*. Este aspecto también se contempló en el proyecto inicial del COREM.

Este complejo entramado y la eficacia de su funcionamiento fue producto de la voluntad de los pioneros del proyecto, de que funcione de tal manera que la finalidad pedagógica de la escuela no fuese alterada por la existencia de las investigaciones, ni de las observaciones y que tanto unas como otras pudiesen desarrollarse en las mejores condiciones metodológicas posibles. Fueron 5 años (1965-1970) de preparación y de negociación de objetivos comunes en torno a la observación como lo señala Brousseau³¹.

Los recursos producidos

La existencia de un centro de observación como el COREM, con las características descritas en los párrafos anteriores, ha permitido generar una gran cantidad de recursos de diversa naturaleza:

L'existence du centre permet la constitution de deux sources de données :

a) le recueil d'informations qualitatives et quantitatives sur l'enseignement des mathématiques à l'école primaire sur une longue durée: progressions suivies, fiches de préparation des séquences, travaux des élèves, épreuves d'évaluation et résultats (bruts et pour certains ayant subi une certaine analyse). Il serait possible, par exemple, de reconstituer le parcours mathématique d'un élève depuis l'école maternelle.

b) l'observation de classes avec deux modalités :

³¹ Ver las diaporamas de la web de GB <http://guy-brousseau.com/le-corem/presentation/>

- d'une part, des observations destinées à dégager et expliquer des phénomènes de didactique, concernant l'enseignement «tel qu'il se pratique».

- d'autre part, des observations qui constituent un moment essentiel des recherches utilisant l'ingénierie didactique comme méthodologie.³²

En definitiva, queremos señalar que el funcionamiento de ese espacio de investigación teórica y de observación de prácticas de enseñanza, es el que ha favorecido las condiciones para la producción de una gran cantidad de documentos. En su web personal, Guy Brousseau reflexiona en 2013, sobre la importancia de estos recursos en sus orígenes y en la actualidad, a través de una batería de preguntas y respuestas en su artículo «Questions au sujet des documents du COREM».³³ Aquí sólo hemos dado unas pinceladas.

En la actualidad las condiciones de consulta de las producciones en el marco del COREM, están explicadas por el propio Brousseau en su web, así como sus limitaciones.³⁴ Principalmente la diferenciación entre documentos visuales y documentos papel y en consecuencia la existencia de dos instituciones de referencia para su consulta: VISA para los videos y el CRDM para los documentos en soporte papel:

Ces restrictions et diverses considérations techniques nous ont conduits à dissocier la consultation des documents visuels et celles des documents sur papier. Les premiers sont déposés auprès de VISA, ils ne sont consultables que par l'intermédiaire de la toile. Les seconds ne sont pour l'instant consultables que sur place à l'Université Jaume I de Castellon (Espagne), mais leur numérisation est en cours, et la consultation par l'intermédiaire de la toile est en cours d'organisatio. Les deux organismes coopèrent

³² Marie-Hélène Salin y Denise Greslard-Nédélec, «La collaboration entre chercheurs et enseignants dans un dispositif original d'observation de classes». <http://guy-brousseau.com/wp-content/uploads/2010/08/Collaboration-entre-chercheurs-et-enseignants.pdf>, (consultado el 29-11-2018).

³³ En <https://docs.google.com/document/d/17T8Btq7XJceCBmaPRRMw83BUCD7bZZuLEl86pdy5-9o/edit>. (consultado el 29-11-2018)

³⁴ Guy Brousseau, «Accès aux DONNEES DU COREM», 2015. <http://guy-brousseau.com/le-corem/acces-aux-documents-issus-des-observations-du-corem-1973-1999/> (consultado el 29-11-2018)

parfaitement pour assurer la consultation des indispensables associations de documents.³⁵

Los cerca de 450 videos que han podido ser recuperados (los anteriores a 1985 pueden ser leídos actualmente con aparatos especiales y algunos se han perdido) se conservan en el marco del Proyecto «Vidéo de situations d'enseignement et d'apprentissage» (VISA) de l'Université de Lyon. Pueden ser consultados en el Institut Français de l'Éducation de Lyon (IFE-ENS), en donde se van incorporando progresivamente los videos que son consultados y referenciados por los investigadores que los soliciten, bajo las condiciones de esa institución³⁶.

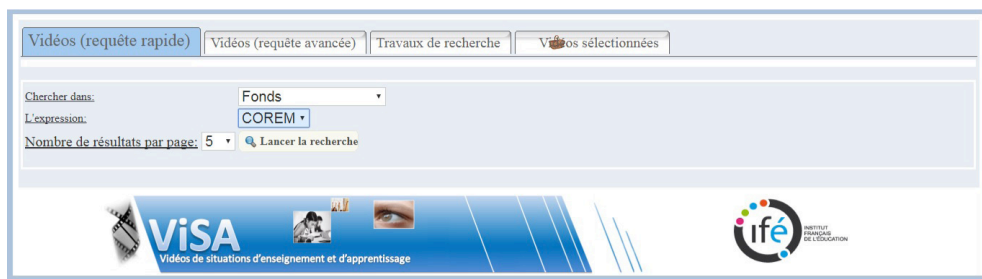


Figura 2. Captura de la pantalla del Proyecto VISA, de acceso a la colección de videos de los fondos COREM

El acceso virtual al CRDM-GB se realiza a través del sitio de la Universidad de Castellón,³⁷ la UJI cuyo objetivo es difundir la existencia del Centro de Recursos de Didáctica de las Matemáticas Guy Brousseau (CRDM-Guy Brousseau) y los contenidos de la documentación que alberga, así como las distintas posibilidades de utilización por investigadores en DM y por los profesores de Matemáticas.

³⁵ Guy Brousseau, «Accès aux DONNEES DU COREM».

³⁶ Véase <http://ife.ens-lyon.fr/manifestations/recherche/visa> (consultado el 29-11-2018).

³⁷ Véase <http://www.imac.uji.es/CRDM/index.php> (consultado el 29-11-2018).



Figura 3. Captura de la pantalla de la web del CRDM en el IMAC.

Entre 1972 y 1999, período en el cual funcionó el COREM, más de 1000 alumnos han concurrido a la escuela J. Michelet y han dejado sus trazas, a través de sus producciones y los saberes desarrollados en esos cursos. Eventualmente es posible seguir el trabajo escolar de algunos de los niños, a lo largo de toda su escolaridad, incluyendo sus desempeños con pruebas de evaluación idénticas (*Contrôle d'Acquisition Scolaire* y *Test d'Acquisition Scolaire*) en el transcurso del tiempo, etc. El conjunto de los ejercicios cotidianos efectuados y eventualmente replicados por grupos sucesivos de alumnos, constituye en sí mismo un corpus excepcional.

Finalmente, queremos señalar características de los documentos elaborados: informes, sea para la administración, sea para conservar la traza de lo realizado en los diferentes temas desarrollados en matemática; producciones de alumnos y maestros; registros en video de clases sobre distintos temas matemáticos; tesis de posgrado o artículos de investigación; documentos difundidos por el IREM para la formación inicial o continua de maestros de enseñanza primaria, etc. Consideramos necesario un trabajo de organización, estudio y difusión de esos materiales de DM, y estamos en esa tarea.

NOTAS SOBRE EL DESARROLLO DEL CAMPO EN ESPAÑA Y ARGENTINA

En la década del ochenta, como muchos otros, iniciamos los primeros contactos personales con la DM atraídas por la visibilidad que los

IREMs y la ARDM habían dado a la investigación en ese campo. De manera particular, a través de las publicaciones del IREM de Bordeaux.

El nuestro no fue un caso aislado. Francia contó con un número elevado de profesores e investigadores visitantes, entre ellos iberoamericanos, para interactuar con los autores y acceder a las publicaciones, compartir espacios y trabajo con profesores de matemáticas, formadores de profesores, interesados en la investigación en esta nueva perspectiva de investigación, con instituciones francesas de referencia internacional.

El Séminaire National de l'Association de Recherche de Didactique des Mathématiques (ARDM), que celebra varias reuniones anuales generalmente en París, los acogieron y sirvieron a la vez para fomentar las relaciones individuales entre investigadores franceses e iberoamericanos, en este campo de investigación en construcción. El COREM cumplió este papel de «conector» de manera especial, entre formadores de profesores españoles por ser el momento de la creación del área de conocimiento de DM en las universidades españolas y la escasez de doctores, en ese momento.

Tras estos múltiples contactos individuales, la DM empieza su andadura institucional en España, con la creación del Seminario Interuniversitario de Investigación en Didáctica de las Matemáticas (SIIDM) de fecha de constitución el 16 de noviembre de 1991 en la Universidad Complutense de Madrid. Con más de 40 miembros, en su documento de constitución declara:

La Didáctica de las Matemáticas está recibiendo en la actualidad un fuerte impulso como campo de investigación en muchos países, dada la influencia que la formación matemática de los ciudadanos tiene en el progreso científico y tecnológico. Esta investigación se está dirigiendo tanto hacia el nivel técnico-aplicado (tecnología didáctica) como también al nivel del conocimiento científico de carácter básico.

Al tratarse de un campo de conocimiento emergente, las cuestiones de fundamentación teórica y metodológica, y el estudio de las relaciones con otras ciencias, revisten un papel esencial. Por este motivo el Seminario se orienta particularmente hacia estos aspectos.

Los miembros del Seminario comparten un interés particular por el marco teórico de la Didáctica de las Matemáticas iniciado por el profesor Guy Brousseau, sin que ello suponga el cierre a otras perspectivas que puedan servir de fundamentación para la Didáctica de las Matemáticas.³⁸

En 1997 el SIIDM se incorporó como grupo de trabajo de la Sociedad Española de Investigación en EM (SEIEM) en el segundo Simposio que se celebró en Pamplona, al grupo «Didáctica de la Matemática como Disciplina Científica» (DMDC). Entre sus objetivos figura «Potenciar las actividades del Seminario Interuniversitario de Investigación en Didáctica de las Matemáticas —que vienen realizándose desde 1991— y coordinarlas con las de este nuevo Grupo de Trabajo de la SEIEM».³⁹

Queremos resaltar otros dos de los objetivos del grupo, que reflejan la naturaleza diversa de la investigación que realizaban sus miembros en el ámbito de la DM, donde se reconocen los ejes de la didáctica francesa:

Identificar y compartir documentos relevantes sobre los fundamentos teóricos de la didáctica de las matemáticas, teniendo en cuenta las aportaciones de otras disciplinas: matemáticas, epistemología, semiótica, pedagogía, psicología, sociología.

Analizar y confrontar las nociones básicas de aproximaciones epistemológica, antropológica, psicológica y semiótica en didáctica de las matemáticas, en particular las teorías: de situaciones, momentos didácticos, campos conceptuales y funciones semióticas.⁴⁰

Según la información que contamos, en Latinoamérica el proceso de acercamiento ha sido similar. Tras los contactos personales se procede a presentar institucionalmente la DM en diversos países en los primeros

³⁸ <https://www.ugr.es/~jgodino/siidm/welcome.htm>(consultada el 19-11-2018)

³⁹ Sociedad Española de Investigación en Educación Matemática, «Didáctica de la Matemática como Disciplina Científica». <http://www.seiem.es/grp/dmdc.shtml>(consultada el 19-11-2018)

⁴⁰ Sociedad Española de Investigación en Educación Matemática, «Didáctica de la Matemática como Disciplina Científica».

congresos o reuniones científicas de EM. Un ejemplo, en el Segundo Simposio Internacional en Educación Matemática, en Colombia:

En octubre de 1994, «una empresa docente» realizó en Bogotá, Colombia el Segundo Simposio Internacional en Educación Matemática. A este evento fueron invitadas las profesoras Michèle Artigue (Universidad París VI - IUFM Reims) y Régine Douady (Universidad París VII) de Francia y el profesor Luis Moreno (CINVESTAV) de México.⁴¹

En Argentina, como en muchos otros países, la conformación de una comunidad de investigación en el campo de la DM se origina en las vinculaciones entre matemáticos y profesores de matemática preocupados por la mejora de la enseñanza, tanto en la escuela secundaria como en la formación de docentes que enseñan matemática. En general las iniciativas tienen lugar en universidades,⁴² y el espacio que tiene mayor antigüedad y sistematicidad está asociado a la Unión Matemática Argentina (UMA). Se trata de la Reunión de Educación Matemática (REM), que se realiza anualmente (desde 1977) asociado al congreso anual de la UMA (cuya primera reunión data de 1951) y al Encuentro de Estudiantes de Matemática (desde 1988). En la REM hay diferentes actividades relativas al estudio de temas específicos de matemática como también de difusión de trabajos de DM desde diferentes perspectivas teóricas. La innovación en la enseñanza tiene allí un lugar de preferencia.

En 1998 se creó la Sociedad Argentina de Educación Matemática (SOAREM), reconocida jurídicamente en el país. Periódicamente esta sociedad realiza un encuentro nacional.⁴³

Desde 2006, bianualmente tiene lugar la Reunión Pampeana de Educación Matemática (REPEM) que convoca a investigadores dedicados a estudiar problemas de EM en distintas áreas. Uno de sus objetivos es:

⁴¹ Cristina Carulla y Pedro Gómez, «Segundo Simposio Internacional en Educación Matemática». <http://funes.uniandes.edu.co/317/1/GomezP95-1632.PDF> (consultado el 29-11-2018).

⁴² Una de las excepciones es el Grupo Patagónico de Didáctica de la Matemática, que funciona de manera independiente desde los años 1970. Véase <http://gpdmatematica.org.ar/>

⁴³ Daniel Pinkasz, Cora Steinberg y Nancy Montes, *La Investigación de la enseñanza de Lengua y Literatura y Matemática en la escuela secundaria en Argentina*, elaboración del estudio Flavia Terigi, Betina Duarte y Lucía Natale, Primera edición Ciudad Autónoma de Buenos Aires: Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales – FLACSO.

«Ofrecer un ámbito de comunicación, de debate y de reflexión para la comunidad de educadores e investigadores en Educación Matemática».⁴⁴

En 2019 tendrá lugar la novena edición de la Escuela de Didáctica de la Matemática (EDIMAT) que se realiza bianualmente, organizada por la Universidad Nacional de San Martín en colaboración con diferentes universidades del país. Otras universidades nacionales tienen encuentros sistemáticos en los últimos años, entre ellas la Universidad Nacional del Litoral, la Universidad Nacional de Córdoba, la Universidad Nacional de Salta, etc. En muchos de estos encuentros participan investigadores de otros países, y por la temática de este artículo señalamos que los Profesores Brousseau y Chevallard recibieron el diploma de Dr. Honoris Causa por la Universidad Nacional de Córdoba, en 2006 y 2013 respectivamente. Asimismo, en 2013, la Universidad Nacional de Gral. San Martín distinguió con ese diploma a la Prof. Michèle Artigue.

La vinculación de la comunidad argentina de docentes e investigadores en DM con autores vinculados a la didáctica francesa se ve reflejada en diferentes ámbitos. Además de los reconocimientos mencionados, hay numerosas publicaciones en revistas de investigación y en documentos de apoyo curricular que toman como fuentes enfoques teóricos desarrollados por la comunidad francesa. No solamente se toman esos desarrollos teóricos, el panorama es muy amplio y de hecho hay investigadores que mantienen intercambios académicos con docentes/investigadores de otras comunidades, principalmente de la Unión Europea, y países de América.

Esos intercambios también se ponen de manifiesto a través de tesis de posgrado, con diplomas obtenidos en Argentina o en el extranjero.

EL CENTRO DE RECURSOS DE DIDÁCTICA DE LAS MATEMÁTICAS *GUY BROUSSEAU* (CRDM- GB)

El CRDM *Guy Brousseau*, es un Centro que depende de la Universitat Jaume-I de Castellón, España y cuya finalidad es desarrollar la investigación en DM en ámbitos universitarios. La denominación *Guy Brousseau* para este Centro, «ha sido otorgada por el IMAC en virtud de la relevancia

⁴⁴ «VII Reunión Pampeana de Educación Matemática». <http://repem.exactas.unlpam.edu.ar/> (Consultado el 25-12-2018)

científica del Prof. Brousseau y de su responsabilidad en la creación y desarrollo del COREM, así como por su implicación en el IMAC, formando parte de su Comité científico, desde el momento de su creación en 2007».⁴⁵

En el año 2010, el Instituto Universitario de Matemáticas y Aplicaciones (IMAC) de la Universidad Jaume I (UJI) de Castellón (España), creó el CRDM-GB para albergar y facilitar el acceso a los recursos documentales y bibliográficos del COREM, cedidos al IMAC. La colaboración incondicional y permanente de un grupo de docentes e investigadores, archivistas e informáticos, está haciendo posible el acceso a los materiales y su difusión vía internet. Uno de los objetivos de este capítulo es dar a conocer la existencia de este Centro virtual para que investigadores debidamente acreditados puedan utilizar estos recursos o incrementarlos, es decir añadir documentos digitalizados o producciones propias que enriquezcan el sitio.⁴⁶

Recursos que alberga⁴⁷

Los recursos documentales y bibliográficos que alberga el CRDM son, inicialmente, los producidos por el COREM. Los contenidos matemáticos trabajados, han sido casi todos los del currículo de la enseñanza primaria, ilustrados por situaciones a-didácticas originales y variadas. Contenidos de introducción a la lógica y al razonamiento (designación de objetos, clasificación, orden, etc.); a la enumeración y a los números y sus operaciones elementales; los racionales y decimales: medidas racionales, topología racional y decimal y aproximación, fracciones y homotecias racionales; diferentes medidas (de orden de magnitud diverso); el dominio del espacio y nociones geométricas; etc. Además, fueron objeto de estudio otros temas propios a la teoría de las situaciones: la noción de medio, los diversos tipos de contrato didáctico, la ingeniería y la noción de variable didáctica, etc.

⁴⁵ IMAC, «Presentación del Centro de Recursos de Didáctica de las Matemáticas CRDM-Guy Brousseau». <http://www.imac.uji.es/CRDM/>.

⁴⁶ Dilma Fregona y Pilar Orús, «El Centro de Recursos en Didáctica de la Matemática Guy Brousseau», 114-115.

⁴⁷ Pilar Orús y Laura Peydró, «Presentación del Centro de Recursos de Didáctica de las Matemáticas CRDM- Guy Brousseau», XVI Simposio de la Sociedad Española de Investigación en Educación Matemática (SEIEM), 20-22 septiembre, 2012. Universidad Internacional de Andalucía en Baeza (Jaén). <http://hdl.handle.net/10234/88849> (consultado el 29-11-2018)

La disponibilidad hoy día de estos recursos de observación, puede contribuir a la formación de nuevas generaciones de investigadores, la profundización en aspectos teóricos y el estudio de lo que concierne a la difusión y enseñanza de las Matemáticas.

El CRDM pone los recursos a disposición de los investigadores interesados, de dos maneras: accediendo a los originales en soporte papel, o a través de los recursos digitales de la Biblioteca de la Universitat Jaume I de Castellón (UJI) en la medida que se vayan digitalizando.

Para la consulta de originales hay que cumplir ciertos requisitos, entre otros respetar: la unicidad y clasificación de dichos recursos; las normativas de protección de datos vigentes en la Universidad y las que permitieron su recogida en la escuela Michelet. Además es necesario identificar la investigación marco de la consulta y la institución de referencia del investigador.⁴⁸

El *Inventario* es un documento on-line que muestra información sobre los recursos que el CRDM-Guy Brousseau alberga, clasificados por diversos criterios: cursos y niveles escolares, por contenidos curriculares matemáticos o por investigaciones en DM.

INVENTARIO del "CRDM - GUY BRUSSEAU"				
Curso escolar	Clase (Nivel)	Contenido de la caja	Extracción de actividades mat. del "BILAN" relacionada con los materiales de cada CAJA	Signatura de las CAJAS (nº Caja-curso escolar-nivel)
1984/85	CM1B		http://hdl.handle.net/10234/91974	210-1984/85-CM1B
1984/85	CM1A	Estadísticas resultados escolares	http://hdl.handle.net/10234/91974	211-1984/85-CM1A
1984/85	CM1A	Estadísticas resultados escolares	http://hdl.handle.net/10234/91974	212-1984/85-CM1A
1984/85	CM2		http://hdl.handle.net/10234/92031	213-1984/85-CM2
1984/85	CM2	Estadísticas resultados escolares	http://hdl.handle.net/10234/92031	214-1984/85-CM2
1985/86	MATERNAL Ps1		http://hdl.handle.net/10234/92050	553-Bilans 2/2
1985/86	MATERNAL PMs2		http://hdl.handle.net/10234/92051	553-Bilans 2/2
1985/86	MATERNAL MGs3		http://hdl.handle.net/10234/92052	553-Bilans 2/2
1985/86	MATERNAL Gs4		http://hdl.handle.net/10234/92070	553-Bilans 2/2
1985/86	CPA	Estadísticas resultados escolares; Bilan	http://hdl.handle.net/10234/92071	215-1985/86-CPA

Figura 4. Captura de una pantalla del Inventario de los recursos del CRDM. Seleccionadas las cajas con los recursos de las clases de CM2 del curso 1984/85, identificadas como «cajas 213 y 214».

El CRDM-GB pretende ser un centro que vaya incorporando a los recursos iniciales del COREM, cualquier contribución a la DM realizada

⁴⁸ Véanse condiciones de consulta en: <https://ujiapps.uji.es/ade/rest/storage/PBBX5USXXZF1CPAZUC-JF2IT3BQNH55F2>

en el marco de la TSD que sus autores quieran aportar o compartir.⁴⁹ Las producciones de investigación con recursos del CRDM, también se van incorporando, a través de la colección del Repositorio de la Universidad Jaime I.⁵⁰

Nuestro trabajo conjunto a partir de los recursos del CRDM

A modo de ilustración del trabajo de investigación que realizamos⁵¹ presentamos un ejemplo sobre la manera que hemos encontrado para producir conocimientos en las condiciones y con los recursos que disponemos.

El problema inicial y las primeras cuestiones

A demanda de un pequeño grupo de docentes y con la modalidad de taller, en el ámbito de la Universidad Nacional de Córdoba, Argentina, comenzamos a estudiar una secuencia de enseñanza de la división en N diseñada y llevada a cabo desde la perspectiva de la TSD. Al cabo de un tiempo, pudimos explicitar: «Los propósitos del trabajo que realizamos en el marco del taller son dos: estudiar la secuencia para enseñar la división, y profundizar en el texto para acordar sobre el modo de comunicación de dicha secuencia».⁵²

Si bien nuestro estudio no se enmarca explícitamente en la teoría antropológica de lo didáctico (TAD), hemos tomado algunos aspectos de las dimensiones consideradas por Gascón para analizar un problema didáctico:

La epistemológica, que sitúa a lo matemático en el corazón del problema; la económico-institucional, que despersonaliza la problemática didáctica y delimita la unidad mínima de análisis de los procesos de estudio; y la ecológica, que enfatiza las condiciones necesarias para que sea posible el estudio institucionalizado de las

⁴⁹ Véase añadir recursos en: <http://www.imac.uji.es/CRDM/center.php> (consultado el 29-11-2018)

⁵⁰ Véase <http://repositori.uji.es/xmlui/handle/10234/62668> (consultado el 29-11-2018)

⁵¹ Tomado de Dilma Fregona y Pilar Orús, «El Centro de Recursos», 122-127.

⁵² Dilma Fregona y Pilar Orús, «El Centro de Recursos », 119.

matemáticas y pone de manifiesto las restricciones de todo tipo que inciden sobre dicho estudio.⁵³

Hemos tomado aspectos de estas dimensiones, no necesariamente para «el estudio institucionalizado de las matemáticas», sino para el estudio de una secuencia de enseñanza producida en una institución y en un período histórico determinados.

El subtítulo de la publicación estudiada sobre la división es: «Informe de situaciones de enseñanza realizadas con alumnos de tercero, cuarto y quinto grado»⁵⁴. En su redacción, además de los alumnos, participaron los maestros a cargo de esas clases, formadores de maestros e investigadores. Esta distinción es significativa a nivel de las funciones que desempeñaba cada uno en el espacio de un grupo de trabajo colaborativo, que se reunía semanalmente para tomar decisiones sobre el proceso de enseñanza: redacción de planificaciones diarias, discusión y elaboración de proyectos de enseñanza a mediano plazo, preparación de controles y evaluaciones, análisis de clases observadas y de producciones de los alumnos, etc. La publicación refleja en su escritura las discusiones entre maestros, estudiantes de posgrado, profesores formadores e investigadores. Así, la sección dedicada a la presentación de las «actividades» estaba a cargo de los maestros que registraban y redactaban la planificación diaria (previamente), observaban o realizaban esas clases (durante) y recogían producciones de los alumnos (posterior). Las otras secciones («Antecedentes», «Conclusiones», etc.) habitualmente estaban en manos de otros actores vinculados con ese proyecto de enseñanza.

Decidimos abordar el estudio de esa publicación sin avizorar (tenemos que reconocerlo) la riqueza y complejidad del objeto en cuestión. Desde la TAD podemos describir el proceso al involucrarnos en un tipo de tareas para la cual no conocíamos una *técnica* que nos permitiera resolverla, es decir que, para nosotros, la tarea era problemática. En esa publicación, como en muchas otras producidas en ese contexto, se produjo un fenómeno de *naturalización* de «couples tâches/techniques, phénomène qui nous fait vivre comme naturelles —ne supposant donc

⁵³ Josep Gascón, «Las tres dimensiones fundamentales de un problema didáctico. El caso del álgebra elemental», *Revista Latinoamericana de Investigación en Matemática Educativa* 14, no. 2 (2011): 210.

⁵⁴ Traducción al castellano en <http://repositori.uji.es/xmlui/bitstream/handle/10234/143287/>.

aucune technique particulière— les tâches qui s’accomplissent normalement dans une institution».⁵⁵ En el caso que nos ocupa, la institución incluye al Grupo Escolar Michelet y al COREM, y las técnicas nos remiten a prácticas de enseñanza de la matemática. Así, en algunas secciones de la publicación, interpretamos que, para favorecer la reproductibilidad de la secuencia, se señalan aspectos a tener en cuenta, por ejemplo: «es indispensable que los alumnos tengan un cierto dominio del funcionamiento de la numeración y una práctica “correcta” de la suma, de la multiplicación y de la resta». En el espacio del taller nos preguntamos: ¿cuál es el alcance de esta afirmación? ¿Qué significa práctica «correcta»?

Presencialmente o con recurso a la tecnología, tenemos la oportunidad de analizar diferentes aspectos de la secuencia con docentes e investigadores que participaron en su diseño y ejecución. Es más, en los últimos años en la Escuela Michelet, esa publicación es un material de estudio entre los maestros y directivos, con quienes profundizamos las interpretaciones posibles al texto considerando el fenómeno de naturalización mencionado. Entonces, una pregunta de peso es: ¿cómo utilizar los recursos del CRDM para interpretar y difundir las decisiones consideradas claves en esa secuencia?

En ese proceso de estudio, logramos elaborar algunas producciones propias, presentadas en encuentros académicos y eventualmente difundidas en internet. Véase Anexo de este artículo.

¿Cómo logramos, tal como lo muestran nuestras producciones, explorar los recursos documentales y encontrar aquello que nos permitía avanzar en el estudio?

Una exploración de los recursos del CRDM-GB

Dado que el año de difusión de la publicación del IREM es 1985, supusimos que los referentes documentales tomados provenían de los años inmediatamente anteriores. Comenzamos así la tarea de exploración del inventario (véase Figura 4) con los datos del curso escolar y las clases, y la consulta de los informes anuales correspondientes (*bilan*). Consideramos

⁵⁵ Marianna Bosch y Yves Chevallard, «La sensibilité de l’activité mathématique aux ostensifs. Objet d’étude et problématique», *Recherches en Didactique des Mathématiques* 19, no. 1 (1999): 85.

particularmente: CM2 año 1984-85,⁵⁶ CM1 año 1983-84 y CE2 año 1982-83. Identificamos así las cajas del archivo que nos interesaban e iniciamos la consulta presencial, tal como lo pudimos organizar a partir de los requisitos de la web del CRDM.

Con las cajas frente a nosotros, y los medios para digitalizar documentos, comenzamos a seleccionar aquellos que intuimos constituirían un aporte a nuestra investigación. Iniciamos así tipos de tareas relativas a la digitalización, organización y difusión de los materiales, tareas que abren un proceso que no tenemos completamente identificado y denominado, a los cuales estamos abocadas en la actualidad. Veamos algunos de los documentos que efectivamente constituyen aportes al proyecto:

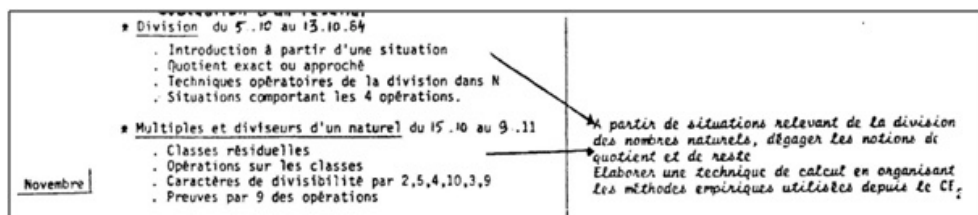


Figura 5. Fragmento del informe digitalizado (bilan) CM2 1984-85.

Una traducción de ese fragmento:

<p>* División del 5.10 al 13.10.84</p> <ul style="list-style-type: none"> • Introducción a partir de una situación • Cociente exacto o aproximado • Técnicas operatorias de la división en N • Situaciones que tienen las 4 operaciones <p>* Múltiplos y divisores de un natural del 15.10 al 9.11</p> <ul style="list-style-type: none"> • Clases residuales • Operaciones con las clases • Criterios de divisibilidad por 2, 5, 4, 10, 3, 9 • Pruebas por 9 de las operaciones 	<p><i>A partir de situaciones que dan cuenta de la división con números naturales, obtener las nociones de cociente y de resto. Elaborar una técnica de cálculo organizando los métodos empíricos utilizados desde CE2.</i></p>
--	---

Figura 6. Traducción del texto correspondiente a la Figura 5.

⁵⁶ El año lectivo en Francia inicia en septiembre y cierra en junio del año calendario siguiente.

Algunas preguntas: ¿cuáles fueron las planificaciones de esas clases? ¿Qué problemas se plantean? ¿Con qué estrategias «de base» los van a abordar los alumnos? ¿Se pedirá la explicitación de esas estrategias? ¿Cualquier «método empírico» es aceptado? ¿Qué diferencias hay en la gestión de la clase cuando se trata de explorar los métodos empíricos disponibles o donde hay ciertas institucionalizaciones exigidas? ¿Se pedirá cierta organización en la presentación de las técnicas de resolución? ¿Cuáles son las producciones de los alumnos? ¿Con qué criterios se avanza en actividades constitutivas de la secuencia o se deciden actividades rutinarias?

Buscamos respuestas en las cajas identificadas a través del inventario y encontramos producciones de los alumnos, tanto individuales, como grupales, y fichas didácticas elaboradas por los docentes.

Referido a múltiplos y divisores, observamos una producción individual corregida (j: correcto) que da ciertas pistas sobre el modo de estudio. Tal vez sea una evaluación, lo que es claro es que busca seguir individualmente el desempeño de los alumnos en un determinado momento de la secuencia. Ese seguimiento es muy común en las prácticas de enseñanza de la Escuela, ya que son muy frecuentes las actividades grupales.

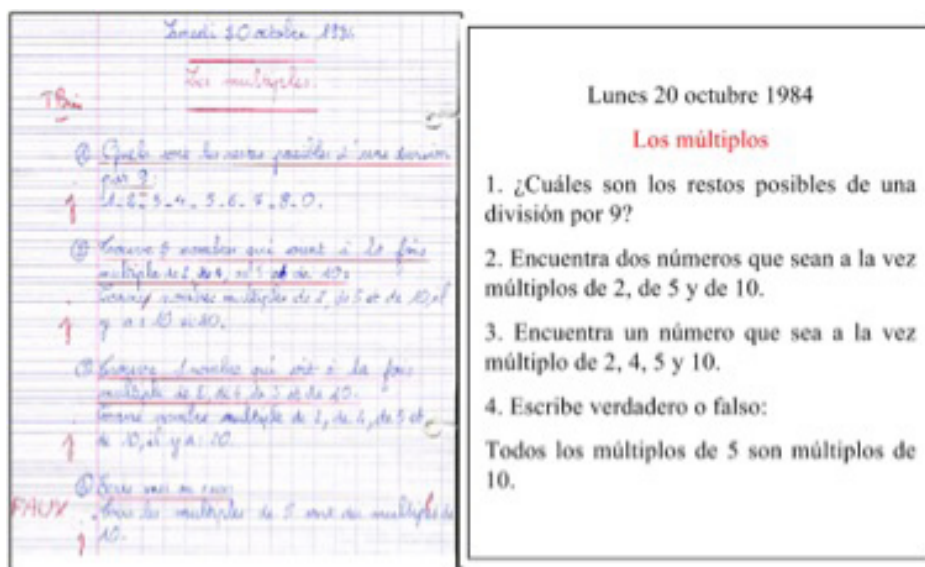


Figura 7. Producción individual; CM2 1984/85, caja 213, CRDM, UJI.

Referido específicamente a la enseñanza de la división, la segunda actividad que aparece en el Informe de 1985, plantea el siguiente problema: «Un colocador de baldosas dispone de 2422 baldosas. Debe colocarlas sobre un muro en filas de 23 baldosas. ¿Cuántas filas completas podrá hacer con las 2422 baldosas?».

Como lo expresa la planificación correspondiente, incluida en la publicación, un grupo de alumnos será el de los «colocadores». Disponen de hojas que tienen 2422 cuadrados pero que no tienen 23 cuadrados de ancho, una hoja grande blanca, tijeras, cinta adhesiva y marcadores. La consigna de trabajo para ese grupo es: «Van a representar el muro embaldosado, recortando y pegando las 2422 baldosas colocadas en filas de 23 baldosas. Darán el número de filas completas que hayan podido hacer».

La figura que sigue muestra una fotografía de la producción grupal de los colocadores:



Figura 8. Producción grupal; CM1 1983/84, caja 186, CRDM, UJI.

La respuesta elaborada por los alumnos es: « $105 \times 23 = 2415$ Sobran 7 baldosas. El colocador hace 105 filas de 23». Los otros grupos, abordan el problema haciendo diferentes cálculos.

Sobre la enseñanza de la división, encontramos la ficha didáctica que corresponde a la primera actividad que se plantea a los alumnos de tercer grado, en el octavo mes del curso escolar. El enunciado de ese problema es: «Se quiere distribuir un dulce a cada uno de los 245 niños de una colonia de vacaciones para la merienda. Cada paquete contiene 18 dulces. ¿Cuántos paquetes hay que abrir?».

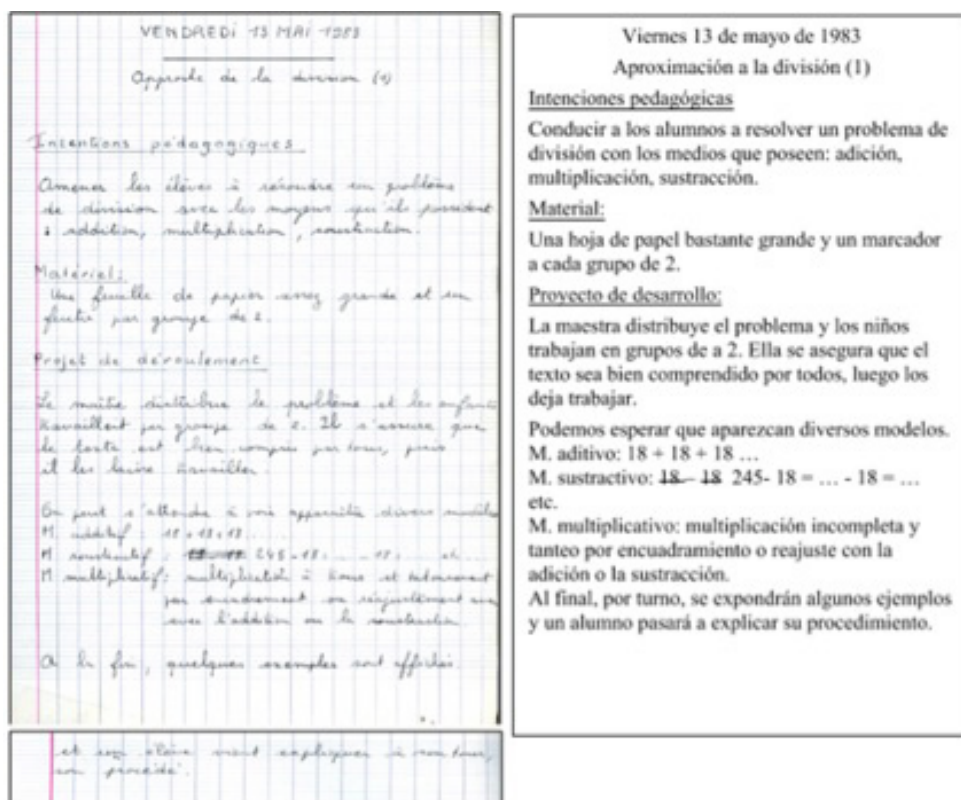


Figura 9. Planificación docente; CE2 1982/83, 13-05-1983, caja 159, CRDM, UJI.

Es importante destacar que en la Escuela Michelet, cuando las secuencias se consideran aceptables se mantienen por varios años los tiempos de estudio de un tema, salvo fenómenos de obsolescencia. Así, en consultas a las docentes sobre decisiones tomadas en las prácticas de

enseñanza es común que tomen como referencia actividades realizadas en un determinado mes del año lectivo correspondiente, o anterior. Es como si, en mayo, en CE2, con respecto a la división «se hace» tal o cual secuencia de actividades.

Consideraciones sobre nuestro trabajo

Las experiencias de enseñanza realizadas en el ámbito del COREM, donde los estudios teóricos efectuados en el marco de la TSD se confrontaban con la contingencia en un aula, conllevan también la argumentación de las decisiones fundamentales para conservar el sentido desde la perspectiva teórica adoptada. La recuperación del sentido de dichas experiencias de enseñanza es un objeto de estudio en sí mismo, y a la vez es un insumo para el análisis de toma de decisiones y construcción de modos de resolución de problemáticas en otros escenarios.

La finalidad de la investigación es producir un material de estudio para la formación de docentes que enseñan matemáticas o investigadores en el campo de la DM. Los modos de explorar los recursos documentales albergados en el CRDM-GB son diversos, estamos comunicando en esta sección un modo de hacer, que es el que llevamos a cabo en los últimos años. Contamos además con la permanente y valiosa colaboración de los diferentes actores que diseñaron y realizaron la experimentación en el aula, sus testimonios, las secuencias de lecciones que fueron objeto de investigación y de las lecciones rutinarias que conforman el diseño de enseñanza.

Actualmente, en sucesivas estancias de trabajo en el archivo de la UJI y en el desarrollo de proyectos locales del Seminario Permanente del CRDM-GB⁵⁷ desde el año 2010, hay más de mil documentos digitalizados. Es parte del trabajo compartido en el marco del Convenio entre el IMAC, la FAMAf y la Universidad Nacional del Comahue, organizar esos materiales y ponerlos a disposición del público o con acceso restringido

⁵⁷ Queremos agradecer a Pablo Gregori, profesor del departamento de matemáticas y a Lidón Paris archivera de la UJI, por su generosidad y disposición en el trabajo de digitalización y difusión de los recursos documentales, como miembros del Seminario permanente del CRDM. Un especial agradecimiento además a quienes diseñaron y llevaron a cabo las experiencias de enseñanza y que están siempre disponibles para la consulta: Nadine y Guy Brousseau, Marie-Hélène Salin, Denise Greslard-Nédélec y Christiane Destouesse.

a investigadores debidamente acreditados. Además, estamos trabajando en colaboración con los responsables del proyecto VISA en difundir registros audiovisuales de clases diseñadas y realizadas en el COREM. Hay allí todo un desafío, un camino que ya está iniciado y que empezamos a recorrer.

Otro tipo de producción de los proyectos conjuntos entre FAMAFA y el IMAC es poner a disposición la traducción al castellano, con autorización de los autores, de diversos artículos realizados en el marco de las corrientes de investigación francesas (véase Anexo).

A MODO DE CIERRE

Hemos seleccionado algunos hitos que creemos, a través de datos históricos y de nuestra experiencia, han sido cruciales para el desarrollo de la DM y por sus repercusiones en las comunidades científicas de España y Argentina. Uno de los más importantes, el proyecto y creación del COREM, por parte del IREM de Bordeaux, como centro de observación, para la construcción de una ciencia para la didáctica de las Matemáticas, la Didáctica. Hemos intentado mostrar su importancia a través de los documentos consultados. El sitio personal de Brousseau ha sido una constante fuente de referencias, ya que no solamente alberga la mayoría de sus artículos y escritos, sino que también figuran muchas reflexiones posteriores sobre ellos mismos, reformulando, completando y actualizando numerosos conceptos de la TSD. Un ejemplo, los documentos revisados en 2016: *Des dispositifs d'apprentissage aux situations didactiques en Mathématiques*⁵⁸, *Petite histoire du concept «adidactique»*⁵⁹, *Situation vs tâche, transposition état vs processus*⁶⁰, etc. Hemos dejado las citas originales, otras las hemos presentado traducidas, si ya lo estaban en los documentos consultados; por ejemplo, las de nuestros trabajos anteriores.

⁵⁸ <https://guy-brousseau.com/2508/des-dispositifs-dapprentissage-aux-situations-didactiques-en-mathematiques-2004/> (consultado el 29-11-2018).

⁵⁹ <https://guy-brousseau.com/3326/rp-2016-4-petite-histoire-du-concept-adidactique/> (consultado el 29-11-2018).

⁶⁰ <https://guy-brousseau.com/3263/rp-2016-1-tad-et-td/> (consultado el 29-11-2018).

Asimismo, hemos querido remarcar la importancia para la investigación actual en DM de los recursos generados por el COREM, presentando una de las investigaciones conjuntas que hemos realizado a partir de 2012, con recursos del COREM en el marco del CRDM-GB, sobre la enseñanza de diversos contenidos curriculares de enseñanza primaria (división, multiplicación, geometría de figuras planas, etc), así como el trabajo para el mantenimiento y difusión de los recursos.

Invitamos a equipos de investigación a explorar los sitios identificados en este artículo, es posible que entre los documentos encuentren referentes empíricos que les permitan iniciar un proceso de investigación o apoyar un proyecto ya iniciado en torno a una temática específica.

ANEXO

Traducciones al castellano de diversos artículos franceses de investigación en DM

Un tipo de producción de los proyectos conjuntos entre FAMAF y el IMAC es realizar y poner a disposición la traducción al castellano, con autorización de los autores, de diversos artículos realizados en el marco de las corrientes de investigación francesas. Esta difusión apunta a ampliar y profundizar la relación de los docentes y formadores de docentes con artículos que son referentes conceptuales en materiales de apoyo curricular, y/o libros o manuales destinados a alumnos de escolaridad obligatoria. En ocasiones, los procesos de divulgación producen distorsiones al sentido de las actividades propuestas, de allí la preocupación por difundir (aunque las traducciones pueden ser mejoradas) en castellano obras que son referentes en el campo. Las traducciones, realizadas por Mabel Aguilar y Dilma Fregona están disponibles en el sitio de la FAMAF: <https://www.famaf.unc.edu.ar/la-facultad/institucional/secretar%C3%ADas/prosecretar%C3%ADa-de-comunicaci%C3%B3n-y-divulgaci%C3%B3n-cient%C3%ADfica/publicaciones/serie-b/>

Producciones conjuntas con recursos del CRDM

Traducciones al castellano y presentaciones a diferentes eventos académicos, están disponibles en la colección «Producciones CRDM_GB»

del Repositori de la Universitat Jaume I. Véase <http://repositori.uji.es/xmlui/handle/10234/88709>

Nota sobre las autoras

DILMA FREGONA es profesora en Matemática, egresada de un instituto superior de formación docente de la ciudad de Rafaela, provincia de Santa Fe, Argentina. Años más tarde obtuvo el diploma de Magíster en Matemática Educativa, de la Sección Matemática Educativa del Centro de Investigación y Estudios Avanzados del Instituto Politécnico Nacional, México. Y luego Doctora en Didáctica de la Matemática por la Universidad de Bordeaux, con tesis dirigida por Guy Brousseau. Entre un diploma y otro pasó alrededor de una década, la formación exigió perseverancia para conseguir las condiciones que la hicieran posible. Los períodos en el extranjero y también de trabajo en universidades públicas fueron posibles por el apoyo de esas universidades nacionales y del Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET). Se desempeñó como docente/investigadora en la Universidad Nacional del Comahue y luego en la Universidad Nacional de Córdoba, actualmente es Profesora Consulta por esta última institución.

PILAR ORÚS es Licenciada en Ciencias Exactas por la Facultad de Ciencias de la Universidad de Valencia, España. Doctora en Didáctica de la Matemática por la Universidad de Bordeaux (Francia), con DEA y tesis dirigidos por Guy Brousseau, como becaria de investigación del programa bilateral de cooperación, entre los respectivos ministerios de Ciencia e investigación, el MEC (España) y el MRS (Francia). Desde ese momento (1997-1999), es miembro del Séminaire de Didactique des Mathématiques de Bordeaux y del Séminaire National de la Association en Recherches de Didactique des Mathématiques (ARDM) de Francia, realizando frecuentes estancias breves de investigación en Bordeaux y en París. Cofundadora del Seminario Interuniversitario de Investigación en Didáctica de las Matemáticas, actualmente integrado en el grupo DDMC de la Sociedad Española de Investigación en Enseñanza de las Matemáticas. Profesora de Matemáticas y Didáctica de las Matemáticas, en diversos niveles educativos, fundamentalmente (más de quince años) en la Escuela de magisterio de Cheste (Valencia), realizando formación del

profesorado de Matemáticas y otros tantos años impartiendo Matemáticas Discretas y Álgebra en los estudios de Ingeniería Informática en la Escuela Superior de Ciencia y Tecnología e impartiendo la materia de iniciación a la investigación, del Master de Formación del Profesorado de Secundaria, de la recién creada Universitat Jaume I (UJI), de Castellón. Fundadora del Centro de Recursos de Didáctica de las Matemáticas *Guy Brousseau* en el Instituto de Matemáticas y sus Aplicaciones de la UJI, actualmente es su Directora honorífica.

REFERENCIAS

- Artigue, Michèle. «Ingénierie didactique». *Recherches en didactique des mathématiques* 9, no. 3 (1990): 281-308.
- Artigue, Michèle. «Ingeniería didáctica». En *Ingeniería didáctica en educación matemática. Un esquema para la investigación y la innovación en la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas*, editado por Michèle Artigue, Régine Douady, Luis Moreno y Pedro Gómez Guzmán, 33-59. Bogotá: Una Empresa Docente y Grupo Editorial Iberoamérica, 1995.
- Ávila, Alicia. (coord.). *Rutas de la educación matemática: 30 años de investigación en la revista educación matemática*. México: Sociedad Mexicana de Investigación y Divulgación de la Educación Matemática A. C. (SOMIDEM), 2018.
- Bosch, Marianna et Yves Chevallard. «La sensibilité de l'activité mathématique aux ostensifs. Objet d'étude et problématique». *Recherches en Didactique des Mathématiques* 19, no. 1 (1999): 77-123.
- Brousseau, Guy. «Processus de mathématisation». *La mathématique à l'école élémentaire*. Paris: APMEP (1972): 428-457.
- Brousseau, Guy. «Peut-on améliorer le calcul des produits des nombres naturels?». *Cahier de l'enseignement élémentaire*. Bordeaux: IREM de Bordeaux 13 (1978): 195-237.
- Brousseau, Guy. «L'observation des activités didactiques». *Revue Française de Pédagogie INRP/ENS éditions* 45 (1978): 130-140. hal-00515106.
- Brousseau, Guy. «L'ingénierie didactique. D'un problème à l'étude a priori d'une situation didactique». En *Actes de la 2ème école Ecole d'été de didactique des mathématiques*. Olivet: IREM d'Orléans (1982): 39-60.
- Brousseau, Guy. «La tour de Babel». *Études en Didactique de Mathématiques*, Article occasionnel, no. 2. IREM de Bordeaux (1988): 1-17.
- Brousseau, Guy. «Utilité et intérêt de la didactique pour un professeur de collège». *Petit X* 21 (1989): 48-68.

- Brousseau, Guy. «¿Qué pueden aportar a los enseñantes los diferentes enfoques de la didáctica de las matemáticas?, Primera parte». *Enseñanza de las Ciencias* 8, no. 3 (1990): 259-267.
- Brousseau, Guy. *Iniciación al estudio de la teoría de las situaciones didácticas*. Buenos Aires: Libros del Zorzal, 2007.
- Chevallard, Yves. *La transposition didactique. Du savoir savant au savoir enseigné*. Deuxième édition. Grenoble: La Pensée Sauvage, 1991/1985.
- Chevallard, Yves. *La transposición didáctica. Del saber sabio al saber enseñado*. Buenos Aires: Aique, 1997.
- Fregona, Dilma y Pilar Orús. *La noción de medio en la teoría de las situaciones didácticas. Una herramienta para analizar decisiones en las clases de matemática*. Buenos Aires: Libros del Zorzal, 2011.
- Fregona, Dilma y Pilar Orús. «El Centro de Recursos en Didáctica de la Matemática Guy Brousseau: un sitio para explorar prácticas de enseñanza de las matemáticas». En *Formación de profesores que enseñan matemática y prácticas educativas en diferentes escenarios. Aportes para la Educación Matemática*, editado por Dilma Fregona, Silvina Smith, Mónica Villarreal y Fernanda Viola, 109-132. Córdoba (Argentina): FAMAFA y Universidad Nacional de Córdoba, 2017.
- Gascón, Josep. «Evolución de la didáctica de las matemáticas como disciplina científica». *Recherches en Didactique des Mathématiques* 52 (1998): 7-33.
- Gascón, Josep. «Las tres dimensiones fundamentales de un problema didáctico. El caso del álgebra elemental». *Revista Latinoamericana de Investigación en Matemática Educativa* 14, no.2 (2011): 203-231.
- Groupe de Recherche sur l'Enseignement Élémentaire. *Les Observations et les Tables Rondes*. Compte rendu du colloque organisé par l'IREM de Bordeaux. Talence: IREM de Bordeaux, 1975, Collection L'analyse de la didactique des mathématiques.
- Hernández, Jesús. «Introducción». En *La enseñanza de las matemáticas modernas*, editado por Jesús Hernández, 11-55. Madrid: Alianza Editorial, 1978.
- Kilpatrick, Jeremy. «A History of Research in Mathematics Education». En *Handbook for Research on Mathematics Teaching and Learning*, editado por Douglas Grouws, 3-38. New York: Macmillan, 1992.
- Kilpatrick, Jeremy. «La investigación en educación matemática: su historia y algunos temas de actualidad». En *Educación Matemática*, editado por Jeremy Kilpatrick, Pedro Gómez y Luis Rico, 1-18. Bogotá: Una empresa docente & Grupo Editorial Iberoamérica, 1995.
- Perrin-Glorian, Marie-Jeanne. «Théorie des situations didactiques: naissance, développement, perspectives». En *Vingts ans de didactique des mathématiques en France*, editado por Michèle Artigue, Régis Gras, Colette Laborde, Patricia Tavignot, 97-147. Grenoble: La Pensée Sauvage éditions, 1994.

- Pinkasz, Daniel, Cora Steinberg y Nancy Montes. *La Investigación de la enseñanza de Lengua y Literatura y Matemática en la escuela secundaria en Argentina*, editado por Flavia Terigi, Betina Duarte y Lucía Natale, Primera edición. Ciudad Autónoma de Buenos Aires: Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales – FLACSO 2018.
- Rouchier, André. «Naissance et développement de la didactique des mathématiques». En *Vingts ans de didactique des mathématiques en France*, editado por Michèle Artigue, Régis Gras, Colette Laborde, Patricia Tavignot, 148-160. Grenoble: La Pensée Sauvage éditions, 1994.
- Vergnaud, Gérard y Catherine Durand. «Structures additives et complexité psychogénétique». *Revue Française de Pédagogie* 36 (1976): 28-43.

O GHEMAT BRASIL E A PESQUISA COLETIVA EM HISTÓRIA DA EDUCAÇÃO MATEMÁTICA

The GHEMAT Brasil and the collective research in history of mathematics education

Wagner Rodrigues Valente^{a*}

Fecha de recepción: 21/04/2019 • Fecha de aceptación: 07/06/2019

Resumo. O presente texto descreve e problematiza as atividades de pesquisa de um dos grupos brasileiros que vem desenvolvendo estudos sobre história da educação matemática. De início, descrevem-se as singularidades da constituição, no Brasil, dessa área de estudos, a partir das diferentes vertentes do campo da Educação Matemática. Em seguida, aborda-se a criação da rede de investigadores que congrega mais de vinte universidades do Brasil, presentes em diferentes pontos do país. O GHEMAT Brasil, hoje, constitui uma associação de pesquisadores com personalidade jurídica, desenvolvendo projetos de pesquisa coletivos envolvendo, praticamente, todo o Brasil. O lema dos pesquisadores do Grupo poderia ser sintetizado por: aprender com os historiadores a produzir história, atendendo para o conhecimento acumulado pela História da Educação, usando a formação matemática e a prática da docência em matemática como referentes. Na descrição das atividades do GHEMAT Brasil, tem-se um breve histórico do Grupo, suas escolhas temáticas, suas filiações teórico-metodológicas. Na problematização do trabalho realizado pelo Grupo, na atualidade, evidenciam-se os desafios colocados para a pesquisa coletiva em história da educação matemática que se serve de uma infinidade de documentos digitais contidos em repositório, base de dados do Grupo. Em conclusão advoga-se que os estudos do GHEMAT Brasil devam ser inseridos no âmbito das chamadas Humanidades Digitais.

Palavras-chave: GHEMAT; História da educação matemática; Repositório; Humanidades Digitais.

^a Departamento de Educação, Escola de Filosofia, Letras e Ciências Humanas, Universidade Federal de São Paulo - GHEMAT Brasil, Estrada do Caminho Velho, 333 - Jd. Nova Cidade - Guarulhos, SP - CEP 07252-312. Brasil. ghemat.contato@gmail.com  <http://orcid.org/0000-0002-2477-6677>

Abstract. *This paper describes and discusses the research activities of one of the Brazilian groups that has been carrying out studies on the history of mathematics education. First, we describe the singularities of the constitution of this area of study in Brazil, along with the different aspects of the field of Mathematical Education. We then focus on the creation of a network of researchers that brings together specialists from more than twenty universities in Brazil, present in different parts of the country. Currently, GHEMAT Brasil is an association of researchers with a legal identity, developing collective research projects involving practically the whole of Brazil. The Group's research motto could be summarized as: learning from historians to produce history, paying attention to the knowledge accumulated by the History of Education, using mathematical formation and mathematics teaching practices as references. In the description of GHEMAT Brasil's activities, we present a brief history of the Group, its thematic choices and its theoretical and methodological affiliations. In the problematization of the work carried out by the Group at present, we identify the challenges facing collective research in the history of mathematics education, for which , we use a multitude of digital documents contained in the repository, the Group's database. In conclusion, we argue that GHEMAT Brazil studies should be included in the so-called Digital Humanities.*

Keywords: *GHEMAT; History of mathematics education; Repository; Digital Humanities.*

Resumen. *Este artículo describe y discute las actividades de investigación de uno de los grupos brasileños que ha estado desarrollando estudios sobre la historia de la educación matemática. Al principio, describimos las singularidades de la constitución en Brasil de esta área de estudio, desde los diferentes aspectos del campo de la Educación Matemática. Luego, la creación de una red de investigadores que reúne a más de veinte universidades en Brasil, presentes en diferentes partes del país. GHEMAT Brasil, hoy, es una asociación de investigadores con personalidad jurídica, que desarrolla proyectos de investigación colectiva que involucran prácticamente a todo Brasil. El lema de los investigadores del Grupo podría resumirse como: aprender de los historiadores a producir historia, prestar atención al conocimiento acumulado por la Historia de la Educación, usar la formación matemática y la práctica de la enseñanza de las matemáticas como referentes. En la descripción de las actividades de GHEMAT Brasil, tenemos una breve historia del Grupo, sus elecciones temáticas, sus afiliaciones teóricas y metodológicas. En la problematización del trabajo realizado por el Grupo, en la actualidad, se evidencian los desafíos planteados para la investigación colectiva en la historia de la educación matemática, que utiliza una multitud de documentos digitales contenidos en el repositorio, la base de datos del Grupo. En*

conclusión, se argumenta que los estudios de GHEMAT Brasil deberían incluirse en las llamadas Humanidades Digitales.

Palabras clave: GHEMAT; Historia de la educación matemática; Repositorio; Humanidades Digitales.

CONSIDERAÇÕES INICIAIS

Desde finais da década de 1980 estabeleceu-se, no Brasil, o campo da Educação Matemática. As referências para esse novo campo de pesquisas e de formação de um novo profissional da docência — o educador matemático — datam da realização do I ENEM — Encontro Nacional de Educação Matemática, em 1987. No ano seguinte, foi constituída a SBEM — Sociedade Brasileira de Educação Matemática. E, desde então, foram criadas revistas especializadas, inúmeros congressos da área e mesmo departamentos de Educação Matemática, no âmbito das universidades, para abrigar o novo campo.

Entre nós, brasileiros, foram sendo sedimentadas as chamadas «tendências da Educação Matemática», vertentes de pesquisa e atuação profissional de educadores congregados sob a rubrica Educação Matemática. Assim, algumas dessas vertentes passaram a ser denominadas: modelagem matemática, resolução de problemas, tecnologias, história da matemática, história da educação matemática, dentre outras.

No que toca à história da educação matemática, ao que parece, algo singular ocorreu. Desde finais do século passado, grupos de pesquisa têm sido constituídos no âmbito da temática da história da educação matemática. E são justamente tais grupos que vêm consolidando essa vertente da Educação Matemática. Eles são responsáveis pela criação de eventos nacionais — o ENAPHEM — Encontro Nacional de História da Educação Matemática; eventos internacionais — o CIHEM - Congresso Ibero-americano de História da Educação Matemática. Há, ainda, revistas como a *HISTEMAT — Revista de História da Educação Matemática* que fazem circular estudos sobre essa vertente de pesquisa. De outra parte, em várias universidades brasileiras tem sido criada a disciplina «História da Educação Matemática» nos cursos de Licenciatura em Matemática.

Por certo, os modos de funcionamento e organização de cada um dos grupos de pesquisa que deram e dão suporte à história da educação

matemática no Brasil mostram-se diferentes. Neste texto, apresentamos, em particular, o GHEMAT Brasil.

DO GHEMAT AO GHEMAT BRASIL

No ano 2000 foi criado o GHEMAT-SP. Àquela altura, apenas GHEMAT, um pequeno grupo que reunia o professor Wagner Rodrigues Valente e seus alunos de mestrado e doutorado em Educação Matemática. Logo ao princípio de sua existência, o Grupo foi contemplado com um projeto de pesquisa, sob financiamento FAPESP — Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo, que congregava uma meia dúzia de pesquisadores em torno de uma temática comum: investigar história da educação matemática no ensino secundário a partir da década de 1930, quando ocorre uma revolução política no Brasil. Mestrandos e doutorandos passaram, com isso, todos eles, a voltarem atenção para essa temática, analisando-a sob diferentes subtemas e com o uso de variada documentação para a pesquisa: livros didáticos, legislação escolar, arquivos de escolas, provas e exames etc.

Em tempo relativamente curto, o GHEMAT-SP conquistou junto à CAPES — Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior um projeto de cooperação internacional com Portugal. A temática era abrangente: «A matemática nas escolas do Brasil e de Portugal: estudos históricos comparativos». Diferentemente do usual, o projeto de cooperação internacional abriu-se para outras instituições além daquela executora (a Pontifícia Universidade Católica de São Paulo). Comumente tais projetos são realizados no âmbito de uma mesma instituição, envolvendo os seus docentes e pesquisadores. No entanto, várias outras instituições foram convidadas a participarem da pesquisa. O projeto possibilitou a constituição de uma verdadeira rede de pesquisadores, juntando professores de diferentes universidades brasileiras que, aliados a três instituições de ensino superior portuguesas (Escola Superior de Educação, Universidade de Lisboa e Universidade Nova de Lisboa) levaram adiante o projeto de investigação da matemática moderna nas escolas desses dois países.

A experiência de trabalho coletivo de pesquisa por meio do projeto de cooperação internacional com Portugal foi decisiva para a organização de outros estudos de caráter conjunto promovido pelo GHEMAT-SP.

O Grupo paulista também, com suas ações, mobilizou demais pesquisadores de outras instituições a criarem seus próprios grupos locais de trabalho nas diferentes universidades brasileiras. Hoje eles existem em mais de vinte estados do país.

Logo vieram, também, editais de fomento à pesquisa que priorizavam grandes redes de pesquisadores, com orçamentos mais vultuosos para o trabalho. Assim, o GHEMAT-SP, congregado com outros grupos de pesquisa, passou a ganhar editais brasileiros de fomento à pesquisa relativamente à história da educação matemática, inserindo-se definitivamente na realização de projetos coletivos.

Na sequência dos trabalhos, outro projeto de caráter internacional foi conquistado: estudos históricos comparativos entre o Brasil e a França relativamente à matemática dos primeiros anos escolares, séculos XIX e XX. Essa nova pesquisa congregou vinte universidades brasileiras e duas francesas: *Université de Paris SUD* e *Université de Limoges*. Nessa altura, o GHEMAT transferiu-se para a Universidade Federal de São Paulo, onde a coordenação do Grupo passou a lecionar.

O GHEMAT desde o início de suas atividades promoveu seminários temáticos de modo a concentrar em dada época do ano, todos os seus pesquisadores, de modo que fosse possível apresentar e debater resultados de pesquisa de projetos coletivos em andamento. Esses seminários já se encontram em sua 17ª edição. O último deles pode ser consultado no endereço <http://xviiseminariotematico.paginas.ufsc.br/>

Algo muito importante para o Grupo ocorreu em meio à realização do Seminário Temático realizado na Universidade Federal de Roraima: os pesquisadores decidiram institucionalizar uma prática de pesquisa que já vinha ocorrendo, em termos da rede de pesquisadores já existente. Foi criado, em abril de 2018, o GHEMAT Brasil — Grupo Associado de Estudos e Pesquisas sobre História da Educação Matemática. Com ele, eleita a primeira diretoria, busca-se uma organização ainda mais sistematizada do trabalho do Grupo.

Nos termos do Estatuto do GHEMAT Brasil, trata-se de:

Art. 4º. O GHEMAT Brasil, através dos seus estudos e pesquisas, tem por fim prestar serviços sociais, educacionais e culturais, de subsidiar tecnicamente agências afins.

Art. 5º. Para a consecução de seus fins, o GHEMAT Brasil tem, entre outros objetivos:

I-promover levantamentos, estudos e pesquisas com vistas a divulgar dados, reflexões e informações referentes à História da Educação Matemática;

II-elaborar e executar programas de capacitação de recursos humanos;

III-prestar serviços de consultoria acadêmica e afins;

IV-elaborar e divulgar pesquisas no campo da História da Educação Matemática;

V-promover seminários, simpósios, congressos e eventos congêneres sobre História da Educação Matemática;

VI-editar, divulgar e permutar publicações sobre História da Educação Matemática;

VII-estabelecer convênios e intercâmbio com outras entidades congêneres e/ou semelhantes.

A institucionalização do GHEMAT Brasil aponta para um trajeto ainda mais profissional da pesquisa. O Grupo, de caráter nacional, passará a ter possibilidade de concorrer a editais de pesquisa nacionais e internacionais, e realizar atividades a partir dos resultados dessas investigações, de modo a manter uma autonomia relativa das universidades. Em boa medida, as universidades brasileiras têm voltado a sua atenção para os cursos de graduação. E há mesmo muitas delas que não contabilizam as horas de pesquisa dos professores na composição de sua jornada de trabalho. O fato é lamentável e coloca as atividades dos pesquisadores como marginais em sua atuação universitária.

SOBRE AS TEMÁTICAS DE PESQUISAS DO GHEMAT

À medida em que, no Brasil, vários grupos de pesquisa passaram a se dedicar e mesmo a se constituírem como grupos de história da educação matemática, houve necessidade de melhor caracterização de cada um deles. E essa caracterização, sobretudo, foi dada pelos pressupostos de

trabalho de cada um desses coletivos. Um deles refere-se à relação dos grupos outros campos disciplinares; outro aspecto importante diz respeito a como tratam a história da educação matemática relativamente ao campo da Educação Matemática.

Desde o início, o GHEMAT reafirmou a sua proximidade com os estudos de História da Educação. Assim, o trabalho a ser realizado sempre circunscreveu a história da educação matemática como uma especialidade da História da Educação, que por sua vez, constitui-se num ramo da História. O lema dos pesquisadores do GHEMAT Brasil poderia ser sintetizado por: aprender com os historiadores a produzir história, atendendo para o conhecimento acumulado pela História da Educação, usando a formação matemática e a prática da docência em matemática como referentes.

No período compreendido entre o ano 2000 até 2008 as temáticas de pesquisa do GHEMAT privilegiaram o que outrora, no Brasil, era denominado ensino secundário. Em boa medida, os estudos realizados por alunos de iniciação científica, por mestrandos e doutorandos ativeram-se a análises sobre a disciplina escolar matemática. Como, ao longo do tempo, foi sendo constituída a matemática escolar enquanto disciplina para ensino no curso secundário? Essa questão orientou a realização de estudos que percorreram desde as primeiras décadas do século XVIII até as décadas finais do século XX.¹ Em termos das referências teórico-metodológicas utilizadas os estudos alicerçaram-se em trabalhos de André Chervel (disciplina escolar), de Dominique Julia (cultura escolar), de Roger Chartier (História Cultural) dentre outros autores.

A partir de 2009, o Grupo voltou a sua atenção prioritariamente para a matemática presente nos primeiros anos escolares em perspectiva histórica. Por meio do projeto coletivo apoiado pelo CNPq — Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico, um amplo programa de investigações passou a ser realizado pelo GHEMAT. A proposta intitulada «A constituição dos saberes elementares matemáticos: a Aritmética, a Geometria e o Desenho no curso primário em perspectiva histórico-comparativa, 1890-1970» mobilizou dezenas de pesquisadores em mais de vinte estados brasileiros.

¹ Leia-se, como exemplo, a obra: Wagner Rodrigues Valente, *Uma história da matemática escolar no Brasil, 1730-1930* (São Paulo:Annablume, 2007).

No Brasil, em grande medida, a trajetória do ensino primário fez-se localmente, sob a égide de governos estaduais e municipais, algo diferente do ensino secundário que sempre teve caráter centralizado, tendo por referência um liceu modelo: o Colégio Pedro II, no Rio de Janeiro, fundado em 1837. Assim, a temática de estudo que envolvia a matemática nos primeiros anos escolares, mais e mais necessitou do concurso vários investigadores a estudar realidades locais, de modo que fosse possível avançar no entendimento das transformações da matemática no curso primário no Brasil.²

Como continuidade dos projetos anteriores que analisaram a constituição dos saberes escolares em termos das transformações da matemática enquanto disciplina, para o curso secundário; e como matéria, para o primário, o Grupo em seus mais recentes projetos coletivos voltou a atenção para a formação de professores em perspectiva histórica. Tal interesse pareceu constituir algo um tanto natural considerando as análises que os historiadores da educação vêm fazendo relativamente ao papel dos professores na constituição dos saberes escolares, das disciplinas ou matérias de ensino. Nesse sentido, diz-nos Ossenbach que

Tendo em conta o papel fundamental que os professores jogam na criação das disciplinas escolares, cabe entendê-las como um campo de poder social ou acadêmico [...]. Os grupos de professores de uma determinada disciplina se apropriam de espaços sociais e acadêmicos, determinam conteúdos e orientação pedagógica de cada campo disciplinar; estabelecem requisitos para a competência do ensino da disciplina (formação, titulação, mecanismos de seleção ou acesso) [...] (tradução nossa).³

Para além disso, a mesma autora, na análise dos estudos de Antonio Viñao, pondera que quando analisamos disciplinas escolares como

² Citem-se como alguns resultados do projeto a publicação de obras como: David A. Costa e Wagner Valente (orgs.), *Saberes matemáticos no curso primário: o que, como e por que ensinar?* (São Paulo: LF Editora, 2014), Neuza B. Pinto e Wagner R. Valente (orgs.), *Saberes elementares matemáticos em circulação no Brasil: dos documentos oficiais às revistas pedagógicas, 1890-1970*. (São Paulo: L F Editorial, 2016), e Iran A. Mendes e Wagner R. Valente (orgs.), *A Matemática dos manuais escolares: curso primário, 1890-1970* (São Paulo: Editora Livraria da Física, 2017).

³ Gabriela Ossenbach-Sauter, «Historia de las disciplinas y manualística escolar», en *Educación, Historia y Sociedad — El legado historiográfico de Antonio Viñao*, ed. Pedro Luis Moreno (Valencia: Tirant Humanidades, 2018), 133-166. (cita em 144).

campos acadêmicos e seu controle exercido por um grupo determinado de professores, deveremos, necessariamente, «estudar a história das disciplinas escolares em estreita relação com os processos de profissionalização docente»⁴.

Desse modo, a análise das transformações das disciplinas escolares ou das matérias de ensino, necessita um estudo que possa articular esses saberes escolares com aqueles ministrados na formação de professores ao longo do tempo. Será essa articulação dos saberes — de um lado aqueles postos no ensino; de outro, os da formação de professores — que integrarão o saber profissional do professor.

O estudo do saber profissional da docência e, em particular, da docência da matemática tem em conta o processo histórico de sua constituição. Ofícios produzem conhecimentos. Esses conhecimentos são elaborados por meio das experiências dos sujeitos em ação, realizando suas práticas de trabalho: professores que ensinam matemática realizando suas atividades didático-pedagógicas no cotidiano de suas aulas. Ao longo do tempo, por meio de processos e dinâmicas complexos, parte desses conhecimentos são passíveis de sistematização, transformando-se em saber. O saber elaborado ganha poder de circulação e apropriação para além dos lugares, contextos e experiências que possibilitaram aos sujeitos (professores) a produção de conhecimentos. Tem-se, desse modo, para uma dada época, a produção do saber profissional. Assim, é possível, em síntese, ponderar que os estudos históricos sobre o tema da matemática a fazer parte da formação do professor poderão evidenciar como vêm sendo elaborados os saberes profissionais da docência em matemática.

A revelação de processos e dinâmicas que caracterizam o saber profissional mostrar-se-á fundamental para propostas presentes e futuras de formação de professores e, em particular, de professores que ensinam matemática. O tratamento do tema da elaboração histórica do saber profissional do professor aponta para estudos de longa duração, com a mobilização de milhares de documentos de diversas naturezas. E, no caso das pesquisas do GHEMAT Brasil, do saber profissional do professor que ensina matemática. Essa justamente é a temática de projeto amplo, que está em desenvolvimento pelo Grupo: «A matemática no ensino

⁴ Ossenbach-Sauter, «Historia de las disciplinas y manualística escolar», 145.

e na formação de professores: processos e dinâmicas de produção de um saber profissional, 1890-1990», com o apoio da FAPESP, projeto temático, com período de cinco anos para a sua realização. Junto a esse projeto, outra pesquisa articulada à investigação do saber profissional, voltará a atenção para os professores como *experts*, analisando ao longo de cem anos, como ocorreram as mudanças no saber profissional do professor que ensina matemática: «Os *experts* e sistematização da matemática para o ensino e para a formação de professores, 1890-1990», com o apoio do CNPq, projeto Edital Universal Faixa C, com duração de três anos para a sua realização.

O CENTRO DE DOCUMENTAÇÃO DO GHEMAT-SP E O REPOSITÓRIO DE CONTEÚDO DIGITAL

Como já se disse anteriormente, o GHEMAT Brasil caracteriza-se pela reunião de dezenas de pesquisadores em torno de projetos coletivos de pesquisa no âmbito da história da educação matemática. A dimensão coletiva se faz presente inicialmente pelo interesse comum dos pesquisadores em analisar uma dada temática. Outras dimensões importantes devem ser destacadas nesse trabalho e que viabilizam a realização dos projetos coletivos. Uma delas é existência de um Centro de Documentação do Grupo. Destaque-se, de início, que, localmente, cada grupo de pesquisa componente do GHEMAT Brasil tem seus espaços, seus arquivos, seus materiais de pesquisa. De outra parte, foi possível, desde da criação do GHEMAT-SP, no ano 2000, reunir acervos documentais físicos, de modo a constituir um Centro de Documentação. No Centro encontra-se um conjunto grande de obras didáticas de matemática. Mas, sobretudo, o local abriga acervos pessoais de vários personagens ícones da Educação Matemática brasileira como Ubiratan D'Ambrosio, Osvaldo Sangiorgi, Euclides Roxo dentre vários outros professores.

Os acervos pessoais de professores constituem material importante para a pesquisa em história da educação matemática. São compostos, em geral, de uma variedade de documentos como cartas, projetos e rascunhos de obras e livros, material elaborado pelo personagem que não ganhou publicação em escala ampla, mas que orientou e constituiu etapa de construção intermediária de propostas para o ensino de matemática e/ou para a formação de professores dentre outros documentos. Destaque-se que esse tipo de material não é considerado importante

para as bibliotecas, e mesmo para os arquivos públicos; tais lugares mostram-se interessados, normalmente, em acervos de cientistas reconhecidos internacionalmente. Pouco apelo têm os acervos de antigos professores de matemática. No entanto, foi por intermédio dos acervos pessoais do professor Euclides Roxo, por exemplo, que se tornou possível a escrita da história da educação matemática no curso secundário brasileiro do período 1920-1950.

A consulta aos acervos do Centro de Documentação é pública e pode ser agendada antecipadamente⁵.

Uma outra dimensão coletiva do trabalho do GHEMAT Brasil refere-se ao compartilhamento dos documentos para a pesquisa. Ele se dá pelo uso de um Repositório de Conteúdo Digital. Os repositórios são sistemas que armazenam, organizam e possuem sistemas de buscas digitais. Dentro desse contexto se articulam com um conjunto de serviços de curadoria aos objetos digitais tais como a preservação e o uso racional dos metadados.⁶

A preocupação com a digitalização de documentos de modo a preservá-los, a tornar possível a sua circulação em âmbito mais amplo, desde o início, constituiu objetivos do trabalho do Grupo. Cite-se, por exemplo, a digitalização de cerca de três mil provas e exames de matemática do antigo Exame de Admissão — verdadeiro vestibular para acesso ao curso secundário brasileiro («Os exames de admissão do Ginásio: 1931-1969»). Foram produzidos três CDROM para abrigar essa documentação. O material ganhou grande circulação entre os pesquisadores e até o momento constitui referência para as investigações sobre avaliações escolares.

Outros exemplos ainda podem ser citados, tais como: «A Matemática do colégio: livros didáticos para a história de uma disciplina» (2011). Trata-se de um DVD que possui uma base de dados de livros didáticos destinados ao curso colegial, desde o período da estruturação desse nível escolar (década de 1930) até finais do chamado Movimento da Matemática Moderna (1980). Um outro importante acervo encontra-se disponível em

⁵ Para maiores informações consulte-se o endereço: www.ghemat.com.br

⁶ Abby Clobridge, *Building a Digital Repository Program with limited resources* (Oxford: Chandos Publishing, 2010).

outro DVD «IV Congresso Brasileiro do ensino de Matemática Belém do Pará, 22 a 28 de julho de 1962» (2009). Desde 1955 tiveram início os Congressos do Ensino da Matemática no Brasil. Bahia, Rio Grande do Sul, Rio de Janeiro, foram sedes dos primeiros encontros. Para o IV Congresso, Belém do Pará, foi o lugar escolhido. No entanto, diferentemente de outros congressos brasileiros, não foram publicados os Anais do Evento. Este DVD tem por conteúdo a digitalização de parte da documentação amealhada do IV Congresso, e que se encontra fisicamente no Centro de Documentação do GHEMAT — Grupo de Pesquisa de História da Educação Matemática. Tais exemplos ilustram a preocupação e algumas das ações efetivas do Grupo na produção dos acervos visando a disponibilização das fontes para a comunidade acadêmica.

Mas estes exemplos citados possuem limitações. As iniciativas das mídias digitais gravadas, por exemplo, com o uso do DVD, como suporte material, retratam esta limitação: para além da quantidade finita de informação, só terá acesso a elas, aquele que possuir o DVD gravado. Novos tempos surgiram e o Grupo passou a utilizar um repositório de conteúdo digital.

O Repositório constituindo-se como espaço virtual e disponibilizado na rede (*internet*) torna-se uma importante opção na qual têm sido alocadas as fontes digitalizadas dos projetos coletivos de pesquisa. A utilização do repositório não está em oposição às bases de dados já comentadas neste texto, disponibilizadas em mídias como o DVD, mas de forma mais apropriada para esta finalidade, o Repositório assume como objetivo, por exemplo, a franquia das imagens digitalizadas de fontes primárias. O Repositório pode ser entendido como «uma forma de armazenamento de objetos digitais que tem a capacidade de manter e gerenciar material por longos períodos de tempo e prover o acesso apropriado». ⁷ Os repositórios digitais se filiam a uma área na qual se aplicam as tradicionais expertises da biblioteconomia em uma ambiência virtual. Fundamentalmente, o trabalho é semelhante aquele realizado numa biblioteca: catalogar, aspectos da curadoria, disseminação e preservação da informação.

⁷ Cassandra L. Viana, Miguel Ángel Márdero Arelano e Milton Shintaku, «Repositórios institucionais em ciência e tecnologia: uma experiência de customização do DSpace», Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia — IBITIC. Disponível em: <http://bibliotecas-cruesp.usp.br/3sibd/docs/viana358.pdf>. Acesso em 15 de dez. 2018.

O Repositório que acolhe as pesquisas do GHEMAT Brasil encontra-se «fisicamente» sediado na Universidade Federal de Santa Catarina, uma das diversas instituições de ensino e pesquisa na qual alguns membros do Grupo se filiam. Baseado na estrutura do *DSpace5*, com arquitetura simples e eficiente, utiliza-se de tecnologia de ponta e está direcionado ao acesso aberto, intencionalmente criado para esta finalidade. A estrutura do Repositório constitui-se na forma de subunidades naturais e «comunidades» onde cada comunidade tem suas «coleções» que, por sua vez, contém «itens» que representam os conteúdos digitais. Todas estas informações são alimentadas por meta-dados que têm como finalidade facilitar a localização e recuperação das informações. Ou seja, todos os registros podem ser consultados por palavras chave ou qualquer outro sistema de busca mais avançado.⁸ O Repositório em discussão neste artigo se alinha à sub-comunidade História da Educação Matemática, aninhada ao Centro de Ciências da Educação da UFSC. Trata-se de um repositório virtual, aberto e institucionalizado, especificamente para armazenar fontes diversas, ensaios e pesquisas voltadas para a História da Educação Matemática. Poderá ser consultado a partir de qualquer dispositivo com acesso à internet no seguinte endereço: <https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/1769>.

O GHEMAT BRASIL E OS DESAFIOS DA PESQUISA EM HISTÓRIA DA EDUCAÇÃO MATEMÁTICA EM TEMPOS DE HUMANIDADES DIGITAIS

Por *Humanidades Digitais* entenda-se, aqui, a expressão que designa uma nova era das pesquisas nas ciências humanas ancorada no uso de dados alocados em grandes repositórios de conteúdos digitais. Integrar-se a esse novo modo de fazer pesquisas elaborando documentos digitais e servindo-se deles para o desenvolvimento de projetos de investigação parece ser algo fundamental em tempos de revistas especializadas on-line, de bibliotecas digitais e de um grande número de possibilidades disponíveis para o trato de qualquer tema ligado às humanidades, área pouco afeita à proximidade dos recursos tecnológicos.

⁸ Lígia Café *et al.*, «Repositórios Institucionais: nova estratégia de publicação científica na rede», *Anais. ENDOCOM*, Belo Horizonte, MG, 13 (set. 2003).

Em tempo recente, como já mencionado anteriormente, a FAPESP concedeu financiamento inédito para a área da Educação Matemática. Em sua linha de auxílio à pesquisa denominada «projeto temático» foi destinada uma soma considerável para o desenvolvimento da investigação intitulada «A matemática na formação de professores e no ensino: processos e dinâmicas de produção de um saber profissional, 1890-1990».⁹ Junto a esse projeto, também como já observado, obteve-se auxílio dado pelo CNPq para a investigação sobre os *experts*. Ambas a serem conduzidas pelo GHEMAT Brasil.

A elaboração da problemática de pesquisa desses projetos têm como referência a seguinte interrogação: Que matemática deverá formar o futuro professor? Com ela, investiga-se o saber profissional do professor que ensina matemática. Como são produzidos, sistematizados e institucionalizados os saberes profissionais, os saberes profissionais do professor que ensina matemática? Como caracterizar a matemática como um saber profissional da docência?

A hipótese condutora das pesquisas envolvidas nesses projetos é a de que desde finais do século XIX vêm sendo elaborados os saberes profissionais da docência, da docência em matemática. E eles, ao longo do tempo, têm sido sistematizados sob rubricas que, nas últimas décadas do século XX, vão cada vez mais tendo *status* epistemológico de saber, ultrapassando suas formas iniciais dadas pela pedagogia das matemáticas, pelas metodologias do ensino de matemática e, por último, pela didática das disciplinas (Didática da Matemática), revelando-se como uma *matemática para ensinar*, articulada à *matemática a ensinar*.

O banco de dados construído pelo GHEMAT Brasil, para o desenvolvimento dessas pesquisas, dia após dia, vem crescendo em volume de documentos digitalizados. Contam-se, atualmente, quatro mil pastas com documentação de mais de vinte estados brasileiros, reunindo livros didáticos, revistas pedagógicas, provas e exames de alunos e professores, documentos de acervos pessoais, cadernos de alunos e professores dentre outros documentos.

Os desafios colocados para os projetos em andamento, tendo em conta o volume considerável de documentos já digitalizados, levam as pesquisas

⁹ Para maiores informações consulte-se: <https://bv.fapesp.br/pt/auxilios/98879/a-matematica-na-formacao-de-professores-e-no-ensino-processos-e-dinamicas-de-producao-de-um-saber-p/>

a inscreverem-se nesse novo tempo das Humanidades Digitais. Com isso, novas questões de âmbito metodológico agregam-se à investigação do saber profissional do professor que ensina matemática.

Por certo, o trabalho com milhares de documentos apresenta desafios enormes para a pesquisa. Como tratar essa quantidade de informações? Como, a partir delas, elaborar conhecimento? Como transformar a informação dispersa por entre milhares de documentos digitalizados na produção de um novo saber? Essa última interrogação nos remete ao título de recente obra do historiador Peter Burke. A obra, lançada em 2015, em língua inglesa; em português, em 2016; e, em 2017, em espanhol, tem título autoexplicativo: «O que é a história do saber? — Como a informação dispersa se converteu em saber consolidado ao longo da história».¹⁰ Nela, o historiador pondera que todo saber tem uma história.

Na perspectiva da história do saber, é possível levar em conta que o saber profissional não é um dado que se possa ter *a priori*. O saber profissional tem uma história. Se há um ofício, uma profissão, ela historicamente constrói os seus saberes. Assim, ao considerarmos o saber profissional da docência há que se ponderar o que historicamente vêm ocorrendo de modo a que haja a construção desse saber. E o quê as pesquisas precisam mostrar é justamente «como a informação dispersa se converteu em saber consolidado» num dado período histórico. No caso que nos interessa, a pergunta poderá ser formulada do seguinte modo: como a informação dispersa se converteu em saber profissional do professor que ensina matemática numa dada época? A leitura desses saberes consolidados nos dias atuais pode ser feita em termos dos saberes que hoje estão presentes na formação inicial dos professores e nas referências curriculares para ensino na Escola Básica. Como chegamos até aqui? Compreender tais processos e dinâmicas possibilitam considerar o saber profissional da docência noutras bases.

Se há uma clareza relativamente às bases conceituais que auxiliam o desenvolvimento da pesquisa e, além disso, vários desafios preliminares importantes foram já vencidos — constituição de uma rede de pesquisadores com interesses comuns, mobilizados em torno de um amplo

¹⁰ Peter Burke, *¿Qué es la historia del conocimiento? Cómo la información dispersa se ha convertido en saber consolidado a lo largo de la historia* (Argentina: Siglo Veintiuno Editores, 2017).

projeto temático e alocação de documentos em ambiente aberto da *internet*, vindos de diversos estados brasileiros, digitalizados para a pesquisa histórica, de modo a possibilitar acesso aos vários grupos locais — de outro lado, muito há para ser feito em termos de tratamento dos documentos digitalizados para a pesquisa.

Há, efetivamente, uma grande equipe de pesquisadores ao redor de uma base de dados com milhares de documentos, realizando pesquisas em torno de temática comum, qual seja, a de investigar no período de cem anos, como foi sendo elaborado o saber profissional do professor que ensina matemática.

A atual etapa em desenvolvimento vem utilizando a documentação ainda de modo que se poderia dizer «pré-Humanidades Digitais» na medida em que ainda não entrou em funcionamento a mineração dos dados, o tratamento algorítmico das informações contidas nos documentos digitalizados.¹¹

Que necessidades estão postas para o desenvolvimento dos projetos em termos do tratamento dos milhares de documentos já digitalizados?

No retorno aos textos dos projetos, tem-se a caracterização da *matemática a ensinar*, da *matemática para ensinar* e da *matemática ensinada*. Assim, explicitar o saber profissional do professor que ensina matemática implica na elaboração teórica dessas matemáticas, tendo em conta que o saber profissional do professor que ensina matemática é dado pela articulação entre a *matemática a ensinar* e a *matemática para ensinar*.

Admite-se, por hipótese de pesquisa, que cada tempo histórico, por meio de lutas de hegemonia entre diferentes atores sociais e políticos, estabelece padrões que buscam consensos. Tais consensos, do ponto de vista da escola, intentam sempre mostrarem-se como formas naturais de pensar a educação, a escola, frente às necessidades colocadas para uma dada época. Integram esse discurso que busca o consenso, por meio de lutas de hegemonia, as finalidades atribuídas à escola, a ideias sobre

¹¹ «O processo de minerar dados para descobrir conexões escondidas e prever tendências futuras tem uma longa história. Por vezes chamado de "descoberta de conhecimento em bancos de dados", o termo "mineração" só foi cunhado nos anos 1990, mas sua base compreende três disciplinas científicas entrelaçadas que existem há tempos: estatística (o estudo numérico das relações entre dados), inteligência artificial (inteligência exibida por softwares e/ou máquinas, que se assemelha à humana) e machine learning (algoritmos que podem aprender com dados para realizar previsões)». Referência: https://www.sas.com/pt_br/insights/analytics/mineracao-de-dados.html#dmhistory

como deve se dar o ensino e a aprendizagem, o estabelecimento de saberes que devem estar presentes no ensino e na formação de professores, dentre vários outros temas. Em específico, os projetos interessam-se por este último aspecto: aquele relacionado aos saberes a estarem presentes no ensino e na formação de professores que ensinam matemática.

Dessa forma, o desenvolvimento das pesquisas atuais do GHEMAT Brasil atenta para a busca de padrões de saberes para a formação de professores que ensinam matemática, estabelecidos no período compreendido entre 1890 a 1990. Tais padrões resultam de processos de decantação, que ocorrem quando, numa dada época, interagem de um lado as ciências da educação e um dado campo disciplinar com os seus resultados de pesquisa; e, de outro, as interações vindas das práticas pedagógicas escolares. O resultado dessa decantação é, para um dado tempo, o saber profissional do professor.

Analisar um conjunto grande de documentos relativos às normativas oficiais do ensino; categorizar centenas de artigos publicados em periódicos pedagógicos sobre o ensino de matemática nos primeiros anos escolares e sobre a formação de professor; estudar os textos contidos numa gama enorme de cadernos escolares; fichar e organizar os textos de livros didáticos e manuais pedagógicos de centenas de obras; analisar as provas e exames de matemática de alunos e concursos de professores dentre outras tarefas requer expediente diferente das formas tradicionais de tratamento das fontes documentais de pesquisa. Tal desafio coloca noutros termos a pesquisa qualitativa e quantitativa.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os estudos pertencentes ao campo Educação Matemática voltam-se para as ações a serem desenvolvidas no presente, ou em futuro próximo. Caracterizam-se, no mais das vezes, por prescrições em busca da melhoria do ensino e da aprendizagem da matemática na Escola Básica. Tal finalidade é perfeitamente legítima e encontra guarida tanto no âmbito acadêmico, quanto no senso comum pedagógico: é preciso que as pesquisas tenham algo a propor para que seja modificado o panorama sempre atual relativo aos problemas do baixo índice de aprendizagem da matemática na escola. Nesse sentido, a formação de professores que ensinam matemática revela-se como tema importante de pesquisas.

Caberá formar melhor o professor de modo a que se possa ter um profissional que realize bem o seu ofício. As urgências do cotidiano impõem propostas de modificação no ensino e na formação de professores. A existência da tensão entre a demanda social — melhorar o ensino de matemática — e a pesquisa acadêmica — elaboração de problemáticas teóricas de modo a melhor compreender o fenômeno educativo do ensino da matemática e da formação de professores - parece constituir o motor da produção de novos saberes.

Analisando em retrospectiva os projetos encerrados e aqueles em andamento, que vêm mobilizando os pesquisadores do Grupo, nota-se que o traço comum no movimento das pesquisas, desde do início de suas atividades, liga-se ao interesse em investigar as transformações do saber. Em tempo primeiro, o saber posto em forma de disciplina escolar — a matemática do secundário; em seguida, com a proposta de análise da matemática do curso primário, tem-se o saber que é explicitado por meio das matérias escolares — a matemática dos primeiros anos escolares. Por último, com um foco voltado para a formação de professores, surgiu o interesse na pesquisa sobre os saberes profissionais, vistos como uma articulação entre aqueles do ensino e os da formação para a docência.

Os estudos inscritos no âmbito das Humanidades Digitais possibilitam por meio da tecnologia computacional com ferramental estatístico o diálogo entre o local e global, permitem que seja possível a caracterização, num dado tempo histórico, de referências para a formação de professores, por meio da transformação de milhares de informações em saber. Tais processos levam a tratar de modo diverso a pesquisa qualitativa. Esse é o grande desafio colocado atualmente para as investigações do GHEMAT Brasil.

Nota sobre o autor

WAGNER RODRIGUES VALENTE possui graduação em Engenharia (Escola Politécnica) pela Universidade de São Paulo (1979) e Pedagogia pela Universidade Santa Cecília dos Bandeirantes (1987), mestre em História e Filosofia da Educação pela Pontifícia Universidade Católica de São Paulo (1991) e doutor em Educação pela Universidade de São Paulo/ INRP- Paris (1997). Pós-Doutor pela Pontifícia Universidade Católica de

São Paulo (1999). Livre Docente no Departamento de Educação da Universidade Federal de São Paulo (2010). Professor Associado da Universidade Federal de São Paulo. Editor da *HISTEMAT - Revista de História da Educação Matemática*. Na pesquisa investiga principalmente os seguintes temas: livro didático de matemática, didática da matemática, história da educação matemática e história da matemática.

REFERÊNCIAS

- Burke, Peter. *¿Qué es la historia del conocimiento? Cómo la información dispersa se ha convertido en saber consolidado a lo largo de la historia*. Argentina: Siglo Veintiuno Editores, 2017.
- Café, Ligia, Miguel Ángel Márdero Arellano, Elza María Ferraz Barboza, Bianca Amaro de Melo y Eny Marcelino de Almeida Nunes. «Repositórios Institucionais: nova estratégia de publicação científica na rede». *Anais. ENDOCOM*, Belo Horizonte, MG 13 (set. 2003).
- Clobridge, Abby. *Building a Digital Repository Program with limited resources*. Oxford: Chandos Publishing, 2010.
- Costa, David A. e Wagner R. Valente (orgs.) *Saberes matemáticos no curso primário: o que, como e por que ensinar?*. São Paulo: LF Editora, 2014.
- Mendes, Iran Abreu e Wagner R. Valente (orgs.). *A Matemática dos manuais escolares: curso primário, 1890-1970*. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2017.
- Ossenbach-Sauter, Gabriela. «Historia de las disciplinas y manualística escolar». En *Educación, Historia y Sociedad — El legado historiográfico de Antonio Viñao*, editado por Pedro Luis Moreno, 133-166. Valencia: Tirant Humanidades, 2018.
- Pinto, Neuza B. e Wagner R. Valente (orgs.). *Saberes elementares matemáticos em circulação no Brasil: dos documentos oficiais às revistas pedagógicas, 1890-1970*. São Paulo: L F Editorial, 2016.
- Viana, Cassandra L., Miguel Ángel Márdero Arellano e Milton Shintaku. «Repositórios institucionais em ciência e tecnologia: uma experiência de customização do DSpace». Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia — IBITIC. Disponível em: <http://bibliotecas-cruesp.usp.br/3sibd/docs/viana358.pdf>.

EL CENTRO DE ESTUDIOS SOBRE LA MEMORIA EDUCATIVA (CEME) DE LA UNIVERSIDAD DE MURCIA Y LA INVESTIGACIÓN EN HISTORIA DE LA EDUCACIÓN MATEMÁTICA

*The Centro de Estudios sobre la Memoria Educativa (CEME)
of the University of Murcia and the research in the History
of Mathematical Education*


Dolores Carrillo Gallego^α, Pedro Luis Moreno Martínez^β y Encarna Sánchez-Jiménez^γ


Fecha de recepción: 29/09/2019 • Fecha de aceptación: 27/10/2019


Resumen: El Centro de Estudios sobre la Memoria Educativa de la Universidad de Murcia (CEME) se creó en 2009 y, como se afirma en su web (www.um.es/web/ceme), «pretende 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».

Se trata de una estructura en la que se integra profesorado de la Universidad de Murcia, de diferentes Áreas de Conocimiento, fundamentalmente de Historia de la Educación y de Didácticas específicas. En este documento se presentan los objetivos y realizaciones del CEME, especialmente los relacionados con su programa investigador.

Dentro del CEME, uno de sus colectivos proviene del ámbito de la Didáctica de las Matemáticas, y sus intereses investigadores se orientan hacia

^α Departamento de Didáctica de las Ciencias Matemáticas y Sociales. Facultad de Educación. Universidad de Murcia. Campus universitario de Espinardo, 30100 Murcia. España. carrillo@um.es
 <http://orcid.org/0000-0002-5170-2550>

^β Departamento de Teoría e Historia de la Educación. Facultad de Educación. Universidad de Murcia. Campus universitario de Espinardo, 30100 Murcia. España. plmoreno@um.es  <https://orcid.org/0000-0002-1936-7078>

^γ Departamento de Didáctica de las Ciencias Matemáticas y Sociales. Facultad de Educación. Universidad de Murcia. Campus universitario de Espinardo, 30100 Murcia. España. esanchez@um.es
 <https://orcid.org/0000-0001-5689-366X>

la Historia de la Educación Matemática (HEM). Un objetivo de este documento es presentar algunos de los trabajos realizados, valorando la contribución del CEME a sus investigaciones y describir las líneas de actuación que este grupo está desarrollando en el ámbito de la HEM.

Palabras clave: Centro de Estudios sobre la Memoria Educativa (CEME); Historia de la Educación Matemática; Memoria educativa; Patrimonio histórico-educativo.

Abstract. *The CEME was created in 2009 with the aim of promoting the preservation, study and dissemination of the memory and historical-educational heritage of educational institutions in the Región de Murcia, as is explained on the CEME website (www.um.es/web/ceme).*

Its structure brings together professors from the University of Murcia belonging to different areas of knowledge, mainly relating to the History of Education and, more specifically, to Didactics. This document presents the objectives and achievements of CEME, especially those related to its research programme.

One of the CEME groups comes from the field of Didactics of Mathematics, and its research interests are oriented towards the History of Mathematical Education (known in Spanish as HEM). An objective of this document is to present some of the work carried out so far, evaluating the contribution of CEME to its research and describing the lines of action that this group is developing in the field of HEM.

KeyWords: *CEME; History of Mathematical Education; Educational Memory; Historical Educational Heritage.*

EL CENTRO DE ESTUDIOS SOBRE LA MEMORIA EDUCATIVA (CEME): ORÍGENES, CONFIGURACIÓN, OBJETIVOS Y TRAYECTORIA

Tras las primeras tentativas fundacionales, iniciadas a comienzos de 2006, el Centro de Estudios sobre la Memoria Educativa de la Universidad de Murcia (CEME) sería creado oficialmente por acuerdo del Consejo de Gobierno de dicha Universidad el 2 de abril de 2009. Su emergencia se llevaba a cabo en un momento en el que la memoria y el patrimonio cultural e histórico estaban de palpitante actualidad dentro y fuera de nuestras fronteras.

Su proceso de gestación estuvo asociado, entre otras causas de carácter general, al progresivo reconocimiento académico, cultural y social

que la memoria y el patrimonio histórico-educativo venían experimentando tanto en el contexto internacional como de nuestro propio país en los últimos años. Una etapa muy prolífica, en plena efervescencia durante la primera década del siglo XXI, que favorecería y se vería estimulada, entre otros hitos, en nuestro caso, por: la proliferación de exposiciones pedagógicas; el creciente impulso del museísmo pedagógico; la constitución de la Sociedad Española para el Estudio del Patrimonio Histórico-Educativo (SEPHE) en 2003; la gestación de redes nacionales como la Asociación nacional para la defensa del patrimonio de los Institutos históricos (ANDPIH) en 2007; la promoción de proyectos de investigación desde las universidades; la emergencia de entidades orientadas a la investigación y difusión del conocimiento como el Centro Internacional de la Cultura Escolar en Berlanga de Duero (Soria); la edición de publicaciones científicas, el lanzamiento de *Cabás* en 2009, la primera revista digital especializada sobre patrimonio histórico-educativo; la celebración de encuentros, seminarios, reuniones técnicas y congresos científicos nacionales e internacionales, etc. Asimismo, su creación aparecía indisociablemente unida a la dilatada trayectoria académica de sus promotores relacionada con el estudio y la difusión del patrimonio histórico-educativo reflejada, por ejemplo, en la dirección y/o participación en proyectos de investigación, la organización en curso del Museo Virtual de Historia de la Educación (MUVHE), la intervención en congresos, jornadas y seminarios nacionales e internacionales, la publicación de trabajos científicos, el uso del patrimonio educativo como recurso didáctico, etc.¹

El CEME surgía como una estructura supradepartamental y multidisciplinar, integrada por profesorado e investigadores de distintas áreas de conocimiento. Sus documentos fundacionales establecían entre sus principales finalidades el fomento, la salvaguarda, el estudio, la formación y la difusión de la memoria y el patrimonio histórico-educativo de las instituciones educativas, en general, y de la Región de Murcia, en particular. El Centro pretendía ser desde su gestación, en primer lugar, un espacio abierto al servicio de las funciones docentes del profesorado de la Facultad de Educación en el que estaba radicado y la formación de

¹ Pedro Luis Moreno Martínez, «Memoria escolar y patrimonio educativo», en *Educación, historia y sociedad. El legado historiográfico de Antonio Viñao*, ed. Pedro L. Moreno Martínez (Valencia: Tirant, 2018), 408-415.

sus graduados y postgraduados; en segundo lugar, constituir un medio para fomentar, a partir de sus fondos, la investigación histórico-educativa acerca de las instituciones y las prácticas educativas y la memoria de sus protagonistas, así como, en tercer lugar, recuperar, proteger y conservar el patrimonio histórico-educativo regional, un legado de indudable valor cultural, histórico y educativo. Como Antonio Viñao mencionaría, el CEME nacía como «una aventura museística, académica y científica».²

Líneas de actuación prioritarias

A tenor de las finalidades y los objetivos planteados en sus documentos fundacionales y programáticos, la trayectoria del Centro se ha vertebrado hasta el presente en torno a cuatro líneas generales de actuación prioritarias.

La primera de ellas, sobre la que de algún aspecto esencial profundizaremos a continuación, ha comprendido las actividades de carácter científico derivadas, principalmente, de: la promoción y realización de proyectos de investigación sobre diferentes vertientes de la cultura material e inmaterial de las instituciones educativas y sus protagonistas; la colaboración con grupos de investigación procedentes de otras universidades e instituciones españolas y extranjeras; la participación y organización de coloquios y reuniones científicas nacionales e internacionales,³ la dirección de tesis doctorales y otros trabajos académicos, de los que ha quedado constancia detallada en sus Memorias.⁴

² Antonio Viñao, «El MUVHE y el CEME como pre-texto: reflexiones sobre la protección, conservación, estudio y difusión del patrimonio histórico-educativo», en *Patrimonio y Etnografía de la escuela en España y Portugal durante el siglo XX*, eds. Pedro L. Moreno Martínez y Ana Sebastián Vicente (Murcia: Sociedad Española para el Estudio del Patrimonio Histórico-Educativo (SEPHE) y Centro de Estudios sobre la Memoria Educativa (CEME) de la Universidad de Murcia, 2012), 639.

³ Indiquemos, a título de ejemplo, la organización conjunta con la Sociedad Española para el Estudio del Patrimonio Histórico-Educativo (SEPHE) de «Las V Jornadas Científicas de la SEPHE y el III Foro Ibérico de Museísmo Pedagógico», celebrados en Murcia, del 21 al 23 de noviembre de 2012 (Pedro L. Moreno Martínez, «Las Jornadas Científicas de la Sociedad Española para el Estudio del Patrimonio Histórico-Educativo (SEPHE) y el avance del conocimiento», en *Memoria de la educación. El legado pedagógico de Julio Ruiz Berrio*, ed. Carmen Colmenar y Teresa Rabazas (Madrid: Biblioteca Nueva, 2015), 281-303).

⁴ Pueden verse en la página Web del CEME, en <http://www.um.es/web/ceme/> (consultada el 5-08-2019).

Una segunda línea de actuación ha abarcado las actividades de carácter académico y formativo tendentes a colaborar en la formación inicial y sensibilización de los estudiantes de Grados y Másteres impartidos en la Facultad de Educación de la Universidad de Murcia del valor cultural, etnográfico, histórico y educativo que representa el patrimonio educativo.

La salvaguarda del patrimonio histórico-educativo ha venido siendo su tercer foco de atención. El Centro cuenta con un rico legado de materiales didáctico-científicos procedentes de los gabinetes de Historia Natural y Física y Química de la antigua Escuela Normal de Murcia formado, principalmente, por animales naturalizados, láminas y modelos, instrumentos y aparatos y materiales para la enseñanza de diferentes disciplinas datados desde finales del siglo XIX. Más allá de dicha colección histórica, el CEME ha ido engrosando y diversificando sus fondos a partir de aquellos existentes en la Facultad de Educación, de donaciones y cesiones procedentes, principalmente, de centros educativos y docentes, así como por medio de adquisiciones. En la actualidad el CEME dispone entre sus principales colecciones con las de manuales escolares, cuadernos escolares, catálogos comerciales de material de enseñanza, de fotografías y tarjetas postales de imágenes escolares, un fondo sobre la memoria de los docentes que, entre otras iniciativas, se ha concretado, hasta el momento, en la creación de la «Colección del CEME de archivos personales de antiguos docentes», ubicada en el Archivo Universitario de Murcia, una sección de documentos audiovisuales, producidos en colaboración la Unidad de Apoyo Multimedia TvUM, consistentes en la realización de grabaciones de grupos de renovación pedagógica o del largometraje de cine documental titulado «La memoria de las manos. Ecos del legado pedagógico de C. Freinet en Murcia».

La cuarta línea de actuación engloba las actividades de carácter museográfico. El CEME dispone de una sala de exposiciones ubicada en la Facultad de Educación que alberga la mayor parte de los fondos custodiados agrupados por colecciones. En esta parcela hay que destacar, la realización de exposiciones propias, vinculadas a los proyectos de investigación efectuados.⁵

⁵ Aproximaciones generales al desarrollo de tales líneas de actuación pueden consultarse en Pedro L. Moreno Martínez, «El Centro de Estudios sobre la Memoria Educativa (CEME) de la

Hacia un balance historiográfico del programa investigador

Las líneas maestras del programa investigador desarrollado por el CEME a lo largo de sus primeros diez años de existencia han estado dirigidas a la consecución de sus finalidades y objetivos. Unas actividades orientadas, fundamentalmente, como se ha mencionado, al estudio y difusión de la memoria y el patrimonio histórico-educativo, a fomentar, a partir de sus fondos, la investigación histórico-educativa acerca de las instituciones y las prácticas educativas y la memoria de sus protagonistas.

Una de las columnas vertebrales de la investigación desarrollada publicada, específicamente asociada con tales finalidades, ha girado en torno a la cultura material de las instituciones educativas. Un campo de estudio cuyos primeros pasos comenzaron a generarse con antelación, o de forma paralela, al proceso de gestación del CEME. Fueron los casos de los trabajos derivados de los proyectos de investigación aprobados, el primero, por el Ministerio de Ciencia y Tecnología titulado «La cultura material de las instituciones educativas en la España del siglo XX: arquitectura y mobiliario escolares y material científico-pedagógico» (referencia: SEJ2004-07268/EDUC), efectuado entre 2004 y 2007 y, el segundo, por el Ministerio de Educación y Ciencia, denominado «El patrimonio cultural de las instituciones educativas en la España contemporánea (siglos XIX-XXI)» (referencia: SEJ2007-66165/EDUC), llevado a cabo de 2007 a 2010. La finalidad principal afín a grandes rasgos a ambos proyectos estribaba en el estudio de determinadas vertientes de la cultura material de las instituciones educativas en nuestro país, unos temas que han continuado manteniendo la atención de sus componentes, con mayor o menor intensidad, hasta

Universidad de Murcia: una aventura académica en curso», *Cabás – Revista digital sobre el Patrimonio Histórico-Educativo* 14 (2015): 173-187, URL: <http://revista.muesca.es/centrospe14/351-ceme> (consultado el 3-08-2019); Moreno, «Memoria escolar y patrimonio educativo», 412-415, o en la página Web del CEME, alojada en la URL de la Universidad de Murcia, <http://www.um.es/web/ceme/> (consultada el 3-08-2019).

el presente. Nos referimos al estudio de los espacios,⁶ el mobiliario escolar⁷ y el material científico y pedagógico.⁸

Una segunda línea de trabajo ha guardado relación con la emergencia y desarrollo de la memoria como objeto de investigación histórica. El análisis histórico mostraba, entre otras cuestiones, las potencialidades

⁶ V. gr., Antonio Viñao, «The School Head's Office as Territory and Place: location and physical layout in the first Spanish graded schools», en *Materialities of Schooling. Design – Technology – Objects – Routines*, eds. Martin Lawn y António Nóvoa (Oxford: Symposium Books, 2005), 47-70; Antonio Viñao, «Templos de la patria, templos del saber. Los espacios de la escuela y la arquitectura escolar», en *Historia ilustrada de la escuela en España. Dos siglos de perspectiva histórica*, dir. Agustín Escolano (Madrid: Fundación Germán Sánchez Ruipérez, 2006), 47-71; Antonio Viñao, «El espacio escolar: viejas cuestiones, nuevos escenarios», en *Historia ilustrada de la escuela en España. Dos siglos de perspectiva histórica*, dir. Agustín Escolano (Madrid: Fundación Germán Sánchez Ruipérez, 2006), 289-308; Antonio Viñao, «La escuela y sus escenarios en la España del siglo XX: el espacio y la arquitectura escolar», en *La escuela y sus escenarios*, eds. Juan Gómez Fernández, Gloria Espigado Tocino y Miguel Beas Miranda (El Puerto de Santa María: Concejalía de Cultura del Ayuntamiento de El Puerto de Santa María, 2007), 9-36; Pedro L. Moreno Martínez, «El aula en el recuerdo: biografía, memoria y cultura material de la escuela primaria en España, 1900-1970», en *Museos Pedagógicos. La memoria recuperada*, ed. V. Juan (Huesca: Museo Pedagógico de Aragón, 2008), 95-108; Antonio Viñao, «El espacio escolar ¿Cómo abordar un objeto polifacético y multiforme?», en *Espacios y patrimonio histórico-educativo*, coords. Paulí Dávila Balsera y Luis M^a Naya Garmendia (Donostia: Erein, 2016), 25-59; Carmen M. Cerdá Mondéjar, «Sobre la celebración de la Fiesta del Árbol en la Región de Murcia: espacio de propaganda política o reflejo de valores educativos», en *Espacios y patrimonio histórico-educativo*, coords. Paulí Dávila Balsera y Luis M^a Naya Garmendia (Donostia: Erein, 2016), 541-554; Ana Sebastián Vicente, «Los espacios educativos en la educación de personas adultas. Una aproximación a través de las imágenes de los cuadernos escolares», en *Espacios y patrimonio histórico-educativo*, coords. Paulí Dávila Balsera y Luis M^a Naya Garmendia (Donostia: Erein, 2016), 1.101-1.114; J. Damián López Martínez, y Luisa López Banet, «Cotos escolares: espacios educativos para la enseñanza de las ciencias en la escuela española del siglo XX», *Bordón* 69, no. 3 (2017), 161-174.

⁷ Pedro L. Moreno Martínez, «El mobiliario escolar en los catálogos de material de enseñanza: consideraciones metodológicas», en *La infancia en la Historia: espacios y representaciones*, coords. Paulí Dávila y Luis M^a Naya (Donostia: Erein, 2005, 2 t., t. I), 342-355; Pedro L. Moreno Martínez, «History of School Desk Development in Terms of Hygiene and Pedagogy in Spain (1838-1936)», en *Materialities of Schooling. Design – Technology – Objects – Routines*, eds. Martin Lawn y António Nóvoa (Oxford: Symposium Books, 2005), 71-95; Pedro L. Moreno Martínez, «The Hygienist Movement and the Modernization of Education in Spain», *Paedagogica Historica. International Journal of the History of Education* 42, no. 6 (2006): 793-815.

⁸ Véanse, por ejemplo, José Mariano Bernal Martínez y José Damián López Martínez, «La Junta para Ampliación de Estudios (JAE) y la enseñanza de la ciencia para todos en España», *Revista de Educación*, número extraordinario (2007): 215-239; J. Mariano Bernal Martínez y J. Damián López Martínez, «Los museos educativos y el material científico-pedagógico construido en la escuela», en *La cultura material de la escuela. En el centenario de la Junta para Ampliación de Estudios, 1907-2007*, ed. Agustín Escolano Benito (Berlango de Duero: Centro Internacional de la Cultura Escolar, 2007), 155-168, Dolores Carrillo Gallego y Encarna Sánchez Jiménez, «Propuestas de uso de los instrumentos de dibujo para la enseñanza de la geometría en la Edad de Plata», en *Pedagogía museística. Prácticas, usos didácticos e investigación del patrimonio educativo*, coords. A. Badanelli, M. Poveda Sanz y C. Rodríguez, (Madrid: Universidad Complutense de Madrid, 2014).

hermenéuticas que este nuevo objeto de estudio brindaba para la comprensión del pasado, la variedad de fuentes y recursos metodológicos disponibles, así como la pluralidad y diversidad de memorias existentes. Un «giro memorialístico» que también alcanzaría a la historiografía educativa. En palabras de Juri Meda y Antonio Viñao, uno de los pioneros de dicho campo en nuestro país,⁹ al concepto «memoria escolar» cabía atribuirle dos sentidos netamente diferenciados: «por un lado, la memoria escolar como forma individual de reflexión sobre su propia experiencia escolar, así como de reconstrucción del yo; por otro, como práctica individual, colectiva y/o pública de conmemoración de un pasado escolar común».¹⁰ La primera modalidad nos remite básicamente a la reconstrucción personal de la memoria de la escuela llevada a cabo a través de una amplia pléyade de relatos autobiográficos materiales —tales como diarios, autobiografías, correspondencia, memorias, etc.—, o inmateriales —testimonios orales, entrevistas biográficas, historias de vida, etc.—. La segunda modalidad nos sitúa en una dimensión distinta alejada de las diversas formas autobiográficas del recuerdo para aproximarnos a los usos efectuados de la memoria de la escuela como proceso histórico en la construcción intencionada de imaginarios colectivos del pasado escolar determinados o condicionados por las políticas de la memoria. Un campo historiográfico en el que, como en la anterior línea apuntada, algunos miembros del CEME ya venían ocupándose, en las dos modalidades indicadas, antes de la aprobación oficial del mismo y continuaron cultivándolo hasta el presente.¹¹

⁹ Para una comprensión más detallada de las aportaciones del profesor Viñao a este campo historiográfico véanse Aida Terrón Bañuelos, «El profesorado. Autobiografías, memorias y diarios», en *Educación, historia y sociedad. El legado historiográfico de Antonio Viñao*, ed. Pedro L. Moreno Martínez (Valencia: Tirant, 2018), 355-383, y Moreno, «Memoria escolar y patrimonio educativo», 386-395.

¹⁰ Juri Meda y Antonio Viñao, «School Memory: Historiographical Balance and Heuristics Perspectives», en *School Memories. New Trends in the History of Education*, eds. Cristina Yanes-Cabrera, Juri Meda y Antonio Viñao (New York: Springer, 2017), 2.

¹¹ Véanse, v. gr., Antonio Viñao, «La memoria escolar: restos y huellas, recuerdos y olvidos», *Annali di Storia dell'Educazione e delle Istituzioni Scholastiche* 12 (2005): 19-33; Antonio Viñao, «Memoria escolar y Guerra Civil. Autobiografías, memorias y diarios de maestros y maestras», *Cultura Escrita & Sociedad* 4, (2007): 171-202; Antonio Viñao, «Ayer y hoy de la educación en España: memorias y desmemorias», en *Lecciones contra el olvido. Memoria de la educación y educación de la memoria*, coord. Carlos Lomas (Barcelona: Octaedro, 2011), 23-60; Antonio Viñao, «Teacher's Egodocuments as a Source of Classroom History. The Case of Autobiographies, Memoirs and Diaries», en *The Black Box of Schooling. A Cultural History of the Classroom*, eds. Sjaak Braster, Ian Grosvenor y M^a del Mar del Pozo (Bruxelles: P.I.E. Peter Lang, 2011), 141-157; J. Mariano Bernal Martínez y J. Pedro Marín Murcia, «José Loustau y la Universidad de Murcia (1916-1965): el desarrollo de la competencia

En esta línea habría que destacar el proyecto de investigación titulado «El patrimonio histórico-educativo en la Región de Murcia. La memoria de los docentes» (11903/PHCS/09), financiado por la Fundación Séneca. Agencia Regional de Ciencia y Tecnología de la Región de Murcia, llevado a cabo desde 2010 a 2014. Entre sus principales logros contaría con la publicación de más de medio centenar de trabajos plasmados en libros, capítulos de libro, números monográficos, ediciones y artículos, la presentación de medio centenar de comunicaciones y ponencias en congresos, jornadas y coloquios nacionales e internacionales, la organización de varias exposiciones presenciales y virtuales,¹² la realización de grabaciones

profesional y la promoción de la educación científica», en *Arte y oficio de enseñar. Dos siglos de perspectiva histórica*, ed. P. Celada Perandones (El Burgo de Osma: Sociedad Española de Historia de la Educación, Universidad de Valladolid y Centro Internacional de la Cultura Escolar, 2011, 2 vols., vol. I), 287-294; M^a Ángeles Delgado Martínez y J. Damián López Martínez, «Dr. Camps (Margarita Comas): una maestra en el exilio», en *Arte y oficio de enseñar. Dos siglos de perspectiva histórica*, ed. Pablo Celada Perandones (El Burgo de Osma: Sociedad Española de Historia de la Educación, Universidad de Valladolid y Centro Internacional de la Cultura Escolar, 2011, 2 vols., vol. I), 605-614; Pedro L. Moreno, *Félix Martí Alpera (1875-1946): un maestro y la escuela de su tiempo* (Murcia: Ediciones de la Universidad de Murcia, 2010); Pedro L. Moreno, «Las Memorias de Félix Martí Alpera», en *Memorias*, ed. Félix Martí Alpera (Murcia: Ediciones de la Universidad de Murcia, 2011), I-XXXII (estudio introductorio); M^a Ángeles Delgado Martínez y J. Damián López Martínez, «Los diarios del alumnado de la Escuela Normal de Magisterio de Murcia (1931-1933) como muestra de la práctica y el quehacer diario en las clases de Primitiva López», en *Patrimonio y etnografía de la escuela en España y Portugal durante el siglo XX*, eds. Pedro L. Moreno Martínez y Ana Sebastián Vicente (Murcia: SEPHE-CEME, 2012), 419-434; J. Damián López Martínez (Coord.), *Las ciencias en la escuela. El material científico y pedagógico de la Escuela Normal de Murcia* (Murcia: Editum, 2012); Kira Mahamud y M.^a José Martínez Ruiz-Funes, «Reconstructing the life histories of Spanish primary school teachers: a novel approach for the study of the teaching profession and school culture», *History of Education* 46, no. 3 (2014): 793-819; José Damián López Martínez, *Aurelio Rodríguez Charentón, un maestro en el olvido* (Murcia: Editum, 2014); Nicolás Martínez-Valcárcel (dir.), *La construcción de los recuerdos escolares de Historia de España en Bachillerato (1993-2013). Análisis, interpretación y poder de cambio de los testimonios de profesores y alumnos* (Valencia: Nau Llibres, 2014); Dolores Carrillo Gallego y Encarna Sánchez Jiménez, «Aprender matemáticas jugando: la propuesta educativa de Eyaralar», en *La cultura material de la escuela. En el centenario de la Junta para la Ampliación de Estudios, 1907-2007*, ed. Agustín Escolano, 183-194 (Berlaga de Duero (Soria): CEINCE, 2007); Dolores Carrillo Gallego, «Vallejo y la iniciación aritmética en las escuelas», en *José Mariano Vallejo, el matemático ilustrado. Una mirada desde la educación matemática*, eds. Alexander Maz, Manuel Torralbo y Luís Rico (Córdoba: Servicio de Publicaciones de la Universidad de Córdoba, 2006), 25-47; Encarna Sánchez Jiménez, «La resolución de problemas: aportaciones de Aurelio Rodríguez Charentón», en *Arte y oficio de enseñar. Dos siglos de perspectiva histórica*, ed. Pablo Celada Perandones (El Burgo de Osma: Sociedad Española de Historia de la Educación, Universidad de Valladolid y Centro Internacional de la Cultura Escolar, 2011, 2 vols., vol. II), 507-516.

¹² Se trataba de las exposiciones tituladas: «Félix Martí Alpera (1875-1946): un maestro y la escuela de su tiempo» (Murcia, 2010; Cartagena, 2011; Barcelona, 2012); «Los materiales de Educación Infantil del siglo XIX en un espacio del siglo XXI. Los Dones de Froebel» (Murcia, 2013); «Aurelio Rodríguez Charentón (1895-1962): un aguileño y la renovación pedagógica en España» (Águilas, 2014; Murcia, 2014); o la Exposición virtual «Margalida Comas Camps (1892-1972)». Esta exposición virtual, así como a las versiones *on line* de las muestras relativas a Félix Martí Alpera y Aurelio

de testimonios de docentes involucrados en los procesos de renovación pedagógica llevados a cabo en la Región de Murcia desde los inicios de la década de los 70 hasta finales de los 80.¹³ En esta línea de producción audiovisual hay que destacar la producción, por parte de la Universidad de Murcia, del documental «La Memoria de las manos. Ecos del legado pedagógico de C. Freinet en Murcia».¹⁴

Una tercera línea de investigación desarrollada ha tenido por objeto la reflexión general en torno a las relaciones e interacciones existentes entre patrimonio y educación, uno de los temas del ámbito de la historia de la educación que habían experimentado un mayor desarrollo en las dos últimas décadas.¹⁵

Durante las últimas décadas del pasado siglo XX asistimos a un proceso en el contexto internacional en el que el museísmo pedagógico transitó del resurgimiento a la eclosión de las instituciones museísticas vinculadas al mundo de la educación. Las universidades han desempeñado en esta dinámica, en nuestro país, un papel crucial en el impulso y desarrollo de programas de investigación, salvaguarda y difusión del patrimonio histórico-educativo, en el proceso de recuperación, impulso, orientación y proyección del movimiento museístico pedagógico y la promoción, entre otras tentativas, de iniciativas museísticas propias. La cuarta línea de investigación acometida desde el CEME ha respondido plenamente a esta tendencia. Por una parte, la existencia misma del

Rodríguez Charentón, pueden visitarse en el Museo Virtual de Historia de la Educación (MUVHE), en la URL <https://www.um.es/muvhe/> (consultado el 5-8-2019).

¹³ Pueden verse en la página Web del CEME, en <http://www.um.es/web/ceme/> (consultada el 5-08-2019).

¹⁴ Alfonso Burgos-Risco y María J. Martínez-Ruiz, «La memoria de las manos. La realización de un documental de historia de la educación», *Arte, Individuo y Sociedad*, 31, no. 2 (2019): 345-359.

¹⁵ Pedro L. Moreno Martínez, «La modernización de la cultura material de la escuela pública en España, 1882-1936», en *La cultura material de la escuela. En el centenario de la Junta para Ampliación de Estudios, 1907-2007*, ed. Agustín Escolano Benito (Berlango de Duero: Centro Internacional de la Cultura Escolar, 2007), 45-74; Isabel Carrillo, Eulàlia Colledemont y Pedro L. Moreno, «El patrimoni educatiu, element d'una pedagogia cultural i ciutadana», *Temps d'Educació* 35 (2008): 277-290; Pedro L. Moreno, «La Historia de la educación como disciplina y campo de investigación: renovación historiográfica, patrimonio y educación», en *El largo camino hacia una educación inclusiva. Aportaciones desde la Historia de la Educación*, coord. Reyes Berrueto (Pamplona: Universidad Pública de Navarra, 2009), 141-151; Pedro L. Moreno Martínez, «Presentación», *Educatio Siglo XXI* 28, no. 2 (2010): 9-15; Antonio Viñao, «Memoria, patrimonio y educación», *Educatio Siglo XXI* 28, no. 2 (2010): 17-42; Antonio Viñao, «El patrimonio histórico-educativo: memoria, nostalgia y estudio», *Con-Ciencia Social* 15 (2011): 141-147.

CEME, o el Museo Virtual de Historia de la Educación (MUVHE) estrechamente relacionado al mismo, son consecuencias palpables de las actuaciones emprendidas en este campo. Asimismo, el museísmo pedagógico también ha constituido un ámbito de investigación y reflexión referido tanto a entidades emblemáticas históricas¹⁶ como, principalmente, las actuales y dentro de ellas, muy particularmente, sobre el CEME y el MUVHE.¹⁷

Una nueva línea de investigación ha centrado su atención en el estudio del patrimonio material e intangible como recurso educativo desde una doble perspectiva. Por una parte, por sus potencialidades como objeto de investigación histórica para analizar las culturas escolares, la evolución de las disciplinas escolares y su código disciplinar, aproximarnos a lo que fueron las prácticas educativas pretéritas, estilos de enseñanza y metodologías docentes en el aula, para profundizar en el conocimiento e interpretación del pasado en el ámbito escolar.¹⁸ Por otra

¹⁶ Pedro L. Moreno Martínez, «El Museo Pedagógico Nacional y la modernización educativa en España (1882-1941)», en *La Institución Libre de Enseñanza y Francisco Giner de los Ríos: nuevas perspectivas. 2. La Institución Libre de Enseñanza y la cultura española*, eds. José García Velasco y Antonio Morales Moya (Madrid: Fundación Francisco Giner de los Ríos [Institución Libre de Enseñanza] – Acción Cultural Española, 2012), 458-475; Pedro L. Moreno Martínez, «El Museo Pedagógico Nacional: un laboratorio para la formación del magisterio», en *Laboratorio de la Nueva Educación. En el centenario del Instituto-Escuela*, ed. Belén Alarcó (Madrid: Fundación Francisco Giner de los Ríos [Institución Libre de Enseñanza], 2019), 408-415.

¹⁷ Véanse, por ejemplo, además de los trabajos ya mencionados al respecto, Antonio Viñao, «Historia y educación: memorias, olvidos y silencios (bases para la creación de un centro de memoria educativa)», en *Jornada de Homenaje al maestro del Consejo Escolar de la Región de Murcia* (Murcia: Consejería de Educación y Cultura, Consejo Escolar, 2005), 69-90; Pedro L. Moreno «Els museus virtuals d'educació com a pedagogia», *Butlletí MUVIP* 1 (2009): 11-16; M^a Ángeles Delgado Martínez *et al.*, «El material científico del Instituto Local de Lorca (siglo XIX): recuperación y difusión a través del Museo Virtual de Historia de la Educación», en *I Encontro Iberoamericano de Museos Pedagógicos e museólogos da educação. Actas* (Santiago de Compostela: Xunta de Galicia, MUPEGA, 2008), 531-543; J. Damián López Martínez, «Divulgación de la cultura científica a través del patrimonio histórico-científico del Centro de Estudios sobre la Memoria Educativa», en *Memoria, ciudadanía y Museos de educación*, coords. Eulalia Colledemont, Nuria Padrós e Isabel Carrillo (Vic: Universidad de Vic, 2010), 119-130; Pedro L. Moreno Martínez, «El Museo Virtual de Historia de la Educación (MUVHE) y el Centro de Estudios sobre la Memoria Educativa (CEME) de la Universidad de Murcia», en *Los Museos Pedagógicos en España. Entre la memoria y la creatividad*, coord. Pablo Álvarez Domínguez (Gijón – Sevilla: Trea – Editorial Universidad de Sevilla, 2016), 175-188.

¹⁸ A título de ejemplo, véanse J. Damián López Martínez, «Francia en el punto de mira: el material científico para la enseñanza de la física y química en los institutos de segunda enseñanza a partir del Plan de 1845», en *Influencias francesas en la educación española e iberoamericana (1808-2008)*, ed. J. M^a Hernández Díaz (Salamanca: Gobalia ediciones Anthema, 2008), 147-159; J. Damián López Martínez y J. Mariano Bernal Martínez, «La Revista de Pedagogía como fuente de información sobre el material científico-didáctico escolar», en *Museos pedagógicos. La memoria recuperada*, ed. Víctor Juan (Huesca: Gobierno de Aragón-Museo Pedagógico de Aragón, 2008), 351- 366; María José

parte, por las potencialidades que el patrimonio ofrece como recurso educativo y estrategia didáctica para una educación patrimonial que contribuya a la adquisición y desarrollo de capacidades que generen el conocimiento, la comprensión, el respeto y la conservación del patrimonio.¹⁹

Por último, aludiremos concisamente al estudio de los fondos existentes en el CEME, así como a las fuentes relacionadas con los mismos, que han constituido una de las arterias de investigación claves. Nos referimos a las colecciones de material científico pedagógico,²⁰ manuales

Martínez Ruiz-Funes, «El material froebeliano en España en la segunda mitad del siglo XIX», en *Influencias alemanas en la educación española e iberoamericana (1809-2009)*, ed. J. M^a Hernández Díaz (Salamanca: Globalia ediciones Anatemá, 2009), 153-166; Antonio Viñao Frago, «La historia de las disciplinas escolares en España: una revisión con especial atención a la educación secundaria», en *Aulas con memoria. Ciencia, educación y patrimonio en los Institutos históricos de Madrid (1837-1936)*, eds. Leoncio López Ocón, Santiago Aragón y Mario Pedrazuela (Madrid, CEIMES, CSIC y Comunidad de Madrid, 2012), 265-277; Pedro L. Moreno Martínez, «Rosa Sensat, la cultura material de l'escola i el material d'ensenyament», *Temps d'Educació* 44 (2013): 77-99, Dolores Carrillo Gallego y Encarna Sánchez Jiménez, «El material de enseñanza en las praxeologías de formación de maestros en España (1920-1936)», en *IV Congrés Internacional sur la TAD*. (Toulouse: IUFM de l'Académie de Toulouse (France), 2013).

¹⁹ V. gr., J. Mariano Bernal Martínez, J. Damián López Martínez y Pedro L. Moreno Martínez, «Museos pedagógicos y enseñanza de las ciencias: de las láminas y colecciones a los recursos didácticos virtuales», en *I Encontro Iberoamericano de Museos Pedagógicos e Museólogos da educação. Actas* (Santiago de Compostela: Xunta de Galicia, MUPEGA, 2008), 413-425; J. Mariano Bernal Martínez y J. Damián López Martínez, *El patrimonio científico de los institutos de enseñanza secundaria. Un recurso didáctico en las Ciencias para el mundo contemporáneo* (Madrid: UNED ediciones, 2009); J. Mariano Bernal Martínez, M^a Ángeles Delgado Martínez y J. Damián López Martínez, «El patrimonio histórico-científico como recurso didáctico: de las ciencias de laboratorio a las ciencias para la vida», en *El largo camino hacia una Educación Inclusiva. La Educación Especial y Social del siglo XIX a nuestros días*, coords. Reyes Berruero Albéniz y Susana Conejero López (Pamplona: Universidad Pública de Navarra, 2009), 605-614; J. Damián López Martínez y J. Mariano Bernal Martínez, «El material de enseñanza como recurso didáctico en la Historia de la Educación», en *El Patrimonio histórico-educativo y la enseñanza de la Historia de la Educación* (Murcia: Sociedad Española de Historia de la Educación, 2009), 53-92; M^a Ángeles Delgado Martínez et al., *El Gabinete de Física del Instituto de Lorca (1864-1883): guía didáctica* (Murcia: Servicio de Publicaciones Consejería de Educación, Formación y Empleo de la Región de Murcia, 2010); María José Martínez Ruiz-Funes, Pedro L. Moreno Martínez y Ana Sebastián Vicente, «Los catálogos de material de enseñanza como recurso didáctico», en *Genealogía y desarrollo del sistema educativo liberal*, ed. Gloria Espigado Tocino et al., (Cádiz: Universidad de Cádiz, 2013), 867-877; José Damián López Martínez et al., «Patrimonio, cultura material e innovación docente: Propuestas y experiencias», *Educació i Història: Revista d'Història de l'Educació* 26 (2015): 89-120; Nicolás Martínez-Valcárcel y Ramón García, *El patrimonio enseñado: plataforma para el desarrollo del turismo responsable. Base de Datos 2013-2014* (Murcia: Diego Marín, 2016).

²⁰ V. gr., J. Mariano Bernal Martínez y José Pedro Marín Murcia, «El estudio del material científico para el estudio de la Botánica en el CEME», en *Patrimonio y etnografía de la escuela en España y Portugal durante el siglo XX*, eds. Pedro L. Moreno Martínez y Ana Sebastián Vicente (Murcia: SEPHE-CEME, 2012), 157-166; López, *Las ciencias en la escuela*; Carrillo y Sánchez, «Propuestas de uso».

escolares,²¹ cuadernos escolares,²² catálogos comerciales de material de enseñanza²³ o de fotografías y tarjetas postales.²⁴ Vinculadas a esta línea de investigación también cabe destacar la organización de tres exposiciones y la publicación de sus catálogos respectivos.²⁵

²¹ Ana Sebastián Vicente, «Los manuales escolares: cultura material de la escuela y fuente para la historia de la educación. Un análisis de los libros de lectura para adultos neolectores durante las campañas de alfabetización del franquismo», en *Museos Pedagógicos. La memoria recuperada*, ed. Víctor Juan (Huesca: Museo Pedagógico de Aragón, 2008), 207-220; José Damián López Martínez, «Construir una imagen de la ciencia: las ilustraciones de los libros escolares de lecturas científicas», en *Actas del XVIII Coloquio de historia de la Educación. Arte, Literatura y educación*, eds. Nuria Padrós, Eulalia Colledemont y J. Soler (Vic: Servicio de publicaciones de la Universitat de Vic, 2015), 125-138; Antonio Viñao, «El Libro escolar», en *Historia de la edición en España 1939-1975*, dir. Jesús A. Martínez Martín (Madrid: Marcial Pons Historia, 2015), 681-698; Nicolás Martínez-Valcárcel, «El uso del libro de texto de Historia de España en bachillerato», *Revista Historia da Educação* 20, no. 50 (2016): 69-93.

²² Véanse, por ejemplo, Antonio Viñao, «Los cuadernos escolares como fuente histórica: aspectos metodológicos e historiográficos», *Annali di Storia dell'Educazione e delle Istituzioni Scolastiche* 13 (2006): 17-35; Antonio Viñao y María José Martínez Ruiz Funes, «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 *Arte y oficio de enseñar. Dos siglos de perspectiva histórica*, ed. Pablo Celada Perandones (El Burgo de Osma: Sociedad Española de Historia de la Educación, Universidad de Valladolid, Centro Internacional de la Cultura Escolar, 2011, 2 vols., vol. I), 245-254; Antonio Viñao Frago, «Balance de la investigación sobre cuadernos escolares en España», en *La historia de la cultura escolar en Italia y España: balance y perspectivas*, eds. Juri Meda y Ana Badanelli (Macerata: Edizioni Università di Macerata (EUM), 2013), 63-82; J. Damián López Martínez y M^a José Martínez Ruiz-Funes, «Análisis de cuadernos escolares producidos por casas editoriales de ciencias experimentales», en *Espacios y patrimonio histórico-educativo*, coords. Pauli Dávila y Luis M.^a Naya (Donostia: Erein, 2016), 1.053-1.073; Dolores Carrillo Gallego y Encarna Sánchez Jiménez. «El «cálculo vivo» en un cuaderno freinetiano». *HISTEMAT* 3 no. 3 (2017): 40-54.

²³ V. gr., Pedro L. Moreno Martínez y Ana Sebastián Vicente, «Los catálogos de material de enseñanza y la cultura material de la escuela. La colección del Centro de Estudios sobre la Memoria Educativa (CEME) de la Universidad de Murcia», en *Patrimonio y etnografía de la escuela en España y Portugal durante el siglo XX*, eds. Pedro L. Moreno Martínez y Ana Sebastián Vicente (Murcia: SEPHE-CEME, 2012), 293-309; Pedro L. Moreno Martínez y José Pedro Marín Murcia, «La casa comercial Cultura y la oferta de Material Pedagógico Moderno en España (1924-1934)», en *Pedagogía museística. Prácticas, usos didácticos e investigación del patrimonio educativo*, coords. Ana Badanelli, María Poveda Sanz y Carmen Rodríguez (Madrid: Universidad Complutense de Madrid, 2014), 523-531.

²⁴ Véanse, por ejemplo, Antonio Viñao y M^a José Martínez Ruiz-Funes, «The illustrated postcards as a tool of construction and reconstruction of the school memory (Spain, 19th-20th century)», en *School memories. New trends in the history of education research*, en eds. Juri Meda, Cristina Yanes y Antonio Viñao (New York: Springer, 2016), 29-46, y Pedro L. Moreno y Antonio Viñao (coords.), *Imagen y educación. Marketing, comercialización, didáctica (España, siglo XX)* (Madrid: Morata, 2017).

²⁵ Se trata de las exposiciones: «Las ciencias en la escuela: el material científico y pedagógico de la Escuela Normal de Murcia» (Murcia, 2012), «Tarjeta postal ilustrada y educación (España, siglos XIX-XX)», (Murcia, 2016 y Cartagena, 2017) y «Los cuadernos escolares: entre el texto y la imagen», (Murcia, 2017). De tales exposiciones temporales puede accederse tanto a sus versiones virtuales en la Web del MUVHE, en la URL <https://www.um.es/muvhe/> (consultado el 6-8-2019), como a sus catálogos: López, *Las ciencias en la escuela*; Antonio Viñao, M.^a José, Martínez Ruiz-Funes y Pedro L. Moreno Martínez, *Tarjeta postal ilustrada y educación (España, siglos XIX-XX)* (Murcia: edit.um, 2016), y Dolores Carrillo Gallego, et al., *Los cuadernos escolares: entre el texto y la imagen* (Murcia: edit.um, 2017).

EL CEME Y LA HISTORIA DE LA EDUCACIÓN MATEMÁTICA

Desde su creación, en el CEME se ha integrado profesorado de Didáctica de las Matemáticas con interés por la Historia de la Educación Matemática y su investigación.

Las primeras profesoras que pertenecieron a él formaban parte del grupo de profesores de didácticas específicas que, con la dirección de Antonio Viñao, elaboraron tesis doctorales sobre la Historia de las Disciplinas Escolares. La tesis de Dolores Carrillo Gallego (2005) trataba sobre «La Metodología de la aritmética en los comienzos de las Escuelas Normales (1838-1868) y sus antecedentes», mientras que la de la profesora Encarna Sánchez Jiménez (2015) se titulaba «Las Escuelas Normales y la renovación de la enseñanza de las matemáticas (1909-1936)»,²⁶ lo que señala una orientación hacia la formación en didáctica de las matemáticas del magisterio y hacia el estudio de las instituciones en las que se realizaba dicha formación y los recursos que se utilizaban.

La integración en el CEME y la influencia de sus primeros directores (Antonio Viñao y Pedro Luis Moreno) propiciaron una visión de la Historia de la Educación Matemática que integra nuevas perspectivas historiográficas, en sintonía con el proyecto de Historia total de Pierre Vilar y la atención a la historia cultural y la historia material de la escuela.

La relación con un centro de memoria educativa ha posibilitado la utilización de fuentes de diverso tipo, de acuerdo con las diferentes perspectivas historiográficas. Como suele ser habitual en estas investigaciones, se han utilizado y analizado los libros de texto, pero también se ha enfatizado la importancia de las instituciones encargadas de la enseñanza de las matemáticas, se han caracterizado dichas instituciones desde el punto de vista legislativo, pero no solo. También se han abordado cuestiones sobre la cultura escolar y la cultura material en dichas instituciones.

Se han estudiado, por tanto, los diversos niveles de la transposición didáctica, hasta el saber enseñado, con incursiones en el saber del

²⁶ Dolores Carrillo Gallego, «La Metodología de la aritmética en los comienzos de las Escuelas Normales (1838-1868) y sus antecedentes» (Tesis doctoral, Universidad de Murcia, 2005); Encarna Sánchez Jiménez, «Las Escuelas Normales y la renovación de la enseñanza de las matemáticas (1909-1936)» (Tesis doctoral, Universidad de Murcia, 2015).

alumno; y esto tanto en lo que se refiere al saber matemático que se estudia en las instituciones de formación del magisterio como en los saberes más específicos de la didáctica de las matemáticas.

Para la realización de estos trabajos se han utilizado los fondos del CEME y de la Biblioteca de Historia de la Educación «Profesor Antonio Viñao». Pero también el CEME se ha enriquecido con los resultados de esas investigaciones para las cuales se han elaborado materiales que se exponen por periodos variables en el CEME y que han pasado a formar parte, en algunos casos, de los fondos de que dispone este centro.

Un ejemplo es la exposición sobre José María Eyaralar, profesor de Matemáticas en Escuelas Normales, titulada «José María Eyaralar Almazán (1890-1942): La renovación en la enseñanza de las matemáticas», que tuvo lugar en la Facultad de Educación en noviembre de 2016, en la que se utilizaron libros, documentos y materiales que fueron recopilados, localizados o adquiridos como fuentes para la elaboración de la tesis de Encarna Sánchez, y cedidos temporalmente al CEME, así como otros materiales didácticos para la enseñanza de la matemática diseñados durante la llamada Edad de Plata y que fueron construidos ex profeso para la exposición. En marzo de 2017 la exposición se ha trasladado a Huesca, a la Facultad de Ciencias Humanas y de la Educación de la Universidad de Zaragoza, con motivo del 150 aniversario de la creación de la Escuela Normal de Maestros de dicha ciudad, y posteriormente se expuso en la Facultad de Matemáticas de la Universidad de Murcia en mayo de ese mismo año, durante las *Jornadas del Profesorado: Intercambio de experiencias y buenas prácticas en Educación Matemática*, respondiendo a una invitación del Centro de Profesores y Recursos de Murcia.

La Historia de la Educación y la Didáctica de la Matemática convergen cuando se trata de investigar en Historia de la Educación Matemática. En efecto, entrar a fondo en la historia de una disciplina supone un análisis desde la epistemología de dicha disciplina, en este caso las matemáticas, y para ello se requiere el uso de las herramientas propias de la Didáctica de la Matemática. A su vez, este análisis didáctico sería, no solo incompleto, sino también parcial —desde el programa de investigación en el que se sitúan las investigaciones realizadas en esta materia por investigadoras del CEME—, a menos que considere aspectos relativos a la Historia de la educación, que permitan llevar a cabo el estudio

desde una perspectiva institucional, y de ese modo entender e interpretar la información disponible. Desde esta perspectiva el CEME resulta decisivo por cuanto aporta fondos bibliográficos y otras fuentes de referencia para este tipo de trabajos de investigación.

Un índice de la vinculación del CEME con la investigación en HEM ha sido la organización de IV Congreso Iberoamericano de Historia de la Educación Matemática, que tuvo lugar en la Facultad de Educación de la Universidad de Murcia, en cuyos locales se encuentra el CEME, entre los días 14 a 17 de noviembre de 2017 y la edición de sus actas.²⁷

PERSPECTIVAS

Relacionado con el CEME, se está configurando un grupo de trabajo sobre Historia de la Educación Matemática. Dirigido a ese grupo de personas, en septiembre de 2019, se ha impartido un curso universitario de «Iniciación a la investigación en Historia de la Educación Matemática», dirigido por las profesoras Dolores Carrillo y Encarna Sánchez, en el que intervinieron los profesores Pedro Luis Moreno y Antonio Viñao, de la Universidad de Murcia, y Wagner R. Valente de la Universidad Federal de Sao Paulo (Brasil); al curso asistieron 16 personas, la mayoría profesores de Didáctica de las Matemáticas.

Una de las cuestiones abordadas en el curso fue la problemática de las fuentes en la investigación histórica. En particular, se analizaron las fuentes utilizadas en trabajos de HEM y se valoró la aportación de los fondos del CEME a estos trabajos. Precisamente uno de los factores decisivos en la investigación histórica es la disponibilidad de fuentes primarias. En este sentido el CEME posibilita la consulta de este tipo de fuentes, sobre las que se comentaron, además, las dificultades encontradas a veces para catalogarlas —por ejemplo, para datar con exactitud algunos de los documentos— o la representatividad de las fuentes utilizadas.

Comentamos seguidamente algunas de las perspectivas de trabajo ligadas a los fondos del CEME.

²⁷ Dolores Carrillo, José Manuel Matos, Pedro Luis Moreno, Encarna Sánchez-Jiménez y Wagner R. Valente, *IV Congreso Iberoamericano de Historia de la Educación Matemática. Actas.* (Murcia -España: Centro de Estudios sobre la Memoria Educativa. Universidad de Murcia, 2018).

Libros de texto. Dentro de la colección del CEME hay un apartado dedicado a los libros de matemáticas y otro a las enciclopedias escolares. Los libros de texto son una fuente fundamental para investigar en la historia de las disciplinas escolares ya que, si es a partir del análisis de programas y de libros de texto como el investigador puede reconstruir la matemática «a enseñar», son los libros los que permiten indagar en el currículum real, puesto que a través de los textos el investigador puede conocer la *transposición didáctica* que se ha hecho de los programas²⁸ en las instituciones correspondientes. La investigación sobre los sistemas de enseñanza —en particular de la matemática— se apoya por tanto en los textos escolares, entre otras fuentes, para caracterizar dichos sistemas y compararlos. Así, el acopio y la catalogación de este tipo de fondos favorece los estudios comparativos sobre la enseñanza de las matemáticas en periodos históricos relevantes en cuanto a la enseñanza de esta materia y de cara al proceso de constitución de las disciplinas escolares, más concretamente de la metodología de la matemática. Precisamente es en el marco que proporciona la historia de las disciplinas en el que se han de analizar los libros de texto, los cuales se consideran «uno de los instrumentos fundamentales para la determinación y el conocimiento de la evolución del código disciplinar respectivo».²⁹

Además, considerados por los investigadores en didáctica de la matemática como parte esencial del entorno profesional del profesor, el análisis de la relación de un profesor con los manuales escolares (y con el resto de la «documentación escolar», esto es, libros para profesores, cuadernos y material complementario, etc.) y del empleo que haga de estos, es un elemento decisivo para conocer el trabajo del profesor,³⁰ como se ha puesto de manifiesto en algunos de los trabajos realizados por personal adscrito al CEME.³¹

²⁸ Hamid Chaachoua y Claude Comiti, «L'analyse du rôle des manuels dans l'approche anthropologique», en *II Congrès International su la Théorie Antropologique du Didactique* (Uzès, 2007), 137-151.

²⁹ Antonio Viñao, «Historia de las disciplinas, profesionalización docente y formación de profesores: el caso español», *Pro-Posições* 23 (2012): 116.

³⁰ Claire Margolinas y Floriane Wozniak, «Usage des manuels dans le travail de l'enseignant: l'enseignement des mathématiques à l'école primaire», *Revue des sciences de l'éducation* 35, n° 2 (2009): 59-82.

³¹ Sánchez-Jiménez, «Las Escuelas Normales».

Hay que señalar también que en la biblioteca del Área de Didáctica de las Matemáticas existe otro fondo de libros de texto, en proceso de organización, especializado, sobre todo, en obras publicadas en los últimos 50 años, desde la entrada en vigor de la Ley General de Educación de 1970.

Catálogos de material escolar. «Los espacios, los objetos, los útiles y los materiales existentes en las aulas y en otras dependencias escolares no son elementos neutros e inertes, ajenos a los procesos educativos, sino que componen un conjunto de significantes cargados de significado que contribuyen a conformar la intrahistoria de la escuela».³² Los catálogos de material escolar nos informan de los objetos que podían utilizarse en el aula por haber sido fabricados comercialmente; constituyen, por tanto, una aproximación a la cultura material de la escuela.

Entre los catálogos del CEME, hay una colección dedicada al material escolar. Constituyen una valiosa fuente para conocer la cultura material de las instituciones escolares en un momento dado. Con ellos se han realizado estudios sobre su interés como fuente para la HEM,³³ así como sobre el uso escolar de objetos concretos.³⁴ En este momento se están utilizando para estudiar las actividades de enseñanza de las matemáticas en las propuestas de la *escuela nueva*.

Materiales didácticos. Los materiales didácticos, al igual que el patrimonio material en general, forman parte de la cultura material de la escuela y son, por tanto, otro de los elementos clave para explicar la circulación de las ideas pedagógicas.³⁵

³² Moreno, «El mobiliario escolar en los catálogos», 342.

³³ Dolores Carrillo Gallego, «Los catálogos de material escolar como fuente de la Historia de la Educación Matemática: el caso de los ábacos», *Historia y Memoria de la Educación* 7 (2018): 573-613. Dolores Carrillo Gallego y Josefa Dólera Almada, «Los catálogos de material y la historia de la educación matemática». Póster. (XX Simposio de la Sociedad Española de Investigación en Educación Matemática. Universidad de Málaga (España), 2016).

³⁴ Por ejemplo: Dolores Carrillo Gallego, «La representación visual de los ábacos en los catálogos de material de enseñanza», en *Imagen y educación. Marketing, comercialización y didáctica (España, siglo XX)*, eds. Pedro Luis Moreno y Antonio Viñao, (Madrid: Morata, 2017), 145-154; Dolores Carrillo Gallego, Antonio Maurandi López, y Pilar Olivares Carrillo, «El material de matemáticas en el catálogo de Dalmau Carles, Pla (1935)». Póster. (IV Congreso Iberoamericano de Historia de la Educación Matemática. Universidad de Murcia (España), 2017); Dolores Carrillo Gallego, Antonio Maurandi López, y Pilar Olivares Carrillo, «Los juegos decrolyanos en los catálogos de material en España (1920-1936)», (Oporto: ISCHE, 2019): 20-21.

³⁵ Vera Lucia Gaspar da Silva, «Objetos en viaje: discursos pedagógicos acerca del suministro material de la escuela primaria (Brasil y Portugal, 1870-1920)», *Revista Brasileira de História da Educação, Campinas-SP* 13, no. 3 (2013): 207-233.

En el CEME se exponen vitrinas con diversos materiales didácticos. Si bien es cierto que, a diferencia de lo que ocurre con materiales asociados a otras disciplinas, como las ciencias experimentales, en el caso de las matemáticas la mayor parte son reproducciones actuales, hay no obstante que destacar que los materiales expuestos —elaborados muchas veces con motivo de alguna de las exposiciones realizadas y exhibidos temporalmente en el CEME— se han elaborado a partir de documentos textuales y gráficos de la época correspondiente y reproducen fielmente materiales históricos diseñados para la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas, que forman parte de propuestas didácticas analizadas en trabajos publicados por investigadores de este centro.

Cuadernos escolares. Antonio Viñao destaca las ventajas de los cuadernos escolares frente al libro de texto para «conocer y estudiar esa “caja negra” de [...] la realidad y las prácticas escolares, el día a día, [...] lo que sucede, en definitiva, en las aulas cuando el profesor cierra la puerta»;³⁶ los cuadernos escolares constituyen, así, una importante aproximación al saber realmente enseñado y al saber aprendido.

Esta idea ya está presente en profesores normalistas en el primer tercio del siglo XX, cuando los llamados «cuadernos de rotación» o «cuadernos de clase» eran un dispositivo didáctico considerado renovador y usado no solo en la escuela sino en la formación de maestros. Algunos, como Pedro Chico y Eyaralar, este último profesor de matemáticas, consideran los cuadernos de una promoción como un medio que proporciona información sobre el trabajo realizado y que, en consecuencia, puede servir de instrumento de evaluación del trabajo del profesor y, a la vez, para compartir con colegas la experiencia real de una clase, aspecto este relacionado con la formación permanente. De cara a la investigación los cuadernos son un instrumento que aporta información, sobre los saberes mencionados, y también sobre los conocimientos didácticos del profesor.³⁷

Se está realizando un estudio sobre los cuadernos escolares de matemáticas existentes en el fondo del CEME. Con motivo de la exposición sobre cuadernos escolares titulada «Los cuadernos escolares: entre el

³⁶ Viñao, «Los cuadernos escolares como fuente», 19.

³⁷ Sánchez-Jiménez, «Las Escuelas Normales».

texto y la imagen», realizada por el CEME en 2017, se ha estudiado uno de ellos, un «libro de la clase» de un aula freinetiana, realizado en una escuela murciana, que ha permitido un acercamiento al funcionamiento real de dicha escuela.³⁸

Archivos personales. El CEME dispone de archivos personales de algunos maestros, algunos bastante amplios como los de Félix Martí Alpera y María Maroto; otros con menor volumen documental. En lo que se refiere a la HEM, con este material se espera conocer, en casos concretos, la planificación de la enseñanza de las matemáticas en la escuela primaria. Félix Martí Alpera escribió libros de texto de matemáticas que fueron un referente en su época (y después). Precisamente Martí Alpera puede considerarse un mediador cultural entre las ideas pedagógicas de su época y los maestros, y los fondos disponibles en el CEME posibilitan el análisis de esa transposición en particular para el caso de las matemáticas. El legado de María Maroto permite indagar en cómo era la enseñanza de las matemáticas en la escuela aneja a la Normal de Murcia, de la que fue directora.

La posibilidad que ofrecen los fondos del CEME para la investigación en historia de la educación matemática, lo mismo que en la historia de otras disciplinas y, en general, en historia de la educación, está estrechamente vinculada a una adecuada catalogación. Esta tarea constituye una labor importante de entre las que se llevan a cabo en el CEME. Para ello el centro cuenta con el asesoramiento de la Biblioteca General de la Universidad de Murcia, lo que facilita el conocimiento del material disponible y su consulta por parte de cualquier investigador, y nos acerca al propósito de convertir el CEME en un centro de referencia para la investigación histórica en general y sobre historia de la educación matemática en particular.

El Centro de Estudios sobre la Memoria Educativa de la Universidad de Murcia «pretende 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». Como se ha comentado, estas finalidades se concretan en cuatro líneas de actuación prioritaria: a) actividades de carácter científico como la realización de investigaciones sobre la cultura material e inmaterial de las instituciones educativas y sus protagonistas;

³⁸ Carrillo y Sánchez, «El “cálculo vivo”»; Carrillo, «Los cuadernos escolares».

b) actividades académicas y formativas, fundamentalmente en el ámbito de la Universidad de Murcia; c) la salvaguarda del patrimonio histórico-educativo de la región de Murcia y d) actividades de carácter museográfico en los locales de los que dispone. Su funcionamiento ha permitido la creación de fondos documentales de diverso tipo como el de manuales escolares, el de catálogos de casas comerciales relacionadas con la educación, el de cuadernos escolares, el de fotografías, el fondo de postales, además de los objetos de diverso tipo relacionados con la educación y el fondo documental que incluye grabaciones audiovisuales que recogen la memoria de los docentes. y una colección de archivos personales de antiguos docentes que se encuentra que se encuentra depositada en el archivo universitario.

La investigación en Historia de la Educación Matemática que están llevando a cabo algunos de sus miembros se enriquece con la utilización de esos fondos que permiten una mirada amplia e integradora a las cuestiones que se plantean en el ámbito de la HEM, desde un nivel legislativo e institucional hasta las planificaciones de aula, los manuales utilizados, el material didáctico y su uso, el reflejo de la actividad de profesores y alumnos en los cuadernos..., la intrahistoria de la educación matemática.

Nota sobre los autores

DOLORES CARRILLO GALLEGO es Licenciada en Ciencias Matemáticas por la Universidad de Zaragoza y Licenciada y Doctora en Pedagogía por la Universidad de Murcia. En la actualidad es profesora titular del Área de conocimiento «Didáctica de las Matemáticas», y su docencia ha estado dirigida a la formación del profesorado en ese ámbito.

Sus líneas de investigación prioritarias son la Historia de la Educación Matemática y la Didáctica de las Matemáticas en la Educación Infantil. Ha sido subdirectora de la Escuela de Magisterio de la Universidad de Murcia y vicedecana de la Facultad de Educación. Es miembro del Centro de Estudios sobre la Memoria Educativa (CEME) de la Universidad de Murcia desde su fundación y forma parte del equipo que gestiona el funcionamiento del Museo Virtual de Historia de la Educación (MUVHE). Ha sido secretaria del CEME (2013-2017) y, en la actualidad, es directora del mismo.

PEDRO LUIS MORENO MARTÍNEZ es Catedrático de Universidad del Departamento de Teoría e Historia de la Educación de la Facultad de Educación de la Universidad de Murcia. Sus líneas de investigación se centran en la historia de la educación en la España contemporánea, la educación popular y de personas adultas, el patrimonio histórico-educativo, la renovación educativa, la educación social, la infancia o el higienismo, sobre las que ha participado en diferentes proyectos de investigación patrocinados por entidades, fundaciones e instituciones regionales, nacionales y europeas y ha publicado numerosos trabajos, monografías y artículos científicos. Ha sido Director del Centro de Estudios sobre la Memoria Educativa (CEME) de dicha Universidad, entre 2013 y 2017, vocal de la Junta Directiva de la Sociedad Española de Historia de la Educación (SEDHE), de 2005 a 2009, y Vicepresidente de la misma de 2009 a 2013, y viene desempeñando el cargo de Vicepresidente de la Sociedad Española para el Estudio del Patrimonio Histórico-Educativo (SEPHE) desde noviembre de 2012 hasta el momento presente. Asimismo, es miembro del Museo Virtual de Historia de la Educación (MUVHE) e investigador principal del Grupo de Investigación E050-03 «Educación, Historia y Sociedad» de la Universidad de Murcia.

ENCARNA SÁNCHEZ JIMÉNEZ es Licenciada en Ciencias Matemáticas por la Universidad de Murcia y Doctora en Pedagogía por la misma universidad. En la actualidad es profesora titular de Universidad del Área de conocimiento «Didáctica de las Matemáticas», y su docencia ha estado dirigida a la formación del profesorado de educación infantil primaria y secundaria en ese ámbito.

Sus líneas de trabajo e investigación se centran en Didáctica de la Matemática (Teoría Antropológica de lo Didáctico, Formación de profesores; Resolución de problemas) e Historia de la Educación Matemática.

Ha sido subdirectora académica de la Escuela de Magisterio de la Universidad de Murcia y directora del Dpto. de Didáctica de las Ciencias Matemáticas y Sociales. Coordina la especialidad de Matemáticas del Máster en Formación del Profesorado de Secundaria Obligatoria y Bachillerato. Es miembro del Centro de Estudios sobre la Memoria Educativa (CEME) de la Universidad de Murcia desde su fundación. Es miembro de la Junta Directiva de la Sociedad de Educación Matemática de la

Región de Murcia (SEMRM). Ha coordinado la organización de concursos de matemáticas dirigidos a estudiantes de primaria, secundaria y estudios de grado universitarios. Está implicada en programas de movilidad internacional y ha sido promotora de varios convenios con instituciones latinoamericanas relacionadas con la formación de maestros.

REFERENCIAS

- Bernal Martínez, José Mariano y José Damián López Martínez. «La Junta para Ampliación de Estudios (JAE) y la enseñanza de la ciencia para todos en España». *Revista de Educación*, número extraordinario (2007): 215-239.
- Bernal Martínez, J. Mariano y J. Damián López Martínez. «Los museos educativos y el material científico-pedagógico construido en la escuela». En *La cultura material de la escuela. En el centenario de la Junta para Ampliación de Estudios, 1907-2007*, editado por Agustín Escolano Benito, 155-168. Berlanga de Duero: Centro Internacional de la Cultura Escolar, 2007.
- Bernal Martínez, J. Mariano, J. Damián López Martínez y Pedro L. Moreno Martínez. «Museos pedagógicos y enseñanza de las ciencias: de las láminas y colecciones a los recursos didácticos virtuales». En *I Encontro Iberoamericano de Museos Pedagógicos e Museólogos da educação. Actas*, 413-425. Santiago de Compostela: Xunta de Galicia, MUPEGA, 2008.
- Bernal Martínez, J. Mariano y J. Damián López Martínez. *El patrimonio científico de los institutos de enseñanza secundaria. Un recurso didáctico en las Ciencias para el mundo contemporáneo*. Madrid: UNED ediciones, 2009.
- Bernal Martínez, J. Mariano, M^a Ángeles Delgado Martínez y J. Damián López Martínez. «El patrimonio histórico-científico como recurso didáctico: de las ciencias de laboratorio a las ciencias para la vida». En *El largo camino hacia una Educación Inclusiva. La Educación Especial y Social del siglo XIX a nuestros días*, coordinado por M.Reyes Berruezo Albéniz y Susana Conejero López, 605-614. Pamplona: Universidad Pública de Navarra, 2009.
- Bernal Martínez, J. Mariano y J. Pedro Marín Murcia. «José Loustau y la Universidad de Murcia (1916-1965): el desarrollo de la competencia profesional y la promoción de la educación científica». En *Arte y oficio de enseñar. Dos siglos de perspectiva histórica*, editado por Pablo Celada Perandones, 287-294 (vol. I). El Burgo de Osma: Sociedad Española de Historia de la Educación, Universidad de Valladolid y Centro Internacional de la Cultura Escolar, 2011.
- Bernal Martínez, J. Mariano y José Pedro Marín Murcia. «El estudio del material científico para el estudio de la Botánica en el CEME». En *Patrimonio y etnografía de la escuela en España y Portugal durante el siglo XX*, editado por

- Pedro L. Moreno Martínez y Ana Sebastián Vicente, 157-166. Murcia: SEPHE-CEME, 2012.
- Burgos-Risco, Alfonso y María J. Martínez-Ruiz. «La memoria de las manos. La realización de un documental de historia de la educación». *Arte, Individuo y Sociedad* 31, no. 2 (2019): 345-359.
- Carrillo, Isabel, Eulàlia Colleldemont y Pedro L. Moreno. «El patrimoni educatiu, element d'una pedagogia cultural i ciutadana». *Temps d'Educació* 35 (2008): 277-290.
- Carrillo Gallego, Dolores. «La Metodología de la aritmética en los comienzos de las Escuelas Normales (1838-1868) y sus antecedentes». PhD diss., Universidad de Murcia, 2005.
- Carrillo Gallego, Dolores. «Vallejo y la iniciación aritmética en las escuelas». En: *José Mariano Vallejo, el matemático ilustrado. Una mirada desde la educación matemática*, editado por Alexander Maz, Manuel Torralbo y Luis Rico, 25-47. Córdoba: Servicio de Publicaciones de la Universidad de Córdoba, 2006.
- Carrillo Gallego, Dolores y Encarna Sánchez Jiménez. «Aprender matemáticas jugando: la propuesta educativa de Eyaralar». En *La cultura material de la escuela. En el centenario de la Junta para la Ampliación de Estudios, 1907-2007*, editado por Agustín Escolano, 183-194. Berlanga de Duero (Soria): CEINCE, 2007.
- Carrillo Gallego, Dolores y Encarna Sánchez Jiménez. «El material de enseñanza en las praxeologías de formación de maestros en España (1920-1936)». En *IV Congrès International sur la TAD*. Toulouse: IUFM de l'Academie de Toulouse (France), 2013.
- Carrillo Gallego, Dolores y Encarna Sánchez Jiménez. «Propuestas de uso de los instrumentos de dibujo para la enseñanza de la geometría en la Edad de Plata». En *Pedagogía museística. Prácticas, usos didácticos e investigación del patrimonio educativo*, coordinado por Ana M. Badanelli, María Poveda Sanz y Carmen Rodríguez. Madrid: Universidad Complutense de Madrid, 2014.
- Carrillo Gallego, Dolores y Josefa Dólera Almada. «Los catálogos de material y la historia de la educación matemática». Póster. XX Simposio de la Sociedad Española de Investigación en Educación Matemática. Universidad de Málaga (España), 2016.
- Carrillo Gallego, Dolores *et al.* *Los cuadernos escolares: entre el texto y la imagen*. Murcia: edit.um, 2017.
- Carrillo Gallego, Dolores. «La representación visual de los ábacos en los catálogos de material de enseñanza». En *Imagen y educación. Marketing, comercialización y didáctica (España, siglo XX)*, editado por Pedro Luis Moreno y Antonio Viñao, 145-154. Madrid: Morata, 2017.

- Carrillo Gallego, Dolores y Encarna Sánchez Jiménez. «El “cálculo vivo” en un cuaderno freinetiano». *HISTEMAT* 3, no. 3 (2017): 40-54.
- Carrillo Gallego, Dolores, Antonio Maurandi López, y Pilar Olivares Carrillo. «El material de matemáticas en el catálogo de Dalmau Carles, Pla (1935)». Póster. IV Congreso Iberoamericano de Historia de la Educación Matemática. Universidad de Murcia (España), 2017.
- Carrillo, Dolores, José Manuel Matos, Pedro Luis Moreno, Encarna Sánchez-Jiménez y Wagner R. Valente. *IV Congreso Iberoamericano de Historia de la Educación Matemática. Actas*. Murcia-España: Centro de Estudios sobre la Memoria Educativa. Universidad de Murcia, 2018.
- Carrillo Gallego, Dolores, Antonio Maurandi López, y Pilar Olivares Carrillo. «Los juegos decrolyanos en los catálogos de material en España (1920-1936)». 20-21. Oporto: ISCHE, (2019).
- Cerdá Mondéjar, Carmen M. «Sobre la celebración de la Fiesta del Árbol en la Región de Murcia: espacio de propaganda política o reflejo de valores educativos». En *Espacios y patrimonio histórico-educativo*, coordinado por Paulí Dávila Balsera y Luis M^a Naya Garmendia, 541-554. Donostia: Erein, 2016.
- Chaachoua, Hamid y Claude Comiti. «L'analyse du rôle des manuels dans l'approche anthropologique». En *II Congrès International su la Théorie Anthropologique du Didactique*, 137-151. Uzés, 2007.
- Da Silva, Vera Lucia Gaspar. «Objetos en viaje: discursos pedagógicos acerca del suministro material de la escuela primaria (Brasil y Portugal, 1870-1920)». *Revista Brasileira de História da Educação. Campinas-SP* 13, no 3 (2013): 207-233.
- Delgado Martínez, M^a Ángeles *et al.*, «El material científico del Instituto Local de Lorca (siglo XIX): recuperación y difusión a través del Museo Virtual de Historia de la Educación». En *I Encontro Iberoamericano de Museos Pedagógicos e museólogos da educação. Actas*, 531-543. Santiago de Compostela: Xunta de Galicia, MUPEGA, 2008.
- Delgado Martínez, M^a Ángeles *et al.*, *El Gabinete de Física del Instituto de Lorca (1864-1883): guía didáctica*. Murcia: Servicio de Publicaciones Consejería de Educación, Formación y Empleo de la Región de Murcia, 2010.
- Delgado Martínez, M^a Ángeles y J. Damián López Martínez, «Dr. Camps (Margarita Comas): una maestra en el exilio». En *Arte y oficio de enseñar. Dos siglos de perspectiva histórica*, editado por Pablo Celada Perandones, 605-614 (vol. I). El Burgo de Osma: Sociedad Española de Historia de la Educación, Universidad de Valladolid y Centro Internacional de la Cultura Escolar, 2011.
- Delgado Martínez, M^a Ángeles y J. Damián López Martínez. «Los diarios del alumnado de la Escuela Normal de Magisterio de Murcia (1931-1933) como

- muestra de la práctica y el quehacer diario en las clases de Primitiva López». En *Patrimonio y etnografía de la escuela en España y Portugal durante el siglo XX*, editado por Pedro L. Moreno Martínez y Ana Sebastián Vicente, 419-434. Murcia: SEPHE-CEME, 2012.
- López Martínez, J. Damián. «Francia en el punto de mira: el material científico para la enseñanza de la física y química en los institutos de segunda enseñanza a partir del Plan de 1845». En *Influencias francesas en la educación española e iberoamericana (1808-2008)*, editado por J. M^a Hernández Díaz, 147-159. Salamanca: Gobalia ediciones Anthema, 2008.
- López Martínez, J. Damián. «Divulgación de la cultura científica a través del patrimonio histórico-científico del Centro de Estudios sobre la Memoria Educativa». En *Memoria, ciudadanía y Museos de educación*, coordinado por Eulalia Colledemont, Nuria Padrós e Isabel Carrillo, 119-130. Vic: Universidad de Vic, 2010.
- López Martínez, J. Damián (coords). *Las ciencias en la escuela. El material científico y pedagógico de la Escuela Normal de Murcia*. Murcia: Editum, 2012.
- López Martínez, J. Damián. *Aurelio Rodríguez Charentón, un maestro en el olvido*. Murcia: Editum, 2014.
- López Martínez, J. Damián. «Construir una imagen de la ciencia: las ilustraciones de los libros escolares de lecturas científicas». En *Actas del XVIII Coloquio de historia de la Educación. Arte, Literatura y educación*, editadas por Nuria Padrós, Eulalia Colledemont y J. Soler, 125-138. Vic: Servicio de publicaciones de la Universitat de Vic, 2015.
- López Martínez, J. Damián et al. «Patrimonio, cultura material e innovación docente: Propuestas y experiencias». *Educació i Història: Revista d'Història de l'Educació* 26 (2015): 89-120.
- López Martínez, J. Damián y J. Mariano Bernal Martínez. «La Revista de Pedagogía como fuente de información sobre el material científico-didáctico escolar». En *Museos pedagógicos. La memoria recuperada*, editado por Víctor Juan, 351- 366. Huesca: Gobierno de Aragón-Museo Pedagógico de Aragón, 2008.
- López Martínez, J. Damián y J. Mariano Bernal Martínez. «El material de enseñanza como recurso didáctico en la Historia de la Educación». En *El Patrimonio histórico-educativo y la enseñanza de la Historia de la Educación*, 53-92. Murcia: Sociedad Española de Historia de la Educación, 2009.
- López Martínez, J. Damián y M^a José Martínez Ruiz-Funes. «Análisis de cuadernos escolares producidos por casas editoriales de ciencias experimentales». En *Espacios y patrimonio histórico-educativo*, coordinado por Paulí Dávila y Luis M.^a Naya, 1.053-1.073. Donostia: Erein, 2016.
- López Martínez, J. Damián y Luisa López Banet. «Cotos escolares: espacios educativos para la enseñanza de las ciencias en la escuela española del siglo XX». *Bordón* 69, no. 3 (2017): 161-174.

- Mahamud, Kira y M.^a José Martínez Ruiz-Funes. «Reconstructing the life histories of Spanish primary school teachers: a novel approach for the study of the teaching profession and school culture». *History of Education* 46, no. 3 (2014): 793-819.
- Margolinas, Claire y Floriane Wozniak. «Usage des manuels dans le travail de l'enseignant: l'enseignement des mathématiques à l'école primaire». *Revue des sciences de l'éducation* 35, no. 2 (2009): 59-82.
- Martínez Ruiz-Funes, María José. «El material froebeliano en España en la segunda mitad del siglo XIX». En *Influencias alemanas en la educación española e iberoamericana (1809-2009)*, editado por J. M.^a Hernández Díaz, 153-166. Salamanca: Globalia ediciones Anatema, 2009.
- Martínez Ruiz-Funes, María José, Pedro L. Moreno Martínez y Ana Sebastián Vicente. «Los catálogos de material de enseñanza como recurso didáctico». En *Genealogía y desarrollo del sistema educativo liberal*, editado por Gloria Espigado Tocino et al., 867-877. Cádiz: Universidad de Cádiz, 2013.
- Martínez-Valcárcel, Nicolás (dir.). *La construcción de los recuerdos escolares de Historia de España en Bachillerato (1993-2013). Análisis, interpretación y poder de cambio de los testimonios de profesores y alumnos*. Valencia: Nau Llibres, 2014.
- Martínez-Valcárcel, Nicolás y Ramón García. *El patrimonio enseñado: plataforma para el desarrollo del turismo responsable. Base de Datos 2013-2014*. Murcia: Diego Marín, 2016.
- Martínez-Valcárcel, Nicolás. «El uso del libro de texto de Historia de España en bachillerato». *Revista História da Educação* 20, no. 50 (2016): 69-93.
- Meda, Juri y Antonio Viñao. «School Memory: Historiographical Balance and Heuristics Perspectives». En *School Memories. New Trends in the History of Education*, editado por Cristina Yanes-Cabrera, Juri Meda y Antonio Viñao. New York: Springer, 2017.
- Moreno Martínez, Pedro Luis. «El mobiliario escolar en los catálogos de material de enseñanza: consideraciones metodológicas». En *La infancia en la Historia: espacios y representaciones*, coordinado por Paulí Dávila y Luis M.^a Naya, 342-355. Donostia: Erein, 2005.
- Moreno Martínez, Pedro Luis. «History of School Desk Development in Terms of Hygiene and Pedagogy in Spain (1838-1936)». En *Materialities of Schooling. Design – Technology – Objects – Routines*, editado por Martin Lawn y António Nóvoa, 71-95. Oxford: Symposium Books, 2005.
- Moreno Martínez, Pedro Luis. «The Hygienist Movement and the Modernization of Education in Spain». *Paedagogica Historica. International Journal of the History of Education* 42, no. 6 (2006): 793-815.
- Moreno Martínez, Pedro Luis. «La modernización de la cultura material de la escuela pública en España, 1882-1936». En *La cultura material de la escuela*.

- En el centenario de la Junta para Ampliación de Estudios, 1907-2007*, editado por Agustín Escolano Benito, 45-74. Berlanga de Duero: Centro Internacional de la Cultura Escolar, 2007.
- Moreno Martínez, Pedro Luis. «El aula en el recuerdo: biografía, memoria y cultura material de la escuela primaria en España, 1900-1970». En *Museos Pedagógicos. La memoria recuperada*, editado por Víctor Juan, 95-108. Huesca: Museo Pedagógico de Aragón, 2008.
- Moreno Martínez, Pedro Luis. «La Historia de la educación como disciplina y campo de investigación: renovación historiográfica, patrimonio y educación». En *El largo camino hacia una educación inclusiva. Aportaciones desde la Historia de la Educación*, coordinado por Reyes Berruezo, 141-151. Pamplona: Universidad Pública de Navarra, 2009.
- Moreno Martínez, Pedro Luis. «Els museus virtuals d'educació com a pedagogia». *Butlletí MUVIP* 1 (2009): 11-16.
- Moreno Martínez, Pedro Luis. *Félix Martí Alpera (1875-1946): un maestro y la escuela de su tiempo*. Murcia: Ediciones de la Universidad de Murcia, 2010.
- Moreno Martínez, Pedro Luis. «Presentación». *Educatio Siglo XXI* 28, no. 2 (2010): 9-15.
- Moreno Martínez, Pedro Luis. «Las Memorias de Félix Martí Alpera». En Martí Alpera, Félix: *Memorias*, edición y estudio introductorio de Pedro L. Moreno, I-XXXII. Murcia: Ediciones de la Universidad de Murcia, 2011.
- Moreno Martínez, Pedro Luis. «El Museo Pedagógico Nacional y la modernización educativa en España (1882-1941)». En *La Institución Libre de Enseñanza y Francisco Giner de los Ríos: nuevas perspectivas. 2. La Institución Libre de Enseñanza y la cultura española*, editado por José García Velasco y Antonio Morales Moya, 458-475. Madrid: Fundación Francisco Giner de los Ríos [Institución Libre de Enseñanza] – Acción Cultural Española, 2012.
- Moreno Martínez, Pedro Luis y Ana Sebastián Vicente. «Los catálogos de material de enseñanza y la cultura material de la escuela. La colección del Centro de Estudios sobre la Memoria Educativa (CEME) de la Universidad de Murcia». En *Patrimonio y etnografía de la escuela en España y Portugal durante el siglo XX*, editado por Pedro L. Moreno Martínez y Ana Sebastián Vicente, 293-309. Murcia: SEPHE-CEME, 2012.
- Moreno Martínez, Pedro Luis. «Rosa Sensat, la cultura material de l'escola i el material d'ensenyament». *Temps d'Educació* 44 (2013): 77-99.
- Moreno Martínez, Pedro Luis y José Pedro Marín Murcia. «La casa comercial Cultura y la oferta de Material Pedagógico Moderno en España (1924-1934)». En *Pedagogía museística. Prácticas, usos didácticos e investigación del patrimonio educativo*, coordinado por Ana M. Badanelli, María Poveda Sanz y Carmen Rodríguez, 523-531. Madrid: Universidad Complutense de Madrid, 2014.

- Moreno Martínez, Pedro Luis. «Las Jornadas Científicas de la Sociedad Española para el Estudio del Patrimonio Histórico-Educativo (SEPHE) y el avance del conocimiento». En *Memoria de la educación. El legado pedagógico de Julio Ruiz Berrio*, editado por Carmen Colmenar y Teresa Rabazas, 281-303. Madrid: Biblioteca Nueva, 2015.
- Moreno Martínez, Pedro Luis. «El Centro de Estudios sobre la Memoria Educativa (CEME) de la Universidad de Murcia: una aventura académica en curso». *Cabás – Revista digital sobre el Patrimonio Histórico-Educativo* 14 (2015): 173-187. URL: <http://revista.muesca.es/centrosph14/351-ceme>
- Moreno Martínez, Pedro Luis. «El Museo Virtual de Historia de la Educación (MUVHE) y el Centro de Estudios sobre la Memoria Educativa (CEME) de la Universidad de Murcia». En *Los Museos Pedagógicos en España. Entre la memoria y la creatividad*, coordinado por Pablo Álvarez Domínguez, 175-188. Gijón – Sevilla: Trea – Editorial Universidad de Sevilla, 2016.
- Moreno Martínez, Pedro Luis y Antonio Viñao (coords.). *Imagen y educación. Marketing, comercialización, didáctica (España, siglo XX)*. Madrid: Morata, 2017.
- Moreno Martínez, Pedro Luis. «Memoria escolar y patrimonio educativo». En *Educación, historia y sociedad. El legado historiográfico de Antonio Viñao*, editado por Pedro L. Moreno Martínez, 408-415. Valencia: Tirant, 2018.
- Moreno Martínez, Pedro Luis. «El Museo Pedagógico Nacional: un laboratorio para la formación del magisterio». En *Laboratorio de la Nueva Educación. En el centenario del Instituto-Escuela*, editado por Belén Alarcó, 408-415. Madrid: Fundación Francisco Giner de los Ríos [Institución Libre de Enseñanza], 2019.
- Sánchez Jiménez, Encarna. «La resolución de problemas: aportaciones de Aurelio Rodríguez Charentón». En *Arte y oficio de enseñar. Dos siglos de perspectiva histórica*, editado por Pablo Celada Perandones, 507-516. El Burgo de Osma: Sociedad Española de Historia de la Educación, Universidad de Valladolid y Centro Internacional de la Cultura Escolar, 2011, 2 vols.
- Sánchez Jiménez, Encarna. «Las Escuelas Normales y la renovación de la enseñanza de las matemáticas (1909-1936)». PhD diss., Universidad de Murcia, 2015.
- Sebastián Vicente, Ana. «Los manuales escolares: cultura material de la escuela y fuente para la historia de la educación. Un análisis de los libros de lectura para adultos neolectores durante las campañas de alfabetización del franquismo». En *Museos Pedagógicos. La memoria recuperada*, editado por Víctor Juan, 207-220. Huesca: Museo Pedagógico de Aragón, 2008.
- Sebastián Vicente, Ana. «Los espacios educativos en la educación de personas adultas. Una aproximación a través de las imágenes de los cuadernos escolares». En *Espacios y patrimonio histórico-educativo*, coordinado por Paulí

- Dávila Balsera y Luis M^a Naya Garmendia, 1.101-1.114. Donostia: Erein, 2016.
- Terrón Bañuelos, Aida. «El profesorado. Autobiografías, memorias y diarios». En *Educación, historia y sociedad. El legado historiográfico de Antonio Viñao*, editado por Pedro L. Moreno Martínez, 355-383. Valencia: Tirant, 2018.
- Viñao, Antonio. «The School Head's Office as Territory and Place: location and physical layout in the first Spanish graded schools». En *Materialities of Schooling. Design – Technology – Objects – Routines*, editado por Martin Lawn y António Nóvoa, 47-70. Oxford: Symposium Books, 2005.
- Viñao, Antonio. «La memoria escolar: restos y huellas, recuerdos y olvidos». *Annali di Storia dell'Educazione e delle Istituzioni Scholastiche* 12 (2005): 19-33.
- Viñao, Antonio. «Historia y educación: memorias, olvidos y silencios (bases para la creación de un centro de memoria educativa)». En *Jornada de Homenaje al maestro del Consejo Escolar de la Región de Murcia*, 69-90. Murcia: Consejería de Educación y Cultura, Consejo Escolar, 2005.
- Viñao, Antonio. «Templos de la patria, templos del saber. Los espacios de la escuela y la arquitectura escolar». En *Historia ilustrada de la escuela en España. Dos siglos de perspectiva histórica*, dirigida por Agustín Escolano, 47-71. Madrid: Fundación Germán Sánchez Ruipérez, 2006.
- Viñao, Antonio. «El espacio escolar: viejas cuestiones, nuevos escenarios». En *Historia ilustrada de la escuela en España. Dos siglos de perspectiva histórica*, dirigida por Agustín Escolano, 289-308. Madrid: Fundación Germán Sánchez Ruipérez, 2006.
- Viñao, Antonio. «Los cuadernos escolares como fuente histórica: aspectos metodológicos e historiográficos». *Annali di Storia dell'Educazione e delle Istituzioni Scholastiche* 13 (2006): 17-35.
- Viñao, Antonio. «La escuela y sus escenarios en la España del siglo XX: el espacio y la arquitectura escolar». En *La escuela y sus escenarios*, editado por Juan Gómez Fernández, Gloria Espigado Tocino y Miguel Beas Miranda, 9-36. El Puerto de Santa María: Concejalía de Cultura del Ayuntamiento de El Puerto de Santa María, 2007.
- Viñao, Antonio. «Memoria escolar y Guerra Civil. Autobiografías, memorias y diarios de maestros y maestras». *Cultura Escrita & Sociedad* 4 (2007): 171-202.
- Viñao, Antonio. «Memoria, patrimonio y educación». *Educatio Siglo XXI* 28, no. 2 (2010): 17-42
- Viñao, Antonio. «Ayer y hoy de la educación en España: memorias y desmemorias». En *Lecciones contra el olvido. Memoria de la educación y educación de la memoria*, coordinado por Carlos Lomas, 23-60. Barcelona: Octaedro, 2011.

- Viñao, Antonio. «El patrimonio histórico-educativo: memoria, nostalgia y estudio». *Con-Ciencia Social* 15 (2011): 141-147.
- Viñao, Antonio. «Teacher's Egodocuments as a Source of Classroom History. The Case of Autobiographies, Memoirs and Diaries». En *The Black Box of Schooling. A Cultural History of the Classroom*, editado por Sjaak Braster, Ian Grosvenor y M^a del Mar del Pozo, 141-157. Bruxelles: P.I.E. Peter Lang, 2011.
- Viñao, Antonio y María José Martínez Ruiz Funes, «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 *Arte y oficio de enseñar. Dos siglos de perspectiva histórica*, editado por Pablo Celada Perandones, 245-254 (vol. I). El Burgo de Osma: Sociedad Española de Historia de la Educación, Universidad de Valladolid, Centro Internacional de la Cultura Escolar, 2011.
- Viñao, Antonio. «El MUVHE y el CEME como pre-texto: reflexiones sobre la protección, conservación, estudio y difusión del patrimonio histórico-educativo». En *Patrimonio y Etnografía de la escuela en España y Portugal durante el siglo XX*, editado por Pedro L. Moreno Martínez y Ana Sebastián Vicente, 639. Murcia: Sociedad Española para el Estudio del Patrimonio Histórico-Educativo (SEPHE) y Centro de Estudios sobre la Memoria Educativa (CEME) de la Universidad de Murcia, 2012.
- Viñao, Antonio. «Historia de las disciplinas, profesionalización docente y formación de profesores: el caso español». *Pro-Posições* 23 (2012): 103-118.
- Viñao, Antonio. «La historia de las disciplinas escolares en España: una revisión con especial atención a la educación secundaria». En *Aulas con memoria. Ciencia, educación y patrimonio en los Institutos históricos de Madrid (1837-1936)*, editado por Leoncio López Ocón, Santiago Aragón y Mario Pedrazuela, 265-277. Madrid: CEIMES, CSIC y Comunidad de Madrid, 2012.
- Viñao, Antonio. «Balance de la investigación sobre cuadernos escolares en España». En *La historia de la cultura escolar en Italia y España: balance y perspectivas*, editado por Juri Meda y Ana Badanelli, 63-82. Macerata: Edizioni Università di Macerata (EUM), 2013.
- Viñao, Antonio. «El Libro escolar». En *Historia de la edición en España 1939-1975*, dirigido por Jesús A. Martínez Martín, 681-698. Madrid: Marcial Pons Historia, 2015.
- Viñao, Antonio. «El espacio escolar ¿Cómo abordar un objeto polifacético y multiforme?». En *Espacios y patrimonio histórico-educativo*, coordinado por Paulí Dávila Balsera y Luis M^a Naya Garmendia, 25-59. Donostia: Erein, 2016.

Viñao Antonio y M^a José Martínez Ruiz-Funes, «The illustrated postcards as a tool of construction and reconstruction of the school memory (Spain, 19th-20th century)». En *School memories. New trends in the history of education research*, editado por Juri Meda, Cristina Yanes y Antonio Viñao, 29-46. New York: Springer, 2016.

Viñao, Antonio, M^a José Martínez Ruiz-Funes y Pedro L. Moreno Martínez. *Tarjeta postal ilustrada y educación (España, siglos XIX-XX)*. Murcia: edit.um, 2016.

DEBATE

LAS CONSTRUCCIONES ESCOLARES EN ESPAÑA EN LOS AÑOS VEINTE Y TREINTA DEL SIGLO PASADO (LA DICTADURA PRIMORRIVERISTA Y LA SEGUNDA REPÚBLICA)

*School buildings in Spain in the twenties and thirties
of the past century (Primo de Rivera Dictatorship
and the Second Republic)*

Francisco Javier Rodríguez Méndez^a,
María del Pilar García Salmerón^b
y Antonio Viñao Frago^γ

INTRODUCCIÓN

Tras una larga fase de manipulación, denigración, desmemoria u olvido por la historiografía educativa de lo que había sido o intentado ser la educación durante la Segunda República, en la segunda mitad de los años setenta comenzaron a aparecer los primeros libros dedicados monográficamente al tema a cargo de Mariano Pérez Galán (1975), Antonio Molero Pintado (1977) y Mercedes Samaniego Boneu (1977), si bien el primero dejaba fuera de su análisis los años de la guerra civil y los otros dos se limitaban a los ministerios de Marcelino Domingo y Fernando de

^a Escuela Politécnica Superior de Zamora. Universidad de Salamanca. Avda. Cardenal Cisneros, 34 (Campus Viriato) 49029 Zamora. España. rodmen@usal.es

^b Calle Hermanos Becerril 34, 4º A. 16004 Cuenca. España. pgarciasalmeron@gmail.com

^γ Facultad de Educación. Universidad de Murcia. Campus universitario de Espinardo. 30100 Murcia. España. avinao@um.es

los Ríos durante el bienio azañista de 1931-1933.¹ Redactados dichos estudios en los años del tardofranquismo y/o la transición hacia un nuevo régimen político, a ellos que habría que añadir la traducción en 1978 del libro de Ramón Safón sobre la educación en la zona republicana durante la guerra civil, así como, ya en la década de los ochenta, los de Claudio Lozano Seijas (1980), Fernando Millán (1983) sobre la «revolución laica» y Juan Manuel Fernández Soria (1984) sobre la educación durante la guerra civil en ambas zonas.² De un modo u otro, todos ellos fueron escritos y publicados en el contexto de lo que podríamos llamar un primer intento de recuperación historiográfica de este período de nuestra historia.

Esta relación, sin pretensiones exhaustivas,³ de estudios de carácter general y diferentes delimitaciones temporales, comenzó a verse acompañada, en una segunda fase, por una serie de trabajos de ámbito local, comarcal, provincial o regional sobre la educación en la Segunda República, o sobre aspectos determinados de la misma, desde la década de los ochenta y, sobre todo, durante los años noventa del siglo XX y los primeros años del siglo XXI, de tal modo que puede afirmarse que, contra cierta lógica, en este campo los estudios de índole general, que abarcaban todo el país, precedieron en el tiempo a aquellos territorial o temáticamente más limitados.⁴ De ahí que estos trabajos posteriores sirvan para comprobar hasta qué punto fueron o no efectivas y se aplicaron algunas de las

¹ Mariano Pérez Galán, *La enseñanza en la Segunda República española* (Edicusa: Madrid 1975), Antonio Molero Pintado, *La reforma educativa de la Segunda República española. Primer bienio* (Santillana: Madrid 1977), y Mercedes Samaniego Boneu, *La política educativa de la II República durante el bienio azañista* (C.S.I.C.: Madrid 1977).

² Ramón Safón, *La educación en la España revolucionaria* (Las Ediciones de La Piqueta: Madrid 1978), Claudio Lozano, *La educación republicana, 1931-1939* (Universidad de Barcelona: Barcelona 1980), Fernando Millán, *La revolución laica: de la Institución Libre de Enseñanza a la escuela de la República* (Fernando Torres: Valencia 1983), y Juan Manuel Fernández Soria, *Educación y cultura en la guerra civil (España 1936-1939)* (Nau Llibres: Valencia 1984).

³ Como es obvio, durante los años setenta y ochenta aparecerían artículos, asimismo generales sobre el tema, y se le dedicarían algunos capítulos en libros más amplios sobre la Segunda República. Valgan, a título de ejemplo, los de Matilde Vázquez, «La reforma educativa en la zona republicana durante la guerra civil», *Revista de Educación* 240 (1975): 60-72, Miguel Ángel González Muñiz, *Problemas de la Segunda República* (Ediciones Júcar; Madrid 1974), 327-407, y Carlos Alba Tercedor, «La educación en la II República: un intento de socialización política», en *Estudios sobre la Segunda República española*, ed. Manuel Ramírez (Tecnos; Madrid 1975), 47-75.

⁴ Un análisis comparativo de dichos estudios, hasta un total de 33, que la misma autora declara no exhaustivo, es el de María del Pilar García Salmerón, «La política y las realizaciones educativas de la segunda República, a la luz de los estudios locales», *Sarmiento. Anuario galego de historia da educación* 8 (2004): 103-125.

medidas, políticas y disposiciones generales sobre la educación en la Segunda República. Por ejemplo, las relativas a la creación y construcción de escuelas, la retirada de los símbolos religiosos de las escuelas, y otras medidas de signo laicista, o la Ley de Confesiones y Congregaciones Religiosas de 1933, por citar algunos de los temas más controvertidos.

La cuestión relativa a la creación y construcción de escuelas fue objeto de debate ya desde las primeras publicaciones. En especial, al cuantificar el «esfuerzo» escolarizador republicano, cualquier lector podía apreciar diferencias en las cifras que se ofrecían en los estudios mencionados. Los cálculos sobre el número de docentes del magisterio primario o de escuelas construidas o creadas desde 1931 a 1936 diferían según la perspectiva o criterios empleados por quien los efectuaba.

Dos tipos de investigaciones relacionadas entre sí —sobre la evolución general de las construcciones escolares en la España del primer tercio del siglo XX, en un caso, y sobre la determinación comparativa de dicho «esfuerzo» constructor entre la dictadura primorriverista (1923-1930) y la Segunda República (1931-1936), en otro—, junto con la celebración de diversas exposiciones y las publicaciones aparecidas, en torno al 2006, con motivo del 75 aniversario de la proclamación de la Segunda República, replantearon dicho debate desde una nueva perspectiva: la de las continuidades y los cambios —si los hubo y en qué sentido— entre la política de construcciones escolares llevada a cabo durante la dictadura de Primo de Rivera y la Segunda República.

Un artículo, publicado en 2013, de María del Pilar García Salmerón, redactado tras una investigación minuciosa, reabrió la polémica, nunca cerrada, con el fin de rebatir, en este punto, las «inexactitudes descomunales» que, a su juicio, se vertían en el catálogo de la exposición *La escuela de la II República* organizada en 2007 por la Fundación de Investigaciones Educativas y Sindicales (FIES) de la Federación de Enseñanza de Comisiones Obreras en relación, entre otros aspectos, el «plan masivo de construcciones escolares» que, según dicho catálogo, se llevó a cabo en la Segunda República y las cifras ofrecidas en el mismo sobre el incremento en el número de maestros.⁵ Según la síntesis efectuada por la autora en el resumen inicial,

⁵ María del Pilar García Salmerón, «Radiografía de las construcciones escolares públicas en España (1920-1937): la imagen distorsionada de la II República», *Aportes* 28, n.º 83 (2013): 21-52 (cita en p. 23).

La situación generalizada de penuria de los locales-escuela en España comenzó a cambiar a partir de la década de los veinte. La mejora y expansión del parque público de edificios escolares se vio favorecida por factores como la implicación del Estado y la habilitación de presupuestos extraordinarios. El tiempo y forma en la expansión de la red escolar pública fue marcada por los ayuntamientos de todo signo político. El cálculo global, referido al número de escuelas de nueva planta alzadas durante esta etapa con el auxilio económico estatal demuestra que, durante los años que median entre 1922 y 1931 se levantaron en España más escuelas que durante la II República. Queda desmontado el tópico que atribuye al advenimiento republicano el mérito del mayor incremento en las infraestructuras escolares de la historia contemporánea.⁶

Sus conclusiones, tras un cómputo minucioso de las escuelas/aulas construidas en dichos años, eran tajantes:

[...] en los años veinte se alzaron en España en torno a mil doscientos edificios escolares, en los que tendrían cabida más de cuatro mil aulas. Durante la II República se concluyeron las obras de unos setecientos edificios escolares, con una cifra cercana a las tres mil aulas.

Por tanto, el discurso tan extendido y aceptado que encumbra a la República como el régimen político pionero y responsable de una drástica mejora en las infraestructuras escolares debe cuestionarse seriamente.⁷

La reciente publicación por García Salmerón de la monumental — por su extensión— y documentada *Radiografía de las construcciones escolares públicas en España, 1922-1937* (Madrid: Ministerio de Educación y Formación Profesional, 2018, 777 páginas. ISBN 978-84-369-5883-6), prologada por Gabriela Ossenbach Sauter, fue el origen de la recepción en *Historia y Memoria de la Educación* de un comentario-reseña redactado por otro de los mejores conocedores de las construcciones

⁶ García Salmerón, «Radiografía de las construcciones escolares públicas en España (1920-1937)», 21.

⁷ García Salmerón, «Radiografía de las construcciones escolares públicas en España (1920-1937)», 37-38.

escolares en la España del primer tercio del siglo XX, Francisco Javier Rodríguez Méndez, autor asimismo de algún estudio sobre la debatida cuestión del cómputo de las escuelas construidas y creadas durante la Segunda República. Su lectura nos hizo pensar en la posibilidad de que García Salmerón, a la vista de dicho comentario-reseña, ofreciera su punto de vista sobre lo que en ella se decía, abriendo así la sección de debates de la revista. Una sección que, en este caso, se cerraría con la aportación, por parte de Antonio Viñao, como estudioso asimismo de las construcciones escolares y de la escolarización en los años mencionados, de unas reflexiones finales más de índole metodológica que conclusivas.

Dicho esto, a modo de presentación, damos paso a la cuestión debatida siguiendo el orden de intervenciones indicado.

FRANCISCO JAVIER RODRÍGUEZ MÉNDEZ

María del Pilar García Salmerón es Licenciada en Filosofía y Ciencias de la Educación por la UNED y Doctora en Filosofía y Ciencias de la Educación, también por la UNED. Compatibiliza su vocación docente, ejercida en el CEIP «Fuente del Oro» de Cuenca, con la investigación en el campo de las políticas y realizaciones educativas de la segunda República. Se trata de una línea de investigación —explica Gabriela Ossenbach, su directora de tesis y autora del prólogo— en la que la autora lleva trabajando largos años, a lo largo de los cuales ha ido anticipando parte del libro ahora publicado. Destaca en primer lugar su Tesis doctoral,⁸ defendida en 1999 y publicada algo después con el título *Educación y República en Cuenca, 1931-1939*.⁹ Los artículos titulados *La política y las realizaciones educativas de la segunda República, a la luz de los estudios locales*¹⁰ —de 2004— y *Radiografía de las construcciones escolares públicas en España (1920-1937): la imagen distorsionada de la*

⁸ María del Pilar García Salmerón, *La enseñanza en Cuenca durante la II República y la Guerra Civil Española*. Tesis doctoral (Madrid: Universidad Nacional de Educación a Distancia, 1999).

⁹ María del Pilar García Salmerón, *Educación y República en Cuenca, 1931-1939* (Cuenca: Diputación Provincial de Cuenca, 2003).

¹⁰ García Salmerón, «La política y las realizaciones educativas de la segunda República a la luz de los estudios locales», *Sarmiento. Anuario galego de historia da educación* 8 (2004): 103-125.

*II República*¹¹ —de 2013— constituyen la base en que se sustenta la publicación que ahora se nos brinda.

No son pocas las similitudes entre el perfil de la autora y el de quien esto escribe. Además del año de nacimiento, compartimos la pasión por el mismo tema de investigación —ella desde su formación en Educación y yo desde la mía como arquitecto— y también, quizás, nuestra condición de *outsiders* por el hecho de ejercer la docencia en aulas más o menos alejadas de nuestro principal interés. No nos conocemos personalmente, pero anduvimos cerca de ello cuando en 2014 participé en las VI Jornadas de la SEPHE con la contribución titulada *Pero, ¿cuántas escuelas construyó realmente la República?*.¹² Algún tiempo después, Gabriela Ossenbach me propuso colaborar con Pilar García Salmerón, dada la coincidencia entre nuestros intereses. En aquel momento, tras darle muchas vueltas, decliné el ofrecimiento, y pienso que lo hice, en parte, por lealtad debida en el contexto de una contienda académica. Ahora, pasados cinco años, se me remite por la misma vía el libro de Pilar García para que redacte una reseña. A la vista de la alta calidad del resultado, debiera lamentarme de aquella negativa, que es lo que quizás se busca, pero... así son las cosas. Y, dicho lo cual, entro en materia.

El libro está estructurado en tres capítulos, las conclusiones y un apéndice documental que ocupa algo más de la mitad de las 777 páginas de la publicación. El primero de los capítulos estudia con gran profundidad el marco legal, económico y social de las construcciones escolares públicas durante el período 1922-1937. Frente a la opinión generalizada hasta ahora de que fue principalmente a partir del advenimiento de la II República cuando las construcciones escolares cobraron especial auge, la autora pone en valor la labor desempeñada en este campo durante el Directorio Militar, así como el importante papel desempeñado por las Cajas de Ahorro y el Instituto Nacional de Previsión. Y lo hace basándose no en opiniones, sino en los resultados reflejados en las tablas del anexo documental, que, resumidos en el cuadro de la página 307, no dejan lugar a dudas para la autora: «En los años veinte se alzaron en

¹¹ García Salmerón, «Radiografía de las construcciones escolares públicas en España (1920-1937): la imagen distorsionada de la II República», *Aportes* 28, n° 83 (2013): 21-52.

¹² Francisco Javier Rodríguez Méndez, «Pero, ¿cuántas escuelas construyó realmente la República? Parte primera: 1936-1939», en *Actas de las VI Jornadas Científicas de la Sociedad Española para el Estudio del Patrimonio Histórico Educativo* (Madrid, 2014), 567-575.

España en torno a mil doscientos edificios escolares, en los que tendrían cabida más de cuatro mil aulas. Durante la II República se concluyeron las obras de unos setecientos edificios escolares, en los que se instalarían unas tres mil aulas».

El progresivo mayor protagonismo de los Municipios frente al Estado en la promoción de las construcciones escolares queda patente de forma palmaria en el cuadro 2.5 de la página 144, cuyas cifras podrían resumirse así: mientras que en el período 1922-1931 los municipios promovieron un total de 1.968 aulas frente a las 2.018 del Estado (lo que implica un 49% de iniciativa municipal y un 51% de la estatal), en el período 1931-1937 las tornas cambiaron abrumadoramente a favor de los primeros: 6.957 aulas de los municipios frente a las 2.751 del Estado (lo que implica un 72% de iniciativa municipal y un 28% de la estatal). Ahora bien, en este segundo período 1931-1937 las realizaciones no fueron a la par del crecimiento en la asunción de responsabilidades por los Municipios, y así se desprende del hecho de que, mientras que los consistorios promovieron doble cantidad de aulas que el Estado, el cómputo final de aulas terminadas fue similar en ambas modalidades. «Esto parece indicar —concluye la autora— una mayor efectividad en la ejecución de obras tuteladas por el Estado, con la supervisión directa de la Oficina Técnica para la Construcción de Escuelas, frente a las obras controladas por las corporaciones locales» (p. 144).

A la vista de la desigual distribución geográfica de las inversiones edilicias que se desprende de las tablas del anexo II, nos parece muy interesante la reflexión planteada por la autora, quien, ante la flagrante disparidad de las «Coordenadas espacio-temporales de los nuevos edificios», se pregunta si la Dirección General de Primera Enseñanza llegó a implementar algún tipo de medida para paliar las carencias de las regiones más pobres. La conclusión que obtiene, tras un análisis riguroso de los listados por provincias e índices de analfabetismo, es que «no existió una planificación inspirada [...] ni se buscó compensar los desajustes interterritoriales» (p.150).

El segundo capítulo se dedica a analizar cuantitativa y cualitativamente las construcciones escolares públicas entre 1922 y 1937. Y lo hace con una profundidad y exhaustividad como no se había hecho hasta ahora. Todo lo expuesto —en unión de los listados y tablas de los Anexos I

y II— posee un incalculable valor y servirá de base en los ulteriores estudios de detalle. Se trata de un desarrollo de un artículo de 2013 que compartía título con el actual libro, si bien se titulaba de manera diferente (*La imagen distorsionada de la República*) pero quizás más expresiva respecto a las conclusiones del estudio. A este último estudio se refiere el profesor Antonio Viñao en un reciente artículo,¹³ y a él dedica un extenso epígrafe del mismo («La polémica sobre la política de construcciones escolares»). Viñao Frago, que no objeta las conclusiones generales de García Salmeron a las que antes nos hemos referido, se posiciona en el debate del recuento de las escuelas, y no tanto para ofrecer sus propias cifras, sino para «señalar algunas cuestiones metodológicas» que «complementan» los postulados de la autora y que podrían ser útiles en futuros inventarios. A dicho artículo remitimos para una mayor profundización en esta materia.

El que esto escribe, por su parte, dio a conocer en 2014 un texto de parecida temática y similares conclusiones, en el que involuntariamente pasamos por alto el artículo de Pilar García de 2013. Se trató, a mi juicio, de una de esas confluencias que se dan en diversos momentos y campos de la ciencia cuando un tema está lo suficientemente maduro.¹⁴ Estudiosos de una misma materia, a ambos nos llamaron poderosamente la atención la disparidad y exageración de los datos relativos a construcciones escolares durante el período republicano. Por esa razón, y tras acotar en parecidos términos el hecho constructivo y sus agentes, nos volcamos en acometer en primer lugar lo que estaba más a mano: un vaciado íntegro de la *Gaceta de Madrid*. Ahora bien, mientras que Pilar García llevó a término la prospección y además la completó con otras provenientes de diversos archivos, la nuestra se halla inacabada. Además, y como expresaba el título completo de aquella contribución,¹⁵ se

¹³ Antonio Viñao Frago, «La “educación republicana” y algunos otros textos de Claudio Lozano», en *La historia de la educación entre Europa y América: estudios en honor del profesor Claudio Lozano Seijas*, dirs. Olegario Negrín Fajardo, Javier Vergara Ciordia y Conrado Vilanou Torrano (Madrid: Editorial Dykinson, 2018), 103-114.

¹⁴ Me consta, al menos, otro recuento efectuado por el colectivo *Cazarabet* para las provincias aragonesas: *El esfuerzo de la República en la construcción de nuevas escuelas en Aragón (1931-1937), a través de la Gazeta* [consulta: 16-04-2016]. Disponible en: <http://www.cazarabet.com/idea/escuelas/escuelasrepublica.htm>

¹⁵ Rodríguez Méndez, «Pero, ¿cuántas escuelas construyó realmente la República? Parte primera: 1936-1939».

comenzó desde las postrimerías de la República —1939—, llegando con el recuento en aquella ocasión hasta 1936, y a fecha de hoy hasta 1933. A pesar de carecer aún de los datos correspondientes a los años 1931 y 1932, creo que sería interesante comparar someramente los resultados obtenidos hasta la fecha por un servidor con los publicados por Pilar García, y así obtener algunas conclusiones sobre la metodología y los criterios adoptados en cada recuento.

Aunque Pilar García hable siempre de escuelas «proyectadas» para referirse a las aprobadas oficialmente (p. 308), nosotros preferimos hablar de escuelas «programadas», y así lo hemos hecho tanto en el artículo de 2014 como en la tabla comparativa que se adjunta. No son pocos los casos de escuelas proyectadas (es decir, que contaban ya con proyecto arquitectónico supervisado por la Oficina Técnica) cuyo procedimiento no llegó siquiera a iniciarse, a la espera del solar y/o la aportación municipal que nunca se hicieron efectivos, o por el motivo que fuere. Casos estos que, naturalmente, no han de figurar en los listados.

AÑO	Aulas de unitarias programadas		Aulas de unitarias Construidas		Aulas de graduadas Programadas		Aulas de graduadas construidas		TOTAL programadas		TOTAL construidas	
	MPGS	FJRM	MPGS	FJRM	MPGS	FJRM	MPGS	FJRM	MPGS	FJRM	MPGS	FJRM
1931	61	¿?	40	¿?	508	¿?	394	¿?	569	¿?	434	¿?
1932	212	¿?	131	¿?	518	¿?	291	¿?	730	¿?	422	¿?
1933	687	485	383	133	1.344	1.313	692	555	2.031	1.798	1.075	688
1934	579	552	248	237	1.491	1.674	513	537	2.070	2.226	761	774
1935	640	661	81	153	1.212	1.829	151	330	1.852	2.490	232	483
1936	463	814	3	401	994	2.445	0	1.296	1.457	3.259	3	1.697
1937	345	50	2	91	654	180	0	310	999	230	2	401
1938	-	7	-	39	-	41	-	115	-	48	-	154
Total	2.987	2.569	888	1.054	6.721	7.482	2.041	3.143	9.708	10.051	2.929	4.197

Tabla elaborada por el autor de la reseña tomando como base las tablas de las páginas 484-503 del libro de Pilar García Salmerón y sus propios datos.

La tabla anterior se refiere únicamente a la actividad correspondiente al período de vigencia de la II República Española, pues del periodo

1922-1931 solamente aporta datos la autora del libro. En dicha tabla se especifican, según cada investigador,¹⁶ las cifras de aulas «programadas» o aulas «construidas», ya se trate de escuelas unitarias, graduadas o de la suma de ambas. Teniendo en cuenta que faltan en un caso los resultados correspondientes a 1931 y 1932, se observa una considerable disparidad entre las cifras totales de aulas programadas —9.708 (MPGS) frente a 10.051 (FJRM)— y más entre las aulas construidas —2.929 (MPGS) frente a 4.197 (FJRM)—, discrepancias que podrían deberse, más que a errores en el recuento, a los diferentes criterios empleados en su obtención.

Habida cuenta de la carencia antes mencionada, podría pensarse que se da una cierta coherencia entre las cifras de aulas de unitarias programadas —2.987 (MPGS) y 2.569 (FJRM)—, por implicar un menor recuento en un menor plazo. En cambio, entre las correspondientes a las aulas de graduadas programadas —6.721 (MPGS) y 7.482 (FJRM)— la incoherencia es total, pues se programan más escuelas en un menor plazo. Se intuye que la causa de ello radica en el empleo de diferentes unidades de medida en el caso de las escuelas graduadas. De la lectura de su libro, se desprende que para la profesora García Salmerón computan únicamente aquellas dependencias del edificio escolar destinadas a albergar la actividad docente convencional, es decir, solamente las clases y no las dependencias complementarias tales como biblioteca, aula de trabajos manuales, inspección médica u otras. Es un criterio que establece una relación directa entre inversión económica y escolarización y que coincide con el empleado por el Instituto Nacional de Previsión en sus estadísticas, pero que —a nuestro juicio— no hace justicia al esfuerzo del Ministerio de Instrucción Pública y de los municipios: no es lo mismo una escuela graduada que cuenta con seis clases y nada más, que otra del mismo número que además tiene dependencias complementarias. En nuestra contribución de 2014 decíamos que debían contabilizarse no solamente las salas de clase, sino también otros locales complementarios —biblioteca, cantina escolar, departamento de duchas, museo, Inspección médico-escolar, salas de trabajos manuales, casa del conserje, etc.—, y nos basábamos para ello en idéntico criterio al empleado por el Ministerio de Instrucción Pública, tanto en la adjudicación de las subvenciones a los municipios, como en la realización de sus

¹⁶ MPGS: María Pilar García Salmerón. FJRM: Francisco Javier Rodríguez Méndez.

propios recuentos. A nuestro parecer, tanto unos resultados como otros —obtenidos según uno u otro criterio— revisten interés y son aplicables según sea el segundo término con el que se desee comparar.

Mientras que la programación de una escuela es fácilmente adjudicable al sistema vigente en el momento de la correspondiente publicación en la *Gaceta* (ese ha sido, al menos, nuestro criterio), no ocurre así en el caso de la construcción. Para García Salmerón las construcciones contabilizadas cada año corresponden únicamente a aquellos edificios que habiendo sido aprobados ese mismo año llegaron a término, sea cual sea la fecha: «[...] los edificios contabilizados como terminados en un ejercicio representan los proyectos aprobados durante esa anualidad y que en años sucesivos, cuando se remataron las obras, llegaron a ser realidad. No deben interpretarse como edificios terminados en ese ejercicio. Normalmente pasaban más de un año o dos desde la aprobación del proyecto hasta que se concluían las obras.» (p. 139). Lo que no se comprende es que, en aplicación de este criterio y para el año 1937, la profesora García Salmerón contabilice 999 aulas programadas y solamente 2 construidas. ¿Debe interpretarse que solo 2 aulas llegaron a terminarse y que 997 fueron revocadas en la posguerra? De haber sido así, estaríamos ante un caso digno de estudio.

Rodríguez Méndez coincide en apreciar el abultado desfase entre programación y construcción: «Se tiene constancia de construcciones escolares que fueron aprobadas por la Monarquía y que fueron terminadas por la República en los años previos a la guerra; igualmente, son frecuentes los casos de escuelas cuyos expedientes se iniciaron este último período y que fueron construidas en la posguerra». Ante la pregunta de a quién adjudicar dichas obras y con qué criterio, opina este autor —contrariamente a Pilar García— que la paternidad debe atribuirse al sistema vigente en el momento de la finalización de la obra; y que ésta —continúa— «debe considerarse de facto cuando, al menos, se hubieran cubierto aguas, es decir, en el momento del pago del primer plazo de la subvención, en su caso». Es por aplicación de estos dos distintos criterios por lo que en la tabla anterior, y para un mismo año, mientras que para MPGS nunca habrá más escuelas construidas que programadas, para FJRM sí puede haberlas (por ejemplo en 1937, en que se terminaron más de las que se iniciaron). Una vez más, opinamos que los dos criterios debieran ser tenidos en cuenta.

Del tercer capítulo —«Apuntes sobre la arquitectura escolar española de los años Veinte y Treinta»— me interesa especialmente, como estudioso de las construcciones escolares del período 1922-1937, la arquitectura producida al margen de la Oficina Técnica de Antonio Flórez, cuyas realizaciones han sido ya abordadas en numerosas publicaciones. En concreto me refiero a la labor de los arquitectos que trabajaron en colaboración con las Cajas de Ahorro y el Instituto Nacional de Previsión, insuficientemente estudiada hasta ahora. Lo aportado por la autora en este sentido, que es mucho tanto en textos como en imágenes, merece ser complementado desde diferentes enfoques en futuras investigaciones.

Sin embargo, es a mi juicio este capítulo, de los tres que integran el libro, el que entraña una menor novedad. Su objeto —la arquitectura escolar española de los años Veinte y Treinta— ha sido tratado ya por un buen número de autores. Además de los citados por la autora —quien, junto con sus propias observaciones, se basa fundamentalmente en Burgos Ruiz, Vázquez Astorga y Visedo Godínez—, traigo ahora a la memoria a Añón Abajas,¹⁷ Cabieces Ibarrondo,¹⁸ Guerrero,¹⁹ Mayol Amengual²⁰ y más que me dejo en el tintero. Entre estos últimos también me incluyo, y he de reconocer que a uno le hubiera gustado ver contrastadas sus aportaciones con las de la autora, pues casi sobre todo ello hemos investigado, primero en la tesis doctoral²¹ y luego en los artículos y demás publicaciones que he ido desgranando. He de agradecerle las dos citas: la del artículo sobre el Grupo escolar «Gumersindo de Azcárate» de León y la del librito sobre la Escuela Normal de Zamora, que tuve el honor de coescribir con el profesor Hernández Díaz.

¹⁷ Rosa-María Añón Abajas, *La arquitectura de las escuelas primarias municipales de Sevilla hasta 1937* (Sevilla: Consejería de Obras Públicas y Transportes, 2005).

¹⁸ María Victoria Cabieces Ibarrondo, *La arquitectura de los centros docentes en Cantabria en los siglos XIX y XX*, Tesis doctoral (Santander: Universidad de Cantabria, 2016).

¹⁹ Salvador Guerrero López y otros, *Antonio Flórez, arquitecto (1877-1941)* (Madrid: Residencia de Estudiantes, 2002).

²⁰ Jaume Mayol Amengual, *L'arquitectura escolar de Guillem Forteza 1917-1943*, Tesis doctoral (Barcelona: Universitat Politècnica de Catalunya, 2010).

²¹ Francisco Javier Rodríguez Méndez, *Arquitectura escolar en España (1857-1936). Madrid como paradigma*, Tesis doctoral (Madrid: Universidad Politécnica de Madrid, 2004).

Solo me queda desear que el libro de Pilar García Salmerón pase a engrosar la bibliografía de las publicaciones y tesis que en este campo están por venir, y que sea citada adecuadamente, pues a eso —ya que no a enriquecerse— es a lo que aspira todo investigador, y ella lo merece con creces.

MARÍA DEL PILAR GARCÍA SALMERÓN

Después de leer la reseña del profesor Francisco Javier Rodríguez Méndez sobre mi libro, *Radiografía de las construcciones escolares públicas en España, 1922-1937*, y aprovechando la oportunidad que me brinda el director de *Historia y Memoria de la Educación*, me gustaría comentar lo siguiente:

El libro se articula en dos partes diferenciadas; la primera incluye una descripción de las condiciones y circunstancias económicas, sociales, políticas y pedagógicas que favorecieron las construcciones escolares en aquellos años, especificándose los cambios más relevantes que permitieron desbloquear el alzado de nuevos centros. A continuación se analizan los resultados obtenidos sobre el número de aulas y edificios proyectados y/o acabados durante la etapa para concluir con una reflexión sobre la arquitectura escolar del momento, tanto la desarrollada por profesionales de la Oficina Técnica como por otros arquitectos independientes.

La segunda parte es un extenso Apéndice Documental, en que se incluyen unos listados, en los que aparecen, agrupados por provincias y ordenados cronológicamente, las referencias de todos los edificios escolares públicos cuya construcción se aprobó oficialmente durante la etapa, unas tablas en las que se resumen estos datos por anualidades y provincias, así como una gran cantidad de fotografías y planos.

Desde mi punto de vista, la novedad de esta exhaustiva investigación radica en varias cuestiones. Primero, el estudio se circunscribe a todo el territorio nacional, ofreciendo una panorámica general sobre el tema en un intervalo temporal que bien pudiera marcar la consolidación de la escuela primaria pública dentro del sistema educativo español, con la implicación decidida del Estado en la mejora de este nivel de enseñanza, que hasta ese momento había permanecido, casi en exclusiva, en manos

de los municipios. El hecho de que a partir de los años veinte el Estado se involucre en la construcción de nuevas escuelas constituirá un paso decisivo que permitirá la paulatina mejora de la calidad de la enseñanza y, a largo plazo, la universalización de la escolaridad en España, así como modificar el tradicional y despectivo concepto de escuela pública. En segundo lugar, el libro desgrana detalladamente las circunstancias, los agentes y factores que facilitaron este hecho, que se presenta como un proceso a lo largo de toda la etapa, y no como un cambio súbito, fruto de una política educativa concreta asociada a un gobierno determinado. La asunción de los ideales regeneracionistas por los políticos y la sociedad, concretada tanto en la implantación del sistema organizativo graduado como en el aumento y mejora de calidad de la enseñanza pública, la creación de la Oficina Técnica para la Construcción de Escuelas, la disposición por el Estado de créditos extraordinarios para este cometido, así como la implicación de otras instituciones como el Instituto Nacional de Previsión y sus Cajas de Ahorro colaboradoras, crearán un caldo de cultivo que permitirá la emersión de cientos de nuevos edificios escolares por todo el paisaje español, siempre bajo la iniciativa de corporaciones municipales de todas las tendencias políticas. Desde mi punto de vista, desligar el incremento del número de escuelas alzadas de una corriente política determinada y asociarlo a otras circunstancias y agentes constituye uno de puntos más relevantes del libro. El volumen de documentación consultada para llegar a esta conclusión ha sido considerable, y me ha permitido descubrir la intrahistoria más desconocida ligada a la gestación y alumbramiento de una nueva escuela en distintas localidades. Tanto a través de las instancias que los alcaldes enviaban al Ministerio con la finalidad de justificar la necesidad de levantar una nueva escuela en su localidad, como a través de las crónicas que adornaban las inauguraciones de los nuevos centros, he podido tomar el pulso a la España más profunda, tal y como queda reflejado en algunas páginas del libro en las que se incluyen algunos de estos relatos.

Durante la etapa estudiada la construcción de escuelas siempre fue promovida por los municipios, que en la mayoría de los casos recibieron un auxilio económico por parte del Estado, y que a la hora de ejecutar las obras podían optar bien por acometerlas ellos mismos, bajo la supervisión de su arquitecto municipal, o bien encomendarlas al Estado, que a su vez, tras una subasta pública, las adjudicaría a un contratista, quien

debía someterse a la dirección de un arquitecto de la Oficina Técnica para Construcción de Escuelas. A la primera fórmula se la denomina en el libro, *construcción municipal*, a la segunda, *construcción tutelada por el Estado*, si bien a continuación se aclara que en ambos casos el promotor de la construcción siempre fue el ayuntamiento respectivo. No hubo, pues, competencia alguna entre las administraciones local y central, sólo mayor o menor efectividad en el modo de acometer las obras. Tras consultar cientos de expedientes, parece que las obras tuteladas por el Estado tenían más posibilidades de finalizarse que las vigiladas por los ayuntamientos, si bien la tramitación administrativa de las primeras resultaba más lenta y cara que la segunda. Este punto resulta de capital importancia para entender las conclusiones finales de la investigación, ya que el ritmo y forma en la expansión de la red escolar pública durante estos años fueron marcados por los municipios, y secundados o acompañados por la acción del Estado, que se limitó a subvencionar aquellos proyectos que llegaron a sus manos, y que en ningún momento planificó a nivel nacional la ubicación de las nuevas escuelas. Salvo casos excepcionales, especificados en el libro, en los que el Estado decidió levantar algún centro escolar modélico en determinadas localidades, el resto de escuelas de nueva planta fueron promovidas por los municipios, entidades que debían proporcionar el solar y realizar una contribución económica, así como incoar el expediente que una vez tramitado y aprobado por el Ministerio de Instrucción Pública, aseguraría al municipio el respaldo económico estatal, aunque no garantizara que la escuela se construyera, pues el ayuntamiento debía encontrar la fórmula para hacer efectiva su aportación económica, que solía rondar el 25% del presupuesto de obras. Determinar qué ayuntamientos lograron cumplir sus compromisos con el Estado para alzar la nueva escuela, a través de la consulta de los expedientes de construcción custodiados en el Archivo General de la Administración, ha sido una de las tareas más laboriosas.

En la investigación se cuantifica por provincias el número de aulas públicas levantadas cada año, así como los totales de escuelas proyectadas y/o construidas en las dos subetapas, llegando a la conclusión de que las provincias más activas durante los años veinte lo fueron también en los años treinta, probablemente porque los agentes que más influyeron a la hora de que un ayuntamiento se embarcara en el proceso de construcción de un edificio escolar, no fueron ni los políticos de un gobierno

determinado, ni los altos funcionarios de la administración central, sino personas ligadas a las Juntas Provinciales de Enseñanza, los Inspectores de Educación, los consejeros de las Cajas de Ahorro o los gestores de las Diputaciones Provinciales, además, claro está, de los alcaldes y concejales de cada localidad.

Esta panorámica general ofrecida en el libro permite realizar comparaciones entre provincias, entre ciudades, entre etapas, así como contextualizar y valorar casos extraordinarios como el de la ciudad de Madrid durante la II República. Durante esta etapa, la capital fue la ciudad en la que más edificios y aulas se levantaron, edificios por otro lado de mayor calidad y con un número de dependencias anejas superior al de otros centros semejantes. Madrid fue la ciudad en la que más se invirtió durante la II República, el escaparate del régimen, en contraste con otras ciudades en las que no se construyó ni una sola aula, como Valencia, Lugo o Cádiz.

Creo que también conviene resaltar la contribución que la investigación ofrece sobre los proyectos atribuidos a arquitectos independientes o municipales, que diseñaron edificios escolares variopintos, sobre los planes de construcción locales diseñados por ayuntamientos de grandes ciudades y diputaciones provinciales y sobre el papel del Instituto Nacional de Previsión y sus Cajas de Ahorro en el asunto, así como la descripción de la construcción de las nuevas Escuelas Normales y sus Graduadas Anejas, asuntos quizá poco estudiados hasta ahora.

A mi modo de ver, otro de los puntos fuertes del libro reside en la profusión de fuentes primarias consultadas, que han cristalizado en un Apéndice Documental que representa la mitad de las páginas del mismo. Como ya se ha indicado, en él se incluyen las referencias de la *Gaceta* de todos los proyectos aprobados oficialmente durante estos años, la localización archivística de los planos de muchos de ellos, más de cuatrocientas fotografías, inéditas la mayoría, más de cien planos, así como unos extensos listados, con miles de entradas, organizados por provincias, a través de los cuales puede observarse el desarrollo administrativo y de las obras de los cientos de escuelas cuya construcción se inició en estos años, y que pienso, pueden constituir un punto de apoyo para nuevas investigaciones, además de justificar las conclusiones del estudio.

También quisiera referirme a la metodología adoptada en la confección del libro. Han sido más de mil las cajas consultadas en la sección del Ministerio de Educación del Archivo General de la Administración y en otros archivos de la geografía española con el fin de conseguir un aval casi irrefutable a las cifras presentadas. A través de esta documentación, que incluye desde el devenir administrativo de los expedientes abiertos en el Ministerio para tramitar los proyectos de construcción incoados por los ayuntamientos respectivos, hasta las minutas de los arquitectos y las certificaciones de obra, etc, se han obtenido las pistas y datos que han permitido estimar cuántos de los proyectos aprobados llegaron a franquear los obstáculos y barreras económicas hasta convertirse en un edificio escolar antes de 1937, fecha en la que se cierra la investigación, si bien en muchos casos se aportan referencias de edificios terminados a los pocos años de la conclusión de la Guerra.

Respecto a la disparidad de cifras, entre la contabilidad presentada en el libro y las que incluye el profesor Rodríguez Méndez, sin duda obedecen a la distinta metodología empleada, aunque la mía puede revisarse a través de los listados que presento, incluso rebatirse, confeccionando otros listados que avalen otras cifras, basadas en nuevas fuentes documentales. Dentro de este apartado, habría que comentar el punto referido a la contabilidad de aquellos centros y aulas con proyectos aprobados en 1936 y 1937, y cuyo alzado no se concluyó por diversos motivos, en especial por el estallido de la Guerra, pero mi trabajo termina en el año 1937 y por lo tanto no he realizado el seguimiento de estos centros. En todo caso, se deja claro que el número de proyectos aprobados oficialmente durante la II República fue mayor que el de los aprobados en la etapa anterior.

Por otro lado, acepto la observación del profesor Rodríguez Méndez sobre la posibilidad de contabilizar las dependencias anejas o complementarias a las aulas en los edificios escolares. Ciertamente, podría haberse hecho el recuento de esta manera, quizá habría respondido más exactamente a las cantidades invertidas, aunque yo opté por atenerme a la descripción del edificio escolar aparecida en la *Gaceta*, y consignar sólo las aulas ordinarias, si bien en los listados aparecen consignados los edificios que contaban con estas estancias, especificando su número y tipología, que no se han computado en ninguna de las subetapas consideradas. Quizá algún investigador se atreva a realizar este recuento en un futuro,

incluso los listados incluidos en el libro le permitirán hacerlo con el mínimo esfuerzo. De pasada debo precisar que el número de dependencias complementarias, museo escolar, cantinas, bibliotecas, duchas, salas de trabajos manuales o labores, se fue reduciendo a medida que pasaban los años, ya que el esfuerzo inversor se fue decantando por conseguir la escolarización universal más que por lograr una enseñanza integral.

En cuanto a la propuesta del profesor Rodríguez Méndez de denominar aulas o edificios programados a los que contaban con la aprobación oficial de Estado, lo que les aseguraba el respaldo económico, en lugar de titularlos como aulas o edificios proyectados, como yo he considerado, entiendo que la palabra proyecto tiene para un arquitecto una primera connotación relativa al proyecto arquitectónico, a los planos y memorias que estos técnicos elaboran, pero el término proyecto también se refiere a cualquier acontecimiento programado para el futuro, a algo embrionario, en potencia, que puede o no desarrollarse en un futuro. Cuando en la investigación se habla de aulas o edificios proyectados me refiero a los que contaban con un proyecto arquitectónico redactado por el técnico correspondiente, incluido en un expediente administrativo aprobado por el Ministerio, en el que se fijaba una subvención del Estado, y que podía o no llegar a ejecutarse, dependiendo de si el ayuntamiento cumplía o no sus compromisos económicos con el gobierno central.

Por último, me gustaría resaltar como un valor singular, la novedad que esta obra representa dentro de la bibliografía sobre el tema, al haberse enfrentado a la cuestión con un extenso trabajo de campo realizado a través de varios años, incluyendo una contabilidad basada en fuentes primarias, así como el haber aclarado conceptos, confundidos a menudo por los estudiosos del tema, quienes asimilan y confunden términos como creación escolar con construcción escolar; o aulas con escuelas, o proyecto aprobado con edificio escolar construido, errores que han conducido a presentar como balance de las políticas educativas de estos años cifras desorbitadas que, según queda demostrado en el libro, ni se aproximan a lo acaecido realmente.

ANTONIO VIÑAO FRAGO

Ya desde sus inicios la recuperación académica de la educación republicana dio origen, entre otras polémicas, al debate acerca del alcance de

la labor de construcción y creación de escuelas durante dicho período en relación con el precedente de la dictadura primorriverista y el posterior de la dictadura franquista. Los cálculos ofrecidos sobre el número de escuelas construidas o creadas desde 1931 a 1936 diferían según la ideología, enfoque o metodología seguida por quien los efectuaba. Como se indica en el texto introductorio de este debate, el artículo, publicado en 2013, de M^a del Pilar García Salmerón, redactado tras una investigación minuciosa, reabrió la polémica con el fin de rebatir, en este punto, las «inexactitudes descomunales» que a su juicio se vierten en el catálogo de la exposición *La escuela de la II República* organizada en 2007 por la Fundación de Investigaciones Educativas y Sindicales de la Federación de Enseñanza de Comisiones Obreras,²² así como de desmontar «el tópico que atribuye al advenimiento republicano el mérito del mayor incremento en las infraestructuras escolares de la historia contemporánea».²³

Dejo a un lado el análisis que García Salmerón efectúa de los datos que ella misma aporta tal y como figuran en el texto introductorio de este «debate». Las 4.000 aulas construidas en los años veinte —es decir, a lo largo de diez años—, suponen una media de 400 aulas/año, mientras que las 3.000 aulas del período republicano —descartando la Guerra Civil, serían cinco años— ofrecen una media de 500 aulas/año, en un contexto económico, por cierto, radicalmente opuesto al de los años precedentes a la crisis de 1929. De un modo u otro, lo que las cifras muestran, en efecto, no es una «drástica mejora», sino la continuidad de una política de construcciones escolares propiciada, a nivel estatal, por la creación en 1920 de la Oficina Técnica para Construcción de Escuelas y reforzada durante la dictadura primorriverista gracias al papel clave desempeñado en dicha política por el Instituto Nacional de Previsión y las Cajas de Ahorro.²⁴ Y, junto a ello, la importancia en dichos años de la iniciativa municipal, bien acometiendo directamente, con fondos propios, la construcción de escuelas, bien acogiendo a las subvenciones y préstamos estatales, lo que explica, en buena parte, las sensibles

²² María del Pilar García Salmerón, «Radiografía de las construcciones escolares públicas en España (1920-1937): la imagen distorsionada de la II República»: *Aportes XXVIII*, no. 83 (2013): 21-52 (cita en p. 23).

²³ García Salmerón, «Radiografía de las construcciones escolares públicas en España (1920-1937)», 21.

²⁴ Instituto Nacional de Previsión, *Fomento de construcción de escuelas. Instrucciones para la tramitación y concesión de préstamos a los ayuntamientos* (Madrid 1924).

diferencias, señaladas por García Salmerón, entre los municipios o provincias. En 1926 —todo un síntoma de la colaboración Estado-municipios— existía ya un grupo de arquitectos a nivel provincial o municipal —48 en total— especializados en la construcción de edificios escolares, que dirigen un escrito al gobierno instándole a que reconozca a nivel formal la existencia de algo así como unos servicios periféricos, a su cargo, de la mencionada Oficina Técnica.²⁵ ¿Quiénes firman este escrito? Buena parte de los arquitectos que van a encargarse de redactar y dirigir las obras de construcción de escuelas en el período republicano. Una vez más, continuidad.

Dicho esto, lo que me interesa ahora no es tanto terciar en el debate ofreciendo mis propias cifras al respecto, cuanto señalar algunas cuestiones metodológicas con el doble fin de dar cuenta de las dificultades que reviste cualquier cálculo sobre el tema, y poner sobre aviso a quien pretenda efectuarlo.

En efecto, en estos cálculos habría que distinguir, a la hora de asignar la construcción a uno u otro año, entre: a) la iniciativa o propuesta; b) la inclusión de la obra en un programa de construcción de escuelas para unos años determinados; c) el encargo del proyecto de construcción, algo que solo puede o debe hacerse cuando hay financiación, pero que a veces se encarga mientras se tramita la misma; d) la redacción y aprobación del proyecto de obra; e) la contratación de la obra, que requiere la aprobación previa de su financiación y puede llevarse a cabo meses o años después del encargo del proyecto; f) su inicio; g) la terminación y recepción oficial de la obra, hecho que puede tener lugar varios meses o años después de la contratación o incluso del inicio: las escuelas inauguradas en 1931 y 1932 corresponden a proyectos, como es lógico, programados y comenzados en los dos, tres o incluso más años precedentes; y h) la puesta en funcionamiento de la escuela una vez dotada de material y haberse nombrado el profesorado.

Además, habría que tener en cuenta: a) si las unidades escolares construidas son para aulas de nueva creación (lo que exige que estén dotadas en plantilla) o de sustitución de otras en deficientes condiciones, que es como creo (hipótesis) que pasó con buena parte de las

²⁵ *Los Arquitectos Escolares al servicio del Gobierno de Su Majestad* (Madrid 1926).

construidas o iniciadas en los años veinte y treinta; b) si, en las estadísticas o textos manejados, el término escuela se identifica con el de aula o, por el contrario, se refiere a un edificio escolar con varias aulas; y c) que puede crearse una nueva aula, con dotación en plantilla, sin necesidad de que exista una construcción previa (locales habilitados, cedidos, alquilados, etc.). Lo relevante no sería, pues, tanto la construcción, aun siéndolo, como la dotación de una plaza de plantilla. Entiendo que cualquier valoración al respecto —sin desdeñar la importancia de sustituir aulas en malas condiciones por otras de nueva construcción— tendría que hacerse a partir de la evolución de la plantilla del magisterio primario algo, por otra parte, más fácil de determinar que lo relativo a la construcción de escuelas, dado que esta última implica un período que, como hemos visto, puede muy bien extenderse a lo largo de dos, tres o más años y adscribirse, por tanto, a alguno de ellos según el criterio o criterios adoptados.

Con independencia de todo ello, una cosa son los hechos, otra su interpretación —siempre contextual— y otra su valoración. En cuanto a los hechos, no es posible negar ni el fuerte incremento del presupuesto estatal dedicado a la educación primaria durante el primer bienio republicano,²⁶ ni el de la plantilla de su profesorado —28.924 plazas en 1923, 36.680 en 1931 y 51.593 en 1935; es decir, un incremento de 964 maestros/año entre 1923 y 1931 y de 3.728 maestros/año entre 1931 y 1935—²⁷, o de sus retribuciones, ni dejar se situar tales hechos en el contexto de una política de mayores exigencias en cuanto a la titulación de ingreso en las Escuelas Normales y la formación del magisterio primario. La valoración de tales hechos, y su calificación como mejora, progreso o avance, o como atraso, empobrecimiento o deterioro, en relación con períodos precedentes o posteriores, depende de las posiciones ideológicas o educativo-pedagógicas de quien escribe la historia, así como de su concepción del mundo y de la vida y del modelo de sociedad que se tiene en mente.

²⁶ Francisco Comín, *Historia de la Hacienda Pública, II. España (1808-1895)* (Barcelona: Crítica, 1996), 24-29-32, 38, 40, 42-43 y 224, y *Hacienda y economía en la España contemporánea (1800-1936). Volumen II. La Hacienda transicional (1875-1935)* (Madrid: Instituto de Estudios Fiscales, 1988), 636-638 y 1003-1004.

²⁷ Las cifras proceden, en 1923, de la *Estadística de Escuelas Nacionales* de dicho año y, en 1931 y 1935, de los presupuestos generales del Estado.

Desde una perspectiva más general, en relación con el proceso escolarizador básico, la cuestión se complica más todavía. Tras el debate sobre si el énfasis que se puso en la política de construcciones escolares durante la Segunda República fue inferior o superior al de la dictadura primorriverista, subyace una valoración positiva de la escolarización como avance o progreso que se transfiere al hecho de construir más o menos escuelas. Hoy, sin embargo, sabemos que la extensión y generalización de la escolarización básica se ha debido históricamente y ha estado ligada a factores tan diversos como el adoctrinamiento y proselitismo religioso, ideológico o político, la configuración del Estado moderno o del Estado-nación, la aculturación étnica o religiosa, a objetivos bélico-militares o económicos de índole general o particular, a la necesidad de proporcionar una formación cívica común, o a una educación considerada adecuada a la clases populares o trabajadoras conforme se ampliaba el derecho al voto o, simplemente, con el fin de desmontar la incipiente red escolar y cultural creada, al margen del Estado, por el movimiento obrero. En otras palabras, la escolarización, y con ella la construcción de escuelas, tiene muchas caras. Tantas como objetivos. Alguien —Carlos Lerena— las sintetizó en dos: reprimir y liberar.²⁸ Reprime y libera en dosis diferentes según los objetivos, los contextos y los modos de escolarización, pero al mismo tiempo. Mejor dejar en este tema las valoraciones a un lado. O, mejor dicho, tenerlas en cuenta, pero no en el sentido de equiparar sin más construcción de escuelas con nociones tan problemáticas como las de mejora o progreso.

Todo lo anterior no es óbice para reconocer la relevancia de la investigación llevada a cabo por María Pilar García Salmerón. Primero, por haber planteado una cuestión en la que, en efecto, se tiende más a las simplificaciones y los tópicos que a análisis rigurosos. Después, por su índole exhaustiva y meticulosa. Por último, entre otras razones, porque permite, con los datos aportados en el apéndice documental, efectuar análisis comparativos y diacrónicos entre unas regiones, provincias o localidades y otras. Calibrar los ritmos en el tiempo de la construcción de escuelas y captar dónde —distribución y desigualdades territoriales— y cuándo se puso el acento en unos u otros modelos de edificios

²⁸ Carlos Lerena, *Reprimir y liberar. Crítica sociológica de la educación y de la cultura contemporáneas* (Madrid: Akal, 1983).

escolares. Un ejemplo que hemos analizado en un trabajo reciente²⁹ en el caso madrileño donde, a diferencia de otros lugares, los desencuentros entre el Ministerio y el Ayuntamiento supusieron, al iniciarse la dictadura primorriverista, la paralización durante dos años del programa de construcción de escuelas aprobado en 1922. Un programa relanzado en 1925 y reforzado tras la proclamación de la Segunda República en 1931 con el fin de convertir la capital del Estado en el «escaparate» de la política educativa, en este ámbito, del régimen republicano. Pero, como acaba e indicarse, este sería un caso más entre otros más o menos singulares. No en todas las localidades y ayuntamientos se darían las mismas circunstancias o una evolución temporal similar. Captar y analizar dichas diferencias es una de las posibilidades que ofrece el libro de María Pilar García Salmerón. Otra, quizás la más relevante, determinar las continuidades y disimilitudes, en este punto, entre la dictadura primorriverista y la Segunda República.

REFERENCIAS

- Alba Tercedor, Carlos. «La educación en la II República: un intento de socialización política», en *Estudios sobre la Segunda República española*, ed. Manuel Ramírez (Tecnos; Madrid 1975), 47-75.
- Añón Abajas, Rosa-María. *La arquitectura de las escuelas primarias municipales de Sevilla hasta 1937* (Sevilla: Consejería de Obras Públicas y Transportes, 2005).
- Cabieces Ibarrondo, María Victoria. *La arquitectura de los centros docentes en Cantabria en los siglos XIX y XX*. Tesis doctoral (Santander: Universidad de Cantabria, 2016).
- Cazarabet. *El esfuerzo de la República en la construcción de nuevas escuelas en Aragón (1931-1937), a través de la Gazeta* [consulta: 16-04-2016]. Disponible en: <http://www.cazarabet.com/idea/escuelas/escuelasrepublica.htm>.
- Comín, Francisco. *Hacienda y economía en la España contemporánea (1800-1936). Volumen II. La Hacienda transicional (1875-1935)* (Madrid: Instituto de Estudios Fiscales, 1988).
- Comín, Francisco. *Historia de la Hacienda Pública, II. España (1808-1895)* (Barcelona: Crítica, 1996).

²⁹ Antonio Viñao, «Escuela graduada y medio urbano: construcciones, edificios y grupos escolares (1898/1936)» y «Graded schools in the urban settings: constructions, buildings and school complexes (1898/1936)», en *Madrid, ciudad educadora 1898/1938. Memoria de la escuela pública* (Madrid: Ayuntamiento de Madrid. Oficina de Derechos Humanos y Memoria, 2019), 168-265.

- Guerrero López, Salvador y otros, *Antonio Flórez, arquitecto (1877-1941)* (Madrid: Residencia de Estudiantes, 2002).
- González Muñoz, Miguel Ángel. *Problemas de la Segunda República* (Ediciones Júcar; Madrid 1974), 327-407,
- Fernández Soria, Juan Manuel. *Educación y cultura en la guerra civil (España 1936-1939)* (Nau Llibres: Valencia 1984).
- García Salmerón, María del Pilar. *La enseñanza en Cuenca durante la II República y la Guerra Civil Española*. Tesis doctoral (Madrid: Universidad Nacional de Educación a Distancia, 1999).
- García Salmerón, María del Pilar. *Educación y República en Cuenca, 1931-1939* (Cuenca: Diputación Provincial de Cuenca, 2003).
- García Salmerón, María del Pilar. «La política y las realizaciones educativas de la segunda República, a la luz de los estudios locales». *Sarmiento. Anuario galego de historia da educación* 8 (2004): 103-125.
- García Salmerón, María del Pilar. «Radiografía de las construcciones escolares públicas en España (1920-1937): la imagen distorsionada de la II República». *Aportes* 28, n° 83 (2013): 21-52.
- García Salmerón, María del Pilar. *Radiografía de las construcciones escolares públicas en España, 1922-1937* (Madrid: Ministerio de Educación y Formación Profesional, 2018).
- Instituto Nacional de Previsión. *Fomento de construcción de escuelas. Instrucciones para la tramitación y concesión de préstamos a los ayuntamientos* (Madrid 1924).
- Lerena, Carlos. *Reprimir y liberar. Crítica sociológica de la educación y de la cultura contemporáneas* (Madrid: Akal, 1983).
- Los Arquitectos Escolares al servicio del Gobierno de Su Majestad* (Madrid 1926).
- Lozano, Claudio. *La educación republicana, 1931-1939* (Universidad de Barcelona: Barcelona 1980),
- Mayol Amengual, Jaume. *L'arquitectura escolar de Guillem Forteza 1917-1943*. Tesis doctoral (Barcelona: Universitat Politècnica de Catalunya, 2010).
- Millán, Fernando. *La revolución laica: de la Institución Libre de Enseñanza a la escuela de la República* (Fernando Torres: Valencia 1983).
- Molero Pintado, Antonio. *La reforma educativa de la Segunda República española. Primer bienio* (Santillana: Madrid 1977).
- Pérez Galán, Mariano. *La enseñanza en la Segunda República española* (Edicusa: Madrid 1975).
- Rodríguez Méndez, Francisco Javier. *Arquitectura escolar en España (1857-1936). Madrid como paradigma*, Tesis doctoral (Madrid: Universidad Politécnica de Madrid, 2004).
- Rodríguez Méndez, Francisco Javier. «Pero, ¿cuántas escuelas construyó realmente la República? Parte primera: 1936-1939», en *Actas de las VI Jornadas*

- Científicas de la Sociedad Española para el Estudio del Patrimonio Histórico Educativo* (Madrid, 2014), 567-575.
- Safón, Ramón. *La educación en la España revolucionaria* (Las Ediciones de La Piqueta: Madrid. 1978).
- Samaniego Boneu, Mercedes. *La política educativa de la II República durante el bienio azañista* (C.S.I.C.: Madrid 1977).
- Vázquez, Matilde. «La reforma educativa en la zona republicana durante la guerra civil». *Revista de Educación* 240 (1975): 60-72.
- Viñao, Antonio. «La “educación republicana” y algunos otros textos de Claudio Lozano», en *La historia de la educación entre Europa y América: estudios en honor del profesor Claudio Lozano Seijas*, dirs. Olegario Negrín Fajardo, Javier Vergara Ciordia y Conrado Vilanou Torrano, 103-114 (Madrid: Editorial Dykinson, 2018).
- Viñao, Antonio. «Escuela graduada y medio urbano: construcciones, edificios y grupos escolares (1898/1936)» y «Graded schools in the urban settings: constructions, buildings and school complexes (1898/1936)». En *Madrid, ciudad educadora 1898/1938. Memoria de la escuela pública*, 168-265 (Madrid: Ayuntamiento de Madrid. Oficina de Derechos Humanos y Memoria, 2019).

RESEÑAS

GIUSEPPE BOTTAI E IL RINOVAMENTO FASCISTA DELL'UNIVERSITÀ ITALIANA (1936-1942)

Por LUIGIAURELIO POMANTE. Milano: Franco Angeli, 2018, 133 páginas. ISBN 978-88-917-1493-0.

Giuseppe Bottai (1895-1959) es uno de los dirigentes del *ventennio* fascista italiano cuya trayectoria política ha suscitado mayores controversias. Como muchos de sus correligionarios, tuvo una precoz y fulgurante carrera política. Luchó como voluntario en la Gran Guerra, y en marzo de 1919 fue uno de los fundadores del *fascio* de Roma. Fascista, pues, de primerísima hora, resultó elegido diputado en las elecciones de 1921, aunque no pudo retener el acta pues —como también ocurrió con Dino Grandi o Roberto Farinacci, otros destacados líderes fascistas— no tenía la edad mínima para ejercer como diputado. Pese a su juventud, tuvo un papel muy destacado en los debates políticos internos del Partido Nacional Fascista (PNF) de los años veinte, así como en la elaboración (desde su cargo de subsecretario del Ministerio de las Corporaciones) de la *Carta del Lavoro*. En 1929 ya formaba parte del Gran Consejo del Fascismo, y ese mismo año fue nombrado ministro de las Corporaciones, cargo que desempeñó hasta 1932. Vendrían luego cargos de diversa entidad hasta su nombramiento como ministro de Educación Nacional en 1936, puesto en el que se mantuvo hasta febrero de 1943.

Bottai, licenciado en derecho, tenía una fuerte inclinación por el debate teórico, lo que le llevó a fundar y dirigir la revista *Critica fascista* (1923), una publicación fundamental para seguir los principales debates que tuvieron lugar en el seno del fascismo italiano en los años veinte y treinta. Entre las preocupaciones fundamentales de Bottai estuvieron muy pronto, además del corporativismo, la cultura y la educación, así como la cuestión de la juventud y su papel en el nuevo orden fascista.

Pese a su activismo político (participó de forma destacada en la Marcha sobre Roma y, muchos años más tarde, se fue como voluntario a la guerra de Abisinia), en los duros debates políticos de la segunda mitad de los años veinte, se alineó contra las tesis «intransigentes» y más movimentistas que podía encarnar Farinacci, y defendió las posiciones que orientaban el régimen por la vía de la institucionalización y de la subordinación del Partido al Estado.

Esta posición política ha servido de base argumental para una revisión de la trayectoria de Bottai que tiende a presentarlo como una especie de fascista «amable», lejos de la violencia y el sectarismo que suele identificarse con el fascismo. Su «moderación» política y su interés por las cuestiones culturales y educativas permiten trazar una imagen de él muy alejada de la del fascista que impone su ley con el *manganello* y el aceite de ricino. A ello contribuyeron no poco sus dulcificadas memorias (*Vent'anni e un giorno*), publicadas en Milán en 1949. Y es que, como ocurrió con no pocos jerarcas fascistas, Bottai sobrevivió mejor que bien al fin del régimen. Pese a sus votos de fidelidad al *Duce* hasta el último momento, en la decisiva reunión del Gran Consejo del Fascismo del 25 de julio de 1943, se alineó con los que votaron la destitución de Mussolini. Siguieron años difíciles (en los que fue condenado a muerte —en ausencia— en el proceso de Verona, 1944, en plena República de Saló), pero de los que salió indemne. En 1947 pudo acogerse a la amnistía política y volver a Italia, reincorporarse a la universidad —había obtenido en 1931 una cátedra de derecho corporativo en la Universidad de Pisa— y vivir rehabilitado políticamente hasta su muerte en 1959.

La visión de Giuseppe Bottai como un fascista moderado, amable y heterodoxo, abierto al debate y respetuoso con la discrepancia política —incluso la de los antifascistas— es la que pudo leerse en dos biografías del político italiano publicadas a finales de los años setenta¹ y que abrieron una dura discusión historiográfica en la que otros historiadores cuestionaron seriamente esa interpretación de su figura.² Desde entonces, el debate no ha decaído, y se ha mantenido en la amplísima

¹ G. Bruno Guerri, *Giuseppe Bottai. Un fascista critico* (Milán: Feltrinelli, 1976); Alexander J. De Grand, *Bottai e la cultura fascista* (Roma-Bari: Laterza), 1978.

² Vito Zagarrío, «Bottai: un fascista critico?», *Studi Storici* 17, no. 4 (1976): 267-271; Emilio Gentile, «Bottai e il fascismo. Osservazioni per una biografia», *Storia contemporanea* X, no. 3 (1979): 551-570.

bibliografía existente sobre fascismo, cultura e intelectuales y, no hay que decirlo, en las más recientes biografías del personaje.³

Valga esta extensa introducción para poder situar mejor el libro que aquí se reseña. Su autor, Luigiaurelio Pomante, investigador en la Università degli Studi di Macerata, es un reconocido especialista en historia de la universidad. En la presenta obra se ocupa del pensamiento y la obra de Giuseppe Bottai en relación con la universidad, y, más específicamente, de su proyecto de reforma integral del sistema universitario italiano para adecuarlo a las necesidades del nuevo Estado y de la nueva sociedad fascistas. Pomante, buen conocedor de la materia que trata, aborda su trabajo desde una perspectiva que sitúa la obra, como más adelante se justificará, entre aquellas que optan por ofrecer el perfil más favorable o, si se prefiere, el menos abrupto del dirigente fascista, privilegiando, por tanto, los aspectos de apertura y tolerancia ideológica que pueden detectarse en algunas de las iniciativas políticas que impulsó Bottai, y dejando en penumbra otros aspectos menos presentables. De todo ello, se hablará a continuación.

El libro es una obra breve, dividida en dos partes de extensión similar. En la primera, Pomante se ocupa de exponer las ideas y el proyecto de Bottai para la universidad, y su aplicación práctica; en la segunda, se reproducen ocho textos del jerarca fascista, la mayor parte de ellos discursos, que cubren un amplio espacio temporal: el primero data de 1928 y el último de 1941. Hay que agradecer la publicación de estos textos —cada uno de ellos estrechamente relacionado con alguna de las cuestiones que se han analizado en la primera parte— pues permiten conocer de primera mano la elaboración teórica de Bottai en relación con la universidad.

Hay que indicar que el autor no se propone realizar un análisis exhaustivo de la obra de Giuseppe Bottai como ministro, ni siquiera en su vertiente universitaria. De hecho, el contenido del libro no encaja del todo con el marco cronológico que se apunta en el título y que hace referencia (aunque no exacta) a los años en que Bottai estuvo al frente del Ministerio de Educación Nacional. Con pleno acierto, Pomante arranca su estudio centrándose en las propuestas sobre la renovación universitaria que desgranó

³ Monica Galfré, *Giuseppe Bottai. Un intellettuale fascista* (Firenze: Giunti, 2000).

Bottai en un discurso de 1928, cuando era subsecretario de Estado en el Ministerio de las Corporaciones. Y es que, como se ha dicho anteriormente, las cuestiones culturales y educativas venían ocupándole —y preocupándole— desde mucho antes de convertirse en el máximo responsable de la política educativa italiana. Bottai y los colaboradores de su revista *Critica fascista* participaron muy activamente —y de forma muy crítica— en los debates que tuvieron lugar en torno a la reforma educativa impulsada por Giovanni Gentile como primer ministro de Instrucción Pública en un gobierno presidido por Mussolini. A Bottai le preocupaba no solo —como a otros críticos de la reforma Gentile— el grado de auténtica fascistización de la escuela italiana (que muchos dentro del partido consideraban insuficiente), sino también problemas de más calado como la adecuación del modelo escolar (y ahí, como señala Pomante, Bottai incluía el conjunto del sistema educativo, incluyendo la universidad) a las necesidades de la nueva sociedad fascista y de una economía en acelerado proceso de modernización y que pretendía organizarse sobre bases corporativas. Igualmente le preocupaba —y podría decirse que de manera especial— la educación política de los jóvenes y la capacidad del sistema educativo para formar con ellos la nueva clase dirigente que debería, en un futuro no muy lejano, sustituir a la generación de la Marcha sobre Roma.

El autor, como decía, renuncia a un análisis sistemático de la obra de Giuseppe Bottai como ministro para centrarse en el análisis de algunas iniciativas concretas que aquel impulsó (antes de ser ministro y durante su mandato como tal) y que pretendían llevar a la práctica lo que, en buena medida, había expuesto en el citado discurso de 1928, que puede leerse íntegro en la segunda parte del libro.

En el capítulo 1 de la obra, el autor analiza el punto de partida de la reflexión de Bottai sobre la cuestión universitaria. Para Bottai, la cultura debía constituir una parte fundamental de la acción política del fascismo. El Estado debía impulsar la elaboración de una cultura propiamente fascista y en esa labor estaban llamadas a desempeñar un papel especial las universidades, que, sin embargo, debían pasar por un proceso previo de enérgica renovación. Bottai consideraba que el sistema universitario italiano estaba anticuado, poco adaptado a las nuevas necesidades políticas, sociales y económicas, y desconectado de la onda de cambio que había supuesto la «revolución» fascista.

Para impulsar el cambio necesario, ya como ministro, Bottai promovió algunas iniciativas que son objeto de análisis por parte de Pomante. Por ejemplo (capítulo 2), la elaboración de una colección de monografías sobre la historia de cada una de las universidades italianas. El objetivo fundamental de esta iniciativa era poner en marcha un proceso de reflexión interna en todas las universidades, con participación de buen número de profesores, que se centraría no solo en la reconstrucción de su pasado, sino también en el debate sobre su función en el presente y en el futuro de Italia. Esta gran movilización debía culminar al cabo de unos años, con las monografías ya completadas, en la celebración de un gran congreso internacional sobre historia de la universidad italiana que supondría el impulso definitivo para la renovación que Bottai consideraba indispensable. El comienzo de la guerra en Europa y el alineamiento de Italia con el III Reich hicieron que el congreso se celebrase en Bolonia en abril de 1940 sin el alcance internacional que el ministro había previsto. Fue el «Primo Convegno nazionale per la storia delle università italiane», que Pomante analiza en el cuarto capítulo del libro.

Entre la puesta en marcha de la primera de estas iniciativas y la celebración del congreso de 1940, el ministro Bottai impulsó la aprobación de la *Carta della Scuola* (1939), o lo que es lo mismo, la que debía ser la auténtica reforma fascista de todo el sistema educativo. A la presencia de la universidad en la *Carta* dedica Pomante el tercer capítulo del libro. La bibliografía sobre esta cuestión es muy extensa y, en ese sentido, poco aporta de nuevo esta obra. Más interés tiene el análisis que en el mismo capítulo se hace de la puesta en marcha de una revista —también iniciativa del ministro—, *Gli Annali della Università d'Italia. Rivista bimestrale dell'Istruzione Superiore*, que debía fungir como agente impulsor del debate y de la reforma universitarios. En el primer número de la revista, el propio Bottai publicó un texto en el que sintetizaba su visión de la universidad y las funciones que a esta le cabía cumplir. Muy oportunamente, ese es uno de los textos que pueden leerse en la segunda parte del libro. Entre otras cuestiones relevantes, Bottai se ocupaba de problemas candentes de la universidad del momento como el de la masificación estudiantil (más percibida que real), el desempleo de los titulados universitarios, la inadecuación de las universidades a las necesidades del presente, etc. Y ponía el acento también en la necesidad de conectar el Estado con la ciencia que se hacía en las universidades y, muy especialmente, en el papel fundamental que

tenía la universidad en la formación de la futura clase dirigente italiana, para lo cual consideraba imprescindible hacer más exigente el proceso de selección de los estudiantes, que, eso sí, debía regirse exclusivamente por criterios de mérito y capacidad.

La primera parte del libro concluye con un capítulo (quinto) dedicado a la revista *Primato, lettere e arti d'Italia*, fundada por Bottai en 1940, y más concretamente con el análisis del amplio debate sobre la universidad que tuvo lugar en sus páginas a lo largo de ocho números -entre febrero y junio de 1941-, en el que participó un gran número de intelectuales y de profesores, y que se cerró con un artículo del ministro en el que este realizó una síntesis de la discusión y fijó su diagnóstico sobre lo que quedaba por hacer. En realidad, como ha sido casi unánimemente señalado por la literatura —y esta obra no constituye una excepción—, la ambiciosa reforma que suponía la *Carta della Scuola* quedó en nada por el inicio de la guerra y, después, por el fin del propio régimen fascista. La universidad no escapó a ese destino.

Como ya se ha indicado anteriormente, estamos ante una obra breve que, por ello mismo, difícilmente puede dar cuenta de todo lo que su título promete. Consciente de ello, Pomante opta por centrar su estudio en algunas cuestiones concretas, dejando de lado otras que, sin embargo, no son menos relevantes para comprender la labor política de Giuseppe Bottai como ministro de Educación Nacional. Y esa selección es la que permite presentar el lado más amable del dirigente fascista y obviar los aspectos más reprobables de su actuación como ministro.

A la obra —otra vez el problema de la extensión— le falta contexto. A un lector poco familiarizado con las políticas educativas y con la situación de la universidad italiana durante el *ventennio* fascista le resultará difícil apreciar lo que de novedad suponían los planteamientos de Bottai. No hay ninguna referencia a la reforma del ministro Gentile, ni a los debates que suscitó ni a los sucesivos retoques a que se vio sometida por todos los ministros que le sucedieron hasta llegar a Bottai. Sin embargo, esa cuestión es capital para entender la insatisfacción de este con la situación en que se encontraba la universidad italiana a mediados de los años treinta. Uno de esos debates tenía que ver con el compromiso del profesorado con el régimen fascista y con la «solución» ideada por Gentile (no siendo ya ministro), y asumida por Mussolini, de someter a todos

los profesores a un juramento de fidelidad al régimen. La posición de Bottai en ese debate, que era, en definitiva, una discusión sobre la libertad de cátedra y sus límites, no se estudia en el libro.

Al menos otras dos cuestiones capitales están ausentes en el análisis de Pomante. La primera, fundamental, es la responsabilidad de Giuseppe Bottai, en tanto que ministro, en la contundente depuración del profesorado universitario por motivos «raciales». Es decir, la expulsión de decenas de profesores y estudiantes judíos de las universidades italianas a partir de 1938. Nada se explica tampoco sobre su posición en el debate sobre ciencia y raza que precedió a la aprobación de las leyes raciales y su aplicación en la universidad.

El segundo tema relevante que está ausente del libro es el de los *littorali* y el progresivo cierre de espacios de debate crítico en los mismos, que coincide precisamente con la etapa ministerial de Giuseppe Bottai. Hubiera resultado de interés un análisis de esa cuestión, pues no deja de resultar paradójico que se limitara la libertad de crítica en estos encuentros de estudiantes universitarios justo cuando al frente del ministerio estaba alguien que había hecho bandera de la defensa de ese derecho por parte de los jóvenes universitarios, precisamente como parte de su formación como futura clase dirigente del régimen.

Estas dos cuestiones, y muy especialmente la relativa a la depuración del profesorado y del estudiantado judío, casan mal con la imagen de un dirigente fascista moderado y tolerante, capaz incluso de aceptar la participación en una revista como *Primato* de autores que tenían planteamientos críticos con el fascismo o que, incluso, estaban ya en las filas del antifascismo. No se trata, quede claro, de que el autor pretenda «blanquear» la figura de Bottai; su condición de fascista no se oculta ni se relativiza en ningún momento. Sin embargo, en ese debate sobre su figura al que me refería al principio, Pomante prefiere realzar aquellos planteamientos y actuaciones de Bottai que refuerzan su imagen de dirigente moderado, ni que sea por oposición al fascismo que se suele identificar con la violencia más descarnada. En realidad, su vinculación con el mundo de la cultura no llevó nunca a Bottai a la denuncia de la violencia escuadrista; jamás se desdijo de su crítica a la democracia y el liberalismo ni renunció a su concepción corporativa de la sociedad y el Estado. Nunca fue un disidente del régimen ni mostró la más mínima duda

sobre la superioridad —y la necesidad histórica— del fascismo. Si fue un moderado, lo fue en términos relativos, por comparación con auténticos energúmenos que abundaban en las jerarquías del partido y el Estado. Si defendió la libertad de crítica (dentro de un orden, tampoco hay que exagerar), siempre lo hizo partiendo de la premisa de que esa crítica solo era aceptable desde dentro del sistema y con la finalidad de perfeccionarlo. Bottai era, sencillamente, un fascista inteligente, pero eso no lo convertía necesariamente en un fascista crítico o en un político en la frontera con la tradición liberal.

El libro de Luigiaurelio Pomante es, en definitiva, una interesante aportación al conocimiento de la teoría y la praxis de Giuseppe Bottai en relación con la cuestión universitaria durante el *ventennio* fascista. Si en algunos aspectos no realiza aportaciones novedosas, en otros sí sugiere nuevas lecturas y abre caminos para futuros trabajos. Los textos que se reproducen en la segunda parte del volumen resultan útiles, como ya quedó dicho, y son un perfecto complemento del análisis que se lleva a cabo en la primera parte del libro. Al final, el lector se queda con las ganas de saber más, de que el autor hubiese ampliado el foco sobre cuestiones también relevantes para su objeto de estudio, sobre el que demuestra ser un buen especialista.

Francisco Morente
Universitat Autònoma de Barcelona
Francisco.Morente@uab.cat

REINTERPRETAR LA TRADICIÓN, TRANSFORMAR LAS PRÁCTICAS. CIENCIAS SOCIALES PARA UNA EDUCACIÓN CRÍTICA

Por DAVID PARRA MONSERRAT Y CARLOS FUERTES MUÑOZ (coords.). Valencia: Tirant Humanidades, 2019, 377 páginas. ISBN: 978-84-1606-224-9.

La monografía titulada *Reinterpretar la tradición, transformar las prácticas. Ciencias Sociales para una educación crítica* muestra, a partir de la participación de diferentes autores, la pluralidad de perspectivas y posiciones a la hora de tratar la Didáctica de las Ciencias Sociales. El objetivo de este libro es problematizar la tradición, reflexionar sobre la cultura canónica que se reproduce en las aulas de Ciencias Sociales y valorar el porqué del mantenimiento de ciertas prácticas, usos y representaciones de determinadas inclusiones y exclusiones. Para ello, se parte de la idea de que la Didáctica no se trata de una técnica o un conjunto de habilidades neutras, sino de una práctica cultural que no está al margen de la sociedad, la política o el poder. Por ello, uno de los retos de esta obra es que es necesario reinterpretar la tradición, la relación conocimiento-autoridad, así como los hábitos y las representaciones que condicionan la forma de ser y de actuar de los docentes.

La labor de coordinación tan necesaria en una obra de esta estructura ha sido realizada por David Parra Monserrat y Carlos Fuertes Muñoz, adscritos al Departamento de Didáctica de las Ciencias Experimentales y Sociales (Facultad de Magisterio) de la Universidad de Valencia, ambos historiadores de formación que han vinculado su carrera académica al ámbito de la Didáctica de las Ciencias Sociales. La estructura del volumen responde a la de una obra de divulgación que se articula en tres partes (con un total de trece capítulos). En la primera parte, titulada «Memoria y representación social de la Geografía y la Historia escolares», se aborda la configuración de la representación social de estas

ciencias como materias escolares. Como han venido señalando la Historia y la Sociología crítica de la educación desde hace varias décadas, resulta fundamental entender el origen de lo que los coordinadores llaman «coherencia» de las distintas disciplinas y el modo en que éstas han dado lugar a un «paradigma pedagógico» que articula contenidos, prácticas y finalidades que acaban naturalizándose. Por ello, los cuatros primeros capítulos se relacionan con estas representaciones con la finalidad de valorar: 1) La incidencia de las memorias en su configuración; y 2) El cuestionamiento de ciertos consensos paralizantes que hacen compleja la transformación de los procesos de enseñanza-aprendizaje de las Ciencias Humanas y Sociales. El primer capítulo, realizado por Raimundo Cuesta, se titula «La venganza de la memoria y las paradojas de la historia. Leyéndome a mí mismo». Este autor tiene el objetivo de pretender huir de los prejuicios y del esquematismo que tradicionalmente alimentan los debates actuales entre los defensores y los detractores de la denominada «memoria histórica», examinando y haciendo públicas las hondas raíces intelectuales de las que se nutre la razón anamnética en tanto que crítica de la razón desde la razón. Además, Cuesta concluye que ha pretendido indagar en algunas de las fuentes históricas del pensamiento crítico, según él, factible actualmente.

En el siguiente capítulo «Tradiciones escolares en la educación geográfica. Impugnar sus rutinas para favorecer la innovación», los autores (Benito Campo, Diego García y Xosé Manuel Souto) tienen como hipótesis de trabajo que la formación inicial y continua del profesorado es la clave para poder impugnar las rutinas escolares y, en su caso, modificarlas. Para ello, se pone de manifiesto la importancia de una serie de elementos sustanciales, como son las condiciones laborales, la relación con la investigación, la organización del centro escolar, la constitución de grupos de trabajo, etc. Y se afirma que, sin el impulso inicial de la reflexión teórica sobre la práctica, es muy difícil avanzar en el campo común de la hegemonía cultural. Este capítulo, por tanto, tiene el objetivo de analizar algunas rutinas escolares que tienen sus raíces en el siglo XIX, pero que aún permanecen actualmente, y analizar algunos debates que son el resultado de la pugna entre cambios y continuidades, entre tradiciones y sueños, entre programas oficiales y propuestas de cambio, de tal manera que los recursos utilizados (TIC, salidas de campo, etc.) pueden asentar las continuidades o favorecer los cambios. Los autores

indican que les preocupan las posibilidades y limitaciones de las salidas de campo en relación con el análisis de problemas socio-ambientales, así como con la creación de una autonomía crítica para la toma de decisiones ciudadanas, o bien, en con las metodologías didácticas que se proponen para la innovación educativa. Como conclusión, cabe destacar, entre otras, que sin una práctica teórica, la experiencia escolar de las salidas se convierte en algo muy diferente a lo programado y tan sólo mantiene el objetivo de compartir emociones ante un hecho nuevo.

El tercer capítulo de esta tercera parte, «Representación de la historia escolar y crítica del consenso del sentido común», es llevado a cabo por uno de los coordinadores de esta obra (David Parra). En él se indica que, para favorecer una transformación en el ámbito de cualquier disciplina escolar, tan importante como intentar cambiar los métodos de enseñanza-aprendizaje y las rutinas diarias del aula es comprender los mecanismos ideológicos y culturales que han conducido a determinadas representaciones que impiden avanzar en la construcción de una escuela más innovadora, más cívica y más crítica. Parra explica un proyecto didáctico titulado «Teatros de la Memoria» que se realiza en la asignatura Historia de las Ideas y del Currículum de Artes y Humanidades (Grado en Maestro en Educación Primaria de la Universidad de Valencia). El objetivo de este proyecto es, mediante simulaciones y recreaciones histórico-educativas, que los futuros maestros/as experimenten la escuela como un espacio en el que tradicionalmente se ha tendido a reproducir y reforzar determinadas rutinas y contenidos, pero también relaciones de poder, un determinado orden social y una forma de concebir la educación que ni es neutra ni universal. El autor concluye que, con la realización de pequeñas acciones basadas en prácticas contra-discursivas, en pedagogías de la representación, se puede ayudar a erosionar determinadas representaciones del profesorado.

El capítulo que cierra esta primera parte se denomina «Las representaciones de la didáctica de las ciencias sociales en los futuros docentes de educación infantil». Sus autores (Antonio José Morales y Diana Santana) analizan una experiencia que realizaron en el seno del Departamento de Didáctica de las Ciencias Experimentales y Sociales (Universidad de Valencia) con los objetivos de: 1) Fundamentar la idoneidad de plantear una propuesta didáctica para el desarrollo de la guía docente de la asignatura de Didáctica de las Ciencias Sociales en Educación Infantil

a partir de las representaciones sociales que se derivan de los dibujos del alumnado del grado de Magisterio; 2) Analizar las representaciones sociales que sobre esta asignatura tiene el futuro profesorado de Educación Infantil, a partir de sus representaciones pictóricas; y 3) Valorar estos resultados en función de su posible incidencia en el aprendizaje de dicha asignatura. Una de las principales conclusiones a las que llegan los autores es la relevancia que asume esta asignatura para concienciar, respecto a la responsabilidad que asumen los maestros/as de Infantil, en el desarrollo de una futura ciudadanía con criterio, participativa y transformadora.

La segunda parte se titula «Materiales curriculares y pervivencia de discursos y narrativas». En ella se analiza la pervivencia de determinados lenguajes y relatos en las aulas de Geografía e Historia, especialmente en los libros de texto, y se examina la manera en que éstos se enraízan en unos imaginarios que inciden en las experiencias de vida y en las acciones cotidianas. Esta parte contiene cinco trabajos en que exploran las narrativas que se difunden en el ámbito educativo con la finalidad de valorar, entre otras cuestiones, qué clase de ciudadanía e identidades se promueven. El primer capítulo es llevado a cabo por Rafael Valls («Enseñanza escolar de la historia y uso de los manuales en las aulas»). Tiene el objetivo de analizar los trabajos realizados en las últimas décadas sobre el uso de los manuales escolares de Historia. Una de las preocupaciones de Valls es el uso muy mayoritario de los libros de texto convencionales y la muy escasa presencia de los materiales didácticos alternativos en las aulas. El autor pone de manifiesto que son más de un 75% los profesores y alumnos que usan los manuales escolares como su referente fundamental a la hora de desarrollar el currículum práctico en las aulas y, de ellos, más de un 50% lo hace de una manera claramente «dependiente». Finalmente, Valls concluye que el uso de estos manuales aún sigue siendo un tema poco abordado por la investigación didáctica en comparación con otros aspectos de la manualística escolar y, por tanto, debería ser objeto de nuevas aproximaciones científicas, especialmente acudiendo al interior de las aulas. Le sigue el capítulo «Repensar la historia escolar más allá de narrativas nacionales» llevada a cabo por Jorge Sáiz. En este trabajo se presentan algunos resultados de una investigación en el que se analizan las relaciones entre educación histórica e identidad nacional española desde el ámbito valenciano. El objetivo es

cuestionar hasta qué punto es posible, en el ámbito escolar, enseñar y aprender a pensar históricamente la identidad nacional y la historia españolas, evitando identificaciones esencialistas y comprendiendo la construcción social y cultural de las identidades. A partir del examen de relatos históricos del alumnado (E.S.O., Bachillerado y Universidad), Sáiz revela que éstos disponen de una educación histórica claramente descompensada y que en sus textos puede verificarse una mediación de la narrativa nacional española. El autor finaliza, a modo de reto futuro, afirmando la necesidad de redefinir los currículos de la historia escolar que, todavía se encuentran anclados en el relato nacional y eurocéntrico como ha constatado la Ley Orgánica para la Mejora de la Calidad Educativa (LOMCE).

El tercer capítulo de esta segunda parte es realizado por Josep R. Segarra («La narrativa de la modernidad y el relato de nación española en los libros de texto de educación secundaria»). Segarra trata de analizar cómo la gran narrativa de la modernidad ha configurado el esquema de fondo de los manuales de Educación Secundaria en España desde los años setenta hasta la actualidad. y cómo se articula dicha narrativa con el relato de nación española que los libros de texto reproducen. El autor llega a la conclusión de que la modernidad actúa como una narrativa maestra que permea múltiples lenguajes políticos y culturales en la sociedad y que, además de su enorme capacidad para metamorfosearse ideológicamente, contribuye de manera decisiva a consolidar la «normalidad» hegemónica en nuestras democracias liberales de mercado. Finalmente, el trabajo finaliza con el reto de la necesidad de retomar la renovación educativa y (re)introducir en el aula métodos de enseñanza-aprendizaje basados en una efectiva alfabetización histórica que, a través del trabajo con fuentes primarias y secundarias, permitan a los discentes construir el conocimiento social e histórico y ayude a problematizar el presente. El siguiente capítulo es realizado por el segundo de los coordinadores de esta obra, Carlos Fuertes. El título de su trabajo es «Pervivencias en las narrativas sobre la dictadura franquista en los manuales escolares actuales». Cabe destacar que esta investigación se enmarca dentro de una investigación más amplia sobre el tratamiento educativo de la Dictadura de Franco en los libros de texto que, como afirma el autor, se trata de un «recurso hegemónico en la enseñanza de la historia» atendiendo a las ediciones adaptadas a la LOMCE. Fuertes se centra

en los manuales de Historia de España de 2º de Bachillerato, curso en el que la Dictadura Franquista recibe un tratamiento más pormenorizado y, por ello, el más pertinente para el inicio de su investigación. El autor concluye lamentándose de la pervivencia de gran parte de las problemáticas narrativas sobre el Franquismo detectadas por investigaciones precedentes sobre los manuales de la Ley General de Educación (LGE), Ley Orgánica de Ordenación General del Sistema Educativo (LOGSE) y la Ley Orgánica de Educación (LOE). Según Fuertes, a pesar de que se encuentran elementos positivos, no obstante, se trata de un «oasis» dentro de un panorama general en el que siguen predominando rasgos que, en absoluto, potencian un aprendizaje crítico y significativo de la historia del Franquismo. El último capítulo de esta segunda parte se titula «La historia de las mujeres y el derecho al pasado» y está llevado a cabo por Helena Rausell. Este trabajo analiza la ausencia de la historia de las mujeres en los manuales escolares y el discurso de las imágenes en relación con las mujeres. La autora explica que la inclusión del género femenino en el relato histórico, implica no sólo reparar una injusticia sino también, una laguna teórica. El trabajo concluye con la idea de que esta ausencia impone a hombres y mujeres referentes históricos incompletos, al tiempo que priva a todos de un mejor conocimiento del pasado.

Finalmente, la tercera y última parte de esta obra, «Formación del profesorado y transformación de la praxis educativa», tiene el objetivo de ir más allá de la tarea diagnóstica, poniendo énfasis en la formación de los docentes. Cuatro capítulos contiene esta parte en la que se plantean alternativas para que los docentes puedan contribuir a ampliar su horizonte, o a suscitar un cambio en la praxis educativa que apueste claramente por un paradigma crítico. Elvira Asensi, bajo su trabajo titulado «La investigación de las representaciones del alumnado para un aprendizaje crítico de las Ciencias Sociales: el Estado del Bienestar, un estudio de caso», tiene el objetivo de diagnosticar cuál es la visión del alumnado universitario sobre un tema de actualidad como es el caso de la construcción y vigencia del Estado del Bienestar. Todo ello, según la autora, con la intención de promover una transformación basada en una concepción crítica, ética y comprometida de la ciudadanía. Asensi llega a la conclusión de que el Estado del Bienestar se concibe mayoritariamente desde una óptica meramente materialista, en función de las ganancias económicas y en detrimento de la parte social y participativa. Es

por ello por lo que los debates más candentes han girado en torno a la eficacia de los servicios públicos y de la justicia universal, concebida como un derecho sin condiciones o con algunas de tipo identitario o económico. La idea final de este trabajo es que con esta investigación se reflexione sobre la función social del profesorado, y sobre la manera que tienen los estudiantes universitarios de concebir el mundo que les rodea.

El segundo capítulo de esta última parte se titula «Fuentes orales en el aula de magisterio. Una experiencia: la memoria escolar». Su autor es Ricard Camil Torres y tiene por finalidad descubrir la multifactualidad documental, la realización de un proyecto mediante el recurso de entrevistas a personas de edad avanzada, con el fin de acercar a los futuros maestros la historia de la escuela, con particular atención al papel de ésta en la construcción de identidades colectivas mediante la enseñanza de las Ciencias Sociales. Tras los resultados de este proyecto, Torres llega a la conclusión de que la finalidad de implicar al alumnado en su formación cognoscitiva, reflexiva y autónoma como sujeto capaz de reflexionar científicamente de forma autónoma sobre los conocimientos, habilidades y técnicas adquiridas es la razón fundamental del planteamiento de la actividad que arroja un saldo positivo general, especialmente porque el alumnado ha sabido adaptarse a las exigencias de su primer contacto con el reto de la memoria.

En el siguiente capítulo, «Tecnología educativa y Didáctica de las Ciencias Sociales: del peso del dispositivo a la metodología como respuesta», de Juan Carlos Colomer y Juan Carlos Bel, se lleva a cabo un recorrido sobre las implicaciones de la tecnología en la materia de Ciencias Sociales con la descripción de lo que ha supuesto la inclusión de ésta (desde los manuales de texto hasta la utilización de otros recursos como el cine) para poner especial atención en los soportes digitales y en cómo estos están condicionando las prácticas docentes y el aprendizaje del alumnado. Los autores hacen hincapié en una respuesta metodológica global de inserción de la tecnología en las aulas, y se plantean una posible solución a la articulación de la tecnología educativa con la Didáctica de las Ciencias Sociales en el actual siglo XXI. Así mismo, explican que para un uso crítico de la tecnología, especialmente en Didáctica de las Ciencias Sociales, se debe avanzar promoviendo situaciones de aprendizaje que supongan a los discentes practicar los principios heurísticos de las disciplinas de la Historia y de la Geografía aprovechando las

facilidades que ofrecen los medios digitales, de forma que el alumnado no sea un mero receptor de contenidos predefinidos. Finalmente, Colomer y Bel concluyen que esta nueva orientación necesariamente condicionará la práctica de enseñar y aprender en la actualidad. La obra finaliza con el trabajo de María Francineila Pinheiro («El prácticum en Geografía: un locus para problematizar la formación inicial docente»). Su objetivo es analizar los problemas, desafíos y sugerencias expuestas en las narrativas del alumnado y de los tutores del prácticum universitario y de la escuela (caso de estudio de la Universidad de Valencia). Tras los resultados obtenidos, la autora llega a la conclusión de que los desafíos compartidos por los tutores universitarios y de la escuela, convergen en la falta de tiempo. Esta idea es apuntada como la responsable de la falta de acompañamiento del alumnado, así como también un factor causante de la falta de aproximación y relación entre universidad y escuela. Y, por parte del alumnado, esta falta de tiempo también le supone la imposibilidad de construir un «saber docente».

Reinterpretar la tradición, transformar las prácticas. Ciencias Sociales para una educación crítica es, en suma, una obra de referencia para los estudios relacionados con la Didáctica de las Ciencias Sociales. El lector, tiene a su disposición una síntesis en la que, a partir de las contribuciones de diferentes especialistas, se remarca la relevancia de conocer y comprender el peso de las herencias en el contexto de la educación histórico-geográfica con la reflexión sobre la configuración de la representación social, especialmente de la Historia y la Geografía, como materias escolares. Destacando, que es en estas donde determinados lenguajes y relatos frecuentemente perviven en unos imaginarios que influyen en la configuración de las identidades, las experiencias y las acciones cotidianas. Con ello, las alternativas que proponen los diferentes autores que han participado pueden contribuir a ampliar el horizonte de debate, y suscitar un cambio en la praxis educativa con la apuesta de un paradigma crítico.

Álvaro Francisco Morote Seguido
Universidad de Valencia
alvaro.morote@uv.es

CULTURA MATERIAL E INNOVACIÓN PEDAGÓGICO-CIENTÍFICA EN LA ENSEÑANZA SECUNDARIA (ESPAÑA, 1845-1939)

AULAS ABIERTAS. PROFESORES VIAJEROS Y RENOVACIÓN EN LA ENSEÑANZA SECUNDARIA EN LOS PAÍSES IBÉRICOS (1900-1936), por LEONCIO LÓPEZ-OCÓN, VÍCTOR GUIJARRO y MARIO PEDRAZUELA (eds.). Madrid: Dykinson, 2018, 561 páginas. ISBN: 978-84-9148-915-3.

CIENCIA E INNOVACIÓN EN LAS AULAS. CENTENARIO DEL INSTITUTO-ESCUELA (1918-1939), por ENCARNACIÓN MARTÍNEZ ALFARO, LEONCIO LÓPEZ-OCÓN CABRERA y GABRIELA OSSENBACH SAUTER (eds.). Madrid: Consejo Superior de Investigaciones Científicas y Universidad Nacional de Educación a Distancia, 2018, 426 páginas. ISBN: 978-84-00-10401-6 y 978-84-362-7497-4.

ARTEFACTOS Y ACCIÓN EDUCATIVA. LA CULTURA DEL OBJETO CIENTÍFICO EN LA ENSEÑANZA SECUNDARIA EN ESPAÑA (1845-1930), Por VÍCTOR GUIJARRO MORA. Madrid: Dykinson, 2018, 273 páginas. ISBN: 978-84-9148-738-8.

En el primer párrafo que en «A manera de introducción» abre *Aulas abiertas, profesores viajeros y renovación de la enseñanza secundaria en los países ibéricos (1900-1936)*, sus tres editores —Leoncio López-Ocón, Víctor Guijarro y Mario Pedrazuela— sostienen, recogiendo lo dicho por en un texto publicado en 2010 y escrito dos o tres años antes,¹ que

hasta tiempos recientes se consideraba que el estudio de la enseñanza secundaria era la «cenicienta» o el pariente pobre de la

¹ Antonio Viñao, «La enseñanza secundaria», en *Nuevas miradas historiográficas sobre la educación en la España de los siglos XIX y XX*, eds. Jean-Louis Guereña, Julio Ruiz Berrio y Alejandro Tiana Ferrer (Madrid: Ministerio de Educación, 2010), 109-142.

historiografía de la educación en España [...]. Pero en los últimos años esta situación ha empezado a variar debido a varios factores que han hecho factible la elaboración de esta obra que presentamos a los lectores.²

Entre dichos factores, los editores señalan el «amplio movimiento de interés y estudio sobre la historia de sus centros de enseñanza» surgido entre los profesores de institutos de educación secundaria, origen no solo de diversos artículos o libros sino también, desde un punto de vista organizativo, de la Asociación Nacional para la Defensa del Patrimonio de los Institutos Históricos (ANDPIH) con sus correspondientes jornadas anuales. Junto a ello, destacan las investigaciones llevadas a cabo desde los ámbitos de la historia cultural de la educación —en especial, en lo relativo tanto a la cultura y memoria material como inmaterial de los mencionados institutos y de su profesorado—, origen y consecuencia, a su vez, del auge del museísmo pedagógico, y de una historia de la ciencia cada vez más atenta a los procesos de difusión, divulgación y transmisión de los saberes y a los medios y recursos utilizados para ello, con especial atención por el medio escolar (instituciones, profesorado, alumnado, libros de texto, material didáctico de todo tipo, exámenes, trabajos de alumnos, guías del profesorado, programaciones, testimonios, etc.).

Podrían añadirse otros elementos a los ya mencionados. Por ejemplo, el relativo auge de la historia de las disciplinas con las aportaciones del grupo Nebraska, las exposiciones y publicaciones conmemorativas de la creación de tal o cual instituto de segunda enseñanza, los trabajos —sobre todo para la segunda mitad del siglo XX— de José Ignacio Cruz o Antonio Francisco Canales, entre otros, o algunas jornadas concretas de índole regional como las celebradas en Zaragoza en 2009 y 2011.³ Todos estos elementos, como los mismos editores confiesan, han hecho posible la elaboración del libro que comentamos. Sus editores y autores se reconocen como enanos a hombros de gigantes; es decir, como continuadores, adicionadores y perfeccionadores de una tradición investigadora que ofrece

² Leoncio López-Ocón, Víctor Guijarro y Mario Pedrazuela (eds.), *Aulas abiertas. Profesores viajeros y renovación de la enseñanza secundaria en los países ibéricos* (Madrid: Dykinson, 2018), 11.

³ Guillermo Vicente Gerrero (coord. y ed. lit.), *Historia de la Enseñanza Media en Aragón* (Zaragoza: Institución «Fernando el Católico», 2011) y, Guillermo Vicente Gerrero, *Estudios sobre la enseñanza secundaria en Aragón* (Zaragoza: Institución «Fernando el Católico», 2012).

diversas líneas y variantes. Eso les honra, pero al comentarista de la obra le corresponde destacar que no estamos ante una acción aislada, sino ante un producto más de lo que sin duda es hoy una de las líneas de trabajo más prometedoras en relación con la historia de la segunda enseñanza desde su configuración como nivel educativo a mediados del siglo XIX hasta la guerra civil. Nos referimos a la línea de investigación iniciada con el programa I+D CEIMES «Ciencia y educación en los institutos de enseñanza secundaria a través de su patrimonio cultural (1837-1936)» financiado por la Comunidad de Madrid entre 2008 y 2011.

En efecto, si el resultado más visible de dicho programa fue la publicación del libro colectivo *Aulas con memoria. Ciencia, educación y patrimonio de los institutos históricos de Madrid (1837-1936)*,⁴ el hecho de que su contenido fuera más allá del límite institucional y espacial indicado en el título, así como los retos y la dinámica propia de la investigación realizada, llevaron al grupo CEIMES a centrar su atención en los cambios e innovaciones que tuvieron lugar en la enseñanza secundaria en el período 1900-1939, en especial a consecuencia de la creación en 1907 de la Junta para Ampliación de Estudios e Investigaciones Científicas (JAE). Y, con ello, a emprender un nuevo proyecto de investigación titulado «Educación “integral” para los jóvenes bachilleres: cambios producidos por la JAE en la enseñanza secundaria (1907-1936)», producto del cual fueron el libro colectivo *Aulas modernas. Nuevas perspectivas sobre la reforma de la enseñanza secundaria en la época de la JAE (1907-1939)*,⁵ y la creación del sitio web <https://ceies.cchs.csic.es/?q=inicio> («Diccionario de profesores de instituto vinculados a la JAE»). A dicho proyecto siguió, continuando la línea de trabajo iniciada en 2008, el titulado «Dinámicas de renovación educativa y científica en las aulas de bachillerato (1900-1936): una perspectiva ibérica», en el que se abría la puerta a investigadores portugueses. Sus resultados se ofrecen en el libro que comentamos, el tercero de una serie que nos lleva desde las «aulas con memoria» a las «aulas abiertas» con el paso intermedio por las «aulas modernas». Un libro centrado, por parte española, en «las prácticas educativas» del «largo centenar de

⁴ Leoncio López-Ocón, Santiago Aragón y Mario Pedrazuela (eds.), *Aulas con memoria. Ciencia, educación y patrimonio en los institutos históricos de Madrid (1837-1936)* (Madrid: CEIMES / CSIC / Comunidad de Madrid, 2012).

⁵ Leoncio López-Ocón (ed.), *Aulas modernas. Nuevas perspectivas sobre la reforma de la enseñanza secundaria en la época de la JAE (1907-1939)* (Madrid: Universidad Carlos III / Dykinson, 2014).

profesores y profesoras» que «disfrutaron de una pensión de la JAE para viajar al extranjero para formarse como investigadores y aprender nuevos métodos de enseñanza» y «fueron la punta de lanza de ensayos de renovación educativa en las aulas de bachillerato» (pp. 15 y 17) y, por parte portuguesa, en los becados por la Junta de Educação Nacional.

La obra consta de cuatro partes. La primera incluye dos textos sobre «los viajes con retorno» del profesorado de enseñanza secundaria becado por la JAE, con especial atención a las materias de Ciencias Naturales, Agricultura, Física y Química, Matemáticas, Filosofía, Lengua y Literatura española, Latín y Lenguas modernas, del que son autores Leoncio López-Ocón, Víctor Guijarro y Mario Pedrazuela, y la renovación pedagógica y científica en los liceos portugueses gracias a las becas de la Junta de Educação Nacional (1929-1936), a cargo de Quintino M. Junqueira Lopes. La segunda («La adopción de nuevas prácticas y materiales de enseñanza»), consta de seis aportaciones de Víctor Guijarro («La interacción personal con el objeto científico y la acción educativa: notas, máquinas dóciles y manuales, 1885-1910»), Isabel Malaquías («Percurso de modernização no ensino das ciências físicas nos liceus, 1900-1930»), Inês Gomes («A sala de aula e as ciências naturais. O ensino experimental nos liceus portugueses: realidade ou utopia?»), José Pedro Marín («Efectos de renovación educativa en la enseñanza de la Historia Natural del Instituto de Murcia a través del relato de su material científico»), Francisco J. Frutos, Carmen López, Beatriz González y Manuela Carmona («La linterna de proyección y la renovación científica de los bachilleres españoles en el primer tercio del siglo XX») y Juana M^a González («Literatura y cine en las aulas de secundaria. La colaboración de Guillermo Díaz Plaja en la *Revista Internacional de Cinema Educativo*, 1929-1934»). La tercera parte consta de un solo artículo de Francisco Villacorta sobre «Profesorado, título y carrera: avances y fracturas de la segunda enseñanza pública en España en los siglos XIX y XX». Por último, en la cuarta parte se ofrecen las biografías académicas (con expresión de sus obras y bibliografía) de 55 docentes de Institutos españoles becados por la JAE de diez o materias o campos disciplinares, que pueden consultarse, junto con otras biografías y documentación complementaria, en el mencionado sitio «JAEeduca. Diccionario de profesores de instituto vinculados a la JAE (1907-1936)».

En los tres libros mencionados, con su origen en el programa CEI-MES, el Instituto-Escuela ha ido siendo objeto de una atención progresiva. No podía ser de otro modo. Tomar por objeto de estudio los cambios e innovaciones acaecidos en la segunda enseñanza durante el primer tercio del siglo XX, y el papel desempeñado en los mismos por la JAE, tenía que conducir necesariamente a la institución educativa, dependiente de la Junta, creada en 1918 con el doble fin de servir de centro de ensayo, experimentación y reforma, uniendo en un solo establecimiento educativo, las enseñanzas primaria —«sección preparatoria»— y media, y de formación del profesorado de segunda enseñanza mediante la fórmula del «aspirantado»: el Instituto-Escuela. Por si ello no fuera suficiente, el centenario de su creación tendría lugar en 2018. Una ocasión propicia para recordar lo que fue y lo que pudo ser la institución docente de segunda enseñanza que, junto con la Escuela Normal de Filosofía (1846-1852), sigue siendo uno de los referentes modélicos, desde un punto de vista histórico, de la formación del profesorado de educación secundaria, una cuestión todavía sin resolver ni hallar un modelo medianamente satisfactorio.

Con tal motivo, tuvo lugar en 2018 una exposición conmemorativa en el Museo Nacional de Ciencias Naturales, a la que corresponde el libro-catálogo que comentamos en segundo lugar.⁶ En esta obra colectiva colaboran docentes e investigadores de diversos centros educativos, en especial del Instituto de Educación Secundaria «Isabel la Católica», heredero de las instalaciones e infraestructuras del Instituto-Escuela, Sección Retiro,⁷ historiadores de la educación e historiadores de la ciencia.

Los temas abordados no solo cubren todos los aspectos relevantes de esta institución educativa a lo largo de sus veintiún años de existencia, sino otros hasta ahora poco o menos conocidos. Así, tras un primer capítulo de índole general sobre «La escuela y la renovación pedagógica en España en el primer tercio del siglo XX», a cargo de Alejandro Tiana y Gabriela Ossenbach, se disponen otros sobre «Los orígenes del Instituto-Escuela: los grupos de niños de la Residencia de Estudiantes» (Álvaro

⁶ Encarnación Martínez Alfaro, Leoncio López-Cabrera y Gabriela Ossenbach Sauter (eds.), *Ciencia e innovación en las aulas. Centenario del Instituto-Escuela (1918-1939)* (Madrid: CSIC/UNED, 2018).

⁷ Encarnación Martínez Alfaro, *Un laboratorio pedagógico de la Junta para Ampliación de Estudios. El Instituto-Escuela. Sección Retiro de Madrid* (Madrid: Biblioteca Nueva, 2009).

Ribagorda), «Los inicios de una acción educadora de la JAE en 1918» (Leoncio López-Ocón), «Educar y experimentar» (Santos Casado y Carmen Massip), «La enseñanza a través de las imágenes en el Instituto-Escuela» (Javier Frutos), «La Biblioteca del Instituto-Escuela. Sección Retiro» (Encarnación Martínez), «De la Institución Libre de Enseñanza al Instituto-Escuela. La lengua y la literatura en el Instituto-Escuela de Madrid» (Mario Pedrazuela), «El Instituto-Escuela y el ideal de la arquitectura escolar» (Francisco J. Rodríguez), «Un colectivo de prestigio: el profesorado del Instituto-Escuela de Madrid» (José Damián López y María Ángeles Delgado), «Las alumnas del Instituto-Escuela» (María Poveda), «Los cuatro Institut-Escola de Cataluña» (Salvador Domènech), «Modelo pedagógico y prácticas didácticas en el Instituto-Escuela de Valencia» (Alejandro Mayordomo), «El Instituto-Escuela de Sevilla» (Carlos Algora), «El uso didáctico del Instituto-Escuela. Sección Retiro» (Alonso Marín, Lucía López y Enrique Arjona), y «Trayectorias vitales y profesionales de alumnos del Instituto-Escuela de Madrid» (Leticia Cabañas). Al final, tras los quince trabajos mencionados se incluye un anexo con la relación de objetos expuestos.⁸

El tercero de los libros reseñados nace y se elabora en el seno del programa CEIMES sobre el patrimonio y la cultura material de los institutos de segunda enseñanza en la España del siglo XIX y el primer tercio del siglo XX. Ofrece sin embargo, en relación con los anteriores, algunas peculiaridades.⁹ En primer lugar, es de autoría individual y cubre desde 1845 —es decir, desde el Plan Pidal y la acción de Antonio Gil de Zárate al frente de la Dirección General de Instrucción Pública— hasta 1930. En segundo lugar, se centra y profundiza en un tema, el del objeto científico, inserto en el más amplio de la cultura material de las instituciones docentes. Una cuestión en la que, aun existiendo trabajos más restringidos temporal e institucionalmente, creemos que el libro

⁸ La conmemoración del centenario de la creación del Instituto-Escuela ha sido, asimismo, el origen de otra exposición, a cargo de la Fundación Francisco Giner de los Ríos / Institución Libre de Enseñanza, que todavía no ha abierto sus puertas en el momento de redactar estas líneas, y cuyo libro catálogo, ya publicado (*Laboratorios de la nueva educación. En el centenario del Instituto-Escuela*. Madrid, 2019), no se incluye en esta reseña por haber participado como autor en uno de sus capítulos, así como de un libro de Ángel S. Porto Ucha y Raquel Vázquez Ramil, *En el centenario del Instituto-Escuela. Obra educativa de los institucionistas* (Soria: CEASGA, 2019).

⁹ Víctor Guijarro Mora, *Artefactos y acción educativa. La cultura del objeto científico en la enseñanza secundaria en España (1845-1930)* (Madrid: Dykinson, 2018).

marca un antes y un después en las investigaciones que se lleven a cabo en este ámbito. La razón es bien simple: cubre, como seguidamente se detalla, no solo los procesos de adquisición y uso de dicho material, sino también su significado y valoración.

En los recién creados Institutos de segunda enseñanza y, tras el plan de estudios de 1845, el gobierno acometió en 1847 un plan-modelo de adquisición de material científico —recogido en un apéndice final del libro— para los gabinetes y laboratorios de estas nuevas instituciones educativas, al que posteriormente seguirían otros planes. Como indica Víctor Guijarro en la «Introducción», la posesión de estos aparatos y material «se asoció inmediatamente con el cumplimiento» del «ideario» o «valores defendidos por las políticas educativas liberales», entre los que destacaba «la oposición al intelectualismo y la promoción de la experiencia y la práctica». Por supuesto, «la acción docente reveló algunos desajustes en la maquinaria político-industrial. En los procesos de aprendizaje y familiarización con los aparatos, los educadores reinterpretaban y extendían los propósitos originales revelados en las instrucciones de los manuales y catálogos de los fabricantes». Un desajuste agudizado cuando hacia 1880 en Europa y América se produce «una crisis en el sostenimiento estatal del material de los gabinetes» y emerge «un interés creciente por los recursos visuales» (pp. 13-14).

Es en este contexto, el del juego de relaciones entre las políticas ministeriales, las empresas productoras y comercializadoras del material científico, los procesos de apropiación, reinterpretación y usos de dicho material, el profesorado y la acción docente en el que se desenvuelve una obra que por su enfoque, como quedó dicho, estimamos que servirá de modelo metodológico y de análisis para futuras y similares investigaciones. Todo ello en ocho capítulos cuyos títulos definen su contenido: «La formación del objeto científico educativo» (la prueba demostrativa, pensamiento y acción y el debate en España), «La mediación política» (recursos, objetos, procedimientos), «El fabricante mediador y la industria de la enseñanza científica» (reproducción de estándares, catálogos, proveedores, intermediarios, representantes y agentes), «Dinámicas de los gabinetes: la apropiación material» (primera etapa del gabinete, 1845-1885; coleccionismo y segunda etapa, 1886-1906; reactivación y control estatal, 1907-1930), «Profesores, instrumentos y formas de vida académica» (del almacén al museo, viajes y exposiciones, un sistema universal

de pesas y medidas, artefactos frente a manuales), «Los objetos en el aula» (experiencias, aulas activas), «Artefactos y formación del imaginario científico: mediación y autoridad» (asociaciones de disciplinas, autoridad, representación, tecnología y pensamiento visual), y «Artefactos y formación del imaginario científico: la difusión de valores» (cuerpos y vigor físico, mentes y la medida de las capacidades, los artefactos de la psicología experimental).

En el año 2010, en un trabajo escrito unos tres años antes, llevaba a cabo una revisión historiográfica del papel desempeñado por la JAE en el ámbito de la pedagogía y las experiencias o renovación educativa en la España del primer tercio del siglo XX.¹⁰ En sus páginas finales ofrecía una síntesis de los «nuevos enfoques» surgidos en torno al tema, así como, en un intento de orientar las futuras investigaciones, de algunos de los campos y cuestiones que restaban por tratar. La realidad, gracias sobre todo al programa CEIMES, liderado por Leoncio López-Ocón, ha superado lo que allí señalaba. Quedaba mucho por decir sobre la pedagogía y la educación en la JAE y sigue quedando. Como sigue quedando en relación también con la segunda enseñanza y otros niveles educativos. Los tres libros que comentamos así lo muestran. Y así lo indica el nuevo proyecto de investigación del grupo CEIMES para los años 2019-2022, financiado por el Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades y codirigido por Leoncio López-Ocón y Álvaro Ribagorda, sobre «Desafíos educativos y científicos de la Segunda República española: internacionalización, popularización e innovación en universidades e institutos». No solo continua en el tiempo otros proyectos anteriores, sino que los amplía en una dirección, la de la docencia e investigación científica universitaria, plena de sentido y coherente con lo hasta ahora realizado.

Antonio Viñao
Universidad de Murcia
aviniao@um.es

¹⁰ Antonio Viñao, «Pedagogía y experiencias educativas en la JAE: revisión historiográfica y nuevos enfoques», en *100 JAE. La Junta para Ampliación de Estudios e Investigaciones Científicas en su centenario*, eds. Juan Manuel Sánchez Ron y José García Velasco (Madrid: Fundación Francisco Giner de los Ríos / Residencia de Estudiantes), t. II, 597-635.

EMOCIONES & EDUCACIÓN. LA CONSTRUCCIÓN HISTÓRICA DE LA EDUCACIÓN EMOCIONAL

Por AGUSTÍN ESCOLANO BENITO. Madrid: Visión Libros, 2018, 243 páginas. ISBN: 978-84-17405-53-3.

Nos encontramos ante otro libro ilustrado de Escolano sobre la educación emocional en perspectiva histórico-educativa y etnográfica, presentado en esta ocasión por Heloísa Helena Pimenta Rocha. Manteniendo el estilo narrativo del autor, con un marcado sello de ensayo, y profundizando en la temática presentada en *Scuola ed emozioni. Un nuovo approccio formativo, Emociones & Educación*, este libro se estructura en cuatro capítulos que van abriendo camino de forma conectada a cada uno de los temas abordados: la relación entre la educación y las emociones, la representación de las emociones («en el interior del universo de la escuela», p. 102), la memoria de las emociones, y los climas y dispositivos de las emociones en el contexto específico de la escuela. Los cuatro capítulos están flanqueados por una introducción y una coda a modo de epílogo. Cada comienzo de capítulo, incluida la introducción y la coda, viene acompañado de una bella ilustración que ocupa la página izquierda mostrando a los protagonistas del binomio educación y emociones, o escenas y escenarios educativos con carga emocional. La más impactante representa la violencia docente de un maestro y la más tierna muestra una escolar pensativa con una pizarra. El lector es apelado a pensar y sentir. A estas seis ilustraciones del tamaño de una página, se añaden 91 imágenes a color, que recorren el libro, distribuidas entre los seis apartados. Reproducen portadas de libros de texto, páginas de cuadernos escolares, grabados, fotografías, dibujos, viñetas de comics, carteles publicitarios, y fotografías de periódicos, entre otros. Todas estas imágenes se insertan dentro de la narrativa del autor y vienen comentadas. La iconografía da peso al libro creando su propia narrativa y

estimulando emocionalmente al lector de la obra, quien no puede leer de forma impasible sus páginas. La relevancia de la iconografía en la escuela y su cultura material, como instrumento pedagógico-emocional, ya ha sido destacada por Escolano en otras obras, como, por ejemplo, la exposición y el libro-catálogo *Numancia en la escuela. La construcción histórica de un mito secular* (2018).

La introducción y el capítulo I establecen la justificación del tema, rescatan a los autores más relevantes del pasado que tuvieron en cuenta las emociones y los sentimientos, y exponen la base teórica neurocientífica en que se apoya la argumentación (Damasio). Las emociones y los sentimientos son claramente distinguidas (pp. 20-21), y en esta reseña se hará referencia sobre todo a las emociones por considerar que los sentimientos, más complejos y sofisticados, requerirían mayor elaboración.

Se podría afirmar que la socialización emocional tiene lugar en diversos contextos micro y macro donde cada protagonista tiene su rol: la familia (rol de hijo/a, hermano/a, padre, madre), las empresas (rol de trabajador/a), los centros religiosos (rol de creyente/practicante), y las instituciones educativas (rol de maestro/a, rol de estudiante). Escolano, indaga, esencialmente, sobre la pedagogía de las emociones y la socialización emocional en el contexto escolar, el entorno donde ocurre «una inmersión escolar» (p. 18) durante varios años del primer ciclo de vida del ser humano, que convierte («metamorfosea», en palabras del autor, p. 18) al niño/a en alumno/a. Enfatiza el lugar de esta socialización y pedagogía emocional en la historia de la educación y hace un reconocimiento al diálogo establecido entre las nuevas disciplinas y la historia de la educación por permitir «indagar en estos silencios de la historia pragmática o efectual del mundo de la educación, la historia que se ha plasmado en la realidad» (p. 53). Opinamos, sin embargo, que el *affective turn* apunta realmente a dos hechos. Por una parte, a las *nuevas tendencias y enfoques investigadores* en ciencias ya existentes como la psicología, la sociología y la neurociencia, provocando que objetos y categorías de análisis anteriormente ignorados o estudiados de forma aislada, descontextualizada y ahistórica, ahora se conecten con otros fenómenos, se multi-contextualicen y se reconozca su historia. Por otra, que se compartan esas nuevas tendencias y enfoques con la historia de la educación y la pedagogía, más allá de la interdisciplinariedad. La transdisciplinariedad se evidencia como imprescindible para producir estos saltos

cualitativos en la forma de enfocar los objetos de estudio, permitiendo a las emociones convertirse en categorías de análisis dentro del proceso histórico-educativo. Ante la premisa de que «la cultura de la escuela es un conjunto holístico de cogniciones y emociones en interacción» (p. 19), el profesor Escolano, estudioso de la cultura escolar, se centra en ese conjunto holístico de experiencias enfocando la dimensión emocional, y descubriendo la existencia de culturas afectivas escolares («climas afectivos específicos», p. 158), construidas por el contexto histórico: político, ideológico y pedagógico, que moldea los tiempos, los espacios, los objetos y las prácticas escolares (hábitos, costumbres, ritos) para la convivencia y la disciplina.

Pero además de examinar la dimensión emocional de estos tiempos, espacios, objetos y prácticas escolares en sus contextos, Escolano va más allá y reflexiona sobre las representaciones de las emociones que se reproducen en nuestra cultura material y sobre los recuerdos que de estos contextos emocionales quedan en nuestra memoria. Su propia labor etnográfica en el Centro Internacional de la Cultura Escolar (CEINCE) le confirma el valor y la relevancia que las emociones tienen en los procesos de aprendizaje y de socialización a lo largo de la vida de las personas. Parte del mérito de la investigación del profesor Escolano en este ámbito en los últimos años reside en la combinación del enfoque de estudio desde arriba y desde abajo. No solo analiza las emociones como «estrategias de persuasión» (p. 110), es decir, como herramientas pedagógicas de persuasión y seducción, y como instrumentos de imposición, «dispositivos del micropoder pedagógico» (p. 178) para la dominación, la vigilancia y el control, sino también las representaciones de todos esos procesos y los recuerdos de la experiencia de recepción de todo ese mundo emocional impuesto y dirigido, así como la huella de dicha experiencia en sus destinatarios.

Precisamente, la forma de recuperar esos recuerdos emocionales, de activar la memoria escolar afectiva, es entrando en contacto con objetos, documentos y espacios escolares que conduzcan hacia o representen los climas emocionales vividos (juegos) y «las prácticas educativas de gobierno emocional de la infancia» (p. 157) (castigos) experimentadas. Pero los recuerdos escolares no solo sirven para recordar la escuela y todo lo que representa (conocimientos, experiencias positivas y negativas), sino que conduce hacia el interior de la persona, hacia su yo

pasado, el de la infancia. En la novela de Umberto Eco, citada por Escolano, el protagonista que ha perdido la memoria episódica, la va recuperando cuando entra en contacto con objetos que le estimulan sus recuerdos escolares: libros de texto, cuadernos escolares, comics, redacciones... «Es la memoria episódica la que establece un nexo entre lo que somos hoy y lo que hemos sido [...]». ¹ Bodoni ha perdido realmente la memoria autobiográfica, que no es exactamente lo mismo que la episódica, ni necesita la activación de las mismas zonas cerebrales para recuperar la información. ² La recuperación de la memoria autobiográfica requiere de un esfuerzo de acceso al yo conceptual, ³ dentro del cual se accede a emociones pasadas (que han influido en ese yo) y presentes. Constituiría la versión más alejada de la narrativa oficial sobre la escuela en cada contexto.

Particular relevancia adquiere en este aspecto el experimento terapéutico de estimulación intencional de la memoria escolar a enfermos de Alzheimer, con la conclusión de poder categorizar de estímulo emocionalmente competente al universo de la escuela. Otras investigaciones sobre la recuperación de la memoria autobiográfica han demostrado la relevancia del contexto cultural, y el hecho de que estas memorias «express, develop, and maintain culture». ⁴ No solo «la variabilidad expresiva de los afectos habla justamente de los condicionamientos culturales», según afirma Escolano (p. 239), sino que estos últimos afectan a la recuperación y expresión de la memoria sobre los primeros:

Research has demonstrated that children and adults from individualistic cultures provide more lengthy, autonomous, detailed, specific, and self-focused autobiographical memories that focus on individual experiences, roles, and emotions, and contain more references to internal states and own roles, preferences, and feelings than those from collectivistic cultures. In contrast, those

¹ Umberto Eco, *La misteriosa llama de la reina Loana* (Madrid: Debolsillo, 2006), 19.

² Asaf Gilboa, «Autobiographical and episodic memory—one and the same?: Evidence from prefrontal activation in neuroimaging studies», *Neuropsychologia* 42, no. 10 (2004): 1336-1349.

³ Martin A. Conway y Laura Jobson, «On the nature of autobiographical memory», en *Understanding autobiographical memory: Theories and approaches*, eds. Dorte Berntsen y David C. Rubin (Cambridge & New York: Cambridge University Press, 2012), 54-69.

⁴ Conway y Jobson, «On the nature of autobiographical memory», 58.

from collectivistic cultures provide relatively skeletal accounts of past experiences that focus on collective activities, general routines, emotionally neutral events, social interactions, and daily routines.⁵

Estos descubrimientos se relacionan con los estudios de Escolano, pues corroboran la relevancia de sus investigaciones dentro de la historia de la educación y su potencial para investigaciones en otras ciencias, como la psicología (también la social). Las investigaciones de Escolano podrían tener proyección internacional y comparada para descubrir la existencia de patrones diferentes o similares en las representaciones de los escenarios emocionales escolares (cultura material) y en los recuerdos sobre la escuela en sujetos de otros países y épocas (oralidad, testimonios). La vergüenza y el aburrimiento, por ejemplo, ya han sido estudiados por investigadores como Meda,⁶ en Italia y Sobe,⁷ en los Estados Unidos.

Escolano cierra el libro con una coda que nos recuerda a Dewey: «Experiencia y educación». No es gratuito el guiño pues conocemos «The Theory of Emotion» y las continuas referencias a lo emocional en *Democracia y Educación*: «La comunicación que asegura la participación en una inteligencia común es la que asegura disposiciones emocionales e intelectuales semejantes, como modos de responder a las expectativas y a las exigencias».⁸ Si bien es cierto que las emociones positivas y negativas pueden contribuir o bloquear el aprendizaje, el estudio de Escolano no repara en ese aspecto, sino en la trasposición didáctica o a-didáctica, en la penetración, imposición, inserción y absorción de las diversas emociones en la vida, los espacios, los tiempos, y las prácticas de la escuela.

⁵ Conway y Jobson, «On the nature of autobiographical memory», 62 y 63.

⁶ Juri Meda, «Vergogna. Storia culturale di un'emozione scolastica: un primo approccio crítico», en *Imágenes, discursos y textos en Historia de la Educación [Libro de resúmenes]: Retos metodológicos actuales*. XIX Coloquio de Historia de la Educación (El Escorial, Madrid, 2017), 424-427.

⁷ Noah W. Sobe. «Boredom and Classroom Design: The Affective Economies of School Engagement», en *Making Education: Material School Design and Educational Governance*, eds. Ian Grosvenor y Lisa Rosén Rasmussen (Cham, Switzerland: Springer. Educational Governance Research book series, Vol. 9, 2018), 157-169.

⁸ John Dewey, *Democracia y educación. Una introducción a la filosofía de la educación* (Madrid: Morata, 1997 [1916]), 16. Traducción de Lorenzo Luzuriaga.

Emociones y Educación forma parte de la producción del profesor Escolano sobre la cultura escolar material e inmaterial de la escuela. Escrita con un estilo de ensayo, y a la vez un informe sobre su experiencia etnográfica en el CEINCE, realiza una revisión de la historia de la educación, la historia de la escuela y la cultura escolar con las emociones y los sentimientos como hilos conductores de trasfondo. Pero, además, contribuye a la historia de las emociones dando a conocer una parcela concreta como es la historia de las emociones *en la escuela*, complementando trabajos como los de Pekrun, Muis, Frenzel y Goetz, *Emotions at School*.⁹ Respondería, por tanto, de forma afirmativa a la pregunta que se hace Chiara Meta, «Le emozioni hanno una storia? Ipotesi e nuovi percorsi degli studi storico-educativi». Señala Meta, aludiendo a los estudios historiográficos en Italia,¹⁰ que «l'emozione intesa come oggetto storico e come dispositivo contingente fatto di sentimenti e norme, che, come abbiamo visto, hanno una storia, variano nel tempo e nello spazio culturale [...]».¹¹ Escolano, contribuyendo a las nuevas tendencias de la investigación histórico-educativa, rescata y hace visible la historia de las emociones en la escuela.

Kira Mahamud Angulo

Universidad Nacional de Educación a Distancia (UNED)

kmahamud@edu.uned.es

⁹ Reinhard Pekrun, Krista R. Muis, Anne C. Frenzel y Thomas Goetz, *Emotions at school* (New York & London: Routledge/Taylor & Francis Group, 2018).

¹⁰ Cita a C. Covato, «Oggetti, metodologie e tendenze attuali nella storia dell'educazione. Emozioni, passioni e sentimenti», en *La ricerca pedagogica nell'Italia contemporanea. Problemi e prospettive*, eds. Giuseppe Bertagna y Simonetta Ulivieri (Roma: Studium, 2017), 112-127.

¹¹ Chiara Meta, «Le emozioni hanno una storia? Ipotesi e nuovi percorsi degli studi storico-educativi», *History of Education and Children's Literature* XIII, no. 1 (2018): 661.

FORMACIÓN DE LOS SISTEMAS EDUCATIVOS NACIONALES EN HISPANOAMÉRICA. EL CASO ECUATORIANO, 1895-1912

Por GABRIELA OSSENBACH SAUTER. Quito: Universidad Andina Simón Bolívar, Corporación Editorial Nacional, 2018, 276 páginas. ISBN: 978-9942-32-026-1.

Este libro, de reciente aparición, estuvo esperando casi treinta años para ser publicado; he allí su primera virtud, pues a pesar de haber sido escrito hace tanto tiempo, cobra hoy una vigencia importante, como lo mostraremos en esta reseña.

Se trata de la tesis doctoral de la autora, defendida en la Universidad Nacional de Educación a Distancia de Madrid en 1989. La publicación incluye una introducción en la que hace una serie de aclaraciones necesarias relacionadas con lo que significa publicar su tesis después de tanto tiempo. Aclaraciones que ayudan muchísimo a entender, no sólo el alcance de la tesis en sí, sino las razones por las que hoy resulta pertinente para la historiografía de la educación ecuatoriana e hispanoamericana.

El libro tiene cuatro capítulos, propios de una tesis doctoral. El primero se ocupa de las precisiones metodológicas que ayudan a entender la manera como procedió en la investigación. Su enfoque es el comparativo, y con él hace una historia de la educación en Hispanoamérica. Hay que decir que con esta publicación se pone en evidencia una deuda que los historiadores de la educación latinoamericanos tenemos con los estudios comparados. A diferencia de lo que se ha hecho en Europa, como se muestra en este primer capítulo, estos estudios no se han desarrollado en el espacio latinoamericano. La autora sería pionera en este campo; después de los pocos trabajos que ella reseña, no se ha dado a conocer investigación alguna, en estos treinta años, con alcance continental o hispanoamericano. En el libro se percibe con claridad la utilidad de

esta mirada, pero es lamentable que no se haya hecho caso a su llamado y su ejemplo. He allí la primera razón por lo que resulta útil la publicación, esperando sirva de estímulo para continuar con su línea de investigación.

Hoy en día podemos decir que existe una abundante producción intelectual que describe los procesos educativos nacionales e incluso regionales (diferenciando zonas específicas de cada país) durante muy diversos cortes temporales. Gracias a ello es factible constatar que el fenómeno de la escolarización tuvo características similares en todos estos países; con lo que podemos afirmar que hoy, más que hace treinta años, están dadas las condiciones para arriesgar tesis comparadas. Por eso consideramos oportuna la publicación de este libro, a pesar de haber sido escrito hace tres décadas. Ahora bien, en su momento la autora sabía que para hacer estudios comparados de carácter generalizante, no había que esperar a tener muchos trabajos locales, por eso se lanzó en su empresa. Recogiendo planteamientos de autores que habían reflexionado sobre el tema, habló de la relación entre los problemas micro y macroscópicos, y de las fuerzas influyentes e interdependientes que son telón de fondo de una historia más general (pp. 49-51).

La idea de mirar Hispanoamérica, y no Latinoamérica (aunque a veces se refirió a ella), fue una precaución metodológica, pues el universo lusitano-brasileño y algunas excolonias francesas e inglesas, tendrían características diferentes que no pretendió incluir.

En lo relativo al período escogido (1895-1912), la autora logró manejar una temporalidad diversa, pues jugó con los procesos generales que caracterizaron el siglo XIX en su conjunto y con los que siguieron en la primera mitad del siglo XX, esto para darle profundidad al corto período estudiado; esta es una virtud metodológica que no se encuentra con frecuencia entre los historiadores de la educación.

A lo largo de su exposición tiene citas extensas y un número realmente importante de referencias bibliográficas, que muestran el cuidado que tuvo al basar siempre sus apreciaciones académicas en fuentes, lo que es propio de un buen historiador. Sobre esto la autora advierte en varios momentos que no accedió a muchos documentos que hubieran sido útiles, dada las limitaciones para desplazarse a sus lugares de origen; sin

embargo, los documentos referenciados le permitieron sacar conclusiones sugestivas y bien sustentadas. Tuvo cuidado en no decir cosas que fueran más allá del archivo consultado. También señaló que, en el caso del Ecuador, hay ausencia de archivos y fuentes documentales, quizás por una falta de políticas de conservación; también advirtió que la historiografía en general y la educativa en particular estaba poco desarrollada en su momento, lo cual limitaba su estudio, al tiempo que lo hacía urgente. Para el caso del capítulo tres, donde describe las características del Estado y de la escolarización en Hispanoamérica, reconoce que se basó en fuentes secundarias y no consultó fuentes primarias.

En el segundo capítulo deja ver lo ambicioso de esta metodología, pues propone comparar lo que sería la formación de los sistemas educativos europeos, con los sistemas educativos hispanoamericanos, durante el siglo XIX. Y propone hacerlo alrededor de dos parejas de conceptos relacionados: lo que fue la formación del Estado-nación en Europa e Hispanoamérica, y lo que fue la relación Estado-educación en estos dos espacios. Una empresa tan ambiciosa como arriesgada, que necesitaría la proliferación de más estudios como este para poder llegar a conclusiones más confiables. Lo que se sugiere en este trabajo, con las tipologías y generalizaciones que hizo, puede considerarse un proyecto sin concluir, por falta de interlocutores.

Es notoria la insistencia en relacionar Estado y educación. Tal vez por la influencia que sobre ella tenía la historia política y particularmente las teorías sobre el Estado y la historia del mismo. Para ese momento no estaba tan desarrollada la historia cultural y menos la historia de la escuela como cultura.

Hay que advertir que para el momento en que se hizo la investigación todavía pesaban mucho las tesis propias del estructuralismo marxista y las teorías de la dependencia, que la autora reseña exhaustivamente, según las cuales los procesos económicos estarían en la base del devenir político, social y cultural. De allí su interés en usar la teoría de sistemas como marco para fundamentar la mirada comparada. Los trabajos sobre historia de la educación que como este se apoyaban en dichos marcos teóricos, estaban proponiendo renovar la tradicional historia de las ideas y en particular la historia de las ideas pedagógicas, o la enumeración secuencial de la legislación educativa que predominaba desde hacía

varias décadas en la historiografía. Se trataba de un movimiento de renovación que consideraba idealista y simplista la mirada centrada en la vida de grandes personajes o de instituciones, o en el análisis de obras insignes; por eso su insistencia en «concebir la educación no solamente como un mero hecho pedagógico, sino como un fenómeno social vinculado con la política, la economía, la estructura social y otras esferas de la realidad» (p. 52).

Lo que resulta interesante es que no quiso casarse con la tesis mecanicista que veía la educación simplemente como un epifenómeno de la infraestructura. Hoy esto es muy fácil aceptarlo y sería incluso mal visto insistir en esa vieja tesis, pero en ese momento era una aventura que muestra la fineza y la profundidad con la que abordó su tema, al desprenderse críticamente de las teorías predominantes. Es decir, se sumó a la nueva historiografía social de la educación, pero sin caer en reduccionismos supuestamente dialécticos. Hoy sabemos, tres décadas después de realizada esta investigación, que la historia de la educación también puede ser leída como parte de una historia cultural, sin necesidad de volver a la ingenua lectura de la historia de las ideas pedagógicas.

En el tercer capítulo ya pone en funcionamiento la metodología comparada para señalar las características comunes, los problemas y las tendencias que vivieron los países del área hispanoamericana en la consolidación de los Estados, en un período cercano al que trabaja en la tesis, entre 1870 y 1900. Allí hace el doble ejercicio comparativo que anunció en los dos capítulos anteriores: de un lado mira los países entre sí, y de otro los relaciona con el proceso que vivió Europa; y esto no por un prurito euro-centrista, sino porque muestra cómo efectivamente parte importante del devenir político y económico, e incluso intelectual, estuvo motivado por lo que acontecía en el viejo continente. No por eso cayó en generalizaciones simplistas que podrían suponer que imitamos en todo a Europa, o que todos los países recorrimos el mismo camino por tener los mismos derroteros, no, Ossensbach tuvo el cuidado necesario de tener en cuenta las particularidades y las diferencias que cada caso amerita. Hoy en día los estudios llamados pos-coloniales han profundizado en este fenómeno, con lo cual podemos decir que este trabajo serviría para confirmar o matizar, en todo caso para profundizar, las tesis de los pos-colonialistas acerca de la manera como Latinoamérica continuó su herencia colonial después de las independencias republicanas, tanto en el

plano económico como en el social y educativo; siempre teniendo la precaución que este estudio señaló, de dejar ver las particularidades de cada caso tanto en lo temporal (lo que llamó desarrollos *discrónicos*) como en lo estructural, reconociendo lo que llamó *isomorfismo e isocronismo*.

El énfasis que tiene la investigación es claramente político-social, y en ese sentido ayuda a ver con mucha contundencia el papel que jugaron la escuela y los sistemas de instrucción pública en la configuración de los Estados nacionales modernos, haciendo la diferencia en lo que corresponde al Estado y lo que corresponde a la nación. Así, mostró las particularidades y los matices para cada uno de los casos europeos que analiza: España, Alemania, Francia e Inglaterra, y desde allí miró las particularidades y las similitudes del fenómeno en Hispanoamérica. Destacó problemas a comparar, como el grado de obligatoriedad que se exigía en cada caso, el grado de autonomía que tuvieran las escuelas para definir sus planes de estudio, el peso de la formación para el trabajo (educación técnica al servicio de intereses económicos) y el de la educación moral y cívica (formación en valores, formación para la ciudadanía), el tipo de relación con la iglesia (laicismo y secularización). Con ello pudo mostrar, no solamente esos matices entre los Estados más intervencionistas y los más liberales, o las sociedades más débiles y las más empoderadas (resaltando el papel de las clases medias en dicho empoderamiento), sino la diferencia entre la educación promovida por los Estados absolutistas y la de los Estados nacionales, que serían en todo caso diferentes, más allá de los matices señalados. En este segundo caso, muestra cómo la escuela fue determinante, más allá de los procesos económicos y los intereses de clase en los que insistían los historiadores marxistas, para estructurar sistemas simbólicos de identidad nacional, todo esto asociado a un giro antropológico que daría lugar a una nueva subjetividad propia del humanismo y de la ciudadanía moderna. Recoge los trabajos que mostraban los fines políticos de la escolarización en la búsqueda de la integración nacional y el consenso ideológico. De esta manera se acerca a la pregunta por la forma como nos configuramos en sujetos, tema que después los estudios culturales profundizarían apoyados en las teorías del lenguaje. Y es gracias a esta comprensión de la autora, que es posible explicar un fenómeno que el estructuralismo marxista no entendió, y es la «sincronía» entre los propósitos de la

escolarización europea y los de Hispanoamérica, a pesar de la «discronía» en sus procesos económicos (conceptos tomados de la autora).

En el capítulo dos ya había propuesto esquemas como guías metodológicas para hacer análisis comparados, que permiten ver las particularidades de los casos estudiados y los aspectos comunes. Con ellos logra hacer paralelos entre los fenómenos políticos y los educativos, los aspectos relevantes de la configuración de los Estados nacionales y los aspectos correspondientes en la organización de los sistemas educativos, los desarrollos sociales y su relación con la normatividad educativa, los procesos de modernización y los caracteres del sistema educativo, y finalmente la relación entre la configuración del Estado y la modernización social, junto a los aspectos correspondientes a la organización de los sistemas educativos (pp. 70-73, 78 y 88-89). Todo eso es lo que le permite ver la relación que hubo entre los procesos europeos (capítulo dos) y los hispanoamericanos (capítulo tres).

Una idea que destaca en el capítulo tres, en varios apartes, es que en Hispanoamérica no hubo un proceso claro de formación de las identidades nacionales antes de las independencias, como sí lo hubo en Europa desde la formación de los Estados absolutos; con lo cual el papel de los incipientes Estados sería muy diferente, pues tendrían que realizar ingentes esfuerzos por unificar simbólicamente a la población en torno a un pasado común y físicamente en torno a un territorio, esto en medio de las disputas ideológicas entre visiones más o menos conservadoras, más o menos federalistas, más o menos religiosas. Allí la instrucción pública jugaría un lugar central.

Como conclusión plantea que Hispanoamérica siguió en el siglo XIX las ideas europeas acerca del lugar estratégico de la instrucción escolar para fortalecer los procesos de identidad nacional, pero le dio una forma más extensa e intensa a dicho rol; esa habría sido su particularidad, más no su originalidad.

Este proceso complejo y diverso en el que prácticamente el Estado crea la nación, lo ilustra la autora basada en fuentes secundarias, pero logra una síntesis que sirve como marco general para profundizar en futuros trabajos comparados.

La caracterización que hace del Estado para el caso de los países hispanoamericanos sigue las tesis de los historiadores que en su momento

hablaron de los Estados oligárquicos, donde destacan el papel de las élites terratenientes, de los militares, de la iglesia y de las élites económicas que buscaron consolidarse alrededor de la exportación de productos mineros y agrícolas, así como la exclusión de las masas populares de las dinámicas políticas, particularmente de las poblaciones indígenas, afrodescendientes y mestizas. Según la descripción que hace, basada en fuentes secundarias, como ya se señaló, concluye que los conflictos internos entre las élites locales y con la iglesia, las dificultades en la configuración de un mercado interno, las guerras territoriales, y demás fenómenos característicos de este siglo, hicieron que el Estado nacional se consolidara de manera tardía, y con ello los aparatos de instrucción pública. Esta habría sido, como ya se señaló, la particularidad, mas no la originalidad de la formación del Estado en Hispanoamérica.

Esta mirada deja la sensación de que al tener como elemento de comparación lo que sucedió en los países europeos, se puede perder lo que sí sería original de esta región. Es decir, que habría que profundizar en aquellos aspectos de la vida económica, social y política que no son comparables con Europa para enriquecer la mirada de lo que sí fue original.

Allí tendríamos que decir también que la historiografía ha profundizado en otros aspectos, y hay nuevos elementos para enriquecer los análisis que en su momento se centraron en categorías como la de oligarquía o la de latifundio, y fijaron la mirada en los procesos políticos que agenciaban dichas élites. Nuevas lecturas han mostrado la intervención en el devenir político, económico y cultural de otros actores como los artesanos, los intelectuales y las comunidades indígenas y afrodescendientes. Con ello se podría relativizar la idea que queda insinuada en este capítulo tres, referida al sometimiento de intelectuales, clases medias y populares a los intereses de las oligarquías.

Finalmente, en el cuarto capítulo llega al caso ecuatoriano. Habría que haber explicitado, quizás, lo que metodológicamente significa mirar un caso, después de que se han hecho generalizaciones de un proceso histórico a partir de las categorías comparadas. Con todo, se puede ver cómo en su recorrido va volviendo la mirada hacia las generalizaciones de los capítulos anteriores, para valorar lo que sería singular y lo que sería compartido con el resto del mundo hispanoamericano. Así va a concluir que Ecuador fue un país atípico por haber realizado un proceso

modernizador en el que se consolidó el Estado nacional de manera tardía, si se compara con el resto de Hispanoamérica. Una de las principales explicaciones que encuentra está referida al papel preponderante que había alcanzado la iglesia católica durante todo el siglo XIX. Siguiendo esta tesis, se entiende por qué la autora escogió el período de 1895 a 1912, pues corresponde al período llamado liberal en el que se realizó un franco proceso de secularización, que fue el gran objetivo pendiente para conseguir que el Estado nacional, fraguado dentro de un catolicismo radicalmente conservador en las décadas anteriores, se consolidara definitivamente.

El capítulo describe en detalle cómo esa necesaria secularización del Estado derivó en la implantación del laicismo en la enseñanza pública, privándose a algunas órdenes religiosas de la dirección de sus escuelas. Los establecimientos de enseñanza regentados por religiosos se transformaron en instituciones de derecho privado, acabando así con la imbricación de la enseñanza congregacionista dentro del organismo escolar oficial. La secularización avanzó además con la creación de institutos de secundaria oficiales y escuelas normales. A partir de entonces, la escuela se puso activamente al servicio de los intentos de transformación de la identidad nacional ecuatoriana, que debía fundamentarse ahora en sentimientos patrióticos desvinculados del catolicismo. El laicismo consiguió convertirse en una penetrante consigna del liberalismo.

La autora hizo mención somera de algunas transformaciones pedagógicas que se dieron en el período en las instituciones educativas, sin embargo, no profundizó en ello, seguramente por la limitación de fuentes. Queda allí una línea de trabajo por desarrollar. Lo que sí logró mostrar con más detalle fue la manera como la escolarización avanzó en términos cuantitativos, diferenciando por regiones (la sierra-la costa-la selva), mostrando también las tensiones político-económicas entre ellas. Una conclusión gruesa de este capítulo es que la acción del Estado fue muy marcada en dirección a garantizar la unidad y la misma identidad como nación. De allí todo lo que significó la creación de oficinas y dependencias que controlaban y fomentaban desde el nivel central lo que habría de ser el aparato de instrucción pública, incluidas las instancias de inspección y las instituciones formadoras de maestros. Este sería el período en que en Ecuador se configuró el sistema educativo, con las características singulares descritas.

Un apartado importante fue el relacionado con la población indígena, dado que para ese momento constituía, según los datos que encontró, la mitad de la población. La educación indígena estuvo movida por principios paternalistas al considerarles inferiores. Entre la protección y la sumisión, las ideas liberales del período buscaron reconocerles ciudadanos con derechos civiles, pero con un modelo que no dejaba de ser racista y elitista. La autora también logra identificar el lugar que ocupó el discurso que reivindicaba a la población indígena como parte constitutiva de la identidad nacional, en medio del debate con quienes reconocían la tradición católica como factor identitario más importante. Al final, concluye la autora, la población indígena no ocupó un lugar muy visible en el devenir del nacionalismo ecuatoriano.

En síntesis, la autora obtiene este balance de su trabajo:

[...] el logro más destacado de la política educativa del régimen liberal inaugurado en 1895 no lo constituye el aumento de la escolarización, sino la secularización del sistema educativo y la incorporación definitiva de la enseñanza a los servicios públicos, es decir, el establecimiento del Estado *docente*, así como la paralela creación de un fermento de la nacionalidad ecuatoriana que, si bien excluyó al elemento indígena de su formulación, vino a sustituir los valores religiosos transmitidos por la escuela por una idea de patriotismo que se subsumió dentro del concepto *laicismo* [...] (p. 253).

Para concluir esta reseña debemos decir que es un trabajo pionero en su momento, por lo que logró en perspectiva comparada. Al publicarse de manera tardía nos queda claro que es una tarea pendiente de la historiografía educativa latinoamericana. Tenemos aquí un libro de referencia obligada para avanzar en tal cometido.

Alejandro Álvarez Gallego
Universidad Pedagógica Nacional (Colombia)
rizoma.alejandro@gmail.com

COLECCIÓN *EL PAPEL DE LAS MUJERES*

EL PAPEL DE LAS MUJERES EN AMÉRICA LATINA, por ANA GARRALÓN. Madrid: Santillana Educación S. L., 2018, 88 páginas. ISBN: 978-84-680-4646-4.

EL PAPEL DE LAS MUJERES EN EL CINE, por PILAR AGUILAR CARRASCO. Madrid: Santillana Educación S. L., 2017, 88 páginas. ISBN: 978-84-141-0839-3.

EL PAPEL DE LAS MUJERES EN EL DESCUBRIMIENTO DEL MUNDO, por PILAR RUBIO REMIRO. Madrid: Santillana Educación S. L., 2018, 88 páginas. ISBN: 978-84-141-1179-6.

EL PAPEL DE LAS MUJERES EN LA CIENCIA Y LA TECNOLOGÍA, por FRANCISCA PUERTAS MAROTO. Madrid: Santillana Educación S. L., 2018, 88 páginas. ISBN: 978-84-680-4846-8.

EL PAPEL DE LAS MUJERES EN LA EDUCACIÓN, por ELOÍNA VÉLEZ LÓPEZ. Madrid: Santillana Educación S. L., 2018, 88 páginas. ISBN: 978-84-141-0838-3.

EL PAPEL DE LAS MUJERES EN LA EVOLUCIÓN HUMANA, por CAROLINA MARTÍNEZ PULIDO. Madrid: Santillana Educación S. L., 88 páginas. ISBN: 978-84-680-4651-8.

EL PAPEL DE LAS MUJERES EN LA HISTORIA DE LA HUMANIDAD, por SANDRA FERRER VALERO. Madrid: Santillana Educación S. L., 2018, 168 páginas. ISBN: 978-84-141-1182-6.

EL PAPEL DE LAS MUJERES EN LA LITERATURA, por PILAR LOZANO MIJARES. Madrid: Santillana Educación S. L., 2017, 88 páginas. ISBN: 978-84-141-0834-5.

EL PAPEL DE LAS MUJERES EN LA POLÍTICA, por CARMEN DOMINGO SORIANO. Madrid: Santillana Educación S. L., 2018, 87 páginas. ISBN: 978-84-680-4648-8.

EL PAPEL DE LAS MUJERES EN LA SOCIEDAD ACTUAL, por HELENA RAUSELL GUILLOT. Madrid: Santillana Educación S. L., 2016, 88 páginas. ISBN: 978-84-141-0425-5.

La colección *El papel de las mujeres* de la Editorial Santillana cuenta en la actualidad con un total de 10 volúmenes, el primero de ellos fue publicado en el 2016, y el último en 2018. Todos ellos ponen el foco de

atención en las aportaciones al conocimiento y a la construcción social de las mujeres en diferentes escenarios, el cine, la literatura o la ciencia. Es de esta manera como Santillana se posiciona de manera activa en la defensa del derecho a la igualdad de género mediante un proyecto innovador que busca visibilizar el papel protagonista de las mujeres a lo largo de la historia.

Esta iniciativa, inmersa en un plan más amplio con diferentes líneas de actuación, se propone como un conjunto de obras con enorme valor didáctico, sobre todo porque suponen un punto de partida accesible para acercarse a determinadas temáticas con perspectiva de género. Como señala Helena Rausell Guillot, la autora del volumen que abre esta colección, «el objetivo es intentar proporcionar a la comunidad educativa una herramienta de análisis y de trabajo que permita conocer mejor las oportunidades, retos y dificultades que nuestras sociedades plantean, hoy en día, a niñas, adolescentes y mujeres».¹

Tras la buena acogida del primer volumen, Santillana apostó por ampliar la colección diversificando sus temáticas, extendiendo su espectro de análisis hacia cuestiones históricas, educativas, científicas o políticas. En 2017 publicó dos nuevos títulos, en 2018 siete volúmenes más y, tal y como informa la editorial en su web, se espera que la colección siga creciendo con la próxima aparición de al menos ocho nuevas obras. Las autoras de cada uno de los libros son destacadas profesionales que presentan análisis objetivos y pormenorizados de su ámbito de conocimiento experto. Dado que la editorial tiene una dimensión fundamentalmente didáctica, la presentación y redacción de las obras está pensada desde una perspectiva dinámica que las hace atractivas a la lectura y el aprendizaje.

El valor educativo que tiene esta colección es crucial en la actualidad, en la que se está viviendo un proceso de transformación y reivindicación desde los movimientos feministas que no debería dejar indiferente al contexto educativo. Tal y como afirma Eloína Vélez López, otra de las autoras, cada vez son más las críticas ante la ausencia de la perspectiva de género y la exclusión de las mujeres en los currículums escolares, que transmiten una historia sesgada. Es por eso por lo que esta colección

¹ Helena Rausell Guillot, *El papel de las mujeres en la sociedad actual* (Madrid: Santillana, 2018), 8

resulta fundamental, tanto para el profesorado como para el alumnado, dado que completa los recursos lectivos actuales al incluir las historias y aportaciones de las mujeres a cada materia tratada.

Sin embargo, la inclusión de la perspectiva de género no es el único valor didáctico de este conjunto de libros. Están concebidos como estudios introductorios, o primeras aproximaciones, para favorecer que la comunidad educativa profundice y continúe indagando a partir de los contenidos básicos necesarios. Su interés pedagógico está también fundamentado en la manera en que se concibe la elaboración de los textos: la información se presenta de una forma dinámica, con figuras y apéndices llamativos que nos alejan de los libros de texto convencionales. En esta colección encontramos una gran cantidad de recursos educativos para organizar sesiones en las aulas y para completar el material de base incluyendo a las mujeres y la discusión en torno al género. Entre estas herramientas destacan referencias bibliográficas multidisciplinares, cifras y estudios oficiales sobre estados de la cuestión en cada ámbito, figuras de síntesis (gráficos, ejes cronológicos o mapas) o recursos web para ampliar información (vídeos o fuentes). Además, es un rasgo común a los volúmenes el presentar de forma atractiva información complementaria a modo de apéndices que aportan también valiosos recursos al relatar biografías, dar voz a movimientos concretos, explicar métodos científicos o hacer estudios de caso.

Todo ello viene a componer un conjunto de materiales y herramientas educativas que pueden ser fácilmente aplicables al contexto del aula y al desarrollo de las sesiones. De esta manera, esta colección no sólo ofrece un valor didáctico fundamental por la información y la perspectiva de género que aborda, sino que además realiza aportaciones de gran interés educativo para gestionar, profundizar y diversificar los contenidos y los trabajos de distintas materias.

El papel de las mujeres en la sociedad actual (2016), primer ensayo de esta colección, presenta un panorama general analizado por Helena Rausell Guillot, Doctora en Geografía e Historia, vinculada a los estudios de las mujeres y profesora de la Universidad de Valencia. Esta autora nos ofrece una visión de conjunto sobre la discriminación de las mujeres y la violencia que reciben por el hecho de serlo en diferentes ámbitos y a escala mundial. No sólo aborda problemáticas universales

como la discriminación laboral o la escolarización femenina, sino que también analiza situaciones concretas de violencia contra las mujeres (como los abortos selectivos en India o China, o los feminicidios en México). La Doctora Rausell Guillot nos ofrece con este trabajo una herramienta fundamental para conocer y trabajar la situación y los problemas específicos de las mujeres en la actualidad a lo largo del mundo. Al tratar temas diversos, nos aporta datos, fuentes y conceptos clave en el acercamiento a las discriminaciones y violencias machistas, tanto como a las formas de lucha y lugares de resistencia que las mujeres han ido construyendo.

Los dos volúmenes publicados en 2017 se centran en la participación y representación de las mujeres en el ámbito literario y cinematográfico. La Doctora en Ciencias del Lenguaje y Literatura Pilar Lozano Mijares, editora y autora de materiales didácticos con perspectiva de género, nos presenta *El papel de las mujeres en la literatura*. Tras un prólogo de la escritora Belén Gopegui que reflexiona sobre la autoridad de la voz masculina y la expropiación de la palabra femenina, este volumen denuncia la ausencia de las mujeres en los cánones literarios e incide en la necesidad de elaborar genealogías de escritoras y de sus obras. A su vez, reflexiona sobre la existencia de una escritura femenina y sobre la representación literaria de las mujeres a través de un análisis crítico de los grandes personajes femeninos de la literatura universal. La relación de las mujeres con el séptimo arte es analizado en el siguiente volumen por la filóloga y experta en cinematografía Pilar Aguilar Carrasco. *El papel de las mujeres en el cine*, plagado de referentes cinematográficos, critica el desconocimiento generalizado de las mujeres en este ámbito y construye una genealogía de directoras, actrices o productoras desde las raíces del cine hasta la actualidad. Aguilar Carrasco defiende la influencia social de los mensajes audiovisuales aun cuando sean ficticios, por lo que también estudia de forma crítica los personajes femeninos o los argumentos de las cintas más reconocidas en la historia del cine y plantea la cuestión de «la mirada femenina» en los films.

Continúa la colección con la obra *El papel de las mujeres en la política* (2018), llevada a cabo por la hispanista Carmen Domingo Soriano, en la que se visibilizan las luchas históricas y recientes de las mujeres en la consecución de derechos políticos, así como se analiza la situación mundial en que se encuentran las mujeres en la actualidad con respecto al

poder político. En el prólogo, la abogada y política Cristina Almeida hace un repaso sobre la historia política reciente en torno a los derechos de las mujeres y recuerda lo frágiles que éstos pueden llegar a ser. A través de la exposición e interpretación de cifras, realidades y estudios históricos, Domingo Soriano deja claro que la lucha por la igualdad no es un problema resuelto en el siglo XXI y alimenta la necesidad de seguir ejerciendo políticas femeninas y feministas, entre las que se enmarca su propia obra.

Francisca Puertas Maroto, Doctora en Ciencias Químicas y profesora del CSIC, es la autora del volumen *El papel de las mujeres en la ciencia y la tecnología* (2018), dedicado a profundizar en el papel de las mujeres en el mundo científico y empresarial a lo largo de la historia y a analizar la desigualdad de oportunidades y de género vinculadas a ello. De nuevo, esta obra parte de una denuncia por la ausencia y escaso reconocimiento de las mujeres, por lo que su contribución fundamental reside en el trabajo de rastreo y recopilación de mujeres que se han dedicado a la investigación en distintas ramas de la ciencia a lo largo de la historia. Con ello, Puertas Maroto realiza una labor de reconocimiento de científicas olvidadas, y de revalorización de mujeres que actualmente ejercen su profesión aun en condiciones de desigualdad.

Aun cuando la dimensión histórica está presente en toda la colección, cuatro libros en concreto se centran especialmente en la evolución de la Historia de las mujeres desde etapas más antiguas. Todas las autoras coinciden en que los relatos históricos transmitidos de forma oficial no han ofrecido una visión representativa de las sociedades pasadas, puesto que la perspectiva patriarcal ha realzado las figuras masculinas y los sucesos que éstas han protagonizado, mientras que ha obviado la situación de las mujeres a lo largo de los siglos. Éste es el punto de partida de *El papel de las mujeres en la historia de la humanidad* (2018), en el que la periodista feminista Sandra Ferrer Valero profundiza en el papel de las mujeres desde la Prehistoria hasta etapas más contemporáneas, donde destaca el desarrollo del movimiento feminista. A través de ello, se lleva a cabo un esfuerzo de revisión historiográfica y de representación de la mitad olvidada de la historia oficial, las mujeres. Muy ligado a esto, el volumen *El papel de las mujeres en la evolución humana* (2018) trata los vacíos existentes en la historia de la investigación sobre los orígenes de la humanidad en base a la omisión de las mujeres. La

investigadora feminista y experta en Biología Evolutiva Carolina Martínez Pulido recupera la figura de paleontólogas referentes en los estudios prehistóricos. Además, lleva a cabo un acercamiento a la Prehistoria con perspectiva de género desacreditando, por un lado, la mirada patriarcal y el sesgo de género sobre el pasado y visibilizando, por otro lado, realidades prehistóricas y prácticas de investigación fundamentales para un mayor entendimiento de las mujeres y sus roles en la evolución humana. En la misma línea, *El papel de las mujeres en el descubrimiento del mundo* (2018) persigue el reconocimiento de aquellas mujeres viajeras y exploradoras olvidadas desde la Antigüedad hasta la actualidad. La editora y escritora Pilar Rubio Remiro, autora de este volumen, pretende rebatir la vinculación sexista de las mujeres al ámbito doméstico al reafirmar su evolución como sujeto viajero a través del tiempo. A partir de un trabajo de recopilación de peregrinas, botánicas, cuidadoras o cronistas ignoradas por la historia, Rubio Remiro combate el sexismo de los relatos históricos que establecen que las mujeres no tuvieron en ninguna circunstancia agencia para vivir con mayores cotas de libertad y movimiento. De la misma manera, el volumen *El papel de las mujeres en América Latina* (2018) se centra en recuperar el papel desempeñado por las mujeres latinoamericanas en la historia del continente, desde las sociedades prehispanicas hasta el mundo actual. La escritora Ana Garralón, dado su conocimiento extenso sobre el continente americano, lleva a cabo esta investigación multidisciplinar y recuperación de las aportaciones de las mujeres no sólo al ámbito político e institucional, sino también a la literatura, el arte, el activismo o la ciencia.

Por último, la historiadora y educadora Eloína Vélez López presenta *El papel de las mujeres en la educación* (2018), centrado en el acceso universal de las mujeres a una educación igualitaria, una de las primeras demandas del movimiento feminista y aun una reivindicación fundamental en la actualidad. La obra analiza la evolución histórica del acceso de las mujeres a la enseñanza reglada, además de recuperar y revalorizar las principales figuras femeninas ligadas a la educación y a la lucha feminista en torno a ella. Pero, fundamentalmente, Eloína Vélez López realiza una importante contribución al ofrecer un estado de la cuestión sobre el panorama educativo en la actualidad, sobre los problemas que se siguen presentando y sobre los principales retos que se proyectan.

A partir del análisis de las diez obras publicadas hasta ahora, se puede afirmar que *El papel de las mujeres* se sitúa en la actualidad como un proyecto abierto y multidisciplinar pionero en la difusión de conocimiento especializado desde una perspectiva de género y desde diversos ámbitos científicos. Las autoras de estos libros llevan a cabo una labor fundamental de reconocimiento, puesta en valor y transmisión de la historia de las mujeres que han realizado, y que continúan realizando, importantes contribuciones a la sociedad. Estos volúmenes forman parte del reciente impulso que el feminismo está viviendo en los últimos años, que en este caso se materializa en la voluntad de la editorial por saldar una deuda con el pasado reconstruyendo genealogías de mujeres silenciadas y repensando teorías androcéntricas. Pero que, al mismo tiempo, mira también hacia el presente y el futuro al tener como meta la lucha contra la discriminación de género y la educación de las próximas generaciones en la igualdad. No en vano se trata de un proyecto que sigue creciendo para convertirse en una auténtica biblioteca especializada que crece día a día.

Lucía Torres Pérez
Universidad de La Laguna
luciatp92@gmail.com

SABERES EM (TRANS)FORMAÇÃO: TEMA CENTRAL DA FORMAÇÃO DE PROFESSORES

Por RITA HOFSTETTER y WAGNER RODRIGUES VALENTE (orgs.). São Paulo: Editora Livraria da Física, 2017, 230 páginas. ISBN: 978-85-78614-75-1.

Este libro trata sobre la transformación de los saberes profesionales tanto en la formación de profesores como en la enseñanza. Publicado recientemente en Brasil, ha sido elogiado por el educador portugués António Nóvoa, autor del prefacio, y ya está recibiendo una importante acogida de la comunidad científica brasileña que investiga el tema de la formación de profesores. El libro abre nuevas posibilidades para la discusión sobre la formación del profesorado, especialmente para los estudios históricos desarrollados en el campo de la Educación Matemática, que poco a poco va ganando protagonismo en la comunidad científica nacional e internacional.

Fruto de una colaboración entre investigadores suizos y brasileños, el trabajo de 230 páginas ofrece al lector cinco capítulos, los cuatro primeros relacionados con trabajos realizados por el Equipo de Investigación en Historia de la Educación (ERHISE) de la Universidad de Ginebra y el quinto, dedicado a la historia de la enseñanza de las matemáticas en Brasil y a la formación de profesores de matemáticas, está escrito por Wagner Rodrigues Valente, coordinador del Grupo de Historia de la Enseñanza de las Matemáticas – GHEMAT.

En su título, el libro establece un aspecto central de la profesionalización, el movimiento de los saberes que involucra la profesión docente.¹ Con este recorte, los autores ofrecen a los lectores brasileños una valiosa reflexión sobre la constitución, sistematización y objetivación de

¹ La adaptación y traducción de los primeros cuatro capítulos fueron realizadas respectivamente por los doctorandos Claudia Regina Boen Frizzarini, Marcos Denilson Guimarães, Viviane Barros Maciel y Martha Raíssa Iane Santana da Silva, todos en colaboración con Wagner Rodrigues Valente.

los saberes que, en ciertos tiempos y espacios, se consideraban indispensables para que el profesor pudiera desempeñar su oficio.

En la presentación de la obra, una de las organizadoras, la investigadora Rita Hofstetter, destaca que surgió de la iniciativa de Wagner Rodrigues Valente que, al preocuparse por dar mayor transparencia a la función docente y a los saberes de referencia en perspectiva histórica, reconoció que diferentes países se planteaban cuestiones similares sobre la formación de profesores, en particular sobre el concepto de profesionalización, asumido por los autores como hilo conductor de esta obra.

Analizando el creciente grado de complejidad de la profesión docente frente a las transformaciones y demandas del nivel educativo de la población, considerando las nuevas dinámicas de investigación y los conocimientos provenientes de las ciencias de la educación que buscan comprender los saberes *sobre y para* la profesión docente, los autores abordan cómo han sido sistematizados los procesos de profesionalización del profesor y de sus formadores, estos últimos considerados por ellos como *expertos*.

Desde una perspectiva socio-histórica en el primer capítulo, *Disciplinarização e disciplinação: as ciências da educação e as didáticas das disciplinas sob análise*, Rita Hofstetter y Bernard Schneuwly abordan procesos de especialización, surgidos de una reconfiguración sustancial de la ciencia, generadores de nuevos campos disciplinares, a su vez responsables de nuevos problemas, nuevos objetos, nuevos métodos, que se traducen en autonomía de investigación y en nuevos cuerpos profesionales. Señalando como rasgos característicos de estos procesos la profesionalización de la investigación, las redes de comunicación, la renovación y la socialización de los conocimientos, los autores analizan, en este capítulo, los procesos históricos de disciplinarización de dos campos disciplinarios distintos, pero estrechamente vinculados: el campo de las ciencias de la educación y el de la didáctica de las disciplinas.

El segundo capítulo, *Penetrar na verdade da escola para ter elementos concretos de sua avaliação*, de Rita Hofstetter, Bernard Schneuwly y Mathilde de Freymond (con la colaboración de François Bos), trata de la

disciplinarización de la pedagogía, destacando el surgimiento, la especialización y la institucionalización de la *expertise*,² un fenómeno que en Ginebra, Suiza, se produce simultáneamente con la responsabilidad del Estado por la educación pública y la emergencia del campo de las ciencias educativas.

La noción de *expertise* es entendida por los autores como una instancia legítima atribuida a especialistas distinguidos en el campo científico por sus conocimientos, actitudes y experiencias que repercuten en la producción de nuevos conocimientos en el campo pedagógico.

Consideradas complejas, las prácticas de *expertise* se presentan en medio de las transformaciones que han tenido lugar desde el siglo XIX en Ginebra, pero los autores aseguran que no se trata de un caso aislado de ese país, en el que el Estado se está constituyendo como responsable de la educación pública. Participando de manera incisiva en la producción de saberes en el campo pedagógico, los *expertos* dinamizaron procesos históricos de sistematización y objetivación de los saberes profesionales, de manera cada vez más especializada. Como informa el capítulo, en un primer momento, se trata de una cuestión de *expertise* hecha por «hombres de bien», comprometidos con la misión de construir una escuela pública, pasando por administradores que buscan asegurar el funcionamiento de la escuela a los especialistas, educadores que producen saberes sobre el sistema escolar, todo ello con la función de velar por lo que, en un principio, es el interés del Estado.

Centrándose en la naturaleza de los conocimientos que guían la profesión docente, el tercer capítulo, *Saberes: um tema central para as profissões do ensino e da formação*, utiliza una revisión bibliográfica para situar el estado de los conocimientos sobre el tema, es decir, la actividad de formar y de enseñar. Desde el punto de vista sociohistórico, la escuela, institución responsable de una actividad intencional, ofrece a la población saberes que, para que se conviertan en enseñables, pasa por complejos procesos de modelización. En este sentido, el libro permite al lector reflexionar sobre los saberes *a enseñar* y los saberes *para enseñar*,

² Término utilizado por Peter Burke en su obra *What is the History of Knowledge?* (Cambridge, U.K.: Polity Press, 2015), que coincide con su traducción portuguesa y que hemos respetado en esta reseña.

saberes que caracterizan la profesión docente, saberes de referencia de la enseñanza y de la formación.

En la discusión sobre la naturaleza de los saberes que identifican a la profesión docente, cabe destacar lo que los autores consideran en relación con los saberes *a* y los saberes *para* enseñar. Los primeros están vinculados a las disciplinas de referencia, como la Matemática, por ejemplo, saberes que son objetos de trabajo del profesor. El segundo orden de conocimientos, es decir, los saberes *para* enseñar, remite a los saberes formalizados para ser enseñados, saberes sobre la enseñanza y el aprendizaje, saberes sobre por qué, cómo y a quién enseñar, en otras palabras, constituyen las herramientas de trabajo del profesor. Son, por tanto, conocimientos multiformes que tienen como fuente principal las ciencias de la educación, cuyas matrices teóricas proporcionan al profesor un instrumento teórico sobre la enseñanza y el aprendizaje, la institución, los métodos, las formas de preparar los contenidos y hacerlos enseñables.

Poniendo los saberes como una cuestión central de la formación del profesorado, Valérie Lussi Borer, autora del cuarto capítulo *Saberes: uma questão crucial para a institucionalização da formação de professores*, aborda los grandes debates que, sobre todo en Suiza, cuestionaron la naturaleza de las instituciones educativas y los conocimientos que contemplan para formar a los profesores.

Interesado en la evolución de los conocimientos priorizados en la formación de los profesores de enseñanza primaria y secundaria en la Suiza romanche, la autora analiza la institucionalización de estas formaciones entre finales del siglo XIX y la primera mitad del siglo XX, indagando los procesos mediante los cuales los saberes *a enseñar* y *para enseñar* se diferencian y se articulan y cómo los educadores afrontaban el reto de mantener una formación que redundara en la calidad del sistema educativo.

Los análisis centrados en la relación entre la profesión y las disciplinas se orientan hacia los modelos de las instituciones que forman el profesorado de primaria, es decir, el modelo «normal» y el modelo «superior», modelos que, a medida que evolucionan, generan una demanda de conocimientos profesionales para la docencia que da mayor reconocimiento a la pedagogía como disciplina de referencia a la profesión.

Una diferenciación entre los dos modelos analizados muestra que los saberes *para enseñar*, derivados de las ciencias de la educación, están más presentes en la formación de los profesores de primaria y que el conocimiento disciplinar, los denominados *saberes a enseñar*, constituye la referencia predominante en la identidad profesional de los profesores de secundaria.

El estudio concluye que la legitimidad de la aportación de las ciencias de la educación es, a la vez, una ganancia y un reto para la formación, ya que, a medida que los *saberes a enseñar* se van especializando dentro de la universidad, se genera una creciente necesidad de asignaturas específicas para tratar sobre los *saberes para enseñar*, con una compleja relación entre la didáctica general y la didáctica especial vinculada a las distintas disciplinas. Como bien observa la autora, esta es una cuestión pendiente de estudios de profundización.

Al cerrar la obra, Wagner Rodrigues Valente aporta una reflexión profunda sobre el tema dirigida a los educadores matemáticos. Centrándose en las matemáticas, la pregunta que moviliza el último capítulo, *A matemática a ensinar e a matemática para ensinar: os saberes para a formação do educador matemático*, es: «¿cómo debe formarse el profesor de matemáticas o el profesor que enseña matemáticas?» (p. 202).

Revisando la trayectoria histórica de la enseñanza de las matemáticas en la escuela primaria y secundaria, el autor descubre el escenario brasileño de formación de profesores que enseñan matemáticas en la escuela primaria y secundaria.

En primer lugar, en una breve reseña bibliográfica sobre el tema, el autor busca argumentos sobre el tema en estudios que destacan diferentes posiciones en la formación del profesorado: «la matemática del matemático» apoyada en el «carácter propedéutico lógico» de la enseñanza que se remonta a los elementos de Euclides, y otra, «la matemática escolar», vinculada a otras matemáticas, «la matemática escolar» que va a considerar otros saberes, además de los que provienen de los matemáticos.

Considerando el potencial del análisis histórico para profundizar la discusión sobre los saberes profesionales para la enseñanza de las matemáticas, el capítulo se refiere a las dinámicas que articulan los saberes

ya señaladas en capítulos anteriores, especialmente en el capítulo 4 en el que Borer al discutir la institucionalización de los modelos de formación, señala la fragilidad referencial de los saberes profesionales, dada la ausencia de una base teórica reconocida por la profesión.

Valente (p. 226) menciona el contraste entre los logros y avances logrados en la institucionalización de la investigación y el desafío cada vez más presente en la producción e institucionalización de nuevos conocimientos para la formación de profesores de matemáticas.

En este sentido el libro, que articula reflexiones básicas sobre los saberes profesionales de la formación de profesores y la enseñanza, aparece aportando nuevas luces al nebuloso espacio de formación en el que se disputan controvertidas matrices teóricas, sugiriendo investigaciones que traen nuevas problematizaciones sobre el lugar y el papel que ocupan los saberes profesionales del profesor en la sociedad del conocimiento de un mundo globalizado.

Neuza Bertoni Pinto
Investigadora del GHEMAT.
neuzabertonip@gmail.com

LISTADO DE EVALUADORES/AS 2019

Agulló Díaz, Carmen (Universitat de València)
Álvarez Castrillón, Jose Antonio (Universidad de Oviedo)
Álvarez Gallego, Alejandro (Universidad Nacional de Colombia, Colombia)
Almeida, Mária (Agrupamento de Escolas de Casquilhos/UIED-FCT-UNL, Portugal)
Araújo de Oliveira, María Cristina (Universidade Federal de Juiz de Fora, Brasil)
Araujo, Marta (Universidad de Coimbra, Portugal)
Arrove, Robert (Indiana University, Estados Unidos)
Arredondo Marcos, Adelina (Universidad Autónoma del Estado de Morelos, México)
Ascenzi, Anna (Università di Macerata, Italia)
Ascolani, Adrián (Universidad Nacional de Rosario, Argentina)
Ayuso, María Luz (Universidad de Buenos Aires, Argentina)
Bencostta, Levy (Universidade Federal do Paraná, Brasil)
Cabrera Lafuente, Ana (Museo Nacional de Artes Decorativas)
Caldo, Paula (Universidad Nacional de Rosario, Argentina)
Canales Serrano, Antonio Fco. (Universidad Complutense de Madrid)
Carrillo Gallego, Dolores (Universidad de Murcia)
Carvalho, Marta Changas de (Universidade de São Paulo, Brasil)
Cid Castro, Eva (Universidad de Zaragoza)
Cordoví, Yoel (Instituto de Historia de Cuba, Cuba)
Costa, David Antonio da (Universidade Federal de Santa Catarina, Brasil)
Cruz Orozco, José I. (Universitat de València)
Davila Balsera, Pauli (Universidad del País Vasco)
Delgado Cendagortagalarza, Ander (Universidad del País Vasco)
Delgado Granados, Patricia (Universidad de Sevilla)
Diez Minguela, Alfonso (Universitat de València)
Doval, Delfina (Universidad Nacional de Entre Ríos, Argentina)
Egido Gálvez, Inmaculada (Universidad Complutense de Madrid)

Escolano Benito, Agustín (Universidad de Valladolid)
Español González, Luis (Universidad de La Rioja)
Francesca Rubí Comas (Universitat de les Illes Balears)
Gallego Preciados, Ana Isabel (Universidad de Castilla- La Mancha)
García Salmerón, Pilar (Universidad Nacional de Educación a Distancia)
Garmendia Larrañaga, Joxe (Universidad del País Vasco)
Ginés Espín, José (Universidad de Murcia)
González Madrid, Damián (Universidad de Castilla – La Mancha)
González Redondo, Francisco (Universidad Complutense de Madrid)
Gvirtz, Silvina (Universidad Nacional de San Martín, Argentina)
Helfenberger, Marianne (Swiss University of Distance Learning, Suiza)
Herrera, Martha Cecilia (Universidad Pedagógica Nacional, Colombia)
Jover Olmeda, Gonzalo (Universidad Complutense de Madrid)
Kaufmann, Carolina (Universidad Nacional de Rosario, Argentina)
Mainer Braquer, Juan (Fedicaria)
Martín Zúñiga, Francisco (Universidad de Málaga)
Maurandi López, Antonio (Universidad de Murcia)
Mauri Medrano, Marta (Universidad de Zaragoza)
Maz Machado, Alexander (Universidad de Córdoba)
Meda, Juri (Università di Macerata, Italia)
Mendes, Iran Abreu (Universidade Federal do Rio Grande do Norte – Brasil)
Moreno Martínez, Pedro Luis (Universidad de Murcia)
Negrín Fajardo, Olegario (Universidad Nacional de Educación a Distancia)
Neto, Oscar Silva (Universidade Federal de Santa Catarina, Brasil)
Olivares, Pilar (Universidad de Murcia)
Ossenbach Sauter, Gabriela (Universidad Nacional de Educación a Distancia)
Pineau, Pablo (Universidad de Buenos Aires, Argentina)
Pintassilgo, Joaquim (Universidade de Lisboa, Portugal)
Pozo Andrés, María del Mar del (Universidad de Alcalá)
Rabazas, Teresa (Universidad Complutense de Madrid)
Rebollo, María José (Universidad de Sevilla)
Ríos Zúñiga, Rosalina (Universidad Nacional Autónoma de México, México)
Rodríguez Méndez, Francisco Javier (Universidad de Salamanca)
Sáenz Obregón, Javier (Universidad Nacional de Colombia, Colombia)
Sánchez Jiménez, Encarna (Universidad de Murcia)
Sánchez, Clara Helena (Universidad Nacional de Colombia)
Sánchez-Pedreño Guillén, Salvador (Universidad de Murcia)
Simon, Frank (Universiteit Gent, Bélgica)

Solà Gussinyer, Pere (Universitat Autònoma de Barcelona)
Somoza Rodríguez, Miguel (Universidad Nacional de Educación a Distancia)
Stam, Talitha (Erasmus University Rotterdam, Países Bajos)
Sureda García, Bernat (Universitat de les Illes Balears)
Terrón Bañuelos, Aida (Universidad de Oviedo)
Vea, Fernando (Universidad de Zaragoza)
Vicente Ferris, José Luis (Universidad Miguel Hernández)
Vilanou Torrano, Conrad (Universitat de Barcelona)
Villela Pereira, Marcos (Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Brasil)
Viñao Frago, Antonio (Universidad de Murcia)
Welti, Elisa (Universidad Nacional de Rosario, Argentina)

