

Aulas con memoria

Ciencia, educación y patrimonio en los institutos históricos de Madrid (1837-1936)

Editores

Leoncio López-Ocón, Santiago Aragón y Mario Pedrazuela



Aulas con memoria
Ciencia, educación y patrimonio
en los institutos históricos
de Madrid (1837-1936)

Editores

Leoncio López-Ocón
Santiago Aragón
Mario Pedrazuela

Prólogo

Jon Juaristi

Madrid, 2012

ÍNDICE

Prólogo, de JON JUARISTI.....	9
-------------------------------	---

INTRODUCCIÓN

LEONCIO LÓPEZ-OCÓN y GABRIELA OSSENBACH, <i>Una aproximación multidisciplinar a lugares de la memoria de la enseñanza secundaria desde el programa de I+D Ceimes</i>	13
--	----

PRIMERA PARTE: CULTURA MATERIAL EN LAS AULAS

AGUSTÍN ESCOLANO, <i>Materialidades, educación patrimonial y ciudadanía</i>	37
JOSÉ RAMÓN BERTOMEU Y JOSEP SIMON, <i>Viejos objetos y nuevas perspectivas historiográficas: la cultura material de la ciencia en las aulas del siglo XIX</i>	49
LEONOR GONZÁLEZ DE LA LASTRA Y VÍCTOR GUIJARRO, <i>Máquinas de enseñar. Formación e instrumentos tecnológicos en el Instituto San Isidro (1850-1930)</i>	73
ANTONIO GONZÁLEZ BUENO Y ALFREDO BARATAS, <i>Los desvanes de la memoria. Museos y colecciones científicas en la universidad del siglo XXI</i>	93

SEGUNDA PARTE: NUEVA VIDA PARA UN PATRIMONIO OLVIDADO

SANTIAGO ARAGÓN, <i>Historias de objetos que cuentan historias: plantas, rocas y animales en los institutos históricos madrileños</i>	105
CARMEN RODRÍGUEZ GUERRERO Y LEONCIO LÓPEZ-OCÓN, <i>El Instituto del Cardenal Cisneros: la puesta en valor de un patrimonio singular</i>	117
ENCARNACIÓN MARTÍNEZ Y CARMEN MASIP, <i>La recuperación del patrimonio del Instituto-Escuela en el Instituto Isabel la Católica</i>	135
RAFAEL MARTÍN VILLA, <i>Actividades de difusión del patrimonio histórico educativo. El museo del Instituto San Isidro</i>	151

TERCERA PARTE: ACTORES Y PRÁCTICAS

ALBERTO GOMIS, <i>El profesor Manuel M^a José de Galdo y las diez ediciones de su Manual de Historia natural</i>	161
SANTOS CASADO, <i>Celso Arévalo, catedrático del Instituto del Cardenal Cisneros, y la modernización de la enseñanza de las ciencias naturales en el primer tercio del siglo XX</i>	172
MARÍA ZOZAYA, <i>Estudiando al profesor: el caso de Sandalio de Pereda, catedrático del Instituto de San Isidro de Madrid</i>	189
NATIVIDAD ARAQUE Y MARÍA POVEDA, <i>La presencia de las mujeres en la segunda enseñanza en Madrid (1910-1936)</i>	209
CARMEN MASIP Y ENCARNACIÓN MARTÍNEZ, <i>Cuadernos y trabajos escolares: una práctica pedagógica innovadora en el Instituto-Escuela</i>	225

CUARTA PARTE: DISCURSOS Y DISCIPLINAS

FRANCISCO VILLACORTA, <i>El profesorado de segunda enseñanza, 1857-1936. Estructuras, carrera profesional y acción colectiva</i>	245
ANTONIO VIÑAO, <i>La historia de las disciplinas escolares en España: una revisión con especial atención a la educación secundaria</i>	265
CLARA EUGENIA NÚÑEZ Y BEGOÑA MORENO, <i>Historia de un desencuentro: legislación y praxis en el Instituto San Isidro</i>	279
ENRIC NOVELLA, <i>La psicología en las aulas: ciencia y subjetividad en la educación secundaria española del siglo XIX</i>	309
MARIO PEDRAZUELA Y CARMEN RODRÍGUEZ GUERRERO, <i>La enseñanza literaria en el bachillerato: de la retórica a la sensibilidad. El caso del Instituto del Cardenal Cisneros</i>	321
LETICIA SÁNCHEZ DE ANDRÉS, <i>La educación estética y musical en los institutos históricos madrileños de la órbita krausista e institucionista (1866-1936)</i>	337
Biografías de los autores.....	349

Prólogo

El universo virtual va adueñándose de la cultura en todos sus aspectos, incluyendo el de la enseñanza, y no hay duda de que las nuevas herramientas informáticas han traído consigo innegables ventajas sobre las que antaño se utilizaron para la transmisión escolar de los conocimientos científicos y humanísticos. Por muy apocalíptico que uno se ponga, resultaría absurdo defender la superioridad del encerado y la tiza respecto a la pizarra electrónica, y quienes nos hemos formado en épocas en que la tecnología más avanzada estaba representada en las aulas por el proyector de diapositivas debemos reconocer que algo se ha avanzado desde entonces. Otra cosa es desterrar como anticuados e inútiles todos los recursos tradicionales. ¿Está el libro en papel condenado a desaparecer ante la difusión del *e-book*? Como usuario de ambos instrumentos, tengo mis dudas. Es posible que lo hagan en breve las ediciones no electrónicas de las obras de referencia —enciclopedias, diccionarios, catálogos, repertorios de legislación, etcétera—, lo que nos ahorrará espacio y esfuerzos musculares, pero el libro en su forma de códice nació ya como artefacto inmejorable para una lectura exhaustiva que implica comprobaciones, escolios y subrayados. Como uno de los grandes bibliófilos de nuestro tiempo afirma, el libro bien usado es un libro maltratado, y el *e-book* no admite tales operaciones agresivas, aunque necesarias.

Pero otros objetos que fueron útiles —si no indispensables— para la adquisición de los saberes han sido totalmente desplazados por el ordenador y sus derivados. Entre aquellos hay que

incluir, en primer lugar, los mapas y similares —láminas y carteles gráficos—, decorado habitual de las aulas hasta hace escasas décadas. Los llamados mapas políticos no sucumbieron a la mayor eficacia de las pantallas. La inestabilidad de los imperios, regímenes y fronteras decretó su obsolescencia mucho antes de la revolución informática. Los mapas físicos resistieron más: se permitieron incluso, durante su última fase, la introducción de novedades como el troquelado en relieve, pero la suerte estaba echada y les era contraria. Los de mi generación, nacidos hacia la mitad del pasado siglo, no llegamos a conocer los carteles de escenas bíblicas, como aquel que evocó Antonio Machado en su *Recuerdo infantil* («Es la clase. En un cartel/ se representa a Caín/ fugitivo, y muerto Abel/ junto a una mancha carmín») y que eran hermanos de cuna del cartelón de feria con truculentas escenas de crímenes, pero sí los que contenían figuras anatómicas de los aparatos del cuerpo humano, de cortes de órganos y del esqueleto, o los utilizados en las clases de idiomas, con sus cuadros de vida cotidiana.

En todos estos casos, se trataba de ver, de localizar y acaso de señalar con el puntero, como los ayudantes de los ciegos cantores en las plazas de los pueblos. A otro orden pertenecían los recursos materiales destinados a su manipulación por el alumno en el laboratorio, y tenía algo de emocionante rito de paso la primera incursión en el mismo, donde descubriríamos los misterios de la materia. Además de los tubos de ensayo, mecheros de alcohol y quemadores Bunsen, matraces aforados y Erlenmeyer,

probetas y serpentines, el centro en el que estudié poseía un magnífico equipo para experimentos de física, fabricado, creo recordar, por el Instituto Torres Quevedo, del CSIC. Se guardaba en un pequeño armario metálico que hacía las veces de mesa e incluso de atril del profesor. El laboratorio de Física y Química era el *Sancta Sanctorum o Kodesh Hakodashim* del colegio, al que no se nos permitía acceder sin la presencia de aquel, pero quienes mayor interés poníamos en los experimentos nos las apañábamos para construirnos réplicas domésticas más o menos viables. Tuve la fortuna de disponer de un rincón para ello y de un abuelo generoso que costeó mi propio equipo. Y, sobre todo, de un conjunto de libros heredados que constituían una magnífica guía a la iniciación en la investigación escolar autónoma, entre los que destacaré el famoso *Ciencia recreativa*, de Josep Estalella (1879-1938), catedrático de instituto y encargado del área de Física y Química del Instituto-Escuela entre 1919 y 1921. Su libro, publicado en 1918, es un prodigio de amenidad y de rigor y da una idea de los niveles de calidad pedagógica que se alcanzaron en la España de la Edad de Plata.

Entre los instrumentos generalmente vedados al manejo directo de los alumnos —o sólo accesibles en condiciones muy restrictivas— se contaban, claro está, los telescopios y microscopios, caros y delicados. Pero había una gran cantidad de objetos que hoy llamaríamos interactivos, de factura artesanal, en cuya elaboración tomaban parte los escolares y que se legaban de una a otra promoción: terrarios y acuarios; herbarios y colecciones de minerales, de fósiles, de insectos, de conchas. Algunos centros poseían colecciones de animales disecados (aves, reptiles, pequeños mamíferos). La Historia natural era una asignatura que gozaba de amplio favor, como lo testimonian las memorias de muchos escritores de los siglos XIX y XX (Unamuno, por ejemplo, recordaba con especial cariño a su profesor de dicha materia en el Instituto de Vizcaya, Fernando Mieg, y deploró más de una vez no haber seguido la carrera de Ciencias naturales, como hizo su primo y coetáneo Telesforo de Aranzadi, que llegó a catedrático de esta especialidad

en la Universidad de Barcelona). No es sorprendente la popularidad de la Historia natural en un país que no produjo biólogos de primer orden, pero que tuvo una rica tradición de naturalistas, muchos de ellos dedicados a la enseñanza en institutos, colegios y universidades en los que crearon verdaderos museos. Desde el Sexenio democrático, Inglaterra se convirtió en referencia fundamental para la enseñanza de las ciencias de la naturaleza, y de ella importaron los pedagogos de la Institución Libre de Enseñanza el culto por las clases al aire libre, las excursiones y la recogida campestre de ejemplares para las colecciones, que había llegado a hacerse tan obsesiva entre los escolares ingleses que Edmund Gosse, en sus memorias de infancia escritas a comienzos del pasado siglo, se lamentaba de que el litoral de la isla hubiese sido expoliado de su rica variedad de conchas en un par de generaciones. El escultismo, de origen inglés, divulgó estas prácticas fuera de las escuelas. Su introductor en España, el escritor y editor anglófilo Arturo Cuyás, las aconsejaba en otro de los libros juveniles más leídos en la España anterior a la Guerra Civil, *Hace falta un muchacho*.

Aunque la obra que el lector tiene entre sus manos trata de la cultura material y de los «lugares de la memoria» en los centros españoles de enseñanza media desde el arranque del Estado liberal con la Constitución de 1837 —la primera que tuvo una aplicación efectiva— hasta su derrumbe en la guerra civil, muchas de las características de aquellos pervivieron bajo el franquismo, porque no se rompió la continuidad en el modelo de formación de las elites mesocráticas, de manera que quienes cursamos nuestro bachillerato durante los años de la dictadura de Franco conocimos unas aulas bastante más parecidas a aquellas en que estudiaron nuestros padres y abuelos que a las que hoy frecuentan nuestros hijos y nietos. Se trataba de un modelo elitista, y, en tal sentido, tienen razón los autores que en las páginas que siguen señalan el contraste entre la incuria padecida por la enseñanza primaria y obligatoria y el innegable esfuerzo que se puso en mejorar la secundaria. La educación de las capas populares fue,

sin duda, el mayor fracaso del Estado liberal español, causa directa de una deficiente nacionalización de las mayorías que condicionó trágicamente la vida del país durante un siglo largo de guerras civiles. Pero ese fracaso no debería hacernos olvidar la tarea cumplida por los reformadores, hombres y mujeres comprometidos activamente con la modernización de la enseñanza desde unos principios que hoy podemos considerar ingenuos, como la confianza en la función emancipadora de la ciencia o en el papel de las minorías creadoras, y que sin embargo representa una de las partes más valiosas de nuestro legado histórico. Los trabajos

aquí reunidos de los investigadores del programa I+D CEIMES ofrecen un panorama de aquella empresa que resultará tan apasionante para los interesados en la historia como conmovedor para quienes alcanzamos a conocer aquella enseñanza basada en las «lecciones de cosas»; es decir, en el trato cotidiano con las cosas mismas.

Jon Juaristi

Director General de Universidades e Investigación.
Consejería de Educación y Empleo
Comunidad de Madrid

Introducción: una aproximación multidisciplinar a lugares de la memoria de la enseñanza secundaria desde el programa de I+D CEIMES

Leoncio López-Ocón Cabrera

IH-CCHS CSIC

leoncio.lopez-ocon@cchs.csic.es

Gabriela Ossenbach Sauter

UNED

gossenbach@edu.uned.es

El programa «Ciencia y educación en los institutos madrileños de enseñanza secundaria a través de su patrimonio cultural (1837-1936)» (CEIMES) fue uno de los seleccionados en la convocatoria de ayudas para la realización de programas de actividades de I+D entre grupos de investigación de la Comunidad de Madrid en Socioeconomía, Humanidades y Derecho, según resolución de la Consejería de Educación de 26 de noviembre de 2007 a través de la Orden 5845/2007.

Desde el 1 de enero de 2008, a lo largo de un cuatrienio, han desarrollado el programa un conjunto de historiadores de la ciencia, de la educación, y estudiosos de la construcción del Estado español contemporáneo –pertenecientes a cinco grupos de investigación del sistema madrileño de I+D+I (de organismos públicos de investigación (OPIS) como el CSIC, y de las universidades Complutense, UNED, Autónoma, y Alcalá)—, así como investigadores asociados de institutos de enseñanza secundaria y de la Universidad Pierre et Marie Curie (UPMC) de París.

Inicialmente la finalidad del programa era triple. Se pretendía, por una parte, llevar adelante un ambicioso programa de salvaguarda y

revalorización del patrimonio científico-educativo custodiado en los institutos madrileños de enseñanza secundaria más antiguos, particularmente el Cardenal Cisneros, el San Isidro, el Instituto-Escuela, sección Retiro (antecedente del Isabel la Católica), y el Cervantes, utilizando las nuevas tecnologías de la información y de la comunicación. Por otro lado se aspiraba a poner en relación la constitución y uso de ese legado patrimonial con la historia de la educación científica de los bachilleres. Se pretendía de esta manera progresar en el conocimiento de las innovaciones educativas realizadas en aquellas fases de la historia contemporánea española en las que se puso un mayor énfasis en estimular la enseñanza experimental, basada en las «lecciones de cosas», como sucedió durante el Sexenio democrático (1868-1874) y en lo que se conoce como la era de Cajal (1900-1936). Existía asimismo un interés por profundizar, a través del estudio de la cultura material, en el conocimiento del desarrollo de la enseñanza secundaria en Madrid en la larga fase de construcción y apogeo de un modo de educación elitista, dado que fue en los institutos de enseñanza secundaria creados en el siglo XIX donde se formó el grueso de las elites madrileñas.

Además del trabajo interdisciplinar, uno de los aspectos más satisfactorios del trabajo llevado adelante por el programa CEIMES ha sido la activa colaboración, junto a los investigadores del CSIC y de las universidades madrileñas, de los propios profesores de enseñanza secundaria pertenecientes a los cuatro institutos participantes en la experiencia. Las actividades que el programa se propuso siempre tuvieron que compaginarse con la vida cotidiana en las aulas de los institutos, lo cual, lejos de constituir un obstáculo, ha sido una riqueza insospechada, porque ha permitido también el uso del patrimonio educativo y científico de estas instituciones como recurso didáctico de gran valor formativo para sus estudiantes. La motivación que ha supuesto para ellos la recuperación de este patrimonio para formular preguntas históricas, y en un sentido más amplio, la oportunidad que se les ha brindado para adquirir habilidades para «pensar históricamente» no son nada desdeñables para la formación de ciudadanos conscientes de las tradiciones de las que forman parte y capaces de analizar críticamente su presente. Es más, las experiencias que los estudiantes han podido llevar a cabo en torno a la recuperación de la memoria de sus institutos han sido una invaluable oportunidad para crear lazos de pertenencia y empatía con sus centros de enseñanza y para generar ese sentido de comunidad tan valioso para la cultura juvenil¹.

A través de la reconstrucción de los cambios y permanencias en los métodos de enseñanza, las disciplinas y las tradiciones escolares, CEIMES ha contribuido sin duda también a la afirmación de la identidad profesional de los profesores de los institutos, a los que se les ha brindado igualmente la posibilidad de enriquecer su labor docente vinculándose a tareas de investigación, en las que se han desempeñado con brillantez².

¹ Sobre el valor de este tipo de experiencias en los institutos de enseñanza secundaria resulta muy sugerente el libro de Díaz de Rada, (1998).

² Además de las contribuciones de varios profesores de los institutos tanto en este libro como en el número monográfico de la revista *Arbor* al que se hará mención más adelante, hay que destacar las importantes obras de dos profesoras de los institutos Cardenal Cisneros e Isabel la Católica, respectivamente: Rodríguez Guerrero, (2009) y Martínez Alfaro, (2009).

Parte de los objetivos iniciales diseñados hace algo más de cuatro años se han alcanzado y ya están visibles. Así se ha elaborado el sitio web www.ceimes.es que contiene, entre otros recursos, un museo virtual que muestra una antología del legado cultural que ha llegado a nosotros procedente del patrimonio de los mencionados institutos históricos, y una base de datos colectiva de sus principales colecciones científicas, custodiadas en sus respectivos gabinetes de Historia Natural. Por su parte, los manuales escolares de las bibliotecas de los institutos Cardenal Cisneros e Isabel la Católica han sido catalogados en la base de datos MANES de la UNED, un exhaustivo catálogo de textos escolares españoles de los siglos XIX y XX que se ha constituido en un referente en su campo (<http://servidorman.es/manes/consulta.html>). Para todas estas tareas a las que el programa CEIMES ha debido atender, se ha contado con la colaboración de personal auxiliar de distintas especialidades que, junto con la labor altruista y comprometida de muchos profesores de los institutos, han hecho posible la inmensa labor de catalogación, organización, recuperación y conservación de objetos, textos y documentos.

Dentro de los resultados propiamente de investigación, se ha editado el número monográfico de la revista *Arbor* «La enseñanza secundaria en construcción a través de los institutos históricos madrileños» (vol. 187, n.º 749, mayo-junio 2011) con una decena de contribuciones. En ellas se abordaba desde diferentes puntos de vista la historia de la enseñanza secundaria pública en el seno de la sociedad madrileña en una perspectiva de larga duración: la de la construcción, consolidación y desfallecimiento del Estado liberal español entre el reinado de Isabel II y el inicio de la guerra civil. En esas contribuciones se prestaba especial atención a las dimensiones normativas, empíricas y discursivas de la cultura de esos centros educativos, con la intención de facilitar la ampliación de las fronteras de nuestro conocimiento sobre las dinámicas y prácticas educativas de esos singulares lugares de transmisión de conocimientos y saberes. Asimismo durante el trienio 2009-2011 se ha celebrado el seminario CEIMES «Ciencia y educación. Pers-

pectivas históricas» en el que los integrantes del programa han tenido la posibilidad de intercambiar sus experiencias de trabajo y sus prácticas de investigación con colegas externos al programa. En sus sesiones dobles celebradas hasta ahora han participado más de una treintena de colaboradores, pues en cada sesión han intervenido dos ponentes y dos comentaristas. Sus contenidos se pueden consultar en la ventana o sección Programa del sitio web www.ceimes.es³.

Complementario a esos logros y resultados es el libro que tiene el lector en sus manos y cuyos contenidos se presentan a continuación. Partiendo de la experiencia acumulada a lo largo del desarrollo del programa de I+D CEIMES se pretende con esta obra efectuar una contribución sustantiva a una historiografía de la enseñanza secundaria española que en los últimos años está suscitando una atención cada vez mayor de los estudiosos y de los educadores⁴. Este renovado interés por la historia de la enseñanza secundaria se está efectuando de manera paralela al gran debate existente en la sociedad española sobre la conveniencia de una reforma que debería de afrontar ese tramo educativo en la actualidad, así como a las iniciativas de los institutos históricos a favor de la preservación y difusión de su patrimonio cultural, de lo que es una buena prueba la constitución a principios de 2011 de la Asociación Nacional para la Defensa del Patrimonio de los Ins-

³ En sus ocho sesiones han participado historiadores de la educación, de la ciencia y de otras disciplinas como los siguientes: José Mariano Bernal Martínez, (Universidad de Murcia); Santiago Aragón, (Universidad Pierre et Marie Curie de París); Agustín Escolano, (Universidad de Valladolid); Francisco Villacorta, (Instituto de Historia del CCHS-CSIC); Begoña Moreno, (UNED); Gabriel Tortella, (Universidad de Alcalá); Gloria Quiroga Valle, (Universidad de Alcalá); Leticia Sánchez de Andrés, (Universidad Autónoma de Madrid); Carles Sirera, (Universidad de Valencia); María Joao Mogarro, (Escuela Superior de Educação de Portalegre); Fernando Faria, (Liceo Passos Manuel de Lisboa); Angel Mato, (IES Calderón de la Barca, de Gijón); Leonor González de la Lastra, (IES San Isidro, de Madrid); Daniel Marías, (Universidad Carlos III de Madrid); Francesc Nadal Piqué, (Universidad de Barcelona); José Naranjo Ramírez, (Universidad de Córdoba); Jean-Louis Guereña, (Universidad de Tours); Juan Mainer, (IES Ramón y Cajal de Huesca).

⁴ Ver al respecto la revisión de las publicaciones hechas entre 1981 y 2009 por Viñao, (2010), la introducción del libro de Carles Sirera, (2011) y las contribuciones del libro coordinado por Guillermo Vicente Guerrero (2011).

titutos Históricos⁵. Esta coyuntura no es ajena a un importante giro historiográfico que se ha producido en las dos últimas décadas tanto en el ámbito de la historia de la educación como en el de la historia de la ciencia. Si la primera se ha abierto al enfoque de la cultura escolar, dirigiendo su foco hacia el interior de las instituciones escolares, con sus tradiciones, apropiaciones, elaboraciones propias e inercias⁶, la segunda ha ido concediendo una gran importancia a la enseñanza en la construcción del conocimiento científico⁷. Hay que destacar igualmente que el interés de los historiadores de la educación por descubrir el contenido de la «caja negra» de las instituciones escolares ha dado pie también, entre otras iniciativas, a la creación de la Sociedad Española para el Estudio del Patrimonio Histórico-Educativo⁸, así como a la proliferación de museos pedagógicos en distintos puntos de la geografía española.

Las diecinueve contribuciones que configuran *Aulas con memoria. Ciencia, educación y patrimonio en los institutos históricos de Madrid (1837-1936)* están estructuradas y ordenadas en cuatro partes: «Cultura material en las aulas», «Nueva vida para un patrimonio olvidado», «Actores y prácticas», «Discursos y disciplinas».

Los cuatro textos que se agrupan en la primera parte tienen en común dar cuenta de la convergencia producida en los últimos años entre historiadores de la educación y de la ciencia en torno a un nuevo objeto de conocimiento como es la cultura material acumulada en las aulas y espacios conexos, es decir, gabinetes y laboratorios. Todos esos lugares constituyen singulares depósitos de la memoria educativa y científica.

⁵ Información sobre sus objetivos y actividades en <http://asociacioninstitutoshistoricos.com>.

⁶ Ver al respecto, entre otros, Dominique Juliá, (1995); Simon y Depaep, (2005); Braster, Grosvenor y Del Pozo (eds.), (2011).

⁷ Ver al respecto Pardo Tomás, (2010), artículo en el que se citan como trabajos representativos de esta nueva historiografía los siguientes: Kaiser (ed.), (2005); Olesko, (2006), Rudolph, (2008).

⁸ Una síntesis de sus preocupaciones y resultados de investigación en Ruiz Berrio (ed.), (2010).

La contribución del historiador de la educación Agustín Escolano es una especie de texto programático acerca de cómo y para qué abordar investigaciones sobre el patrimonio histórico-educativo. En ella su autor explica las dos razones principales por las cuales la nueva historia cultural de la educación ha focalizado su atención en los últimos años sobre los testimonios empíricos o materialidades de los espacios educativos, como son los objetos físicos, las imágenes y los textos. Unas son de carácter social ya que, al hilo de la expansión de la educación secundaria, ha surgido la convicción de que en esa cultura material se ha registrado el sentido y los significados simbólicos de la experiencia acumulada por diversas generaciones que han transitado por esa etapa del sistema educativo. Esa consideración ha otorgado valor a esos bienes culturales de lo que se deriva la conveniencia de protegerlos, pues ayudan a dotarnos de identidad como ciudadanos ilustrados. Otras son de carácter historiográfico en tanto en cuanto esa nueva historia cultural de la educación puede contribuir a socializar los contenidos de los ingredientes del patrimonio educativo prestando atención a fenómenos tales como la comprensión de los entornos en los que se han formado los agentes del sistema educativo.

Argumenta también Escolano que la labor de rescate, salvaguarda y vigilancia de esos bienes culturales ha de acompañarse de una labor de interpretación para releer el patrimonio recibido y darle nuevos sentidos con el fin de mejorar la educación patrimonial del ciudadano, dado que la gente aprende acerca de sí misma a través de las cosas que produce, de la cultura material que crea y difunde. En esa relectura del patrimonio recibido hay que partir del hecho de que los productos objetuales nos son comprensibles dado que son elementos identitarios de la memoria de la profesión docente.

Subraya, en efecto, que el estudio del patrimonio histórico-educativo es útil para pedagogos y también para los ciudadanos. Se pueden buscar en él, por una parte, claves de la tradición pedagógica disponible pues en ese legado cultural se encuentran los

aspectos más significativos de los modos de practicar y pensar la educación en el pasado. Constituye por tanto la memoria de los docentes, capaces de elaborar técnicas en la práctica de la enseñanza para responder a necesidades concretas de la vida escolar. Además nuevas lecturas del patrimonio recibido pueden ayudar a los ciudadanos a conocer mejor su sustrato cultural y la dinámica histórica de la que emerge su conciencia, pues en cierta medida el patrimonio material condensa el registro empírico de la lógica interna de la historia evolutiva.

La contribución de José Ramón Bertomeu y Josep Simon, acompañada de una muy amplia y sistemática bibliografía, es una detallada reflexión acerca de cómo la renovación historiográfica efectuada en los últimos años en el ámbito de la historia de la ciencia, inspirada en la obra de autores como Ludwig Fleck, Thomas S. Kuhn y Michel Foucault, puede contribuir a mejorar la comprensión histórica de las colecciones de instrumentos que se conservan en muchas instituciones educativas, así como a mejorar los estudios sobre la historia de la enseñanza de las ciencias.

Partiendo de los resultados del proyecto de investigación «La ciencia en las aulas del siglo XIX: libros de texto, prácticas de enseñanza e instrumentos científicos», en el que estos dos historiadores de la ciencia han estado involucrados, realizan una novedosa aproximación a los múltiples significados de la cultura material de la ciencia en las aulas. Para ello toman como caso de estudio la formación de las colecciones de instrumentos científicos de física y química que se conservan actualmente en muchos institutos de enseñanza secundaria abordando diversas cuestiones.

Analizan la formación de las disciplinas escolares asociadas con esas colecciones, particularmente el desarrollo de la asignatura conjunta de Física y Química, establecida en el currículo escolar a partir de 1840 y que ha sobrevivido hasta la actualidad. Respecto a esta cuestión sostienen que el establecimiento de gabinetes de Física y laboratorios de Química fue una prioridad para los centros de enseñanza y las autoridades académicas que organizaron la enseñanza secundaria alrededor de 1845. Así a mediados del

siglo XIX, según un informe gubernamental, había casi una veintena de centros educativos de enseñanza media que disponían de un gabinete de Física completo.

Prestan atención al grupo variado de actores que contribuyeron a modelar las prácticas didácticas de las aulas de ciencias y su cultura material destacando la importancia de los intereses y el espíritu emprendedor de algunos profesores y autoridades locales en la compra de esos instrumentos y en su uso para la enseñanza e investigación.

Apuntan los múltiples significados de esos objetos en el marco de las cambiantes prácticas pedagógicas y del desarrollo de la cultura visual de la escuela. Ofrecen, en efecto, diversos ejemplos que muestran de qué manera los instrumentos científicos se integraron en prácticas de oralidad, lectura y escritura, dentro de las cuales adquirieron diversos significados y funciones pedagógicas. Y exponen cómo formaron parte de una cultura visual más amplia, repleta de convenciones gráficas, diagramas y modelos bi y tridimensionales.

Discuten las posibilidades que ofrecen las colecciones de instrumentos científicos que se conservan para servir de vínculo entre los diversos grupos académicos, —procedentes de ámbitos tan variados como la historia de la ciencia, la historia de la educación, la museología, y la didáctica de las ciencias— interesados en favorecer nuevos usos de esos objetos no sólo como piezas de museo, sino también como herramientas didácticas y fuentes materiales para la historia de la ciencia y de la educación.

E insisten en que dados sus cambiantes significados en las aulas, los instrumentos científicos pueden ofrecer un punto de encuentro entre la historia de la ciencia y la historia de la educación permitiendo un fluido intercambio de estudios, protagonistas, fuentes y métodos de análisis entre los integrantes de esas comunidades académicas.

Los historiadores de la ciencia y de la tecnología Leonor González de la Lastra y Víctor Guijarro, por su parte, en un trabajo en cierta medida complementario del de Bertomeu y

Simón, explican a través del estudio del caso del Instituto San Isidro de Madrid cómo los institutos de segunda enseñanza se convirtieron en lugares propicios para impartir enseñanzas técnicas mediante sus colecciones de aparatos, modelos e instrumentos, encontrándose casi dos millares de piezas, procedentes de ese instituto, depositadas en la actualidad en la sede del Museo Nacional de Ciencia y Tecnología.

En los centros de segunda enseñanza se introdujeron a mediados del siglo XIX contenidos técnicos entremezclados con los propiamente científicos para favorecer una educación técnica que permitiese la adaptación de los alumnos a la nueva sociedad industrial emergente, configurada por un incipiente poder tecnológico.

González de la Lastra y Guijarro fijan su atención en tres estrategias que se usaron para introducir los conocimientos técnicos en la segunda enseñanza, según han podido comprobar en su estudio de lo que sucedió en el Instituto San Isidro. Por un lado se introdujeron conocimientos técnicos en las asignaturas propiamente científicas, como la Física o la Química. Por otra parte se estimularon esos estudios incluyendo en los planes de estudios asignaturas técnicas. Y a principios del siglo XX se intentó la creación de institutos técnicos.

Asimismo se interesan por el papel desempeñado por los instrumentos en la enseñanza técnica mostrando que su uso en las aulas era variado, y distinguiendo diversos tipos. Unos eran fabricados directamente por casas de instrumentos pedagógicos, diseñados expresamente con fines didácticos, como maquetas y modelos mecánicos; otros eran modelos originales, adquiridos por el Instituto para dar cuenta del funcionamiento de inventos recientes en fase de desarrollo cuando fueron comprados, como las lámparas de incandescencia.

Y apuntan hacia la existencia de una corriente pedagógica, creciente a lo largo del primer tercio del siglo XX, que abogaba para que el aula se convirtiese en un pequeño taller. Los defensores de la introducción explícita de la tecnología en el aula soste-

nían que los propios alumnos tenían que ser los fabricantes de los instrumentos con los que debían de experimentar.

La primera parte del libro «Cultura material en las aulas» se cierra con las reflexiones de los historiadores de la ciencia Antonio González Bueno y Alfredo Baratas sobre el valor científico y educativo de las colecciones científicas universitarias, estrechamente relacionadas con las de los centros de enseñanza secundaria.

Apoyándose en su amplio conocimiento de las colecciones de diversas facultades de la Universidad Complutense, González Bueno y Baratas exponen cómo los objetos, instrumentos y ejemplares custodiados en ellas son un elocuente testigo de su actividad docente e investigadora, evidenciando el devenir de las disciplinas que les dan sentido y a las que prestan servicio. Cabe considerarlas de esta manera como instrumentos de «visibilidad de los saberes», espacios que conservan la memoria científica, técnica y profesional, y lugares que permiten materializar los conceptos e ideas en objetos cuya categoría y significación histórica los convierten en bienes patrimoniales.

Asimismo, según estos autores, esas colecciones pueden cumplir en los campus universitarios un notable papel educativo por razones diversas. Por una parte pueden ayudar a hacer reflexionar sobre los cambios conceptuales que todas las disciplinas científicas viven de manera habitual. Por otro lado constituyen un entorno privilegiado para la reflexión sobre el devenir profesional. Contemplando en vivo los materiales tradicionalmente empleados por una profesión el alumno puede adquirir una conciencia histórica sobre la evolución de la rama del conocimiento que desea cultivar y comprender mejor los límites técnicos a los que se enfrenta el investigador en cada época.

Al contemplar su intrínseco valor patrimonial plantean estos autores la conveniencia de una estrategia de estudio, preservación y puesta en valor de esas colecciones mediante diversas fases concatenadas. Se iniciaría esa labor con la catalogación de las colecciones y finalizaría con su exhibición al público general en tanto en cuanto los objetos de las colecciones son testigos vivos

del pasado científico y educativo. Ese conjunto de acciones debería de ir encaminado a transformar las colecciones en centros de documentación histórico-científica y educativa que hiciese más fácil y accesible la lectura de las inscripciones de esas especies de estelas en las que han quedado grabados los logros y preocupaciones de quienes nos han precedido en el trabajo en las aulas.

Esta estrategia es la que se ha seguido precisamente en el programa CEIMES a la hora de abordar la recuperación, estudio y revalorización de las colecciones científicas existentes en los gabinetes de Historia Natural de los tres institutos históricos más antiguos de Madrid, el del Cardenal Cisneros, el de San Isidro, y el Instituto-Escuela, sección Retiro, tal y como se explica en detalle en las cuatro contribuciones que configuran la segunda parte del libro titulada «Nueva vida para un patrimonio olvidado».

Esta sección del libro, que nos aproxima al núcleo de los objetivos del programa CEIMES, se inicia con una sustantiva aportación de Santiago Aragón. Este historiador de la ciencia parte en su exposición de una importante adquisición efectuada en París en el curso 1877-1878 de material pedagógico con destino a los institutos de Madrid. Se conservan esos objetos en la actualidad y constituyen hoy en día no sólo un apreciado bien patrimonial, sino también un original corpus para profundizar en el conocimiento de la cultura material de la ciencia y de la educación. Sostiene Aragón, al respecto, que novedosos estudios están abordando los objetos de esa cultura material desde una doble perspectiva o enfoque: como centros en sí mismo de la investigación, o como manifestaciones o pruebas indirectas de complejos sistemas de interacción.

En el primer enfoque el estudioso se concentra en la materialidad misma del objeto, pero intenta captar también el potencial evocador que todo objeto posee y el vínculo intelectual y emocional que liga objeto y usuario. Con este tipo de abordaje se aproxima Aragón al análisis de los modelos en papel-maché fabricados por el médico L.Thomas Jérôme Auzoux, adquiridos en París por el catedrático de Historia Natural Manuel María José de Galdo

para los institutos de Madrid en los inicios de la Restauración canovista. En ese análisis se presta particular atención a cómo se produjo la recepción de ese material por parte de los profesores y alumnos de esos institutos.

Con el segundo enfoque se tiende a considerar el objeto como una manifestación de un complejo entramado de interacciones sociales, en las que son protagonistas fundamentales los profesores y los alumnos. Estos actores no suelen dejar constancia de sus interacciones durante el desarrollo del proceso, sino a veces al final al dar cuenta de sus resultados entre los que destacan los exámenes, y sobre todo los cuadernos y trabajos escolares. Partiendo de estos presupuestos Aragón se aproxima al uso en las aulas de los modelos Auzoux, e intenta explicar, por ejemplo, por qué se ocultaron los órganos genitales de los dos hombres de cartón de 1,95 metros de altura adquiridos en ese lote de materiales didácticos parisinos.

En la última parte de su contribución, Aragón, uniendo esos dos enfoques de aproximación a los objetos de la cultura material de los centros educativos, expone cómo los gabinetes de los tres primeros institutos de enseñanza secundaria creados en Madrid disponen de numerosos materiales que, a través de su historia, cuentan otras historias que nos aproximan al conocimiento de experiencias humanas basadas en la transmisión de saberes. Así sucede por ejemplo con las maneras de estudiar las plantas que revelan las colecciones de modelos florales desmontables o los herbarios existentes en los tres institutos mencionados. Con esos soportes y materiales didácticos se intentó domesticar las ciencias naturales, en el sentido de aproximarlas al alumnado mediante el estudio de los caracteres generales del libro de la naturaleza y de sus innumerables detalles.

Las otras tres contribuciones de la segunda parte del libro que se presenta abordan otras tantas intervenciones de recuperación y revalorización de elementos sustantivos de la cultura material de los tres institutos históricos de Madrid más antiguos, a través de la catalogación y restauración de parte de sus colecciones científicas,

y de otros elementos de su patrimonio cultural, como libros, láminas murales, placas epidoscópicas y maquetas.

La intervención llevada a cabo sobre ese conjunto patrimonial educativo ha tenido un patrón similar. Se establecieron criterios comunes de catalogación de los objetos, se trazó una estrategia común de preservación de los materiales, y se diseñaron acciones comunes para revalorizar simultáneamente ese patrimonio como la construcción del sitio web www.ceimes.es. En él, por ejemplo, el internauta puede visitar museos virtuales de esos institutos, además del Instituto Cervantes, y consultar en la sección mediateca de ese sitio web una base de datos colectiva del patrimonio histórico científico de esos centros educativos. En ella se pueden consultar casi cuatro mil ochocientos registros de colecciones científicas de sus gabinetes de Historia Natural: 2488 del Cardenal Cisneros, 1082 del Instituto-Escuela, sección Retiro (hoy Isabel la Católica), 782 del San Isidro y 504 del Cervantes.

Pero la historia, desarrollo y uso de esas colecciones científicas ha tenido su propia vida. Y esas específicas trayectorias así como las peculiaridades de la labor de estudio y puesta en valor de su patrimonio propio son las que abordan Carmen Rodríguez y Leoncio López-Ocón, Rafael Martín Villa y Encarnación Martínez y Carmen Masip, para los casos de los Institutos del Cardenal Cisneros, San Isidro, e Instituto-Escuela. Sección Retiro, respectivamente.

Carmen Rodríguez y Leoncio López-Ocón ponen el énfasis en su contribución en explicar por qué la herencia cultural depositada en la sede del actual Instituto del Cardenal Cisneros es una de las más singulares y densas del sistema educativo español. Exponen asimismo de manera sintética las acciones emprendidas en los últimos años para preservar la riqueza patrimonial existente en un edificio de aroma galdosiano, particularmente en su gabinete de Historia Natural que se conserva tal y como lo organizó a lo largo de la segunda mitad del siglo XIX su primer catedrático de Historia Natural Manuel María José de Galdo.

Respecto a la primera cuestión destacan que parte de su patrimonio más valioso procede de la Universidad de Alcalá, la

primigenia universidad complutense, creada a principios del siglo XVI como foco del humanismo científico castellano. Y señalan cómo, tras ser trasladado a Madrid en los inicios de la revolución liberal, fue testigo y testimonio de los múltiples vaivenes de la historia de la enseñanza secundaria. En su primer siglo de existencia el Instituto del Noviciado, transformado luego en los inicios de la Restauración canovista en el Instituto del Cardenal Cisneros, se organizó como un centro de formación de los «notables» de Madrid, produciéndose en su seno innovaciones educativas en determinadas coyunturas, como sucedió particularmente durante el sexenio democrático, entre 1868 y 1874, o en el primer tercio del siglo XX con la llegada al Instituto de profesores emprendedores como el naturalista Celso Arévalo.

En cuanto a la segunda cuestión destacan diversos hitos relacionados con la ordenación, conservación y estudio de esa herencia cultural y con su puesta en valor en el seno de la comunidad educativa y de la ciudadanía, al hacerla circular en diversos entornos fuera de las aulas del instituto. Uno de esos hitos fue la labor llevada a cabo en su gabinete de Historia Natural a principios de la década pasada por un equipo de historiadores de la educación de la UNED, un grupo de profesores del Instituto, y conservadores del Museo Nacional de Ciencias Naturales, germen del programa CEIMES.

Por su parte el profesor de Ciencias Naturales del Instituto San Isidro, y su jefe de estudios en la actualidad, Rafael Martín Villa plantea dos cuestiones relacionadas con la cultura material de ese centro educativo que también tiene sus raíces en instituciones educativas del Antiguo Régimen, pues ocupa parte del espacio que tenía el antiguo Colegio Imperial creado por los jesuitas a principios del siglo XVII para formar a la elite madrileña. Por una parte, presenta la historia del gabinete de Historia Natural a través de dos catálogos que se conservan aún: uno de 1878 en el que se aprecia que existía gran cantidad de material científico donado al Instituto por antiguos alumnos, y otro de tiempos de la Segunda República formado por Enrique Rioja lo Bianco, notable profesor

y naturalista que fallecería exiliado en tierras mexicanas. Por otro lado, destaca cómo las diferentes actividades de investigación y divulgación emprendidas en los últimos años sobre el patrimonio educativo-científico del mencionado instituto han cristalizado en una experiencia original: la creación de un museo permanente del Instituto San Isidro organizado en torno a una escalera barroca que pervive desde que se construyó allá por 1680.

El camino espiral que recorre el visitante de ese museo simula una ascensión hacia el conocimiento. Rafael Martín Villa, guiándonos por sus diferentes partes, y señalándonos los elementos que lo estructuran, nos invita a visitarlo. Y quien lo recorra no se sentirá defraudado pues el paseante curioso puede contemplar, entre múltiples objetos, la recreación de un aula antigua, que nos inspira un viaje en el tiempo, paneles de placas epidoscópicas retroiluminadas junto a su correspondiente máquina de proyección, fotografías de la década de 1920 que muestran cómo eran en aquella época las aulas en las que se impartían clases de Geografía y Ciencias Naturales, dioramas realizados en el importante taller de taxidermia de los hermanos Benedito, y un singular montaje de un gran árbol filogenético, de cinco metros de alto por tres de ancho, que representa el «árbol de la vida».

Indudablemente este museo, en cuyo montaje han tenido un protagonismo decisivo los propios alumnos del Instituto, significa un relevante elemento dinamizador del valioso patrimonio del San Isidro y una atractiva manera de implicar al alumnado en el conocimiento histórico de la memoria acumulada en sus aulas.

Encarnación Martínez y Carmen Masip, por su parte, presentan y detallan la compleja y notable labor de recuperación, conservación, puesta en valor y difusión del patrimonio del Instituto-Escuela llevada a cabo desde el año 2006 por el profesorado del Instituto Isabel la Católica. El Instituto-Escuela fue una muy original experiencia educativa auspiciada desde 1918 por la Junta para Ampliación de Estudios e Investigaciones Científicas (JAE) para renovar la enseñanza secundaria y formar en una especie de centro piloto a los profesores aspirantes al magisterio secundario. En

sus aulas se estimuló el desarrollo de la capacidad de observación, y se incentivó la experimentación por parte de los alumnos favoreciendo el desarrollo de una educación integral en la que se dio primacía a la capacidad de razonamiento sobre el aprendizaje memorístico.

En su contribución Martínez y Masip informan de las características principales de los elementos constitutivos del patrimonio de la sección Retiro del Instituto-Escuela que aún se conservan en el actual Instituto Isabel la Católica. De ellos sobresale el luminoso, bien ventilado y armónico edificio construido por Francisco Javier Luque e inaugurado en 1928, en el que destacan un amplio vestíbulo concebido como espacio polivalente y espaciosos laboratorios donde los alumnos del Instituto-Escuela intentaron practicar la «moral de la ciencia» que la JAE procuró propagar por diversos rincones de España. O el material científico asociado a los trabajos efectuados en sus aulas y laboratorios por los alumnos a los que se adiestraba para que se iniciasen en el aprendizaje del método científico-experimental.

En el material científico que se ha ordenado y recuperado para su estudio en los últimos años destacan objetos relacionados con disciplinas científicas que se enseñaron en las aulas del Instituto-Escuela como fueron la fisiología, la histología y la petrología, muy relacionadas con programas de investigación impulsados por la propia JAE, presidida por el gran histólogo Santiago Ramón y Cajal. Con ellas se pretendía enseñar a los alumnos a desentrañar la organización profunda, y el origen y funcionamiento de la materia. Así se conservan, por ejemplo, preparaciones histológicas realizadas por los profesores y los alumnos de Biología entre 1920 y 1935.

Destacan asimismo las profesoras Martínez y Masip que la labor de recuperación de ese patrimonio, en el que sobresalen, por ejemplo, 319 placas de linterna alemanas usadas como recursos tecnológicos para la enseñanza de las ciencias naturales, ha tenido un uso didáctico. Mediante diversas acciones, los alumnos, tras apreciar el significado de ese patrimonio, se han responsabilizado en su preservación y difusión. Así durante el curso 2009-2010

alumnos de 1º de la ESO apadrinaron un objeto para explicárselo después a compañeros de cursos superiores de bachillerato durante la semana cultural del Instituto, y se elaboraron vídeos en los que los alumnos hacen una sencilla, y amena, presentación de su patrimonio histórico, como se puede comprobar con su visualización en la sección Aula actual del sitio web www.ceimes.es

Esta son pruebas elocuentes, como se argumenta en esta contribución, de que el patrimonio histórico-educativo y científico puede tener una utilización didáctica. Sirve para que los alumnos mejoren sus capacidades cognitivas, adquieran destrezas y conozcan la historia del centro en el que estudian. Favorece el trabajo en equipo de los profesores, y ayuda a poner en práctica los principios de la enseñanza activa: el alumno debe de ser el protagonista del aprendizaje.

La tercera parte del libro, titulada «Actores y prácticas» está dedicada a ofrecer diversos elementos de información y reflexión sobre algunos de los protagonistas fundamentales en la organización inicial y uso posterior de los gabinetes de Historia Natural de los mencionados institutos históricos de Madrid, como fueron los profesores y alumnos. Se procura así favorecer una contextualización histórica de la configuración y desarrollo de la enseñanza de las ciencias naturales durante aproximadamente un siglo en esos centros educativos a través de una triple aproximación. Por un lado se reconstruyen brevemente las trayectorias vitales de tres cualificados catedráticos de Ciencias Naturales. Por otra parte se efectúa una aproximación colectiva a la irrupción de las mujeres a lo largo del primer tercio del siglo XX en los institutos de Madrid, como profesoras y alumnas. Y se profundiza en el conocimiento de las originales prácticas educativas del Instituto-Escuela mediante el análisis de una serie de cuadernos escolares de alumnos de esa institución.

El conjunto de estas cinco aportaciones nos ofrece pues pistas para entender mejor el complejo entramado de interacciones sociales que durante décadas se organizaron en torno a los objetos que ha empezado a recuperar y movilizar el programa CEIMES.

El historiador de la ciencia Alberto Gomis nos presenta la trayectoria vital y las aportaciones docentes de Manuel María José de Galdo, quien según Santiago Ramón y Cajal «había hecho a nuestra juventud simpático el estudio de la Historia Natural». La larga carrera de ese profesor vocacional se inició el 25 de septiembre de 1845 cuando fue nombrado catedrático interino de Nociones de Historia Natural en los institutos San Isidro y Noviciado, que estaban adscritos en aquel entonces a la Facultad de Filosofía de la Universidad de Madrid. Si en el San Isidro permaneció solo hasta el comienzo del curso 1853-1854, su vinculación con el de Noviciado —denominado del Cardenal Cisneros a partir de 1877— duraría medio siglo, hasta su fallecimiento en 1895.

Galdo simultaneó su prolongada labor docente con actividades políticas y filantrópicas. Fue no solo el activo organizador del gabinete de Historia Natural del Instituto del Cardenal Cisneros sino también su director entre 1881 y 1895, época en la que se hizo el traslado a la sede que ocupa actualmente el Instituto. Al mismo tiempo actuó en diversas esferas como destacado militante del partido progresista. Ocupó responsabilidades políticas como alcalde constitucional de Madrid durante el Sexenio democrático y senador durante varias legislaturas entre 1872 y 1886. Y como testamentario de Lucas Aguirre cuidó de las madrileñas Escuelas Aguirre que se convirtieron en una muy moderna institución pedagógica.

Tras presentar estos diversos aspectos de la personalidad de este médico transformado en naturalista, y con formación jurídica, Gomis concentra su atención en analizar las diez ediciones del *Manual de Historia Natural* publicadas entre 1849 y 1888. Este texto, que ofrece un material estratégico para el conocimiento de las prácticas de enseñanza, tuvo una muy amplia circulación pues lo siguieron mayoritariamente los catedráticos del distrito universitario central durante la segunda mitad del siglo XIX. Del análisis comparado de esas ediciones Gomis extrae diversas conclusiones: la edición más novedosa fue la séptima, la de 1865, pues incorpo-

ró 342 grabados, muchos de ellos de objetos del gabinete de Historia Natural de la época que aún se conservan hoy en día; entre las ediciones de 1883 y 1888 (la novena y la décima) no se produjeron cambios de lo que se deduce que ese era el intervalo en el que tardaba en agotarse una edición; y la más llamativa: que los fundamentales avances que se produjeron en las ciencias naturales en las cuatro décadas cubiertas por las sucesivas ediciones de ese manual no fueron incorporadas al libro de texto de Galdo. Y, sin embargo, en las dos últimas obras que escribió al final de su vida, entre 1894 y 1895, sí se puede apreciar una actualización y «aggiornamiento» de sus contenidos científicos.

Habrà que esperar unos años para que se efectúe un salto de calidad en la enseñanza de las Ciencias en el Instituto del Cardenal Cisneros que se produce con la incorporación a su claustro en 1918 del catedrático Celso Arévalo, hijo a su vez de otro catedrático de instituto. Su trayectoria intelectual y logros científicos y educativos son abordados por el historiador de la ciencia Santos Casado, quien subraya en su texto que Celso Arévalo es un nítido ejemplo de la doble función docente e investigadora que caracterizó a un grupo significativo de profesores de enseñanza secundaria durante el primer tercio del siglo XX, estimulados por el ambiente de renovación científica y reformismo educativo que experimentó la sociedad española en esa época.

Esa doble condición de investigador-docente o docente-investigador hizo posible el enriquecimiento de la enseñanza de las ciencias en los institutos con conocimientos actualizados generados en el ámbito investigador. Y facilitó la transmisión de hábitos y métodos de trabajo científicos que desarrollaron las capacidades de los alumnos para observar, analizar e interpretar la realidad, estimulando el estudio de la naturaleza no en los libros sino en la naturaleza misma.

Al incorporarse al Cardenal Cisneros Celso Arévalo llegaba precedido de prestigio científico y de experiencia educativa, adquiridos entre 1912 y 1918, años en los que fue profesor del Instituto General y Técnico de Valencia. En esta ciudad diseñó y organizó,

mediante la creación de un Laboratorio de Hidrobiología Española, un original programa de investigaciones biológicas destinado al estudio de las aguas continentales, al que aplicó un enfoque ecológico del que fue pionero en España.

Ya en Madrid continuará con sus investigaciones hidrobiológicas produciendo en 1929 una importante obra de síntesis *La vida en las aguas dulces*, publicada por la prestigiosa editorial Labor, y contribuirá eficazmente a la modernización de la enseñanza de las ciencias naturales en las aulas del Instituto del Cardenal Cisneros donde impartió clases hasta su fallecimiento en 1944, salvo en el intervalo de la guerra civil.

Durante su etapa docente en el Cardenal Cisneros impulsó una avanzada didáctica de las ciencias naturales, basada en su dimensión práctica, favoreciendo el contacto directo de los alumnos con la naturaleza, los cuales en sus excursiones tenían que poner en práctica los métodos de investigación geológica, fitográfica y faunística. Estimuló asimismo el uso de las colecciones como material de trabajo efectivo para que el alumno se entrenase en los métodos clasificatorios y azuzase así su capacidad de observación.

Las cualidades docentes de Celso Arévalo se manifestaron también en una serie de manuales en los que se aprecia un constante afán de actualización científica y metodológica, introduciendo en sus libros vocablos y conceptos ecológicos, muy novedosos en su época.

Por todas estas razones ese catedrático fue un actor importante en la renovación de la enseñanza de las ciencias naturales poniendo énfasis en la observación directa de la naturaleza a través de las excursiones escolares, y en la experimentación práctica sobre procesos, relaciones y conjuntos de seres naturales, como los que se podían recrear en un acuario, objeto que instaba a sus alumnos a construir. Su peculiar y comprometido magisterio orientaría posteriores carreras científicas de varios de sus alumnos como Salustio Alvarado y Manuel de Terán.

Por su parte la historiadora María Zozaya se interesa por el análisis de la influencia de la faceta privada sobre la dimensión

pública profesional de ciertos profesores que con su entrega personal contribuyeron a desarrollar la enseñanza secundaria durante el siglo XIX. Para mostrar este hecho que ofrece nuevas perspectivas sobre ese grado educativo fija su atención en el estudio de una original fuente histórica: el testamento de Sandalio de Pereda, catedrático de Historia Natural del Instituto de San Isidro entre 1853 y 1886, secretario entre 1859 y 1870 y director entre 1870 y 1876.

Este catedrático, al igual que el ya mencionado Galdo, fue otro médico transformado en naturalista. Y como Galdo su labor resultó decisiva para incrementar las colecciones de objetos científicos de su Instituto en el que había, en 1875, 8711, de los que 7836 correspondían a la historia natural. Durante su larga permanencia en el San Isidro, Sandalio de Pereda desarrolló un fuerte vínculo afectivo con su lugar de trabajo como se revela en las memorias de su época de secretario y director y particularmente en su testamento.

En él ordenó entregar sus colecciones científicas al gabinete de Historia Natural y legar sus libros a la biblioteca del Instituto San Isidro, pudiéndose hoy localizar varios de ellos, con su ex libris, en el micrositio Bibliotecas Escolares Históricas, creado por el Ministerio de Cultura en la Biblioteca Virtual del Patrimonio Bibliográfico. Parte de su gran fortuna –legó 62.750 pesetas libres de herencia forzosa– la donó a tres instituciones científicas y educativas con las que se sentía afectivamente vinculado. Creó dos premios de 2500 pesetas en la sección de Higiene de la Real Academia de Medicina, donó otras 2500 pesetas a la Real Academia de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales y asignó la misma cantidad de dinero al Instituto de San Isidro para crear cinco premios de 500 pesetas que reconociesen la labor y el esfuerzo de los alumnos menos pudientes, en una medida característica de la meritocracia que intentó promover el liberalismo decimonónico. Pero el San Isidro siguió viéndose favorecido económicamente por las disposiciones testamentarias de ese acaudalado catedrático. Así Pereda asignó otras 2500 pesetas para la adquisición de objetos

que enriqueciesen el gabinete de Historia Natural lo que revelaba la importancia que concedía a ese lugar de enseñanza de las ciencias naturales. Además los objetos personales que dejó a compañeros de claustro, los dineros que dio a personal del Instituto, como los bedeles, el nombramiento de otros catedráticos del Instituto como albaceas revelan, según María Zozaya, ese continuum que hubo entre la vida privada y la labor profesional de diversos catedráticos de instituto del siglo XIX y el esfuerzo que realizaron por dar continuidad mediante los legados a su labor científica y docente, más allá de su desaparición física.

Natividad Araque y María Poveda, por su parte, nos aproximan a otros actores que emergen en los institutos de enseñanza secundaria de Madrid en el primer tercio del siglo XX. Son las mujeres estudiantes, y profesoras.

Hay que tener en cuenta que inicialmente estaba vetado el acceso de la mujer a la enseñanza secundaria. Las leyes discriminatorias empezaron a relajarse en los inicios de la Restauración. En los cursos 1876-1877, y 1879-1880 se incorporan al Cardenal Cisneros y al San Isidro, respectivamente, las primeras alumnas. Su incorporación se produjo con muchas dificultades, sufriendo esas pioneras actitudes segregacionistas. Hay que esperar a la época de entresiglos para que se expandan las aspiraciones igualitarias. Se producen entonces una serie de medidas de carácter legal, como las reales órdenes de 8 de marzo y 2 de septiembre de 1910, que favorecen la incorporación de las mujeres a la educación formal. Los hitos de esa tendencia son la creación de centros docentes mixtos como el Instituto-Escuela en 1918 o la creación de los primeros institutos diferenciados y exclusivos para el colectivo femenino como el Instituto Infanta Beatriz en 1929, al final de la dictadura del general Primo de Rivera. La creciente presencia de las mujeres en las aulas de los institutos históricos de Madrid se acentuará durante la Segunda República, etapa histórica en la que las mujeres adquieren su condición de ciudadanas, al ser reconocidas como electoras y elegibles mediante el derecho al sufragio, e incrementan

su visibilidad en el espacio público y en todos los ámbitos sociales y culturales.

En el marco de ese contexto histórico Araque y Poveda trazan un panorama de la evolución del alumnado y profesorado femenino de cuatro institutos madrileños, prestando especial atención a las docentes que enseñaron materias relacionadas con la sección de Ciencias: matemáticas, física y química, historia natural, agricultura.

Así, en el caso del Instituto del Cardenal Cisneros, se fijan en la trayectoria de cuatro de esas profesoras nacidas tres de ellas en 1906: la mayor fue María de los Desamparados de Alcedo y de la Espada, nacida en 1901 en Valencia, donde fue discípula de Celso Arévalo, al que siguió a Madrid, convirtiéndose en la década de 1930 en ayudante interina de su cátedra.

En el Instituto San Isidro el crecimiento de sus alumnas fue considerable a lo largo del primer tercio del siglo XX: 5 en el curso 1907-1908 y 786 en el de 1930-1931. Algunas finalizaron sus estudios universitarios durante la Segunda República, entre las que destacan médicas, farmacéuticas, veterinarias, químicas como las hermanas Dorotea y Adela Barnés, y filósofas como María Zambrano. Entre 1919 y 1936 ejercen la docencia en él 12 mujeres, entre las que se encuentran dos profesoras auxiliares de ciencias: Elena Paunero y Asunción Portolés Truin.

Por su parte, el Instituto-Escuela sobresale en ese panorama por la importancia cuantitativa de su profesorado femenino que en el curso 1932-1933 superaba el 50%. De las 24 profesoras de su claustro destacan Carmen Castro, mujer de Xavier Zubiri, e hija del gran filólogo e historiador Américo Castro, Encarnación Fuyola, exiliada a México, y la profesora de Matemáticas Rosa Bernis, que simultaneaba su labor docente con sus investigaciones en la sección de Espectroscopia del Instituto Nacional de Física y Química de la JAE, donde colaboraría con el notable físico Miguel Catalán, yerno de Ramón Menéndez Pidal, y también profesor del Instituto-Escuela.

Respecto al Instituto Femenino Infanta Beatriz cabe destacar que por primera vez en la historia de la enseñanza secundaria el

profesorado femenino ocupaba diversas cátedras: de las ocho con las que se le dotó inicialmente, cinco correspondieron a mujeres. Entre ellas destacan Poveda y Araque a María del Carmen Martínez Sancho, primera doctora en Matemáticas en España que había ampliado estudios de Geometría multidimensional en Berlín, pensionada por la JAE, y la catedrática de Física y Química Ángela García de la Puerta.

La última contribución de la tercera parte del libro «Actores y prácticas» se debe a las profesoras Carmen Masip y Encarnación Martínez. En ella se nos introduce en el mundo de las prácticas pedagógicas innovadoras llevadas a cabo en el Instituto-Escuela a través del análisis de unos materiales poco estudiados aún por la historiografía como son los cuadernos y trabajos escolares.

Tal y como se sostiene en esta aportación el interés de estudiar esos materiales es múltiple. Por una parte son una buena muestra de la enseñanza activa defendida en ese laboratorio pedagógico de la JAE. En ese tipo de enseñanza se otorgaba una gran importancia al trabajo personal del alumno ya que como sostenía el francés Roger Cousinet: «Los conocimientos se adquieren realmente y de un modo duradero cuando han sido hallados por el discípulo y no recibidos pasivamente por la enseñanza del maestro». Se pretendía, pues, sustituir el aprendizaje exclusivamente memorístico por otro basado en la observación y el razonamiento. De esta manera, los alumnos, a partir de unas notas tomadas previamente en un cuaderno borrador, reelaboraban en sus cuadernos los contenidos expuestos por el profesor en el aula, el laboratorio, las excursiones y las visitas a los museos o a otros centros de interés. Ese texto reelaborado tenía además que ilustrarse con dibujos e imágenes que ayudasen a la comprensión de los contenidos.

Por otra parte ese estudio permite indagar qué y cómo aprendieron esos alumnos, mostrar los contenidos tratados por el profesor y conocer la metodología que utilizó para enseñarlos. Aportan también información sobre las diferencias que había entre unos profesores y otros a la hora de enseñar.

Basándose en esas consideraciones Masip y Martínez estudian diversos cuadernos que han llegado a sus manos, fundamentalmente por donaciones o préstamos de descendientes de algunos de los antiguos alumnos.

En primer lugar proceden a un detenido análisis de los cuadernos de geografía e historia, cuya enseñanza tenía un planteamiento cíclico, de los alumnos Dionisio Fernández Fernández, quien estudió en la sección Hipódromo entre 1924 y 1930; Javier Cabañas Rodríguez, que cursó el bachillerato en la sección Retiro entre 1929 y 1935; y Andrés Carballo Picazo, quien cursó sus estudios de bachiller en los mismos años que Cabañas, pero los cuatro cursos primeros en el Retiro y los dos últimos en la sección Hipódromo. Todos ellos dan cuenta de la renovación que estaba experimentado la enseñanza de la geografía en aquella época, basada en la perspectiva paisajística, y en la interpretación regional introducida por Hernández Pacheco y Dantín Cereceda, y ofrecen información acerca de la didáctica y metodología de la enseñanza de la disciplina cuya programación hacía el catedrático Francisco Barnés. En el caso del aprendizaje de la Historia, materia a la que se concedía gran importancia en el Instituto-Escuela, los alumnos manejaban tres tipos de cuadernos: los de historia, los cuadernos-museo —específicos para el estudio de la historia del arte—, y los de excursiones.

Posteriormente analizan los cuatro tipos de cuadernos de Historia Natural —de clase, de excursiones, de prácticas de laboratorio y de «veraneo» o vacaciones— de cinco alumnos: los ya mencionados Dionisio Fernández, Javier Cabañas, Andrés Carballo, y José Subirana, que cursó el bachillerato en la sección Hipódromo entre 1921 y 1926, y la alumna Aurora Villa Olmedo que terminó sus estudios en la también sección Hipódromo en 1935. En todos se aprecia el énfasis en el carácter útil y aplicado que se quiso dar a la enseñanza de las ciencias naturales aprendiendo los alumnos, por ejemplo, qué tipo de medidas había que usar contra las plagas de langosta. Se aprecia asimismo la importancia concedida al carácter experimental de su aprendizaje. Los alumnos realizaban

disecciones de animales, como la rana, y dibujaban su anatomía interna. Y en sus cuadernos específicos de prácticas de laboratorio enumeraban y describían cada práctica que realizaban anotando los resultados que obtenían.

Para destacar la relevancia que se concedía al trabajo experimental en el laboratorio resaltan finalmente las autoras de esta interesante contribución cómo en el Instituto-Escuela se efectuó un notable esfuerzo para que los alumnos de Biología se iniciasen en la investigación de la histología, y en el conocimiento de sus técnicas, como diversos métodos de tinción. Estas actividades se producían en un momento en el que los logros científicos de la escuela de Cajal eran un motivo de orgullo para amplios sectores de la sociedad española del primer tercio del siglo XX. Y así gracias a la información obtenida en el archivo que se conserva en el actual Instituto Isabel la Católica se ha podido hacer una aproximación a la evolución de la enseñanza de la histología en el Instituto-Escuela, basada en el estudio de la importante colección de preparaciones microscópicas, de histología vegetal y animal, elaborada por sus alumnos y profesores entre 1920 y 1934.

En la cuarta parte de este libro, titulada «Discursos y disciplinas», se han reunido otras seis contribuciones que nos permiten aproximarnos desde diferentes puntos de vista al ámbito de los discursos y disposiciones legislativas que orientaron el establecimiento y desarrollo de diferentes aspectos sustantivos de la enseñanza secundaria. Entre ellos cabe destacar la legislación relacionada con el profesorado específico de ese tramo del sistema educativo, y con las disciplinas que se tenían que impartir en los institutos. Respecto a esta cuestión se ha de señalar que si bien el programa CEIMES ha dado prioridad al estudio de la evolución de la enseñanza de las disciplinas científicas a través del análisis de la cultura material existente en los institutos históricos de Madrid, y particularmente a la enseñanza de las ciencias naturales, también algunos de sus integrantes se han aproximado al conocimiento de la evolución de la enseñanza de otras disciplinas —como la psicología, la lengua y literatura, y la

música e historia del arte— para ayudar a tener una visión de conjunto del currículo que estructuró la formación de los bachilleres en el período que nos ha interesado abordar: el siglo transcurrido entre 1837-1936, grosso modo.

Así el historiador Francisco Villacorta efectúa una sólida aproximación a los aspectos profesionales y corporativos del profesorado de segunda enseñanza entre el momento de su configuración como corporación pública dentro del sistema escolar nacional del siglo XIX y la fecha límite de 1936. El objetivo específico de su contribución es dar a conocer la configuración legal de los cuerpos de catedráticos y auxiliares de instituto como sistema público organizado de una profesión y como grupo de interés en el marco del Estado. El acercamiento a esos importantes actores de la enseñanza secundaria lo efectúa pertrechado de instrumentos proporcionados por la sociología de las profesiones y de utilaje relacionado con el nacimiento y expansión del *homo academicus* en las sociedades liberales contemporáneas, cuestión en la que están implicados asuntos tan variados e importantes como los elementos institucionales y estructurales del desarrollo de la enseñanza y de su personal, el desenvolvimiento de los currículos educativos, y el surgimiento de las disciplinas académicas y de su consolidación institucionalizada.

Fue la Ley de Instrucción Pública de 7 de septiembre de 1857, conocida como Ley Moyano, la que organizó la enseñanza en tres grados, estructuró la carrera docente y reglamentó la vida burocrática del profesorado. La organización del cuerpo de catedráticos de instituto, que se encontraba en el escalón intermedio, se calcó sobre la de los catedráticos de universidad con la diferencia de que su asignación presupuestaria estaba a cargo de los entes provinciales y locales. Es a partir de la ley presupuestaria de 29 de junio de 1887 cuando la segunda enseñanza y el pago de sus profesores son asignados presupuestariamente al Estado. Más cambiante fue la normativa que afectó a las categorías del profesorado anejas al catedrático, como los diversos tipos de profesorado auxiliar.

Tras exponer las líneas generales de la constitución de esa corporación pública dentro del sistema educativo nacional, Villacorta muestra los principales instrumentos usados por el profesorado de enseñanza secundaria en su acción corporativa, como la prensa, altavoz de sus reivindicaciones, las asambleas y congresos pedagógicos, y las sociedades profesionales. Con esos instrumentos plantearon dos importantes batallas. Una contra lo que ellos consideraron «intrusismo» profesional de la enseñanza privada, que intentó ser regulada a principios del siglo XX por el ministro liberal de Instrucción Pública conde de Romanones, en una etapa crucial de lo que Villacorta denomina «regeneracionismo educativo». Otra, a propósito de la mejora de sus retribuciones económicas, en la que desempeñaron a principios de la década de 1910 un importante papel dos comisiones: una designada por los claustros de los institutos, presidida por el catedrático de Málaga Luis Méndez Soret, y otra integrada por los catedráticos de instituto, diputados a Cortes, como Antonio López Muñoz, Hermenegildo Giner de los Ríos, Gregorio Bernabé Pedrazuela, Federico Requejo Avedillo, Mario Méndez Bejarano y Fernando López Monís.

Mediante una serie de datos, organizados en cuadros, Villacorta finaliza su contribución efectuando un balance de la evolución de los grupos de interés presentes en los centros de segunda enseñanza en el período considerado. Así, entre 1861 y 1935, el número de catedráticos de instituto pasó de 380 a 922, y entre 1900 y 1935 el profesorado auxiliar pasó de 146 profesores a 334. Respecto a su evolución económica estima que tras una comparación del desarrollo de las retribuciones económicas de catorce cuerpos estatales los catedráticos de instituto se encontraban en una posición intermedia en el reparto que hubo entre 1876 y 1923 de beneficios económicos y profesionales.

En otro estudio de carácter panorámico el historiador de la educación Antonio Viñao ofrece un estado de la cuestión respecto a la configuración de las disciplinas escolares en el ámbito de la enseñanza secundaria. En su contribución el profesor Viñao parte de las siguientes consideraciones. Una disciplina se consti-

tuye en torno a un código disciplinar asentado en un trípode: un cuerpo de contenidos reconocible a través de memorias y ejercicios de oposiciones, libros de texto, programas, trabajos de alumnos y exámenes; un discurso o argumentos sobre su importancia y utilidad académica, profesional y laboral y su valor formativo; y unas prácticas profesionales relativas al modo de transmitir, enseñar y aprender los contenidos respectivos y de presentarse en sociedad quienes las imparten. Para la consolidación de una disciplina se requiere además la existencia de mecanismos de control, por parte de quienes ocupan y acotan el campo disciplinar, sobre la formación y el acceso al mismo, y sobre la configuración de un código disciplinar ortodoxo.

El texto presentado por Viñao está articulado en torno a cinco cuestiones sobre las que efectúa un balance historiográfico y reflexiones de carácter metodológico. En la primera considera la historia de las disciplinas como un campo de trabajo interdisciplinar en el que convergen diversidad de enfoques, situaciones e intereses, procedentes de la historia de la educación, particularmente de la historia del curriculum y de la profesión docente, y de la historia de las distintas ciencias. En la segunda plantea que la historia de las disciplinas en la educación secundaria ha tenido un desigual desarrollo en los últimos años, faltando estudios de larga duración en temas claves como el del profesorado, los análisis comparativos sobre las semejanzas y diferencias en la evolución, estructura, destinatarios y rasgos de las disciplinas, y los ritmos del proceso de disciplinarización en cada una de ellas o el establecimiento de relaciones jerárquicas entre las mismas. En la tercera examina cómo la historia de los manuales o libros de texto ha constituido en España un campo privilegiado para los historiadores de las disciplinas escolares dado que los libros de texto han desempeñado y siguen desempeñando un papel clave en la fijación de los contenidos del código disciplinario de cada materia. Pero curiosamente en el desarrollo de esa historiografía se ha llegado a la historia de las disciplinas, o de una disciplina, desde la historia de los manuales y libros de texto, cuando en opinión de

Viñao debería de procederse a la inversa: sería más fructífero analizar los libros de texto desde la historia de las disciplinas, considerándolos como uno de los instrumentos fundamentales para la determinación y el conocimiento de la evolución del código disciplinar respectivo. En la cuarta señala la conveniencia de un marco conceptual y teórico general de análisis cuyos elementos fundamentales se ofrecen de manera sintética, insistiendo en el hecho de que las disciplinas escolares son el producto de la «gramática» de la escolaridad, y de un proceso en construcción, que se resuelve en diversas fases mediante conflictos, negociaciones, acuerdos, componendas e imposiciones que reflejan las estructuras y relaciones del poder académico. En la quinta subraya la importancia de abordar la historia de las disciplinas mediante el conocimiento de las historias de vida de los profesionales que las impartieron, relacionando la construcción social de las mismas con el proceso de profesionalización de sus docentes, y la configuración de los cuerpos estatales de profesores.

Profundiza Viñao en esta última cuestión a través del estudio de lo que sucedió con la enseñanza media en el siglo XIX. Señala que el proceso de profesionalización docente no fue un todo homogéneo pues la creación de las facultades de Filosofía y Letras y de Ciencias, vivero de catedráticos, fue un acontecimiento posterior al establecimiento de los institutos de segunda enseñanza por lo que en la selección de los primeros profesores hubo provisionalidad en los nombramientos, y mucha diversidad en las titulaciones y formaciones. Se implantó luego definitivamente un modelo de formación basado en la separación entre una formación específica en el campo disciplinar en el que se iba a ejercer la docencia y la selección mediante el sistema de oposiciones.

Finaliza Viñao su aportación destacando la necesidad de llevar a cabo una doble tarea: un estudio conjunto de la profesionalización docente y de la consiguiente disciplinarización basada en una prosopografía de quienes formaron el campo que se tome en consideración; y un análisis comparativo de la evolución y características de los diferentes procesos de disciplinarización para

definir en cada momento la configuración interna de cada campo disciplinar.

Por su parte, las historiadoras de la economía de la educación Clara Eugenia Núñez y Begoña Moreno destacan en su contribución que durante el siglo XIX se definió en España un nuevo sistema educativo siguiendo un modelo típicamente «gerschenkroniano», propio de la Europa continental. En él, el Estado asumió un fuerte papel regulador y unificador en detrimento de la libertad y autonomía de los centros públicos y de la iniciativa privada, cuyo mayor protagonismo en los países anglosajones permitió la aparición de sistemas educativos más variados y flexibles. En su opinión el debate sobre la contribución de sistemas educativos tan dispares al crecimiento económico, e incluso a la consolidación de la democracia, está abierto.

Con el objetivo de dilucidar el impacto económico de la enseñanza secundaria en la sociedad española, Núñez y Moreno analizan pormenorizadamente algunos rasgos de la definición e implantación de la enseñanza secundaria en España. Tomando como foco de su interés la situación del Instituto San Isidro estudiantin, entre 1860 y 1920 aproximadamente, el impacto de los cambios en los planes de estudio a través de la evolución de las asignaturas impartidas anualmente, su carga lectiva, el profesorado encargado de ellas, y para algunos años los manuales utilizados. Ese abordaje tiene una doble finalidad: dilucidar los determinantes que condicionaron la aplicación de los nuevos planes de estudio, y medir el verdadero alcance de los cambios introducidos, en un país que iba por detrás de la demanda de alfabetización elemental, pero por delante en escolarización secundaria y universitaria.

En su análisis de 25 planes de estudio para los que se dispone del horario de 20 de ellos, basado fundamentalmente en la consulta de las memorias del Instituto, constatan tendencias claras en el proceso de definición del currículum de la enseñanza secundaria. Los planes constaban, como media, de 30 asignaturas y la carga horaria se mantuvo estable entre 26 y 28 horas semanales. Las asignaturas impartidas se pueden agrupar en tres grandes

bloques: un 32% del tiempo dedicado a materias de ciencias, con dos grupos de conocimientos (Ciencias Naturales, y Física y Química) y uno instrumental (Matemáticas: Aritmética, Álgebra y Geometría); un 52% dedicado a las Letras, con dos grupos de conocimientos (Geografía e Historia, y Ciencias morales y políticas: Filosofía, Derecho y Economía) y uno instrumental, la Lengua (castellana, clásicas y modernas), y un 15% dedicado a otras asignaturas como Religión y Gimnasia.

Tras su detallado estudio, Núñez y Moreno efectúan diversas conclusiones, entre las que sobresalen las siguientes. Los cambios que la abundante normativa legal introdujo en la configuración del bachillerato se centran a tres períodos: 1845-1868; la crisis de 1898, y el período de la Segunda República. Aunque los cambios parecieran menores pues giraron en torno a la duración de los estudios y al número de materias a impartir anualmente tuvieron efectos reales en las aulas. Se multiplicó el número de asignaturas, hecho que no respondía, salvo en contadas ocasiones como sucedió con la Higiene o Agricultura, a la introducción de disciplinas nuevas, sino a la escisión en varias de las ya existentes. El modelo de definición de la enseñanza secundaria en España, intervencionista y regulador, falló en dotar al Estado de capacidad de control sobre el grado de cumplimiento de la normativa dictada. Así en el caso del San Isidro la implantación de los distintos planes de estudio se hizo en función directa de la dotación de los recursos humanos del centro. De tal manera que sus catedráticos fueron mucho más importantes en la configuración de los estudios secundarios en ese centro que la propia legislación vigente relativa a los planes de estudio, pues de ellos dependió qué asignaturas se implantaron o se extinguieron, y qué se estudiaba en ellas ya que casi siempre eran los propios catedráticos quienes recomendaban los manuales correspondientes. Por tales razones una de las claves de la configuración de la enseñanza secundaria en España radicó en el proceso de selección del profesorado en los institutos.

Finalizan estas autoras su aportación planteando que quizás hubiera sido más eficaz un menor grado de intervención estatal

en cuanto a la normativa pero un mayor control gubernamental sobre su aplicación real, así como un mayor protagonismo de los catedráticos de instituto en la definición de la enseñanza secundaria, pero no por la vía de la «no aplicación» de la norma, sino por la de su participación en su elaboración y redacción.

Las tres últimas contribuciones de esta cuarta parte del libro versan sobre la evolución de otras tantas disciplinas a las que se han aproximado otros tantos participantes y colaboradores del programa CEIMES.

Enric Novella hace un seguimiento del papel desempeñado por la psicología en las aulas desde que con motivo del Plan General de Estudios de 17 de septiembre de 1845, impulsado por el ministro Pedro José Pidal, emergió en el curriculum formativo de la enseñanza secundaria una materia con la denominación específica de «Psicología». En efecto, en el tercer curso de los cinco de la enseñanza secundaria elemental se incluyó una asignatura denominada «Principios de psicología, ideología y lógica», que escindía los contenidos filosóficos de la enseñanza religiosa. La asignatura tuvo un largo recorrido pues se mantuvo en los planes educativos posteriores, formando parte integral de los contenidos filosóficos de la educación secundaria hasta bien entrado el siglo XX, pasando a denominarse la asignatura a partir de 1861 «Psicología, lógica y filosofía moral».

En su aportación Novella reconstruye la orientación doctrinal, los supuestos ideológicos e incluso la filiación sociopolítica de los contenidos de la «psicología» impartida a partir de 1845 en las aulas de los institutos de enseñanza secundaria. Realiza esta labor analizando los contenidos de los programas oficiales que tienen un acusado perfil espiritualista, como el programa de 1850, y alguno de los manuales más representativos, como los influyentes *Elementos de psicología* de Pedro Felipe Monlau, catedrático de Psicología y Lógica en el Instituto de San Isidro de Madrid entre 1848 y 1857. Asimismo estudia el tratamiento del discurso psicológico por parte de las dos corrientes de pensamiento que a partir de la década de 1860 se disputaron la hegemonía ideológica en

el campo de la educación filosófica: la neoescolástica católica y el idealismo krausista. Representantes de una y otra corriente, a pesar de sus diferencias doctrinales, transmitieron a los estudiantes de secundaria una serie muy similar de axiomas sobre el psiquismo y la naturaleza humana. Neocatólicos y krausistas, a pesar de sus innumerables divergencias, generaron una confluencia espiritualista en un siglo que se había iniciado con la recepción del sensualismo, la frenología y el magnetismo animal y que se cerraría con el dominio de la psicología experimental y el hipnotismo.

Finaliza su recorrido Novella explicando que la promoción educativa de la psicología ecléctica, neoescolástica y krausista se basó en el hecho de que el nuevo Estado liberal articuló un programa pedagógico destinado a regular doctrinalmente la subjetividad, es decir, la conformación de una determinada concepción del individuo y de sus relaciones consigo mismo por medio de un conocimiento secular de su psiquismo. Ese discurso psicológico significaba el compromiso de contención de una cultura que mayoritariamente no había escindido hechos y valores, y por tanto, no había asumido ni la naturalización del alma ni la pretensión de objetividad exigidas por el paulatino despliegue de la ciencia moderna.

A su vez Mario Pedrazuela y Carmen Rodríguez exponen en su contribución cómo moderados y progresistas dieron un diferente uso pedagógico a la enseñanza de la lengua y la literatura. Siguiendo las disposiciones legislativas constatan ciertas diferencias entre unos y otros respecto a su concepción de la enseñanza de la lengua, a la denominación de las asignaturas, al tiempo dedicado a su enseñanza.

Entre 1843 y 1868 los moderados retomaron la denominación de Retórica y Poética y procuraron reforzar la enseñanza del latín apoyando el aprendizaje de la oratoria y la elocuencia. Las clases se basaban en continuos dictados de textos latinos y en la memorización de preceptos y reglas retóricas, además de ejercicios de composición y traducción para que el alumno se expresara correctamente tanto de forma oral como por escrito.

Los progresistas, por su parte, tendieron a fomentar la enseñanza del castellano como lengua de comunicación entre los diferentes pueblos del Estado español. Se hacen eco de los avances científicos que, en materia filológica, el positivismo estaba produciendo en el centro de Europa, y organizan una enseñanza más científica de la materia, relacionándola con otras disciplinas afines como la historia, la lógica o la estética. Procuran educar la sensibilidad, la intuición, el gusto y la opinión crítica de los alumnos. Durante el sexenio democrático proponen la supresión de la asignatura de Retórica y Poética y su sustitución por la de Preceptiva literaria. Defienden un cambio en el canon de los autores que se deberían de leer en institutos y universidades, revalorizando a Lope de Vega y Góngora.

Explican asimismo Pedrazuela y Rodríguez cómo el Instituto del Noviciado, denominado a partir de 1877 del Cardenal Cisneros, fue uno de los lugares elegidos por los progresistas para poner en práctica la nueva forma de enseñar lengua y literatura a partir del plan de estudios aprobado a finales de 1868 por el ministro de Fomento Ruiz Zorrilla. A través de las prácticas docentes de Narciso Campillo Correa, profesor de Literatura general y de España a partir de 1869 y posteriormente de Preceptiva literaria hasta que se jubila en 1900, y de Mario Méndez Bejarano, catedrático de la asignatura hasta 1930, se analiza la evolución de la disciplina a lo largo de más de medio siglo. Con ella se pretendía que el alumno adquiriese «seguridad en el pensar, delicadeza para sentir la belleza y gusto para expresarla». En las clases de Preceptiva literaria se trataba de un conjunto de obras literarias producidas en cualquier lugar y tiempo, de las leyes y reglas a las que estaban subordinadas esas obras y de las bases filosóficas en las que se fundamentaban.

Finalmente Leticia Sánchez de Andrés aborda la especificidad de la educación estética y musical de los estudiantes matriculados en los institutos españoles de segunda enseñanza durante el siglo XIX y primeros años del siglo XX, constatando que fue muy deficiente, dado que esos estudios fueron muy desatendidos tanto en

la práctica docente como en la legislación y planes de estudio, considerándoseles en general accesorios y ornamentales. La excepción a esta tendencia se produjo en los institutos en los que los krausistas e institucionistas tuvieron influencia como sucedió, en cierta medida, en el Instituto del Cardenal Cisneros, y sobre todo en el Instituto-Escuela.

Sánchez de Andrés plantea los fundamentos del interés del krausismo e institucionismo por generalizar una educación estética entre los estudiantes y los ciudadanos de todas las edades y niveles culturales. Y expone los esfuerzos efectuados en el último tercio del siglo XIX por la corriente krausista, en la que existía una estrecha vinculación entre ciencia, ética y estética, por incorporar los estudios de Estética e Historia del Arte a los planes de estudio españoles. Durante el Sexenio democrático, etapa en la que tuvieron influencia en las esferas gubernamentales, lograron establecer la materia «Principios generales de arte y de su historia en España, con aplicaciones a la composición técnica de las artes bellas e industriales». La enseñanza de esa disciplina por parte de los hermanos Francisco y Hermenegildo Giner de los Ríos en el Instituto de Noviciado durante el Sexenio democrático significó el primer paso para incorporar posteriormente la práctica artística en los centros de segunda enseñanza.

Pero será en el Instituto-Escuela donde los krauso-institucionistas podrán a partir de 1918 realizar una innovación educativa importante respecto a los planes de estudio oficiales al integrar la enseñanza artística compuesta de dibujo, trabajos manuales y música en todos los niveles educativos. Detalla Sánchez de Andrés cómo esas enseñanzas artísticas incluían dos aspectos complementarios. Uno práctico formado por sesiones de dibujo, trabajos manuales, fotografía, modelado, canto coral o gimnasia rítmica. Otro conceptual al impartirse clases de Historia del Arte y Teoría e Historia del Arte. La música adquirió entonces un valor importante en la educación estética del adolescente, pretendiéndose estimular con las enseñanzas musicales y con la práctica del canto coral «el cultivo y desarrollo de la sensibilidad».

Este conjunto de diecinueve aportaciones ofrece a nuestro modo de ver sustantiva información y pertinentes reflexiones sobre la memoria acumulada en las aulas de los institutos históricos madrileños. Esas aulas son depósito de memoria colectiva formada por una sucesión de prácticas educativas a través de varias generaciones, pero también avivan nuestra memoria individual pues muchos ciudadanos al cursar su enseñanza secundaria han recorrido las aulas sobre las que se ha reflexionado en estas páginas⁹. La educación no es solo una actividad profesional especializada que concierne a los maestros y profesores, sino un proceso vital continuo que afecta a todos los individuos de una sociedad. A medida que la enseñanza secundaria se ha democratizado y universalizado, ha dejado de ser una experiencia vital de unos pocos (aunque su importancia fuera fundamental para el conjunto de esa sociedad), afectando directa y vitalmente a todos los integrantes de nuestra comunidad.

El carácter complejo y multiforme de la memoria depositada en las aulas en las que muchos madrileños se iniciaron a la vida y al saber nos permite plantear que los institutos históricos de Madrid pueden ser contemplados como lugares de la memoria de la enseñanza secundaria, pues cumplen los requisitos señalados en su momento por Pierre Nora para considerar un objeto o monumento como «lugar de la memoria» (Nora, 1997: 23-43)¹⁰. Son enormes archivos de ese tramo educativo y dada la importancia de los vestigios que acumulan se puede hacer en ellos un deber de memoria, como el practicado por el programa CEIMES. Pero

⁹ Interesantes reflexiones sobre el lugar de la memoria en la educación, como instrumento cognitivo, interpretativo y ético se encuentran en el número 15 de la revista *Con-ciencia social*, año 2011, que reúne parte de los materiales que se discutieron en el XIV Encuentro de Fedicaria (www.fedicaria.org) celebrado en julio de 2011. Cabe destacar en ese volumen por su relación con preocupaciones de este libro las contribuciones de Raimundo Cuesta (2011), y Antonio Viñao (2011).

¹⁰ Sobre las autocríticas de Nora a este concepto en tanto en cuanto se había incorporado a una cultura conmemorativa, y su circulación e impacto en la historiografía de Italia, Alemania, España y otros países véase Resina y Winter, (2005). Sobre la influencia de este concepto más allá del ámbito académico véase Ferrándiz, (2011).

además de haber en los «lugares de memoria» una memoria archivo y una memoria-deber también existe una memoria distancia en tanto en cuanto son también el testimonio de las discontinuidades entre el pretérito y el presente, entre el ayer y el hoy. También son «lugares de la memoria» de la enseñanza secundaria en tanto en cuanto se aprecian en ellos la triple función —material, simbólica y funcional— del término 'lugar'. Los edificios de los institutos, con sus espacios diversos, han cumplido un papel fundamental en la socialización de los jóvenes madrileños. La organización de los espacios, los rituales que han regido su organización y su vida cotidiana, los han configurado como símbolos del Estado nación español liberal que se desarrolló entre 1837 y 1936. Sus aulas, laboratorios y gabinetes desempeñaron la función de comunicar y transmitir conocimientos de diversos órdenes a millares de jóvenes, educándolos.

En fin, quienes han elaborado este libro pretenden promover el debate, la colaboración y la transferencia de información y resultados entre quienes, desde distintas áreas y con distintos enfoques e intereses, trabajan en los temas por los que se ha interesado el programa CEIMES. Por un lado la salvaguardia, recuperación y revalorización del patrimonio histórico científico y educativo de los institutos históricos de Madrid. Por otra parte el estudio a través de esa cultura material de las características de los diferentes elementos que configuraron un tramo educativo —el de la enseñanza secundaria— que ha sido fundamental en la formación de las elites del Estado español contemporáneo hasta su quiebra con el estallido de la guerra civil en julio de 1936.

El libro puede inspirar nuevas investigaciones en torno a dos problemas que, como afirmamos al principio de estas páginas, están suscitando interés en los últimos años entre los historiadores de la ciencia y de la educación. Por una parte puede ofrecer elementos de información y reflexión a quienes están mostrando interés por el estudio de la cultura material en los espacios cerrados, en el marco del «spatial turn» producido en la última década. Influidos por las reflexiones del sociólogo nor-

teamericano Erving Goffman y del historiador y filósofo francés Michel Foucault estos investigadores están abordando con nuevo ímpetu el papel de los espacios —entre los que destacan los educativos— como lugares de socialización, y de los objetos existentes en ellos que condensan las experiencias e interacciones de sus actores¹¹. Por otro lado puede contribuir a hacer avanzar los estudios sobre la enseñanza de las ciencias, muy centrados hasta ahora en el estudio de las instituciones, los currículos, los marcos normativos o las biografías de profesores, y menos en los contenidos de los saberes enseñados o los métodos e instrumentos didácticos utilizados, cuestiones que sí han sido tomadas en consideración en varias de las contribuciones de este libro.

Esta obra, junto a otros resultados concomitantes como el sitio web www.ceimes.es, rinde cuenta por tanto de un esfuerzo colectivo, arduo y paciente, para recuperar y avanzar en el conocimiento de la cultura material de los institutos más antiguos de Madrid, partiendo de la consideración metodológica de que la enseñanza es un espacio privilegiado para el estudio de la interacción de los factores sociales, económicos, culturales y políticos en la construcción del conocimiento científico.

En esa labor conjunta nos han ayudado, acompañándonos y brindando su apoyo, múltiples instituciones y personas a los que deseamos expresar nuestro agradecimiento: a los equipos directivos e integrantes de los claustros de los Institutos del Cardenal Cisneros, San Isidro, Isabel la Católica y Cervantes; a la Dirección General de Universidades e Investigación de la Consejería de Educación y Empleo de la Comunidad de Madrid, al Consejo Escolar del Estado, a los equipos directivos y conservadores del Museo Nacional de Ciencias Naturales, Real Jardín Botánico e Instituto Geológico Minero, a la Subdirección General de Coordinación Bibliotecaria del Ministerio de Cultura, a la Asociación

¹¹ Véase McGregor, (2004); Burke, Cunningham y Grosvenor (eds.), (2010).

Nacional para la Defensa del Patrimonio de los Institutos Históricos, y a todos los que han contribuido con su esfuerzo a sostener y hacer avanzar el programa CEIMES durante más de cuatro años: investigadores, educadores, catalogadores, restauradores, técnicos en informática, miembros de la administración.

Decía Goethe en uno de sus aforismos: «Auch Bücher haben ihr Erlebtes»: todos los libros tienen su propio ciclo vital. Ahora es el lector quien tiene la palabra para juzgar el valor y calidad de esta labor colectiva que se somete a su consideración, y marcar así el destino de esta obra.

Bibliografía

- BRASTER, S., GROSVENOR, I. y DEL POZO, M^a del M. (eds.) (2011): *The Black Box of Schooling. A Cultural History of the Classroom*, Bruselas, PIE Peter Lang.
- BURKE, C., CUNNINGHAM, P. y GROSVENOR, I. (eds.), (2010): «Putting Education in its Place: Space, Place and Materialities in the History of Education», número monográfico de *History of Education*, 39 (6).
- CUESTA, R., (2011): «Historia con memoria y didáctica crítica», en *Con-ciencia social*, núm. 15, pp. 15-30.
- DÍAZ DE RADA, Á. (1998): *Los primeros de la clase y los últimos románticos. Una etnografía para la crítica de la visión instrumental de la enseñanza*, Madrid, Siglo XXI de España.
- FERRÁNDIZ, F. (2011): «Lugares de memoria», en ESCUDERO ALDAY, R. (coord.): *Diccionario de memoria histórica. Conceptos contra el olvido*, Madrid, Los libros de La Catarata, pp. 27-33.
- JULIÁ, D. (1995): «La culture scolaire comme objet historique», *Pædagogica Historica. Supplementary Series*, Vol. I («The Colonial Experience in Education. Historical Issues and Perspectives»), pp. 353-382.
- KAISER, D. (ed.), (2005): *Pedagogy and the Practice of Science: Historical and Contemporary Perspectives*, Boston, The Mit Press (MIT).
- MARTÍNEZ ALFARO, E. (2009): *Un laboratorio pedagógico de la Junta para Ampliación de Estudios: el Instituto-Escuela, sección Retiro de Madrid*, Madrid, Biblioteca Nueva/CEIMES.
- MCGREGOR, J. (2004): «Space, Power and Classroom», *Forum*, 46 (1), pp. 13-18.
- PARDO TOMÁS, J. (2010): «Ciencia, historia y escritura», en *Cultura Escrita y Sociedad*, núm. 10, pp. 7-16.
- NORA, P. (1997): «Entre Mémoire et Histoire. La problématique des lieux», en NORA, P. (dir.): *Les lieux de mémoire*, Paris, ed. Gallimard, (1^a ed. 1984), vol. I, pp. 23-43.
- OLESKO, K. (2006): «Science Pedagogy as a Category of Historical Analysis: Past, Present and Future», *Science and Education*, núm. 15, pp. 863-880.
- RESINA, J. R. y WINTER, U. (2005): «Prólogo», en RESINA, J. R. y WINTER, U. (eds.): *Casa encantada. Lugares de memoria en la España constitucional (1978-2004)*, Frankfurt-Madrid, Vervuert-Iberoamericana, pp. 9-16.
- RODRÍGUEZ GUERRERO, C. (2009): *El instituto del Cardenal Cisneros de Madrid: (1845-1877)*, Madrid, CSIC.
- RUIZ BERRIO, J. (ed.) (2010): *El patrimonio histórico-educativo. Su conservación y estudio*, Madrid, Biblioteca Nueva/Museo de Historia de la Educación Manuel Bartolomé Cossío.
- RUDOLPH, J. (2008): «Historical Writing on Science Education: a View of the Landscape», *Studies in Science Education*, núm. 44, pp. 63-82.
- SIMON, F. y DEPAEPE, M. (2005): «Fuentes y métodos para la historia del aula», en FERRAZ LORENZO, M. (ed.): *Repensar la historia de la educación: nuevos desafíos, nuevas propuestas*, Madrid, Biblioteca Nueva, pp. 337-364.

SIRERA MIRALLES, C. (2011): *Un título para las clases medias. El instituto de bachillerato Lluís Vives de Valencia, 1859-1902*, Valencia, Universitat de València.

VICENTE Y GUERRERO, G. (coord.) (2011): *Historia de la enseñanza media en Aragón*, Zaragoza, Fernando el Católico-CSIC.

VIÑAO, A. (2010): «La enseñanza secundaria», en GUEREÑA, J. L., RUIZ BERRIO, J., TIANA, A. (eds.): *Nuevas miradas historiográficas*

sobre la educación en la España de los siglos XIX y XX, Madrid, Ministerio de Educación, pp. 107-142.

VIÑAO, A. (2011): «El patrimonio histórico-educativo: memoria, nostalgia y estudio», en *Con-ciencia social*, núm. 15, pp. 147-153.

Aulas con memoria. Ciencia, educación y patrimonio en los institutos históricos de Madrid (1837-1936) parte de la experiencia acumulada a lo largo del desarrollo del programa de I+D CEIMES. Esta labor se ha visto enriquecida con las iniciativas promovidas por diversos institutos españoles de bachillerato a favor de la preservación y difusión de su patrimonio científico y educativo, custodiado en sus gabinetes de historia natural, laboratorios, bibliotecas, entre otros lugares.

Las diversas y plurales contribuciones de este libro dan cuenta de una compleja labor de recuperación de una cultura material, formada por objetos variados y valiosos, que estaba medio olvidada en los institutos de enseñanza secundaria más antiguos de Madrid. También permiten aproximarnos al conocimiento de las innovaciones educativas realizadas en aquellas fases de la historia contemporánea española en las que se puso mayor énfasis en estimular la enseñanza experimental, basada en las «lecciones de cosas».

Esta obra se inscribe en un giro historiográfico producido en las dos últimas décadas, tanto en el ámbito de la historia de la educación como en el de la historia de la ciencia. Si la primera se ha abierto al enfoque de la cultura escolar, dirigiendo su foco hacia el interior de las instituciones escolares, con sus tradiciones, apropiaciones, elaboraciones propias e inercias, la segunda ha ido concediendo una gran importancia a la enseñanza en la construcción del conocimiento científico.

La intención de sus editores y autores es doble. Presentar una contribución sustantiva a la historiografía de la enseñanza secundaria española que en los últimos años está suscitando la atención cada vez mayor de los estudiosos y de los educadores. Y ofrecer elementos de conocimiento y reflexión al gran debate existente en la sociedad española sobre la conveniencia de una reforma que debería de afrontar ese tramo educativo en la actualidad.



Instituto Cervantes



Instituto Cardenal Cisneros



Instituto Isabel la Católica



Instituto San Isidro

www.ceimes.es



CEIMES



DOCE
CALLES