

Año 2024 • Número 8

ANDPIH

Revista de la Asociación Nacional para la Defensa del Patrimonio de los Institutos Históricos

Cátedras y Gabinetes



DOI: 10.5281/zenodo.14206606
<https://doi.org/10.5281/zenodo.14206606>

SUMARIO

- 03 Editorial
Teresa Juan Casañas. *Presidenta de la ANDPIH*
- 06 Alejandro Diez Blanco y la Cátedra de Psicología en el Instituto Zorrilla de Valladolid
Inmaculada Pérez Panchón. *IES Zorrilla, Valladolid*
- 16 Antonio Magín Plá y Candela, un activo y polivalente docente
Antonio Prado Gómez. *IES Lucus Augusti, Lugo*
- 28 El Instituto del Cardenal Cisneros durante la Guerra Civil (1936-1939)
Javier Ordaz Romay. *IES Cardenal Cisneros, Madrid*
- 40 La Segunda Revolución Industrial a través de los aparatos de nuestro museo
Santiago Orduña Miró. *IES Canarias Cabrera Pinto, La Laguna, Tenerife*
- 48 La botánica en los institutos provinciales en el siglo XIX
Juan A. Leal Pérez-Chao. *IES Brianda de Mendoza, Guadalajara*
- 58 Sobre una tozudez histórica
Luis Castellón Serrano. *IES Padre Suarez, Granada*
- 68 Explorando las diferencias: un estudio comparativo de la enseñanza de la Física y la Química en las leyes educativas Moyano y Celaá
David Arboledas Brihuega. *IES Profesor Domínguez Ortiz, Azuqueca de Henares, Guadalajara*
- 80 Densímetros centenarios y bebidas diarias simpatizan en el laboratorio
M.^a Matilde Ariza Montes. *IES Pedro Espinosa, Antequera, Málaga*
- 90 Los libros del siglo XVI del IES San Isidoro (Sevilla)
Ramona Núñez Quintana. *IES San Isidoro, Sevilla*
- 100 Identificación del sexo y la edad del esqueleto humano del Aula-Museo “Carmen Martín Afonso” del IES Pérez Galdós
Evelyn Díaz Guevara y M.^a Elena Mujica Fernaud. *IES Pérez Galdós, Las P. de Gran Canaria*
- 108 Aprovechamiento didáctico de una maqueta de relieve del Macizo del Mont Blanc en el IES Brianda de Mendoza
Javier García Francisco. *IES Brianda de Mendoza, Guadalajara*
- 120 El refugio antiaéreo del IES Santa Clara y otras funciones del Instituto Nacional de Segunda Enseñanza de Santander durante la Guerra Civil (1936-1939)
Jesús Peñalva Gil. *IES Santa Clara, Santander*
- 138 María del Carmen García Arribas, profesora *cum laude*
Mercedes Sampayo Yáñez. *IES Eusebio da Guarda, A Coruña*
- 150 Proyecto 1585. Recreación a escala de la iglesia del Espíritu Santo del colegio de la Compañía de Jesús en Soria (1585-1740)
Javier Arribas Pérez, Laura Hernández Marín, Eva Lavilla Rey y Javier Martínez Romera. *IES Antonio Machado, Soria*
- 160 Sobre la condición de centro experimental del Instituto Isabel la Católica
Encarnación Martínez Alfaro y Alfonso Marín Guallar. *IES Isabel la Católica, Madrid*
- 174 “La letra sin sangre”: una exposición de los institutos históricos de Guadalajara
Miguel Mayoral Moraga. *IES Profesor Domínguez Ortiz, Azuqueca de Henares, Guadalajara*



EDITORIAL

“El único lugar donde el éxito viene antes que el trabajo es en el Diccionario”. Comienzo el editorial de la Revista nº 8 con esta conocida frase, que indudablemente confirma el recorrido de nuestra Asociación. Podemos considerar un éxito que nuestra Asociación continúe desde 2007 celebrando las Jornadas anuales, este año 2024 las XVII Jornadas en Huesca, además de que se publique la Revista. Sin ninguna duda, detrás de estas celebraciones o encuentros anuales y de la publicación de las Revistas, lo que hay es MUCHO TRABAJO. Este trabajo callado, silencioso, que se realiza por parte del profesorado en cada uno de los Institutos Históricos, por el profesorado en activo y el profesorado jubilado.

Esta dedicación al variado Patrimonio Educativo conlleva una gran responsabilidad, pues los objetivos y las temáticas que nos ocupan son muy variados: elaboración de estudios científicos a partir de las colecciones; contribuir a la divulgación científica e histórica; contribuir al progreso científico con la preservación, conservación y mantenimiento de las colecciones, etc. Y principalmente lo que no podemos olvidar es que formamos parte de la Enseñanza, un profesorado que con trabajo y entusiasmo, además de atender las obligaciones académicas, que son muchas, atendemos y cuidamos este valioso Patrimonio, en muchos casos sin compensaciones, de forma voluntaria. Quiero resaltar por tanto que el trabajo se multiplica, ya que el profesorado en estos casos atiende a la educación formal, a la educación no formal y a la educación informal. Es decir, se atiende al alumnado y a otro tipo de público variado y heterogéneo con un gran potencial, para, en suma, concienciar, difundir, cuidar estos Tesoros, escondidos en muchos casos, que albergan los Institutos Históricos. He usado el término *Tesoro*, definido en la Real Academia con varias acepciones: 1-Cantidad de dinero, valores u objetos preciosos, reunida y guardada. 2-Persona o cosa o conjunto de cosas de mucho precio o muy dignas de estimación. 3-Conjunto escondido de monedas o cosas preciosas de cuyo dueño no queda memoria. Estas definiciones se identifican completamente con el conjunto del Patrimonio Educativo, los archivos, las colecciones científicas, las colecciones de pintura, grabados, modelos didácticos, maquetas, etc. Nuestra labor en las Jornadas y en la Revista ha sido justamente la de que esos Tesoros ocultos salgan a la luz: las distintas piezas de las colecciones que han estado abandonadas, los documentos del archivo con información sobre profesorado cuya labor ha sido fundamental en la enseñanza, por ejemplo. Esto ha permitido que esos tesoros ocultos no se conviertan en tesoros perdidos, como ha ocurrido en muchos Institutos donde han estado abandonados o bien fueron esquilados.



Una parte de todo este maravilloso trabajo que hacemos desde la Asociación, una de sus manifestaciones, es esta Revista de “Cátedras y Gabinetes”, pues los distintos artículos que la componen abarcan las distintas temáticas tanto científicas como históricas, sin perder de vista la difusión, así como la didáctica. En este número 8 que hoy tenemos en nuestras manos, los artículos vienen de institutos de procedencia variada, habiendo tres de Andalucía (de Granada, Málaga y Sevilla); dos artículos de Castilla y León (de Soria y Valladolid); cuatro artículos de Castilla la Mancha, todos de Guadalajara; dos de Canarias (de Las Palmas y Tenerife); uno de Cantabria, Santander; dos de Galicia (de A Coruña y Lugo) y dos de Madrid. Así, podremos disfrutar con lecturas diversas sobre botánica, profesores y profesoras que hay que dar a conocer, cátedras hoy desaparecidas en los institutos, la situación y uso de

dos casos concretos de institutos durante la Guerra Civil, el estudio de la historia a través de los aparatos científicos del Museo. Además de estudios comparativos de leyes educativas respecto al tratamiento de algunas materias, los tesoros bibliográficos del siglo XVI de la biblioteca, el uso didáctico de maquetas de geografía y de otras piezas componentes del Patrimonio.

No puedo terminar este Editorial sin desearles que disfruten con la lectura de todos estos artículos, de estos Tesoros Escondidos que sacamos a la luz gracias al trabajo, pues sin el trabajo, como comenzábamos diciendo, no habrá nunca éxito.

Teresa Juan Casañas
Presidenta de ANDPIH



Alejandro Diez Blanco y la Cátedra de Psicología en el Instituto Zorrilla de Valladolid

Inmaculada Pérez Panchón

Orientadora jubilada del instituto Zorrilla

Introducción

Desde finales del siglo XIX en que la psicología inicia su andadura como ciencia experimental y aplicada, los profesores de los institutos hicieron una gran labor de difusión con la enseñanza de la misma desde su disciplina, la cátedra de Psicología. El siguiente trabajo pretende ser un homenaje a la figura de Alejandro Diez Blanco catedrático de Filosofía, por su gran trabajo en el campo de la psicología revisando los avances de la época y transmitiendo a su alumnado el saber básico de la misma desde la cátedra de Psicología, Lógica y Ética en el instituto Zorrilla.

Alejandro Diez Blanco fue destacado filósofo y amaba la filosofía, pero desde el comienzo de su carrera profesional estuvo ligado a la psicología, vínculo que mantuvo a lo largo de su vida a través de la cátedra de instituto y también como profesor en la universidad de Valladolid. Dicha cátedra denominada en su época "Psicología Lógica y Ética desapareció en 1938 con la reforma educativa del franquismo pasando a ser la cátedra de Filosofía, la cual desempeñó también nuestro profesor de forma brillante.

En este trabajo revisaremos su vida profesional fundamentalmente desde la perspectiva de profesor de psicología y también su relación con el instituto y la ciudad de Valladolid.



Fig. 1. Copia de fotografía de Alejandro Diez Blanco cedida por su familia.

Datos biográficos

Nació el 21 de abril de 1894 en Villacid de Campos, un pequeño pueblo de tierra de Campos al norte de la provincia de Valladolid. Su padre ejerció de veterinario en Cuenca de Campos otro pueblo de la provincia de Valladolid, también de tierra de Campos.

Alejandro Diez Blanco se casó con M^a Concepción Tristán López, gallega, a la que conoció en Cuenca de Campos donde ella tenía unos tíos y pasaba los veranos.

Alejandro Diez y M^a Concepción tuvieron tres hijos M^a Isabel, que nació en 1929, y fue catedrática de francés en los institutos de Soria, Burgos y finalmente en el IES Jorge Manrique de Palencia del que fue directora. Alejandro y M^a Concepción, mellizos (Valladolid, 1935). Alejandro fue secretario del Ayuntamiento de León y M^a Concepción vivió gran parte de su vida en Caracas, casada con el destacado economista y profesor universitario Chi Yi Chen, profesional y profesor destacado en Caracas e influjo de ministros de finanzas. De los tres hijos aún vive M^a Concepción.

A.D.B. vivió en varios sitios de Valladolid, siempre cerca del instituto. Alejandro Diez Blanco murió en 1970 en Valladolid a la edad de 76 años.

Formación académica:

Bachillerato

Estudió Bachillerato en el instituto de Palencia con la calificación de sobresaliente. Cursó las asignaturas de magisterio de forma no oficial y se presentó a la reválida en la Escuela Normal de maestros de Valladolid. El acta de aprobado en de 29 de septiembre de 1916.

Etapla universitaria y primer contacto con la docencia, universidad central de madrid (1916-1926)

Hizo sus estudios de filosofía en Valladolid y Madrid habiendo verificado los ejercicios de Grado de Licenciado en la Universidad Central de Madrid el 27 de junio de 1919 obteniendo la calificación de Sobresaliente y Premio Extraordinario (fecha de oposición para el premio 29 septiembre y diploma 30 septiembre).

Tuvo compañeros y coincidió con Juan Negrín, Arturo Duperier (también en la lista de premio extraordinario), Gabriel León Trilla, Javier Zubiri, Salustio Alvarado, Eugenio Montes y otras figuras relevantes.

En el curso 1919-20 cursó las asignaturas del Doctorado en la Universidad Central de Madrid. Leyó la memoria sobre el tema "El Lenguaje" el 14 mayo de 1923 en la Facultad de Filosofía y Letras de la Universidad Central,

correspondiéndole el tribunal formado por los doctores tan sobresalientes como: Presidente, D. Adolfo Bonilla y San Martín, Vocales, Don José Jordán de Urríes, D. Julio Cejador y Franco, D. Manuel García Morente y Vocal Secretario D. Lucio Gil Fagoaga, obteniendo la calificación de Sobresaliente y previa oposición obtuvo el Premio Extraordinario del grado de Doctor en la Sección de Filosofía. El acta de Doctor es del curso 1922-23.

Lista nominal de los alumnos que han obtenido premio.
Premios extraordinarios en grado de Facultad.

NOMBRES Y APELLIDOS	NATURALEZA		FACULTAD	Grado en que se ha obtenido.	Fecha del ejercicio de oposición.	Fecha en que se le ha expedido el diploma.
	País.	Provincia.				
D. Alejandro Diez Blanco	Valladolid	Valladolid	Filosofía y Letras (Sección de Filosofía)	Licenciado	29 Septiembre	30 Septiembre
D. Francisco J. de Ortíz y Margallo	Madrid	Madrid	Idem (Idem de Letras)	Idem	29 Idem	30 Idem
Los Merced Obier	Madrid	Madrid	Idem (Idem de M.)	Idem	29 Idem	30 Idem
Arturo Duperier y Valera	Madrid	Madrid	Ciencias (Sección de Física)	Idem	29 Idem	30 Idem
Mariano Vilaver y Duran	Madrid	Madrid	Idem (Idem de M.)	Idem	29 Idem	30 Idem
Ramón Riera y Martínez Omeña	Almería	Almería	Derecho	Idem	27 Idem	30 Idem
San Pelayo y González	Santa Cruz de la Palma	Canarias	Idem	Idem	27 Idem	30 Idem
José López Asada	Salamanca	Salamanca	Idem	Idem	27 Idem	30 Idem
Juan Negrín y López	Las Palmas	Canarias	Medicina	Idem	30 Idem	30 Idem
Carlos Jiménez y Díaz	Madrid	Madrid	Idem	Idem	30 Idem	30 Idem
Emilio Obier y Pascual	Zaragoza	Zaragoza	Idem	Idem	30 Idem	30 Idem
José Segovia y Catalán	Madrid	Madrid	Idem	Idem	30 Idem	30 Idem
Ramón Rodríguez Macá	Madrid	Madrid	Idem	Idem	30 Idem	30 Idem
Pascual Uruy y García	Madrid	Madrid	Idem	Idem	30 Idem	30 Idem
Esteban Fernández Álvarez	Vigoreña	Lalín	Filosofía y Letras (Sección de Letras)	Doctor	30 Enero	30 Idem
Santos Vilas Novas	S. Sebastián de la Baja	Valladolid	Idem (Idem de Filosofía)	Idem	30 Idem	30 Idem
José María Peña Barrio	Zaragoza	Zaragoza	Idem (Idem de M.)	Idem	30 Idem	30 Idem
José María Aguilar Cabo	Sevilla	Sevilla	Idem (Idem de M.)	Idem	30 Idem	30 Idem
Segundo Espeso Ribamben	Valladolid	Valladolid	Idem (Idem de Filosofía)	Idem	30 Idem	30 Idem
Pelayo Pico y Aguila	Almería	Barcelona	Ciencias (Sección de Químicas)	Idem	30 Idem	30 Idem
José Pajuelo y Oja	Pro. de Cantabria	Badajoz	Idem (Idem de M.)	Idem	29 Idem	30 Idem
Los Vegas y Ferra	Madrid	Madrid	Idem (Idem de Física)	Idem	29 Idem	30 Idem
José Bará y Estay	Valencia del Ancho	Barcelona	Idem (Idem de M.)	Idem	29 Idem	30 Idem
Salustio Rodríguez Azas	Barcelona	Barcelona	Medicina	Idem	29 Idem	30 Idem
Aracelio Sánchez López	Madrid	Madrid	Idem	Idem	29 Idem	30 Idem

Fig. 2. Tabla recogida de las memorias de la Universidad Complutense de Madrid del listado de alumnos que obtuvieron Premio extraordinario en la Licenciatura, en la que figura Alejandro Diez Blanco el primero de la lista. Curso 1918-19.

Alejandro Díez Blanco tuvo profesores tan notables como Adolfo Bonilla Y San Martín que fue Decano de la Facultad de Filosofía y Letras, Nicolás Salmerón, Ortega y Gasset, M. Bartolomé de Cossio, Luís Simarro, Julián Besteiro... Profesores todos ellos con gran implicación en la modernización de la enseñanza y afines a la Institución Libre de Enseñanza y al Museo Pedagógico. De ellos destacamos a Luís Simarro por ser impulsor de la psicología experimental en España, reconocido psiquiatra que fundó la primera cátedra de Psicología Experimental en 1902 y también creó el primer laboratorio de Psicología experimental de España. No cabe la menor duda de la influencia que tuvo éste en nuestro profesor, influencia que se observa en principio en su tesis sobre el lenguaje, trabajo que está orientado en gran parte desde el punto de vista psicológico, también en sus obras de psicología, así como en la preocupación que siempre tuvo por la "epistemología" de la psicología.

Todos estos profesores posteriormente fueron compañeros suyos (excepto Luis Simarro que ya había fallecido) ya que en 1924 fue Profesor Auxiliar temporal en la Universidad Central de Madrid, Sección Filosofía en las asignaturas del doctorado (nombramiento el 24 de mayo de 1924). Este, puesto lo desempeñó durante dos cursos y cesó en él al tomar posesión de su cátedra en el Instituto de Ávila el 19 de julio de 1926.

Alejandro Diez Blanco. Catedrático de Instituto de Segunda Enseñanza

ADB, doctor en Filosofía oposita a catedrático de instituto y aprobó en julio de 1926 obteniendo la cátedra de Psicología, Lógica y Ética en el instituto de Ávila. Fue Comisario regio del Instituto Local de Aranda de Duero durante el curso 11 octubre del 1928 al 31 julio 1929.

El 30 de junio de 1929 se traslada al instituto de Vigo, siendo director del mismo. Permaneció en él tres cursos y por concurso de traslados según Orden 29 agosto 1933, Gaceta 3 septiembre, pasó a ser catedrático de Psicología, Lógica y Ética del instituto de Valladolid. Permaneció en este instituto hasta su jubilación en 1964.

Desde el principio fue valorado en el instituto Zorrilla como buen profesional y persona de confianza. En 1936 fue nombrado vicedirector, cargo al que renuncia el 21 de enero de 1937.

En diciembre de 1936 fue denunciado por el director de otro instituto de la región a la Comisión Depuradora establecida por el franquismo, como persona republicana de izquierdas (el denunciante se preguntaba cómo podía ser vicedirector) y fue sometido a una exhaustiva investigación tanto a nivel personal como profesional, también fue denunciado por la misma persona su libro de Deberes Éticos y Cívicos “por ser reveladores claros de la ideología del autor”. Fue confirmado en su puesto de catedrático sin sanción por “indemostrabilidad” de las acusaciones (B.O. de la provincia de 23 de septiembre de 1938). AGA nº tramitación 2535, nº archivo 2136 AGA, signatura AGA, 32,16748.



Fig. 3. Alejandro Diez Blanco, foto cedida por la familia al instituto.

Nuestro profesor también se dedicó a la enseñanza privada: El 8 de octubre de 1937 El Rectorado le autoriza a dedicarse a la enseñanza privada de materias de distinto grado a las que se cursaban en el instituto.

Profesor relevante en el instituto Zorrilla

Alejandro Diez Blanco desempeñó en varias ocasiones el cargo de vicedirector, alguna de ellas por un periodo largo, como en 1953 (cargo desempeñado hasta 1956). También fue director en varias ocasiones por ausencia del director (en 1956 estuvo en el cargo más de un año, también en 1962). Fue Interventor del Centro, nombrado en septiembre de 1962 cargo que mantuvo hasta su jubilación.

Era buen orador y en ocasiones señaladas era el encargado de dar un discurso en el centro, así en mayo de 1958 se celebraron los actos conmemorativos de las bodas de oro de inauguración del instituto y es el encargado de dar el discurso en nombre del profesorado.

En 1958 la Dirección del Centro le propone para que se le conceda la Encomienda Alfonso X el Sabio, obteniendo una respuesta favorable por parte del Rectorado. Es el 18 de julio de 1964 cuando se le concede el ingreso en la Orden Civil de Alfonso X el Sabio en la categoría de Encomienda (“Orden de 18 de julio de 1964 por la que se le concede el ingreso en la Orden Civil de Alfonso X el Sabio”), BOE Núm.207 de 28 de agosto de 1964, págs. 11328 a11328 sección III otras disposiciones, del Ministerio de Educación Nacional. Queda recogido en el acta de claustro del instituto de 12 de septiembre de 1964 siendo director Santos Romero: “aunque conocido de todos, el Señor director anuncia oficialmente la concesión del ingreso en la Orden Civil de Alfonso X el Sabio a favor del Dr. D. Alejandro Diez Blanco..., para cuya imposición ha sido invitado el Ilmo. Sr. Director General de Enseñanza Media”.

Alejandro Diez Blanco como profesor en la universidad de Valladolid

Alejandro Díez combina sus clases en el instituto con clases en la Universidad de Valladolid. Comienza como auxiliar interino de la Facultad de Filosofía y Letras con carácter provisional en 1937 y posteriormente por concurso oposición fue profesor adjunto de Filosofía y encargado de cátedra de Fundamentos de Filosofía e Historia de los Sistemas filosóficos desde 1945 hasta su jubilación.

Por OM. De 31 de octubre de 1950 es nombrado encargado de curso de Psicología en la Facultad de Medicina. Por O.M. del 21 de noviembre de 1955 se le conceden dos extensiones de cátedra de “Psicología” en la Facultad de Medicina para 1955-56 prorrogadas. Allí creo la “Sociedad de Psicología”. Cesó por jubilación al cumplir la edad reglamentaria el 21 de abril de 1964.

Alejandro Diez y su obra escrita

Su obra escrita es amplia, iniciándose con la publicación de su tesis doctoral en 1925 y se compone de más de una treintena de obras entre libros y manuales de texto de Psicología, Lógica, Ética y Filosofía, Libros sobre

epistemología y sociología. Otra parte publicada se encuentra en artículos de revistas y en Prólogos de libros de otros autores. Nos detendremos únicamente la bibliografía relacionada con la psicología, aunque no entraremos a analizar en profundidad sus obras por exceder los límites de este trabajo.

Su tesis doctoral: libro “Filosofía del lenguaje”

Este libro, su tesis doctoral, es una investigación sobre los trabajos científicos realizados sobre este tema en un sentido amplio, en los diferentes aspectos del lenguaje que existían en la época, abarcando la psicología, fisiología, en su vertiente normal y patológica, así como la filología, gramática o historia de la cultura.

Es un gran trabajo realizado en la creencia de que podía ser útil sintetizar en un pequeño libro todo aquello que estaba disperso en numerosos estudios y publicaciones, tal y como él señala en el prólogo. Es un libro muy didáctico con esquemas y cuadros sinópticos.



Fig. 4. Portada del libro de filosofía del lenguaje. Biblioteca histórica del instituto.

El libro podía titularse *Psicología del lenguaje* ya que en él dedica una gran parte del libro a la psicofisiología, psicobiología y psicopatología del lenguaje. Y cita junto con sus obras a numerosos psicólogos sobresalientes de la época (Wundt, Darwin, la Escuela psicoanalítica de Freud, Broca, Wernicke, W. James “Compendio de Psicología”, A. Binet y su libro “La psicología del razonamiento”. La Vaissiere “Psicología experimental”, Whitney y Max Müller “Lenguaje como fenómeno psicológico que es, siempre se mueve dentro del pensar”. “El lenguaje como todos los instrumentos, es una creación de la inteligencia” Bourdon y otros.

“Psicología social: ensayo de metodología y sistemática”

En 1930 participó en el Volumen II del homenaje “in Memoriam al Profesor Bonilla San Martín fallecido en 1926. Es un ensayo de metodología y sistemática y en el que se aprecia su interés por los problemas de la epistemología de la psicología (Bandrés y Llavona, 2002). Hace en esta obra una clasificación de la Psicología social y una exposición general del estatuto de la psicología basándose en un buen grupo de autores como Lazarus y Steinthal, Wundt, Baldwin y otros.

Manuales de clase

Cuando Alejandro Diez Blanco aprueba las oposiciones, la asignatura que tiene que impartir se llama “Psicología, Lógica y Ética, regida por el plan de Claudio Moyano de 1903. Para poder impartir esta asignatura muchos profesores elaboraban sus propios libros de texto, manuales con los que estudien los alumnos, es el caso de Alejandro Diez, estos libros son un excelente medio para divulgar y dar a conocer la psicología científica en España. A lo largo de su vida profesional ha publicado de las tres disciplinas que tenía que impartir en esa asignatura: Psicología, Lógica y Ética, y a partir de 1940 cuando cambiaron los planes educativos comienza a publicar también de la disciplina de Filosofía.

Casi todos los autores usan un método analítico en sus obras y siguen el planteamiento de los padres de la psicología científica, tales como Wundt, Fechner... Alejandro Diez cita

también a Weber, Darwin, James y otros autores antiguos como Juan Huarte de San Juan (s. XVI, español, precursor de la psicología diferencial y patrón de la psicología en España), y a veces en sus ejemplos de algunos temas de la psicología recurre a la literatura y así vemos citas del Quijote y otros autores.

“Psicología” ed. 1935

Libro autorizado por la Administración Educativa del momento para ser utilizado como libro de texto y que se conserva en la biblioteca del instituto.

Dedica este libro “a los que no saben nada de psicología”. Señala: “Tratamos de evitar dos escollos por igual de peligrosos para un psicólogo: Hacer fisiología o hacer filosofía”. “Queremos que nuestra psicología sea estrictamente psicológica. También es casi exclusivamente descriptivo”. “Creemos suficiente el iniciar a los alumnos y familiarizarlos con los fenómenos de la vida psíquica”. Esto implica que vamos a encontrar pocas opiniones personales o toma de postura en los diferentes temas que se abordan. Es un libro sencillo, muy claro y didáctico, que recoge sintéticamente el estado de la psicología en su tiempo. Y tiene capítulos muy interesantes como el de la inteligencia en el que aporta la medida de la inteligencia para hablar de los test o el capítulo de la afectividad y las emociones. Su índice es el que sigue:

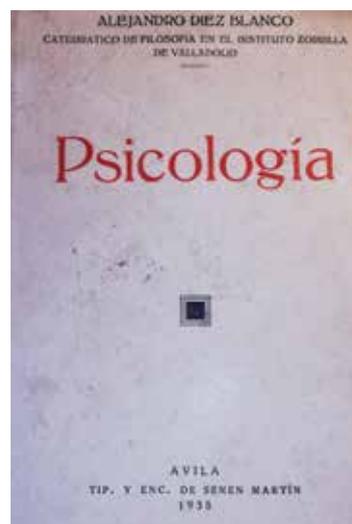


Fig. 5. Portada del libro de *Psicología*, 1935, libro de la biblioteca histórica del instituto.

I.- El concepto de la Psicología. II.- Características generales de la vida psíquica. III.- Percepción. Sensación e Imagen. IV.- Las Sensaciones en particular. V.- Percepción e imaginación. VI.- La vida de las imágenes (conclusión). VII.- El conocimiento Intelectual. VIII.- La vida afectiva. IX.- Las tendencias. X.- Instinto y hábito. XI.- La voluntad. XII.- Síntesis Psíquica- El yo-La personalidad-El carácter. Apéndice. - Sugestión e hipnotismo.

Su libro está repleto de citas de autores sobresalientes de la época y clásicos en el día de hoy: Comte, Höffding, A. Gemelli, W. James, Van Biervliet, W. Wunt, Jean Muller, Ley de Webber y Fechner, J. de la Vaissiere, Segely Seashore, J. Froebes, Gall, Ribot, A. Lange, Freud, Paulov, Loeb, Claparade, y muchos más.

“Psicología”. Edición de 1938

Esta edición llama la atención sobre todo por los cambios que efectúa, como son la retirada de unos párrafos importantes en la psicología de la época en dos capítulos del libro, la desaparición de un capítulo al completo y la inclusión de un capítulo nuevo.

Por un lado, el capítulo “El conocimiento Intelectual” desaparecen los apartados “La medida de la Inteligencia” y “Lenguaje y el pensamiento”, El otro capítulo donde hay cambios relevantes es el de “La vida Afectiva”. Desaparece el capítulo de Síntesis psíquica el Yo, La Personalidad y el carácter, e introduce un nuevo capítulo titulado “Cuerpo, Vida y Alma” que no parece congruente con la línea de su libro y con lo que él dice al principio de tratar de no hacer fisiología ni filosofía.

Para dar explicación a estos cambios debemos remitirnos al contexto político en el que se publican estas obras, es decir al franquismo.

Alejandro Diez Blanco como ya hemos señalado fue depurado en 1936 e investigado durante largo tiempo tanto sus actividades presentes y pasadas como sus libros, en concreto en la denuncia se hace alusión a su libro de Ética, libro que será analizado por una per-

sona encargada por la Comisión Depuradora. (el informe que emite la persona que analizó el libro señala “errores” que cometía en su libro” acerca de la creación, acerca del deber, de los sentimientos, así como aciertos y se fijaron sobre todo en la propiedad privada y la familia, concluyendo que éstos quedaban “bien parados”).

En 1938 cuando publica la 2ª edición de Psicología y de Ética ambas tuvieron que pasar la censura tal y como consta en el AGA, aunque sólo constan las fichas de censura de sus dos libros y dos fichas con la autorización, pero no se encuentra el informe. Podemos pensar que nuestro autor, después de haber pasado por la investigación en 1936/37, hizo los cambios anteriormente señalados de forma preventiva para poder pasar la censura y sintonizar con las orientaciones eclesíásticas,” que tanta influencia tenían en la nueva orientación educativa del régimen de Franco”. (*Tortosa y Carpintero, 1980*).

En 1940, 1942, 1945 publica “Psicología y Lógica”, en los dos primeros, su parte de Psicología es exactamente la misma del libro de 1938 pero la edición de 1945 es una edición muy ampliada y complementada con muchas imágenes, es un libro bastante completo que incorpora las novedades en la Psicología lo que lo hace, partiendo de que sus libros son muy claros y didácticos, mucho más didáctico y clarificador. Por ejemplo, en este libro introduce un apartado sobre la importancia de la psicología: “Importancia capital tiene el conocimiento de la psicología para el educador (padre o maestro) pues solo conociendo el alma del educando podremos actuar sobre modelarla. El juez el médico, el hombre de negocios, el médico, el confesor, necesitan para actuar con éxito en sus actividades profesionales el conocimiento de una disciplina que les permita sondear con éxito el alma de sus semejantes.”

En este libro vuelve a aparecer el apartado de medida de la Inteligencia con el mismo contenido que en su primera publicación de 1935 pero también finaliza con la incorporación de un capítulo dedicado al Alma.

Lugar de la psicología en las ciencias

Es recurrente su preocupación por el lugar que ocupa la psicología dentro de las ciencias. En sus libros del 1935, 1940 y 1942 concluye que la psicología es una ciencia autónoma con objeto propio y métodos peculiares. En su libro de 1945 dice que la Psicología es puente entre las ciencias de la naturaleza y las llamadas ciencias culturales y parece que él se sitúa más en este segundo grupo.

Matematización de la ciencia (resultado de una encuesta)

Este es un libro que publica junto a Pedro Gómez bosque en 1964 y plantea a científicos españoles y extranjeros 7 cuestiones. Por citar alguna:

“¿Cree usted que la matematización podrá abarcar algún día el vasto dominio de las ciencias naturales? o ¿cree que hay ciencias reducidas inaccesibles a la expresión matemática?”.

“¿Cree usted que la psicología, en cuanto ciencia, puede matematizarse totalmente? El dominio del psicoanálisis y de la psicología dinámica, vasto y seguro, a pesar de las críticas que se le dirigen, ¿es una prueba de antimatematización en la Psicología?”

Las respuestas fueron de los más dispares (también las personalidades a las que iba dirigida).

Alejandro Diez siempre se mostró interesado y partidario de introducir las matemáticas en los estudios de filosofía escribiendo sobre ello y participando en foros y encuentros, así el 12 de mayo de 1950 participó en una sesión científica en la Sociedad Española de Filosofía con la conferencia “La conveniencia de incluir las matemáticas en el cuadro de estudios filosóficos”, acto que tuvo lugar en el Instituto Ramiro de Maeztu de Madrid.

Alejandro Diez: participación en la vida cultural de Valladolid

Alejandro Diez fue una persona con una participación activa en la vida cultural de su ciu-

dad y gozaba de gran reconocimiento entre sus colegas y personalidades, así como de sus alumnos.

El 22 de abril 1957 fue elegido académico numerario de la Real Academia de Bellas Artes de la Purísima de Valladolid, según consta en esta institución fue nombrado el 22 de abril de 1957 y tomó posesión el 15 de enero de 1958 con el discurso sobre “Interpretación histórico-filosófica de la obra de arte”.



Fig. 6. Alejandro Diez Blanco con Gratiano Nieto y Emilio Alarcos García. Copia de foto cedida por la familia.

Alejandro Diez Blanco se jubiló en junio de 1964. El 28 de mayo de 1964 en el acto de fin de curso se le hace un homenaje en el instituto:

El acto académico fue presidido por el Vicerrector de la Universidad de Valladolid, Dr. Gavilán, los directores de ambos institutos, el inspector de enseñanzas medias y otras personalidades. Se señala en las memorias del instituto que “asistió numerosa concurrencia, entre alumnos e invitados llenaron el Paraninfo”. “El doctor Diez Blanco disertó sobre las relaciones entre alma y cuerpo”.

Finalmente intervino el doctor Martín Santos director del instituto, quien resaltó: “De todos es conocida la intensa y excelente labor realizada en estos 30 años”, refiriéndose después a las cualidades como profesor, compañero y amigo.



Fig. 7. Homenaje a Alejandro Diez Blanco en el instituto por su jubilación. Año 1964.

Alejandro Diez Blanco en la prensa de la época

Podemos encontrar en la prensa de la época diversos artículos en los que aparece por participar en actos de la ciudad, o bien que son escritos por otras personas como reconocimiento hacia él, señalo alguno de ellos:

En el Diario Regional artículo firmado por F. M. el 24 de octubre de 1935 y titulado "Psicología" por Alejandro Diez Blanco.

Es un artículo en el que elogia su libro de psicología recientemente publicado: "El ilustre filósofo español y catedrático de nuestro instituto acaba de publicar un nuevo libro "Psicología". "La juventud española cuenta desde ahora con una guía, toda sencillez y claridad..."

El periódico Libertad, el 9 de marzo de 1948, publica un artículo sobre un acto en el aula Magna de la Universidad para celebrar la festividad de Santo Tomás de Aquino.

... "El profesor D. Alejandro Diez Blanco, pronunció un elocuente y documentadísima conferencia sobre el tema el siglo de Santo Tomás. Sus vibrantes palabras fueron premiadas con numerosos aplausos por parte del numeroso público estudiantil que llenaba la sala del Aula Magna".

El periódico Regional publica el acto "Juicio Oral contra el personaje Don Juan Tenorio" en el Teatro Lope de Vega. Informaron brillantemente los señores Infante, Gómez Bosque Espinosa y Diez Blanco.

Se llevó a cabo una representación teatral de un juicio en audiencia pública al personaje de Don Juan Tenorio en el teatro Lope de Vega de Valladolid. "D. Alejandro Diez Blanco es uno de los peritos que informan y hacen un juicio sobre D. Juan Tenorio desde sus especialidades profesionales. Este juicio ha despertado extraordinaria expectación en el ambiente de nuestra ciudad".



Fig. 8. Artículo en el "Diario Regional", 1958.

En el Norte de Castilla aparece un artículo sobre la Fiesta del libro en la Universidad de Valladolid. En este acto Diez Blanco dio la charla sobre el poder de transformación de los libros y la importancia de integrar el saber técnico y el humanístico.

Con motivo de su jubilación hay un artículo en el periódico publicado el 29 de abril de 1964 por Alfonso Candau, catedrático de Filosofía de la Universidad de Valladolid titulado “La segunda navegación” es un artículo escrito desde el afecto y admiración al que fuera compañero suyo en la universidad y en el que elogia a D.B. tanto desde el punto de vista personal como profesional, destacando su trayectoria profesional y señalando parte de sus publicaciones.

Alejandro Diez Blanco: sus reflexiones mas personales

Alejandro Diez Blanco se definía a sí mismo: “Soy demócrata liberal en política y religión. Para mí la filosofía consiste fundamentalmente, en ser razonable y estar dispuesto a cambiar de opinión cuando se me den ra-

zones estimables. La filosofía más que un conjunto de doctrinas o teorías, es un método valedero para alcanzar la Verdad, con posibilidad de equivocarme. Un filósofo no puede ser dogmático sin dejar de ser filósofo...”

Falleció el 4 de abril de 1970 y el director del instituto Santos Romero acuerda que conste en acta el sentimiento del claustro por el fallecimiento, “su muerte fue sentida hondamente por todos los miembros del claustro ya que el Sr. Diez Blanco por sus cualidades intelectuales y su afabilidad y sencillez de trato era muy querido y estimado”.

Un honor y un orgullo para el instituto Zorrilla de Valladolid y vaya aquí nuestro homenaje.

BIBLIOGRAFÍA

Actas y memorias del Instituto Zorrilla de Valladolid de 1933 a 1970

Archivo General de la Administración (AGA). Expediente personal y Archivo de la Depuración.

Archivo Histórico de Valladolid

Archivo de la Universidad Complutense de Madrid

Archivo de la Universidad de Valladolid

Fotos e información aportada por la familia

BANDRÉS, J. Y LLAVONA, R. (2002). Alumnos del Dr. Simarro: Alejandro Diez Blanco y el Estatuto Científico de la Psicología. *Revista de Historia de la Psicología* 2002, Vol. 23, nº 3-4, pp. 603-613

DIEZ BLANCO, A. (1925). *Filosofía del lenguaje*. Madrid. Imprenta Velasco

DIEZ BLANCO, A. (1927). *Deberes del Hombre: Tratado Elemental de Ética*. Ávila: Senén Martín

DIEZ BLANCO, A. (1930). *La Psicología Social: ensayo de metodología y sistemática*. En Estudios eruditos in memoriam de Adolfo Bonilla y San Martín (1875-1926) Vol.II. Madrid: Viuda e Hijos de Jaime Ratés.

DIEZ BLANCO, A. (1933). *Ética Individual y Social*. Ávila Senén Martín

DIEZ BLANCO, A. (1934). *Algunas consideraciones sobre la clasificación de las Ciencias*. En Cuadernos de Cátedra. Valladolid: Imprenta Castellana.

DIEZ BLANCO, A. (1935/1938). *Psicología*. Ávila: Senén Martín.

DIEZ BLANCO, A. (1940/1942/1945). *Psicología y Lógica*. Ávila: Senén Martín

DIEZ BLANCO, A. (1949) *Nuevas consideraciones sobre la clasificación de las ciencias*. *Revista de filosofía*, 8, 67-82.

DIEZ BLANCO, A. (1953) *Razón y experiencia en la ciencia de nuestros días*. *Teoría*, 1, (5-6), 87-107.

DIEZ BLANCO, A. (1954). *La verdad matemática*. *Revista de Filosofía*, 13, 257-270.

DIEZ BLANCO, A. (1955) *Filósofos y científicos*, *Revista de Filosofía* 14, 353-358.

DIEZ BLANCO, A. (1958). *El valor de las proposiciones científicas*. *Revista de Filosofía*, 17, 171-179.

DIEZ BLANCO, A. Y GÓMEZ BOSQUE, P. (1964) *La Matematización de la Ciencia* (Resultado de una encuesta). Valladolid: Universidad de Valladolid.

TORTOSA F.M. Y CARPINTERO, H. (1980). *Evolución de la psicología en España. Un estudio sobre manuales introductorios*. *Revista de Historia de la psicología*, 3-4, 353-391.

Antonio Magín Plá y Candela, un activo y polivalente docente

Antonio Prado Gómez

Dr. en Historia. Catedrático jubilado del IES Lucus Augusti

Una proteica formación

Antonio Magín Plá y Canceleda nace en la ciudad de Ferrol el 19 de agosto de 1799. Su padre, Benito María Plá Bernadó (1765-1838), era un activo comerciante catalán nacido en Barcelona y establecido en la ciudad gallega de la que su madre, Teresa Canceleda Fernández (1771-1859), era natural. La familia se trasladó a Lugo probablemente después de la Guerra de la Independencia, y allí el matrimonio Plá-Canceleda iniciaría una dinastía que continuarían sus hijos Buenaventura Miguel (1795-1866) un activo empresario que sería alcalde de la ciudad entre 1836-38 y 1855-56, Antonio Magín (1799-1883) del que aquí nos ocuparemos y Benito María (1812-1874) un abogado de brillante carrera política que llegó a desempeñar la presidencia del Congreso español (Couceiro Freijomil, 1951)¹. El matrimonio tendría también una hija, Eulalia, nacida en Ferrol en 1803 y fallecida en 1846.

Antonio Magín ingresó a los diez años en la Academia de Pilotos ferrolana donde cursó estudios de Matemáticas, Cosmografía y Náutica entre 1809 y 1813, es decir, por los años en que tuvo lugar la Guerra de Independencia. Rematada esa contienda, y ya con el título de tercer piloto, en 1815 decidió embarcarse en buques mercantes, completando diversos viajes por los mares de Europa y América². De esas experiencias marítimas quedaría alguna resonancia, como la que refleja el artículo que publicó en el *Almanaque de Galicia* de Manuel Soto Freire con el título *De las matrículas de mar*, texto en el que no faltaban datos estadísticos a tono con su formación matemática (Soto Freire, 1866).

Sin embargo, no permanecería muchos años embarcado porque en enero de 1819 lo encontramos instalado en la ciudad de Lugo, donde el Ayuntamiento lo nombraba comisionado para la dirección del apeo de estadística, cargo que aceptó de inmediato porque

¹ Ib. <https://www.galiciaartbradigital.com/archivos/40268>. Ib. Discurso de Narciso Correal para su ingreso en la Real Academia Galega (RAG): *Benito María Plá y Canceleda, una gran figura gallega forense, política y parlamentaria*. <http://publicacions.academia.gal/index.php/rag/catalog/download/354/355/1163-3?inline=1>.

² *El Eco de Galicia* de 30-12-1892, p. 2.

respondía a su competencia y conocimientos. El asentamiento en la vieja urbe romana tuvo que ver también con el hecho de que varios miembros de su familia estaban ya domiciliados en ella.

Por entonces, Antonio Magín, a sus veinte y pocos años, debía de tener cierto prestigio como docente de Matemáticas pues, en diciembre de 1822, la Diputación provincial le pedía que examinase de esa materia al aspirante a maestro José Otero y Sánchez en la que sería una de sus primeras experiencias académicas. El puesto que había de juzgar no tenía todavía carácter oficial porque, aunque los liberales incluían en su ideario la defensa de la enseñanza pública, no existían centros ni profesores que permitiesen completar estudios secundarios laicos con garantías; para eso habría que esperar a la instalación definitiva del liberalismo a partir de 1833.

A estas actividades –las de comisionado y de docente ocasional– debió dedicarse durante por lo menos una década, hasta que, rematado el reinado de Fernando VII, se iniciaba el período de Regencias con el que España abría su etapa liberal³. En todo caso, durante los años treinta su actividad profesional no se limitó a la ciudad de Lugo puesto que en 1837 era comisionado subalterno de Amortización en la Delegación de Hacienda de Ourense, cargo en el que tuvo un comportamiento irregular (Prada Allo, 1988) que no le impidió participar en otros proyectos, como el de montar en 1836 una imprenta con José Lafuente y Francisco Sierra. Parece que para llevar adelante este negocio, que por entonces empezaba a ofrecer cierto interés por el desarrollo que experimentaban las artes tipográficas, Magín y sus socios trajeron como cajistas a Juan Bautista Moldes y a uno de sus hijos, consiguiendo la contrata de publicación del

Boletín Oficial de la Provincia de Ourense⁴, pero como los resultados no fueron los apetecidos, venderían la imprenta a Cesáreo Paz (Soto Freire, 1982).

Desde el punto de vista político su posición, en un tiempo en que era obligado perfilarla entre el absolutismo o el liberalismo, Magín se inclinaría por el segundo y participaría de manera activa en algunas misiones durante el primer conflicto carlista. Nos consta que llegó a ocupar en 1842 el cargo de subteniente de cazadores en la Milicia Nacional de Lugo y que en el mes de julio de ese año se le distinguió como individuo del cuerpo paramilitar progresista⁵.

El período de la segunda Regencia, la del general Espartero, fue muy activo para nuestro biografiado que, cuando alcanzaba los cuarenta años de edad, debía sentirse muy identificado con los cambios administrativos y culturales que postulaba el liberalismo. En octubre de 1840 la Junta Provisional de Gobierno de la provincia de Lugo lo nombraba contador de la junta diocesana del obispado, puesto en el que sería confirmado por el Ministerio de Hacienda un año después. Seguiría desempeñando ese cargo hasta junio de 1845, durante unos años marcados por los procesos revolucionarios de 1840 y 1843 que rematarían en 1844 con el asentamiento del liberalismo moderado, precisamente la opción con la que Magín acabaría sintiéndose identificado, a diferencia de su hermano Buenaventura más inclinado por las posiciones progresistas⁶.

En el mes de noviembre de 1840, aduciendo su formación matemática, presentaría a la Junta de Gobierno lucense que tomó el poder en los sucesos revolucionarios de ese año una relación comparada de las 87 medidas de capacidad de áridos usadas en la provin-

³ Luis Rodríguez (1981) en una breve biografía afirma que se dedicó, como su hermano Buenaventura, a la contrata de obras y que en 1839 residía en Ourense y colaboraba en la construcción de la carretera de Castilla a Vigo.

⁴ Los Boletines Oficiales eran resultado de la división provincial que el liberalismo español determinó por un Real Decreto de 30-11-1833; cada una de estas circunscripciones contaría con su propio órgano de prensa y difusión de noticias, siempre dentro de un marcado sentido oficialista.

⁵ En 1835 colaboró en el envío de quintos de Burón y Navía de Suarna, zonas en las que abundaban las simpatías carlistas, a Ferrol. Vid. Archivo Histórico Provincial de Lugo (AHPL), Actas Concello, libro 166, ses. de 01-01 y 26-04-1835. Su cargo en la Milicia Nacional consta en el Boletín Oficial de la Provincia de Lugo (BOPL) de 12-06-1842.

⁶ El liberalismo moderado sería la vertiente ideológica imperante hasta 1868. Defendía un modelo de sufragio muy restringido, tenía un profundo espíritu confesional y postulaba la preeminencia del poder ejecutivo sobre el legislativo.

cia⁷ –tantas como ayuntamientos existían en esos momentos–, un trabajo que debería servir para reorganizar las dispares magnitudes existentes. Ese estudio se consideró de suficiente interés como para insertarlo en el Boletín Oficial de la Provincia de 11 de noviembre y fue merecedor de un agradecimiento público que propició que el Ayuntamiento de Lugo lo nombrase procurador síndico para la siguiente legislatura, convirtiéndolo así en el concejal que debía defender de manera directa los intereses de los ciudadanos durante la que sería su primera responsabilidad política⁸.

Su polivalencia administrativa y laboral quedaría demostrada en el mes de marzo de 1841 cuando el jefe político de la provincia Alejandro García, en respuesta a una petición del Ministerio de Gobernación del gabinete que presidía Antonio González, le pedía su colaboración para redactar un informe sobre la conveniencia de invitar a campesinos gallegos a repoblar la isla de Cuba, informe que realizaría con plena satisfacción del gobierno. Se trataba en realidad de un dictamen sobre las medidas más convenientes para sustituir a la población negra de la isla caribeña, entorno que Plá debía conocer por sus viajes como piloto. Sobre este asunto emitiría otro informe que merecía una nueva alabanza del jefe político en abril de 1841⁹. Eran momentos delicados en Cuba desde el punto de vista socioeconómico, puesto que las intenciones de la administración española y de las élites criollas, que pretendían repoblar la isla con blancos de probados principios políticos y religiosos, contrastaban con los intereses de los grandes propietarios azucareros, que querían solucionar sus problemas de mano de obra importando esclavos africanos. En la práctica, estos últimos se impusieron y entre 1842 y 1873 entraron en Cuba 221.000 esclavos africanos e incluso 124.800 chinos que acep-

taban y soportaban unas condiciones de vida y de trabajo muy semejantes a la esclavitud; sin embargo, esto no impediría la llegada de contingentes de inmigrantes españoles que propiciarían un “blanqueo de Cuba”. En todo caso, las críticas al sistema esclavista que se empezaban a generalizar –Inglaterra lo había abolido en 1833 y Francia en 1848– favorecerían las iniciativas de llevar gentes de la metrópoli a Cuba, y así se hizo con catalanes, con canarios, y sobre todo con gallegos que soportaron regímenes de explotación extremos (Corbelle, 2018). Algo debió de tener que ver Antonio Magín Plá con este indigno tráfico por lo que se deduce de ciertas referencias, breves pero significativas, en las que se afirma que fue uno de los impulsores de esos movimientos inmigratorios (Reid, 2004)¹⁰.



Fig. 1. Sello de 1976 con el mosaico de Batitales, editado con motivo del Bimilenario de Lugo.

⁷ Comparaba en esa memoria las medidas de áridos de las provincias de Lugo y Ávila.

⁸ Vid. Expediente personal de Antonio Magín Plá y Canceleda, Archivo Instituto Lucus Augusti (AILA). Volvería a ese cargo en 1869 por recomendación del gobernador Salvador Saulate (*Anuario ferrolano*, 1902, p. 61).

⁹ Cuba era la principal colonia que conservaba España y fue objeto de numerosos estudios por estos años. Entre ellos podemos citar la *Historia física, política y natural de la isla de Cuba* publicada por Ramón de la Sagra y sus colaboradores entre 1839-54, y la *Memoria sobre la reforma del sistema monetario de la isla de Cuba de 1839* y el *Informe Fiscal sobre el fomento de la población blanca en isla de Cuba, y abolición gradual de la esclavitud*, de 1844, en ambos casos de la autoría de Vicente Vázquez Queipo (Cores Trasmonte, 1998; Sampayo Yáñez, 2004).

¹⁰ Por algunas de estas referencias se podría deducir que la familia Plá tuvo intereses económicos azucareros en la isla de Cuba.

Por los mismos años cuarenta Antonio Magín Plá comenzó a mostrar ciertas inquietudes culturales y en concreto una gran afición por la arqueología, hasta el punto de que el 27 de septiembre de 1842 era nombrado miembro de la Sociedad Arqueológica Matritense¹¹ y el 30 de enero de 1843 benemérito de la Sociedad Económica de Amigos del País de Lugo como agradecimiento por su participación en la comisión que analizó el hallazgo de un mosaico romano aparecido en la calle Batitales en 1842 con motivo de una reforma de la red hidráulica de la ciudad (Fernández Fraga, 1992)¹². Este inesperado descubrimiento tuvo mucha relevancia porque recordaba el pasado esplendor romano de Lugo, y motivó un estudio de Juan de Dios Rada y Delgado y un dibujo de Bartolomé Teijeiro y Sanfiz que fueron enviados a la Real Academia da Historia. Suscitó también la redacción de una memoria de la Sociedad Económica lucense e incluso, algunos años después, una descripción del mosaico por parte de Antonio Neira de Mosquera que se publicaría en el *Semanario Pintoresco Español* (Neira de Mosquera, 1850).

Tales reconocimientos demuestran que el prestigio personal e intelectual de Antonio Magín Plá se iba consolidando y le permitía, en el mes de noviembre de 1843, iniciar una breve carrera política como diputado provincial por el distrito de Sarria. Era una forma de responder a la vinculación que mantenía con el liberalismo y una actividad que tendría cierta continuidad años después en otros cargos públicos, como cuando sea nombrado regidor del Ayuntamiento de Lugo en octubre de 1869 y más tarde vocal de la Junta de Agricultura, Industria y Comercio de la provincia¹³.

Una carrera docente tardía pero intensa

A principios de los años cuarenta se consolidaba en España una red nacional de Institutos, centros de segunda enseñanza que se instalaron preferentemente en las capitales de cada provincia. Tales establecimientos tenían como principal finalidad la de asegurar una apropiada educación para los hijos de una clase burguesa que pretendía diferenciar la formación intelectual de sus herederos con respecto a la más elemental que recibían la mayoría de los españoles.

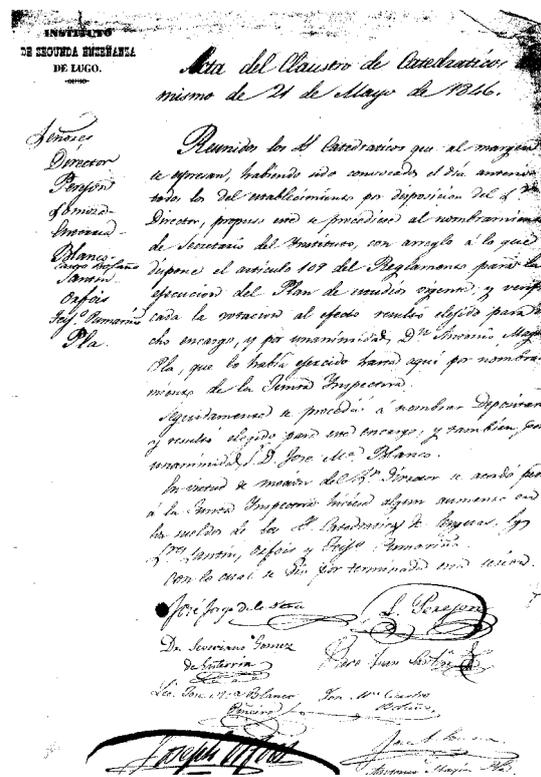


Fig. 2. Acta del claustro nombrando a Antonio Magín Plá secretario do Instituto de Lugo (AILA).

¹¹ Antes, el jefe político José Antonio Gatell lo nombró miembro de la diputación arqueológica de la provincia. El cargo de concejal lo juraría el 1 de enero de 1842 (AHPL, Actas Ayuntamiento, libro 166).

¹² Que su actividad dentro de la Sociedad fue importante lo demuestra el hecho de que en agosto de 1841 ocupaba el cargo de vicesor (AHPL, Actas Ayuntamiento, libro 166, ses. 2 de agosto de 1841).

¹³ Sus conocimientos agrarios eran reconocidos en *El Diario de Lugo* de 24-10-1876 que aludía a una conferencia impartida por Magín dos días antes sobre *Generalidades de agricultura* en la que resaltó las posibilidades ganaderas y forestales de Galicia, además de proponer el cambio de nombre del barrio del Pájaro para recordar al doctor Castro, un ilustrado que allí instaló en el siglo XVIII un taller de alfarería.

Este será precisamente el nivel educativo en el que centraría su interés Antonio Magín Plá, quien por esos años decidía hacer de la docencia su profesión. Así, cuando en noviembre de 1842 se instale en Lugo un Instituto provincial, aprovecharía su pragmática formación para solicitar una plaza de profesor regente de Matemáticas, pasando a formar parte del claustro de un centro que empezaba a funcionar en locales cedidos por el Seminario Conciliar en la Plaza Mayor de la ciudad. Plá tenía, como vimos, cierta experiencia en la enseñanza de esa materia por las clases que había impartido a nivel particular, y, como además se le consideraba un activo y culto ciudadano, el director José Jorge de la Peña no dudaría en encomendarle la citada asignatura con fecha de 22 de noviembre de 1842. En setiembre de 1843 volverían a reconocerse sus méritos integrándolo en la Junta Creadora del Instituto por recomendación del entonces jefe político José Antonio Somoza, y al mes siguiente alcanzaba la condición de catedrático interino de Matemáticas Elementales por nombramiento de la propia Junta Creadora¹⁴ que también lo investía, algo más tarde, como profesor de Dibujo Lineal y secretario del centro. Sería confirmado en ese puesto por el claustro en mayo de 1846, cuando ya era director del Instituto Leoncio Perejón y se había aprobado el plan Pidal, reglamento que organizaba la enseñanza secundaria en España.

En agosto de 1844 se aceptaba el programa entregado por Magín Plá como aspirante para ocupar en propiedad la cátedra de Matemáticas del Instituto de Lugo, pero para conseguirla tenía que presentarse en Madrid a la oposición correspondiente, y esa experiencia no debió ser muy venturosa puesto que en noviembre de 1847 decidía cambiar de materia y pasaba a ser nombrado catedrático interino de Geografía del Instituto lucense, materia a tono con sus experiencias como navegante y de la que ya era profesor

sustituto. En agosto de 1848, pasaría a ocupar esa cátedra en el Instituto de Monforte, localidad a la que se trasladó el centro ante las generosas ofertas del duque de Alba y en donde Antonio Magín tomaba posesión en octubre de ese año. Dos cursos después, se convertía también en regente de la disciplina de Historia y en noviembre de 1850 era nombrado catedrático interino de las dos materias. Una Real Orden de 29 de marzo de 1852 le concedería en propiedad la cátedra de Geografía e Historia del Instituto, regularizando de esta forma su situación académica y determinando la principal ocupación profesional que desempeñaría el resto de su vida.

Por lo tanto, el desplazamiento del Instituto a la localidad de Monforte para el curso 1848-49 afectó positivamente a la vida profesional de Magín Plá, puesto que fue confirmado como docente e incluso como secretario del centro. En la secretaría se mantendría hasta el 19 de marzo de 1858¹⁶, luego recuperaría brevemente el cargo por nombramiento del rector de la Universidad de Santiago entre el 16 de abril de 1863 y el 20 de enero de 1864 cuando ya el Instituto se asentaba otra vez en la capital de la provincia.

De hecho, el Instituto provincial regresó a Lugo en 1862 y Antonio Magín Plá volvería con él, participando en julio de ese año en la comisión encargada de dividir el material científico y mobiliario entre el centro que retornaba a la capital de la provincia y el Instituto local que, como compensación, permanecería en Monforte aunque no por mucho tiempo¹⁷. Con el Instituto instalado definitivamente en Lugo, y asegurada su condición de catedrático de Geografía e Historia, se iniciaría una intensa etapa académica en la vida del señor Plá, especialmente entre los años 1868-1874 que coinciden con el llamado Sexenio Revolucionario.

¹⁴ La Junta Creadora del Instituto desaparecería con el traslado del centro a Monforte en 1848, al considerarse rematada su misión instaladora e inspectora.

¹⁵ Para el curso 1846-47 se incorporó al Instituto como profesor de Matemáticas, por nombramiento real, José García Pumariega, quien asumiría en propiedad la cátedra de esa materia en 1852 (Prado Gómez, 2013, 43).

¹⁶ Renunció a ella alegando motivos de salud y por la escasa retribución de puesto. AILA, Libro de registro de nombramientos de profesorado: 1844-59. Fol.27.

¹⁷ En la *Memoria* que analizaba la situación docente en el distrito de Santiago del año 1860, Plá figura además como vocal de la Junta de Instrucción Pública (*Memoria*, 1861, 106).



Fig. 3. Plano de Monforte de mediados del siglo XIX (Francisco Coello) en el que, con el número 10, se sitúa al Instituto.

El Sexenio fue un período conflictivo para el país y para Antonio Magín Plá. Se vivían años de inestabilidad para todos los españoles, con tensiones que se acentuaron a partir del mes de julio de 1866 cuando recuperaba la presidencia del Consejo de ministros Ramón María Narváez. El riguroso general puso al frente del Ministerio de Fomento –del que dependía la Dirección General de Instrucción Pública– al muy reaccionario abogado Manuel Orovio Echagüe, dentro de un gabinete que se mantendría hasta la muerte del general en abril de 1868, lo que obligó a su sustitución por el también moderado Luís González Bravo que nombró ministro de Fomento a Severo Catalina del Amo. Los acontecimientos políticos se precipitaron aún más a partir del mes de setiembre de ese último año cuando se inicia

el proceso revolucionario conocido como la Gloriosa, asonada que daría al traste con el reinado de Isabel II. La huida de la reina supuso el nombramiento, en octubre del 68, de un gobierno provisional presidido por Francisco Serrano, que colocó al demócrata Manuel Ruiz Zorrilla al frente de la cartera de Fomento de la que dependía la Instrucción Pública. Los cambios no se asentarían hasta el mes de junio de 1869 cuando Juan Prim asuma la presidencia del Gobierno y José Echegaray y Eizaguirre el Ministerio de Fomento.

En el Instituto de Lugo todas estas vicisitudes políticas se reflejaron puntualmente en los nombramientos de sus directores. Así, el 24 de enero de 1867 Antonio Magín Plá tomaba posesión de la dirección del Instituto –por entonces asentado en locales cedidos por el Ayuntamiento– por lo que hay que suponer que era hombre de confianza del ministro Orovio¹⁸. Se explica asimismo que el 12 de diciembre de 1868 sea cesado por Ruiz Zorrilla, que prefería encomendar la dirección a Francisco Fariña, un catedrático más proclive a la defensa de la libertad de enseñanza que pretendían asegurar los triunfadores de la revolución Gloriosa. Con la muerte de Fariña en agosto de 1870, pasaría a ocupar el cargo Gumersindo Laverde, un joven docente de ideología neocatólica pero con gran prestigio intelectual, y luego, tras la marcha de Laverde a la Universidad de Valladolid en abril de 1873, Plá volvería a desempeñar la dirección del Instituto, pero la administración republicana no le permitiría permanecer más de un par de meses en el cargo¹⁹ y lo relevaba en el verano para colocar a Francisco Serrano y Pallares, un anciano profesor que sólo estaría un año en la dirección²⁰. Con el asentamiento de la Restauración y el regreso de Manuel Orovio al Ministerio de Fomento, Magín Plá ocuparía otra vez la dirección en junio de 1874 –con el centro ya instalado en el palacio provincial– y la mantendría hasta febrero de 1878 en que sería sustituido por Valentín Portabales (Otero Urtaza, 1994).

¹⁸ Archivo Histórico de la Universidad de Santiago (AHUS), caja 878. Fue nombrado por RO. de 18 de enero de 1867.

¹⁹ Vid. *El Eco de Galicia* de 11-02-1873 y el BOPL de 10 de abril de 1873, con los acuerdos de la sesión de la Diputación del 5 de abril anterior.

²⁰ BOPL de 03-VII-1873 donde se recoge un extracto de la sesión de la Diputación de 21 de junio (Prado Gómez, pp. 93-96 y 101).

Estas permutas en la dirección del Instituto lucense ayudan a valorar la postura ideológica de Antonio Magín, quien pasaba a ocupar cargos de responsabilidad cuando estaban en el poder gabinetes de signo moderado y los perdía cuando reconquistaban el gobierno otros dirigentes más radicales. Tal postura política conservadora debió asumirla tras la revolución *Gloriosa* de 1868, ya que tres años antes aún se le identificaba como progresista e incluso era nombrado presidente del comité de ese partido en Lugo. El cambio político que supuso el exilio de Isabel II y que abría el llamado Sexenio Democrático fue momento de definir posturas, y la de Antonio Magín Plá, seguramente un convencido monárquico, se orientó hacia el conservadurismo abandonando las simpatías progresistas que había tenido en otros tiempos²¹.

Los nombramientos institucionales no siempre fueron bien recibidos por Antonio Magín Plá, en particular el de Francisco Fariña a fines de 1868, tras el que promovería —o por lo menos vería con simpatía— una movilización del alumnado que cristalizó con cierta violencia el día 29 de enero de 1869 cuando las fuerzas de orden público se vieron obligadas a despejar las galerías del Instituto en las que se manifestaban los alumnos contrarios al nombramiento del señor Fariña²².



Fig. 4. El Instituto en el palacio provincial. Postal de principios del siglo XX.

Sin embargo, la cuestión no terminó ahí y el asunto trascendió del ámbito local a través de un oficio del director Francisco Fariña al rector santiagués, a consecuencia del cual se le recomendó que utilizase las medidas oportunas, con tacto y prudencia, para evitar mayores problemas en el régimen interno del Instituto²³. Mientras, el rector solicitaría del gobernador civil y del catedrático Ramón Iglesias Camino que remitiesen informes sobre las manifestaciones de los alumnos y sobre una recogida de firmas a favor de la reposición de Antonio Magín Plá como director²⁴. El gobernador, Salvador Saulate Matezanz, respondió que las manifestaciones no habían sido espontáneas, sino fomentadas y coaccionadas desde la antigua dirección a través del sobrino de Plá, pero al entender que el prestigio de Francisco Fariña entre el alumnado estaba erosionado, y como deseaba evitar problemas, aconsejaba conceder la dirección del Instituto a un tercer catedrático ajeno a las discordias entre Fariña y Plá²⁵. Por su parte, Iglesias Camino declaraba conocer los desórdenes que se producían en las clases de Fariña y que desprestigiaban al profesor y al Instituto, revelando que una parte importante del alumnado no lo quería como director y existía un deseo casi *unánime* de reponer a Plá en el puesto. Del no muy coherente informe de Iglesias Camino parece deducirse que la popularidad de que gozaba Plá derivaba de su condescendiente actitud con los alumnos, que no dejaba de ser calificada como *laxitud* por una parte del profesorado que entendía que la severidad y rigor de Fariña eran *rectitud y estricta observancia del reglamento*, postura con la que Iglesias Camino parecía sintonizar²⁶. En todo caso, el señor Iglesias, pese a que no veía con buenos ojos ceder ante las presiones del alumnado porque eso podría significar menos disciplina y otros abusos, consideraba que la situación estaba controlada y que en el Instituto reinaba el orden y compostura habituales.

²¹ En sus últimos años de vida militó como vicepresidente en el comité demócrata-monárquico constituido en Lugo por partidarios de Segismundo Moret y del que era presidente local Teolindo Soto y Barro (*La Ilustración Cantábrica*, tomo IV, nº 1, 08-01-1882, p. 11. Ib. *Gaceta de Galicia* de 07-01-1882). *El Anuario ferrolano* de 1902 (p. 63) lo definiría políticamente como un liberal monárquico apartado de posturas republicanas y radicales.

²² Magín Plá daría otra muestra de su malestar a través de un recurso promovido por su sobrino Segundo Plá —por entonces profesor auxiliar de Derecho Civil en el Instituto— en el que denunciaba a Fariña por las medidas represoras tomadas contra los alumnos, controversia que remataría en un juicio de conciliación.

²³ AHUS, Oficios, caja 691, 12 de febrero de 1869.

Según la *Memoria* del curso 1876-77 del Instituto de Lugo, el último completo en que ejerció como director, también tuvo que hacer frente Antonio Magín Plá a varios casos de indisciplina que reflejaban la intranquilidad que existía en un centro que, superada la etapa del Sexenio, tenía que acomodarse a nuevos tiempos y a nuevo edificio. La lectura de la *Memoria* del curso siguiente 1877-78 era ya responsabilidad de Valentín Portabales Blanco como director, quien recordaba que había sido nombrado para este cargo por Real Orden de 18 de enero de 1878 y que comenzaba a ejercerlo el 14 de febrero siguiente, el mismo día en que cesaba Magín Plá al que el nuevo director aludía como *dignísimo predecesor*. Con Portabales se iniciaría una nueva etapa académica que se prolongaría cuatro décadas y a la que este emblemático director aportaría una mayor tranquilidad administrativa.



Fig. 5. Concesión a Antonio Magín Plá de un aumento de 250 pts. anuales por antigüedad (1882) (*Expedientes personales*, AILA).

Como docente, Magín Plá prolongó aún varios años su actividad profesional, pues consta que, en 1882, ya octogenario, se le concedía un ascenso por antigüedad, lo que demuestra que permaneció como catedrático en activo hasta su muerte, algo, por otra parte, que era habitual en la docencia pública hasta la ley de jubilaciones forzosas del año 1918.

Otras ocupaciones y actividad como publicista

Además de las ya citadas, no faltaron oportunidades a nuestro personaje para desenvolver otras tareas complementarias a las docentes. Así, en noviembre de 1843, por las fechas en que se incorporaba al claustro del Instituto provincial, sería nombrado por la Diputación lucense vocal de la Comisión de Instrucción Primaria, donde permaneció hasta diciembre de 1847. Era un cargo que desde agosto de 1844 compaginaría con el de vocal de la Comisión de Monumentos Artísticos, un trabajo bien conectado con sus aficiones arqueológicas.

Durante su período monfortino se le presentarían más oportunidades. En abril de 1847 el juez de primera instancia de esa villa lo nombraba, aprovechando su formación matemática, miembro de la junta de partido para la elaboración del censo de población del distrito y, en febrero de 1848, vocal de la comisión permanente de estadística, encargo que repetiría en 1857 y 1860. En febrero de 1859, por Real Orden, se le designaba vocal de la Junta de instrucción pública como catedrático del Instituto, un puesto que seguiría desempeñando hasta marzo de 1863 (*Memoria*, 1861, 106).

Instalado en Lugo, en junio de 1863 será elegido miembro del tribunal de oposiciones para cubrir una plaza en la escuela pública de Berceará y en octubre de 1865 vocal de la Comisión de Salubridad establecida para hacer frente a los brotes de cólera detectados en la

²⁴ AHUS, Oficios, caja 691, 15 de marzo de 1869.

²⁵ AHUS, Oficios, caja 691, 19 de marzo de 1869.

²⁶ Desde otra perspectiva, en el *Anuario ferrolano* de 1902, p. 61, se consideraba a Magín Plá como un hombre de carácter "un tanto enérgico y violento" que descontentaba a los alumnos menos estudiosos y más inquietos y revoltosos

provincia. En febrero de 1867 se integra como miembro correspondiente en la *Real Academia de Nobles Artes de San Fernando*, precisamente el mismo año en que era nombrado vicepresidente de la Comisión de Monumentos Artísticos y en que participaba, junto con otros colegas del Instituto, como miembro del jurado de un Certamen literario que se celebraba en el mes de octubre en Lugo (Soto Freire, 1867).

El catedrático Gumersindo Laverde, que ocupó la dirección del Instituto entre 1870 y 1873, recordaba en la Memoria del curso 1870-71 que fue Magín Plá el verdadero promotor del restablecimiento en Lugo de la carrera de *Peritos agrimensores y tasadores de tierras*, estudios que algo tenían que ver con anteriores trabajos suyos y que quedarían integrados en el centro educativo a través de la creación de dos nuevas cátedras, una de Topografía y Dibujo Topográfico que ocuparía Bartolomé Teijeiro, y otra de Agricultura teórico-práctica de la que se responsabilizaría José Jorge de la Peña, un docente que había sido el primer director del Instituto²⁷.

En sus últimos años Antonio Magín Plá no dudaría aceptar otras responsabilidades culturales. Así, en setiembre de 1876, fue seleccionado por las Juntas de Instrucción Pública, Industria y Comercio como presidente de la comisión de temas para las Conferencias Agrícolas; también participó en la organización de la Exposición de Lugo de 1867 y con menos compromiso en la Exposición Regional de Santiago de Compostela de 1875 y en las Internacionales de Viena (1873) y Filadelfia (1876)²⁸. Aún en 1876, con setenta y siete años de edad, sería elegido miembro de la Junta de catastros.

Al comentar sus aportaciones escritas²⁹ hay que comenzar por las que determinaba su condición de secretario del Instituto. Como tal, Antonio Magín Plá tuvo que asumir la re-

dacción del discurso de apertura del curso 1855-56 cuando el centro estaba en Monforte, alocución que luego editaría la imprenta Pujol y hermano (VV.AA.1999). Como director, redactaría las Memorias de los cursos 1867-68 y 1868-69 cuando el centro radicaba ya en la capital de la provincia, informes en los que no alude a las novedades políticas que provocó la *Revolución Gloriosa* y que motivarían, entre otras cosas, su destitución, por lo que hay que suponer que tales agitaciones y efectos no eran de su agrado y prefería sortearlos.



Fig. 6. Primeras páginas de un libro de Magín Plá personalizado (Fondo antiguo, IES Lucus Augusti).

Antonio Couceiro Freijomil recoge en su conocido *Diccionario* (Couceiro Freijomil, 1951, 102-103) que Antonio Magín Plá fue uno de los colaboradores del *Almanaque* de Galicia que editaba Soto Freire y en el que ya vimos que reflejó algunas de sus experiencias como navegante en el ejemplar correspondiente al año 1866. También escribió en las páginas de *El Gallego*, *El Diario de Lugo* y en *La Ilustración Gallega y Asturiana*. Entre los textos enviados a estas publicaciones, el propio autor destacaba el titulado “Antigüedades”, artículo

²⁷ https://repositorio.bde.es/bitstream/123456789/24610/1/fev-av-m-01461_01.pdf (p. 22). Ib. BOPL de 27 de junio de 1871.

²⁸ La Exposición de Viena se celebró entre mayo y octubre de 1873 y tuvo como tema central el de Cultura y Educación. La de Filadelfia, de mayo a noviembre de 1876, serviría para conmemorar el centenario de la declaración de independencia norteamericana.

²⁹ Según el *Anuario ferrolano* de 1902 (p. 62) en 1847 Magín Plá publicó el ensayo “Cuadro sinóptico de la división antigua y de la moderna, civil, judicial, militar y eclesiástica de España é Islas adyacentes, dispuesto para ayudar á la memoria de sus alumnos y útil á toda clase de personas”.

de *El Gallego* en el que hacía un análisis del patrimonio cultural y artístico de Galicia³⁰. En *El Diario de Lugo* de 25 de agosto de 1880 aparecía otra colaboración suya sobre la emigración, tema que le era bien conocido desde años antes³¹. Aún publicaría otro estudio en la revista *La Ilustración Gallega y Asturiana* comentando las causas probables de los vientos de Poniente y las lluvias, inundaciones y daños que provocaban, así como el modo de remediarlos, asunto que recordaba sus competencias geográficas (Couceiro Freijomil, 1951, 102)³². Por otra referencia biográfica de Manuel Castro López se deduce que también colaboró en uno de los periódicos más importantes del país, el diario conservador *La Época* (Castro López, 1892)³³.

Poco sabemos de los vínculos profesionales de Antonio Magín Plá con otros colegas docentes, pero se conservan en la biblioteca histórica del Instituto Lucus Augusti, algunos volúmenes que le dedicaron profesores de otras provincias españolas, lo que indica que tales contactos debieron existir.

Además de sus relaciones con otros profesores del Instituto de Lugo, como vimos no siempre cordiales, Plá mantuvo dentro de la ciudad cierta actividad social, no solo con la prensa con la que colaboraba, sino también con el Círculo de las Artes, la sociedad lucense más popular del momento, de la que era socio y a la que donó varios libros como *El Quijote*, *Tesoro* y *Guía del Pueblo*, *Un Prisionero en el Riff*, Tres novelas históricas españolas y *La perfecta casada*, títulos que demuestran la amplitud y diversidad de sus intereses bibliográficos³⁴.

En cuanto a su vida particular, hay que decir que Antonio Magín Plá estaba casado con la berciana María Vila y Ordóñez, a quien llevaba más de veinte años de edad. En la década de los setenta, cuando el Instituto

quedó instalado en el ala norte de palacio provincial de la calle de San Marcos, Antonio Magín y su esposa decidieron construir una casa en el otro lateral de esa vía urbana, concretamente la señalada con el número 15 (Reboredo Pazos, 2011), vivienda en la que permanecerían el resto de sus vidas, lo que no sería por mucho tiempo. En 1870³⁵ los esposos otorgarían un testamento en el que se instituían como mutuos herederos, por lo que parece que no tenían hijos vivos puesto que no se menciona a otros beneficiados. Ese testamento permaneció vigente hasta la muerte de Antonio Magín el 4 de septiembre de 1883³⁶. Su esposa María Vila no tardaría mucho en seguirlo y fallecía el 16 de enero del año siguiente, como recordaría dos años después una nota necrológica publicada en la prensa³⁷ en la que sus sobrinos anunciaban que todas las misas celebradas ese día en las principales iglesias de la ciudad serían por su eterno descanso.



Fig. 7. Texto de *Historia Universal* dedicado por el autor, Manuel de Góngora y Martínez, a Antonio Magín Plá (Fondo antiguo, IES Lucus Augusti).

³⁰ *El Gallego* fue un diario lucense fundado en julio y desaparecido en diciembre de 1867, del que Magín Plá sería no solo colaborador sino también director (Soto Gutiérrez, 2012, 21; Carré Aldao, 1929, 64). Con el mismo título de "Antigüedades" aparece una colaboración suya en el *Almanaque de la juventud elegante y de buen tono para 1865*, publicado por la imprenta de Soto Freire desde 1864, ejemplar en el que colaboraban, entre otros, Rosalía de Castro y Manuel Murguía.

³¹ *El Diario de Lugo* de 24-10-1876 publicaba otro largo artículo sobre la emigración gallega en el que calculaba que 20.000 españoles del norte y del levante emigraban cada año. Para paliar el problema se proponía desviar población de las zonas excedentes a las vacías del centro de la península.

³² *Ilustración Gallega y Asturiana* de 18-11-1881, tomo III, nº 32, pp. 3-4.

³³ Ib. Anuario ferrolano 1902, p. 62.

Poco después del fallecimiento de Antonio Magín y muy poco antes de su propio óbito, su viuda otorgaba otro testamento en el que confirmaba que el matrimonio no había tenido descendencia, por lo que nombraba herederas a su sobrina Manuela Fandiño y Vila y a la de su esposo Victorina Plá y Huidobro. En la parte que correspondía a la primera se incluía la casa nº 15 de San Marcos. Como testamentarios –la dependencia jurídica de la mujer por estos tiempos es bien conocida– figuraban los maridos de las herederas Antonio Lombardía y Eduardo Becerra, además del amigo de la familia y compañero de Magín Valentín Portabales Blanco, antes secretario con Plá y luego longevo director del Instituto provincial de Lugo.

El escenario vital de Antonio Magín Plá remata aquí. A modo de corolario podría decirse que en este recorrido biográfico existe

una línea divisoria bien definida a principios de los años cuarenta del siglo XIX. Hasta ese momento, en las primeras cuatro décadas de su vida, Magín Plá llevó una agitada existencia: múltiples viajes, compromisos militares durante la guerra carlista, diversas ocupaciones profesionales..., para pasar a asentarse como docente a partir de 1843 tras conseguir una plaza en el Instituto provincial de Lugo; asume entonces responsabilidades académicas que le ocuparían la mayor parte de su tiempo, aunque sin soslayar incursiones en otras actividades como las periodísticas o las patrimoniales. Fue, en todo caso, una fructífera existencia que mereció el recuerdo que le dedica Manuel Murguía en su obra *España: Galicia*, texto en el que reconocía a Antonio Magín Plá como “hijo distinguido de Lugo” (Manuel Murguía, 1888). Por nuestra parte merece ahora este pequeño ejercicio de memoria.

³⁴ Acta Junta Directiva del Círculo de las Artes de Lugo de 14-02-1872.

³⁵ Es confirmado catedrático de Geografía e Historia con un salario anual de 3.000 pts. (AHUS, caixa 878).

³⁶ El 7 de septiembre de 1883, Valentín Portabales remitió al Ministerio de Fomento un oficio dando cuenta de su fallecimiento, que ocurrió el 4 de setiembre a las 11,30 de la mañana. *El Diario de Lugo* de 5 de setiembre de 1883 (p. 3) publicó una breve nota necrológica.

BIBLIOGRAFÍA

- CARRÉ ALDAO, Eugenio (1929), *Monografía histórica acerca del periodismo lucense*, Boletín da RAG, nº 219 (1929), pp. 61-68.
- CASTRO LÓPEZ, Manuel (1892), *El Eco de Galicia*, Buenos Aires, 30 de diciembre de 1892, p. 3.
- CORES TRASMONTA, Baldomero (1998), *Ramón de la Sagra*, Santiago, Xunta de Galicia.
- CORBELLE BARJA, Sabela (2018), *Los esclavos gallegos de Cuba*, en *El Progreso* de 13-06-2018.
- COUCEIRO FREIJOMIL, Antonio (1951), *Diccionario bio-bibliográfico de escritores*, t. III, Santiago de Compostela, Bibliófilos Gallegos, pp. 102-103.
- FERNÁNDEZ FRAGA, José David (1992), *Lugo, siglo XVIII. Educación e Ilustración*, Lugo, Diputación provincial, p. 345.
- Memoria acerca del estado de la enseñanza en el distrito universitario de Santiago y Anuario del curso de 1860 (1861)* Santiago de Compostela, Manuel Mirás, p.106.
- MURGUÍA, Manuel (1888), *España. Sus monumentos y artes. Su naturaleza e historia: Galicia*, Barcelona, Establecimiento tipográfico-editorial de Daniel Cortezo y C^a, p. 1.079, nota 2.
- NEIRA DE MOSQUERA, Antonio (1850), *Semanario Pintoresco Español*, nº 38 de 22-09-1850, pp. 5-6.
- OTERO URTAZA, Eugenio (1994), *Os problemas da educación secundaria entre 1868 e 1890. O Instituto de Lugo no Sexenio Revolucionario*, en *CL Aniversario do Instituto provincial de Lugo*. Diputación provincial, p. 75.
- PRADA ALLO Alfonso (1988), *Juan María Pazos y los inicios de la imprenta contemporánea en Ourense*, <http://www.arrakis.es/~alfins/pazos88c.htm>.
- PRADO GÓMEZ, Antonio (2013), *O Instituto provincial de Lugo (1842-1975)*, Lugo, Deputación provincial, pp. 43, 93-96 y 101.
- REBOREDO PAZOS, Julio (2011), *Por la calle de San Marcos, Santiago de Compostela*, Lugo, Alvarellos, pp. 41 e ss.
- REID, Michele Bernita (2004), *Negotiating a Slave Regime: Free People of Color in Cuba, 1844-1868*, p. 125. (http://www.lib.utexas.edu/etd/d/2004/reidd_93305.pdf).
- RODRÍGUEZ RODRÍGUEZ, Luis (1981), *Los liberales lucenses, 1808-1854*, Edición do Castro, A Coruña, p. 223.
- SAMPAYO YÁÑEZ, Mercedes (2004), *Vicente Vázquez Queipo (1804-1891), científico, humanista e político lucense*, Lucensia, nº 29, pp. 245-262.
- SOTO FREIRE, Manuel (1866) *Almanaque de Galicia para uso de la juventud elegante y de buen tono*, Lugo, Imprenta de Soto Freire, Año 3, pp. 62-65.
- SOTO FREIRE, Manuel (1867) *Almanaque de Galicia para uso de la juventud elegante y de buen tono*, Lugo, Imprenta de Soto Freire, Año 4, pp. 87- 96.
- SOTO FREIRE, Manuel (1982), *La imprenta en Galicia, Lugo*, Círculo de las Artes, pp. 140-141.
- SOTO GUTIERREZ, Juan (2012), *As estrelas fugaces*, Santiago, Bolanda ediciones, pp. 20-21.
- VV.AA. (1999), *A Educación en Galicia, 1669-1970*. Catálogo Exposición. Santiago de Compostela, Universidade de Santiago, p. 50.

El Instituto del Cardenal Cisneros durante la Guerra Civil (1936-1939)

Javier Ordaz Romay

Jefe de Departamento de Geografía e Historia. IES Cardenal Cisneros, Madrid

La primera referencia que debe utilizarse cuando se estudia la historia del Instituto Cardenal Cisneros de Madrid es el libro que publicaron en 2014 Gloria González y Begoña Talavera, mis antecesoras en el departamento de Geografía e Historia de dicho instituto (GONZÁLEZ y TALAVERA, 2014). El periodo de la Guerra Civil no lo tratan específicamente si no que hacen diversas referencias entre las páginas 208 y 209 de su libro, otra mención en la 282 y en la biografía de algunos profesores del siglo XX. Por esta razón, habiendo tenido acceso a documentación que ellas en su momento no consultaron, no tuvieron acceso a ella o no consideraron relevante para su libro, voy a intentar reconstruir las vicisitudes del centro docente, de sus catedráticos y profesores auxiliares, así como de sus alumnos durante esos infaustos años.

La principal fuente documental es una caja del Archivo Regional de la Comunidad de Madrid, en concreto la carpeta 2 de la caja 186.239 (ARCM-FC. 186.239/2). En ella se conserva la correspondencia que se generó durante el periodo bélico. No es el único recurso documental, pero sí el fundamental. Todos los documentos que mencione en adelante, sino tienen otra referencia distinta, debe entenderse que se corresponden a esa carpeta de esa caja.

El edificio

Existe una descripción del edificio del Instituto situado en calle de los Reyes 4 fechada el 30 de enero de 1932 en respuesta a un requerimiento del Ministerio de Hacienda de cinco días antes ARCM-FC. 186.239/1). Este documento nos resulta de gran valor ya que describe cómo eran las instalaciones en aquel momento. En primer lugar, indica que se encuentra en la calle 14 de abril, antes de los Reyes. Que consta de tres plantas con fachada de ochenta metros y veinticinco de fondo. El patio tiene una valla de cemento, la cual sigue hoy en día en pie separando el espacio que usa el Instituto, la Universidad Complutense y el Conservatorio de Amanuel. Dice que la capacidad es para mil seiscientos alumnos, si bien plantea la posibilidad de ampliación con una nueva planta que daría cabida a otros mil quinientos. Precisamente una nueva planta fue lo que se acabó construyendo a finales de los años 40 para ampliar la capacidad. En el mismo documento menciona que se ha realizado un proyecto por el arquitecto señor Maté “para construir de nueva planta una nueva crujía en la calle de Amanuel”. Se refiere al arquitecto Jerónimo Pedro Mathet Rodríguez. Este proyecto nunca llegó a realizarse y el es-

pacio que iba a ocupar tiene hoy los portones de acceso de vehículos del propio instituto, de las dependencias de la Universidad Complutense y el conservatorio, además de una larga tapia. Todavía en el curso 1943-1944, el director Celso Arévalo, habla de la construcción de la nueva crujía en Amaniel (GONZÁLEZ y TALAVERA, 2014, p. 337).

El documento que referimos describe la planta baja más o menos como es ahora, indicando que el gimnasio está “en vías de ampliación” y el salón de actos “en adaptación”. La planta principal tiene los despachos y salas para profesores, así como tres aulas y otras dependencias. En el segundo piso “la Biblioteca oficial del Instituto, Museos y Laboratorios de Ciencias naturales y Química y cinco clases”.

Las vicisitudes de la guerra son muy conocidas, por lo que no nos detendremos a justificar referencias bibliográficas que resultarían tan inútiles como innecesarias (BAHAMONDE y RUIZ FRANCO, 2021). Después del verano de 1936 las columnas del ejército sublevado, autodenominado como nacional, se están acercando a Madrid. Se empieza a organizar la defensa de la ciudad que se plantea, desde el lado republicano, como un bastión que bajo ningún concepto debe caer. A pesar de ello, el gobierno se traslada a Valencia el día 6 de noviembre. La vida del Instituto continuó con cierta normalidad, al menos en lo que se refiere a la Secretaría, ya que en los meses de julio a octubre se siguen despachando certificados y títulos, desde luego a un ritmo mucho más bajo que antes del inicio de la guerra. El cambio se nota en noviembre, donde apenas hay actividad y en diciembre ya no la hay de ningún tipo, lo que se ve con claridad en el Libro diario de las cuentas del Instituto. Se inicia 1936 con un saldo de 95.471,45 pesetas y se ve en algunos meses que se superan las doscientas mil e incluso trescientas mil pesetas. La última anotación es del 15 de noviembre de 1936. Apenas quedan poco más de cuatro mil pesetas (ARCM-FC. 173463/1).

A Madrid llegan fuerzas procedentes de diversas regiones que se mantienen aún dentro de la zona republicana. Entre otros van a destacar los milicianos catalanes y las Brigadas

Internacionales. El problema va a ser el alojamiento de estas fuerzas y el caos derivado de la diversidad de facciones que integran el bando republicano. Precisamente, el día 7 de noviembre, encontramos la primera referencia al uso que se pretende dar al edificio del Instituto al autorizar la subsecretaría de Instrucción Pública “a la Inspección de Cuarteles para ocupar el Instituto del Cardenal Cisneros para alojamiento de fuerzas”. La firma, que no resulta legible, tiene un “P.A.”, seguramente “Por Autorización”. En esos momentos el gobierno se encuentra en la carretera de Valencia y desconocemos dónde estaría el Subsecretario, Wenceslao Roces, quien dos días antes había protagonizado la polémica incautación de monedas de oro del Museo Arqueológico Nacional (ALMAGRO, 2008).

Desde el día 8 de noviembre los ataques son continuos para entrar en Madrid. El día 15 son muy intensos en la zona de la Ciudad Universitaria, próxima al lugar donde se encuentra el Instituto. Estos ataques, junto con intensos bombardeos se detienen el día 23 cuando Franco, líder ya de los sublevados, decide cambiar de estrategia. En lugar del ataque frontal a Madrid van a intentar aislarla. El Libro diario que mencionábamos antes tiene precisamente la última anotación el 15 de noviembre. Después de esa fecha la secretaría debió estar cerrada.

No tenemos constancia de en qué momento fue ocupado el Instituto por el Regimiento número 4, pero sí de una petición manuscrita con fecha 27 de noviembre donde se habla de que dichas fuerzas se encuentran instaladas en el edificio del instituto. Se aprovecha el parón momentáneo de los combates en el entorno próximo para tratar de lograr el desalojo.

Sr. Comisario de Guerra

Ocupado el edificio de este Instituto (calle de los Reyes Cuatro) por las fuerzas del regimiento nº 4, me permito indicar a usted que dada la estructura del edificio, no parece reunir las condiciones de seguridad que requiere, en las actuales circunstancias, el alojamiento de fuerzas militares. Galerías y aulas poseen grandes ventanales que de-

jan sin protección a la fuerza que duerme en unas y otras; los servicios higiénicos son insuficientes y las operaciones de cocina se hacen en plena galería haciendo irrespirable la atmósfera del recinto.

Por otra parte, existen en la parte alta del edificio laboratorios y museos donde los productos químicos y el alcohol destinado a la conservación de ejemplares de Historia Natural hacen peligrosísimo el edificio, en caso de incendio, éste se propagaría rápidamente, ya que toda la armadura del mismo es de madera. El hecho de haber caído en este Instituto dos granadas, que han causado desperfectos serios en las buhardillas del mismo y en uno de los citados laboratorios, aparte de algunas bombas incendiarias en el jardín contiguo, aconsejan poner en conocimiento de la comisaría todos estos hechos.

Por lo anteriormente expuesto, el Director que suscribe se permite rogar a la Comisaría el traslado a otro edificio más apropiado, de las fuerzas del Reg. nº 4; procurando, con ello, más seguridad a dichas fuerzas y evitar daños irreparables en un local destinado a la enseñanza.

Viva Vd. Muchos años.

Madrid, 27 de noviembre de 1936

El Director

Minuta [sin firma]

Camarada Jefe de la Inspección de los Cuarteles de Milicias.

Sr. Comisario de Guerra de esta plaza.

[Sello de salida de 30 de noviembre]

La respuesta llegará muy pronto, fechada el día 6 de diciembre tiene registro de entrada del 7 en el Instituto.

Habiéndose recibido en esta Sección de Acuartelamiento, su escrito, de fecha 30 del mes proximo [sic] pasado, tomo en consideración las acertadas advertencias que en el mismo me hace, y tan pronto como sea

posible evacuar ese local, daré las órdenes oportunas para que así se haga [subrayado con pluma en el original], y si estas ordenes no las he cursado todavía, es debido a la imposibilidad, dadas las actuales circunstancias, de encontrar edificios, propios para esta funcion.

Viva Vd. muchos años para bien de la República.

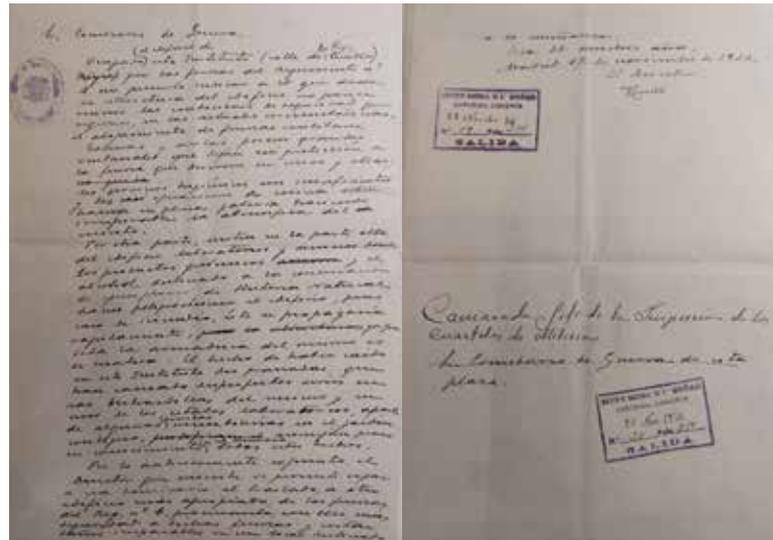


Fig. 1. Carta del Comisario de guerra en noviembre de 1936.

Las rogativas del director y, no menos importante, el cese de los combates en esa parte de Madrid, motivaron el desalojo del Regimiento nº 4, aunque no sabemos la fecha exacta, sí tenemos la seguridad de que el día 4 de febrero de 1937 ya no estaban allí. Con esa fecha se dirigen al Subsecretario del Ministerio de Instrucción Pública pidiendo que envíen un arquitecto y se proceda a las reparaciones necesarios ya que “cayó en la cubierta del edificio un obús que ha producido bastantes desperfectos en ella, en una escalera de acceso y en los techos rasos de algunas aulas del segundo piso de este Instituto.” Parece que la lluvia entraba por ese boquete del techo y por las ventanas rotas.

La nota recibirá una “rápida” respuesta, esta vez firmada por el propio subsecretario, Wenceslao Roces, en Valencia el día 12 de febrero. Solamente indica “ordene V.S. el traslado a otros locales del propio edificio del material

escolar que pueda averiarse y aplazar toda obra hasta que pasen las actuales circunstancias". El registro de entrada en el Instituto no será hasta el 18 de marzo, nada menos que cinco semanas para que llegue una orden ministerial de Valencia a Madrid. Hay tener en cuenta que entre una fecha y otra se está desarrollando la batalla del Jarama en la que se disputa el control sobre las comunicaciones entre Madrid y Valencia y que supone el corte del trazado férreo. Todavía el 13 de abril se puso en la puerta del Instituto un papel que indicaba que el edificio se encontraba bajo el control de la Comandancia de Milicias.

Un inconveniente continuo en el Instituto fue la cesión de material, tanto de oficina como de la sala de proyección o de algún laboratorio. Apenas unos días después de la petición de reparación del edificio, el día 12, con una carta del Secretario General de la Universidad de Madrid, se entrega a la Juventud Socialista Unificada, una ampliadora "mientras las necesidades de la enseñanza no obliguen a devolverla a su actual destino".

En el libro de tomas de posesión del Instituto podemos leer otra descripción del estado en que se encuentra el edificio al entrar Juan Puig y Tomás como nuevo director el 6 de julio de 1937 (ARCM-FC. 173.834/2. Libro de tomas de posesión. Páginas 57 y 58). Además del Cisneros, también va a desempeñar el cargo de director del Pérez Galdós, Goya y Velázquez. Señala que las aulas están precintadas y el material de los laboratorios y los fondos de la biblioteca en la planta baja. Que los destrozos que se atribuían a un obús fueron causados por dos. A continuación, menciona el material del Cisneros que se encuentra fuera del mismo: las máquinas de escribir en posesión del Regimiento nº 4 (tres) y el Instituto Lope de Vega (dos), dos aparatos de proyección en el Subcomisariado de Propaganda del Ministerio de la Guerra y una ampliadora Leitz en la Juventud Socialista Unificada. Por último, señala los fondos económicos con los que cuenta el centro.

Una gran preocupación fue la conservación de los bienes materiales que tienen una función docente más clara, nos referimos a todo

el material de los laboratorios y el gabinete que, como decíamos antes, fue puesto a resguardo en aulas de la planta baja que, a su vez, fueron precintadas, seguramente para prevenir posibles usos inadecuados por parte de las tropas del Regimiento nº 4 durante el tiempo en que estuvo dentro del edificio.

Recibida en este Ministerio una comunicación del Comisario-Director accidental de ese centro manifestando la conveniencia de que se le autorice para levantar los precintos de las puertas de las aulas donde se trasladaron los fondos de la biblioteca, el material y ejemplares de los laboratorios de Física, Química e Historia Natural, por ser necesario renovar el alcohol de los ejemplares de Historia Natural que lo requieran, con objeto de atender a su conservación, se le autoriza para levantar dichos precintos como solicita Valencia, 13 de julio de 1937

EL PRESIDENTE DE LA COMISIÓN TÉCNICA DE SEGUNDA ENSEÑANZA

Firmado: Juan Bonet

El comisario-director, forma en que se refieren ahora al director, debió ser Juan Puig y Tomás, profesor de Física y Química que acababa de tomar posesión.

De nuevo, en agosto de 1937, vuelve a plantearse que en el edificio del instituto se alojen tropas. Acuden a él dos comandantes de ingenieros que estudian los tabiques que deben tirarse para destinarlo a cuartel. Se envió una carta al delegado en Madrid del Ministerio de Instrucción Pública. Debió surtir efecto, porque no se instaló ningún grupo de soldados en el interior.

Conocemos por una respuesta a la empresa "Canales del Lozoya", nombre que recibió desde 1931 el Canal de Isabel II, en junio de 1938, que el edificio del Instituto no estaba conectado al suministro de agua. Se detalla en la carta de respuesta a la empresa suministradora de agua que reclama unos recibos, que no hay suministro del agua al edificio.

Que el paso de agua a este Centro, está condenado, medida que ha sido necesario

tomar por roturas de algunas tuberías debido a los obuses que han caído en el edificio, únicamente y para el servicio de un retrete instalado en la planta baja, se ha colocado un pequeño grifo del que se extraen diariamente unos cubos de agua ...

En agosto de 1938 toma posesión como Secretario-Responsable el profesor Félix Espinosa Maellas, con tal motivo se hace una descripción del estado en que se encuentra el edificio del instituto haciendo hincapié en cómo se encuentra “el piso alto del edificio donde estaban instalados los laboratorios de Historia Natural y Agricultura, cuyo material fue necesario trasladar a la planta baja”. No se hace inventario por estar todo “amontonado” y las puertas precintadas. El Aula 1 no está precintada por ser de paso al archivo. Las aulas 2, 3, 8 a 12, Despacho del Director, Gabinete de Señoritas, Biblioteca y Cine se encuentran precintadas. Las aulas 5, 6 y 7 “no se pueden precintar, por celebrarse en ellas con frecuencia oposiciones por Guerra y autorizadas por la Superioridad”. Sin embargo, sí están precintados los armarios de dichas aulas. Por último, las aulas 13 y 14 se encuentran “destrozadas a causa de los bombardeos”. No sabemos con exactitud a qué aulas se están refiriendo pues no hemos localizado aún un plano donde se detalle la ubicación de estas. La numeración de las aulas ha cambiado mucho a lo largo de los casi doscientos años de historia del Instituto.

Es de lamentar que el libro de actas de claustro, al cual no le faltan hojas, recoge una reunión de 1934 y la siguiente que aparece es ya de enero de 1940, una vez finalizada la guerra. Las reuniones de claustro en aquellos años eran una sola por curso. Dado que no había actividad lectiva durante toda la guerra no eran necesarias estas reuniones. Del libro de tomas de posesión del periodo bélico encontramos algunas breves informaciones que nos son útiles y que hemos mencionado anteriormente.

El remate de la guerra se produce el 13 de marzo de 1939. Ese día se presentan en el Instituto un capitán del 32 Batallón de Carabineros “con varios individuos del cuerpo”. Alegan que van a instalar un puesto de vigilancia,

desalojan el edificio y rompen los precintos del Salón de Profesores y antedespacho del Director. En el mismo día se produce la comunicación de que han abandonado el local. Inspeccionado el edificio descubren que un armario que contenía libros ha sido descerrajado. Hay que recordar que Madrid, hasta el día 11 de marzo, sufrió una guerra civil dentro del propio bando republicano, enfrentándose el Consejo Nacional de Defensa con los comunistas. La victoria del consejo llevó a algunas ejecuciones sumarias el día 12 y el intento de negociar con Franco una rendición honrosa, cosa que no lograron. Por tanto, el día 13 de marzo no era extraño que hubiera fuerzas militares preparándose para huir de Madrid con lo que pudieran llevarse.

Los siguientes documentos tienen ya fecha del 28, 29 y 30 de marzo y en ellos se detalla que se hace cargo del edificio el Jefe de la 20 bandera de Falange, el cual repone en su lugar a Vicente García de Diego y este, a su vez, dispensa de responsabilidad por la conservación del Instituto a Félix Espinosa Maellas, que había sido Secretario hasta entonces, por haber mantenido precintadas las aulas donde se guarda el material docente y los libros.

Los profesores

Los catedráticos y profesores auxiliares que habían desempeñado docencia durante el curso 1935-1936 eran un total de treinta y ocho. De ellos, doce eran catedráticos, dos auxiliares encargados de cátedra, veintidós auxiliares y dos ayudantes de auxiliaría (Relación de personal docente de 3 de junio de 1936. Listado que lleva la firma del director, Vicente García de Diego y el secretario, Vicente Aleixandre). De este curso conservamos en el archivo del departamento de Geografía e Historia una extraordinaria fotografía en cuya trasera podemos leer escrito con pluma: “Grupo de alumnos del Instituto del Cardenal Cisneros con los profesores Srs. Bustinza e Igual ante el famoso árbol de Guernica”. Son un grupo de 18 chicos y 8 chicas con sus dos profesores, catedráticos, en una actividad propia de la vida académica que está a punto de truncarse de forma dramática.



Fig. 2. Los catedráticos Bustinza e Igual con sus alumnos en Guernica. Curso 1935-1936.

En primer lugar, hay que recordar que el inicio de la guerra se produce fuera del calendario lectivo y con muchos de los profesores disfrutando de sus vacaciones en diferentes puntos de España. Con fecha de 13 de julio de 1936 sabemos, por una carta remitida al Juzgado de primera instancia número 21 de Madrid, que el director del centro, Vicente García de Diego, se encuentra en El Escorial. En su lugar, el vicedirector, Celso Arévalo, hace las funciones del director ausente. También sabemos que permanece en Madrid otro catedrático, José María Igual Merino, por dos razones, unas oposiciones a cátedras de las que es tribunal y los preparativos de la pronta boda de su hermano, en Madrid, prevista para el 23 de julio de 1936 (ADGHICC). Existe un documento firmado en el Instituto el mismo 18 de julio por Celso Arévalo y José María Igual Merino (ASICC. Histórico de Expedientes de Personal. Caja A-P. Carpeta José María Igual Merino). Además, el mismo 18 de julio, Pedro Archilla, catedrático de Matemáticas, se encontraba en Sigüenza (<https://aache.com/alcarriars/archilla.htm>), siendo luego testigo de excepción con su cámara fotográfica del

asalto a la catedral de la localidad en octubre de 1936. Sus fotografías pertenecen actualmente al Ministerio de Educación, si bien son inaccesibles debido a que la página web del Ministerio donde se alojan se encuentra sin mantenimiento¹.

En el Instituto no se iniciaron las clases del curso 1936-1937 y, durante toda la guerra, no hubo actividad lectiva. Como ya vimos antes, desde noviembre de 1936 hasta febrero de 1937 el centro estuvo ocupado por fuerzas del 4º Regimiento. Que no hubiera actividad docente no suponía que no funcionara la secretaría, que en la primavera de 1937 vuelve de nuevo a emitir certificados y entregar títulos. Consta que además de la secretaría acudía el director, el interventor y el secretario del centro. Todos ellos docentes.

El cargo de director del Instituto tuvo una gran rotación durante la guerra. El cargo lo tenía inicialmente García de Diego, pero no llegó a presentarse en el Instituto, siendo nombrado nuevo director el 22 de agosto Francisco Cebrián y Fernández de Villegas, para ser sustituido el 3 de abril de 1937 por Eduardo del Palacio, quien ocupó el cargo hasta el nombramiento de Juan Puig Tomás, el cual no era profesor del Cisneros. El gobierno republicano, desde Valencia, el 16 de junio de 1937, nombra a Puig Tomás director de los institutos Cisneros, Pérez Galdós, Goya y Velázquez de Madrid. Fue profesor Física y Química del instituto Pérez Galdós, que en aquel tiempo se situaba en la calle del Barco número 24. Al acabar la guerra fue encarcelado hasta 1945, año en que es liberado y, posteriormente, en 1949, indultado. A pesar de ello se marcha a Puerto Rico donde trabajó en la Universidad y el Centro Nuclear. Falleció en Madrid en 1972 (<https://censorepresaliadosugt.es/s/public/item/27501>). El nombramiento lo realiza Juan Bonet, en esos momentos presidente de la Comisión Técnica de Segunda Ense-

¹ <http://educalab.es/recursos/historico/ficha?recurso=688>

Las fotografías, que según parece son más de 300, ya que nos ha sido imposible comprobarlo, fueron donadas por la familia al Ministerio de Educación para que tuvieran un fin educativo. Sería deseable que los responsables del Ministerio tomaran las medidas adecuadas para respetar la voluntad de los legatarios.

ñanza dentro del Ministerio de Instrucción Pública y que fue profesor de Física y Química del instituto Lope de Vega. Refugiado en Francia al finalizar la Guerra Civil, fue detenido por la Gestapo e internado en el campo de concentración de Sachsenhausen, de donde fue liberado en 1945 (BERMEJO y CHECA, 2006). Recientemente ha recibido un homenaje público al instalar el Ayuntamiento de Madrid una *stolperstein* delante de la puerta de la actual ubicación del instituto Lope de Vega.

El 3 de mayo de 1937 la relación de profesores es tan solo de veintidós, siendo tres los catedráticos. Un año después de iniciada la guerra, el 20 de julio de 1937 tenemos una nueva relación de los profesores que están cobrando sus salarios en el instituto. De los treinta y ocho del año anterior, solo quedan veinte. Es muy llamativo que, de los doce catedráticos, solo figuran dos: Afrodísio Aparicio, catedrático de Juegos y Deportes y Eduardo del Palacio Fontán, catedrático de Lengua francesa. La firma del "comisario-director" es un garabato ilegible, pero debe tratarse de Juan Puig Tomás.

El 23 de agosto de 1937 se envía una circular de la Comisión Técnica de Segunda Enseñanza solicitando dos datos importantes de los profesores adscritos al Instituto: actuación docente y política y si están en edad de movilización. El día 31 se remite a los profesores la petición de información. Son dieciocho las respuestas. En octubre se pide de nuevo la información de la edad, siendo esta vez las respuestas diecisiete, pues a la profesora Antonia Navarro no le preguntan por ser información relevante a efectos de reclutamiento. En las respuestas de agosto de 1937 vemos que se declaran miembros de partidos y sindicatos de izquierdas, pero todos se afiliaron ya durante el periodo bélico.

Una vez visto el panorama general del grupo de catedráticos y profesores, veamos cuál fue la trayectoria de algunos de ellos.

Vicente García de Diego. Era el director en el momento del inicio de la guerra, catedrático de Letras además de académico de la Real

Academia Española. Ya vimos que se encontraba en El Escorial donde tenía una casa de veraneo. Esta localidad se mantuvo durante toda la guerra bajo control del bando republicano. Sin embargo, no consta que el célebre filólogo y académico regresara en ningún momento a Madrid. El día 6 de agosto de 1936 envía un telegrama desde El Escorial alegando que está enfermo en cama y que se ocupe Celso Arévalo de solucionar aquello por lo que le llaman. El mismo día responde Alexandre diciendo que hay una Orden ministerial que dispone la inmediata presentación en sus puestos de directores y secretarios, que Arévalo está ausente y que le envíe un certificado médico. Así lo hace García de Diego, enviando un certificado del doctor Juan de Isasa y Adaro fechado en El Escorial el día 7 y que es remitido por Alexandre al Subsecretario de Instrucción Pública el 11. Según dice el médico, "padece un ataque de ciática en ambas piernas, que le incapacita hacer su vida corriente, ya que le tengo prescrito un reposo absoluto, además de la medicación consiguiente" (ASICC. Histórico de Expedientes de Personal. Caja A-P. Carpeta Vicente García de Diego)

En una relación de servicios prestados por los funcionarios figura que fue director hasta el 21 de agosto de 1936. No se tiene ninguna noticia suya en el Instituto, salvo la entrega de un cheque del Banco Español de Crédito en agosto de 1937 de unos fondos que eran del Instituto, sin que podamos saber si lo remitió desde El Escorial o lo entregó en Madrid. El 14 diciembre de 1937 firma el Subsecretario Wenceslao Roces una Orden Ministerial donde aparece una relación de quince profesores a quienes se inicia procedimiento de sanción por abandono de destino, de acuerdo con el artículo 171 de la Ley de Instrucción Pública de 1857. La sanción conllevaba el cese como funcionario. En la motivación el Subsecretario dice:

Funcionando sin interrupción los Institutos de Segunda Enseñanza y en sus puestos la mayoría de los profesores es obligado sancionar reglamentariamente a aquellos otros que residiendo en la zona leal en la época de la sublevación militar, no se han presen-

tado en el Ministerio o no han acudido al destino que se les ha encomendado. (Gaceta de Madrid. 23 de diciembre de 1937. Página 1387)

En esta relación aparece Vicente García de Diego. No sabemos si el procedimiento se llevó a término.

En los días finales de la guerra reaparece en varias cartas firmadas en Madrid el 29 de marzo de 1939, el mismo día en que entran las tropas de Franco en la ciudad, momento en el cual se convierte de nuevo en director. Será una nueva dirección efímera, pues el 11 de abril se nombra director al catedrático de Matemáticas Miguel Aguayo Millán.

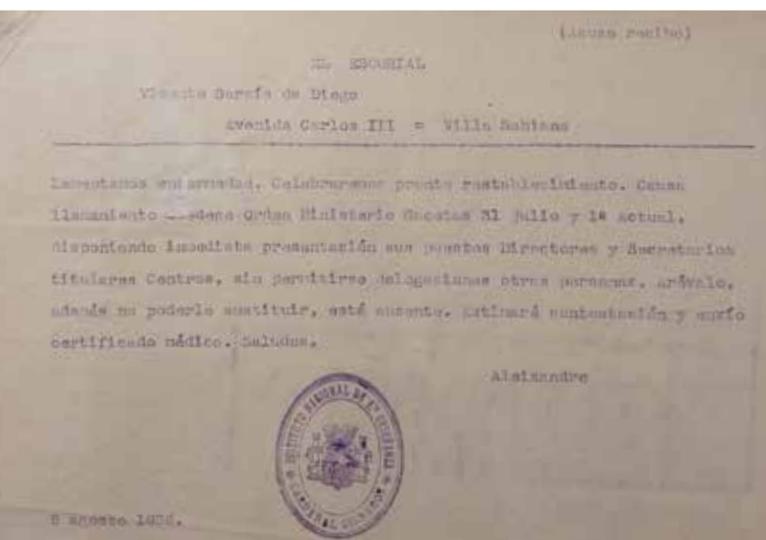


Fig. 3. Apremio de incorporación a García de Diego.

Celso Arévalo. Vicedirector en el inicio de la guerra y catedrático de Ciencias Naturales, no se presenta en el centro en cuanto esta se inicia. No conocemos su paradero, pero sí por su expediente personal que se le aplicó el Decreto de 21 de julio de 1936, por el que se cesaba a " todos los empleados que hubieran tenido participación en el movimiento subversivo o fueran notoriamente enemigos del Régimen"

De tal forma que en la Gaceta de Madrid del 24 de septiembre aparece como cesante en aplicación del artículo 1.

Nada más terminar la guerra, el 24 de abril de 1939, fue repuesto provisionalmente en su cátedra, sin perjuicio del expediente de depuración al que se debía someter, como todos los funcionarios, para la reintegración en su empleo público. (GONZÁLEZ y TALAVERA, 2014. Páginas 152-154)

José María Igual Merino. Catedrático de Geografía e Historia. Es de quien tenemos más datos. La razón es que dejó un legado en su testamento para el departamento de Geografía e Historia que incluía, entre otras cosas, todos los documentos de su despacho. Le dedicaron un amplio apartado las profesoras Gloria González y Begoña Talavera en su libro sobre el Instituto (GONZÁLEZ y TALAVERA, 2014. Páginas 310-314). Pasaba sus últimos días en Madrid, como decíamos antes por razones familiares y profesionales. El 16 de julio se publicaba en la Gaceta de Madrid la concesión de una pensión de la Junta de Ampliación de Estudios de 425 pesetas mensuales más 600 para viaje a Austria.

Una vez iniciada la guerra, no aparece en ninguna relación de profesores. La causa es sencilla, fue de los primeros catedráticos en ser cesados en aplicación del Decreto del 21 de julio. Sin embargo, antes de que sucediera esto, el 23 de julio, hay un curioso documento, dirigido al Señor Comisario Jefe del distrito de la Universidad, que dice lo siguiente:

Desempeñando accidentalmente la Dirección de este Instituto, del que soy Catedrático numerario, y con el fin de que no se me oponga ninguna dificultad en el libre tránsito para el ejercicio de mis funciones.

Ruego a V.I. se digne dar las órdenes oportunas para que me sea expedido el documento que juzgue oportuno y pueda servirme de identificación, a cuyo efecto me complazco en manifestarle que deberá ser expedido a favor de Don José María Igual Merino.

Lleva la firma del propio catedrático. Muy poco después, el 11 de agosto, aparece su nombre en la Gaceta de Madrid. A partir de aquí sabemos que permanece en la ciudad por diversos

documentos que se conservan en el archivo del departamento de Geografía e Historia. Tras sobrevivir a la guerra, fue de los primeros catedráticos en superar el proceso de depuración, continuando su magisterio en el Cardenal Cisneros hasta su jubilación en 1972.

Florencio Bustinza. Catedrático de Ciencias Naturales, antes de Agricultura. Aunque varios documentos lo sitúan en Madrid a inicios de julio, al iniciarse la guerra debe encontrarse fuera y, muy probablemente, en Vizcaya o Guipúzcoa, de donde era oriunda su familia. Estaba casado con Julia Rico Avello, hermana del diputado y exministro Manuel Rico Avello, que murió asesinado en la matanza de la Cárcel Modelo de Madrid del 23 de agosto, al poco de iniciarse la guerra. Con fecha 15 de diciembre de 1936 es nombrado profesor de Biología del curso preparatorio de Medicina en la recién creada Universidad Vasca (Diario Oficial del País Vasco 18 de diciembre de 1936. Página 582). Dicha universidad tuvo una vida efímera pues, al caer Bilbao en junio de 1937, cesó por completo al quedar disuelto el gobierno vasco que la había creado. No tenemos constancia de qué hizo durante los siguientes dos años. En los documentos de la inmediata posguerra aparece suspendido hasta que el 4 de mayo de 1940 en que es repuesto provisionalmente en su cátedra (ASICC. Histórico de Expedientes de Personal. Catedráticos. Caja A-P. Carpeta Florencio Bustinza) y, finalmente, confirmado por orden de 16 de noviembre (BOE, 11 febrero 1941, página 979). Desarrolló posteriormente una carrera académica brillante, siendo elegido en 1943 académico de la Real Academia de Farmacia y ganando una cátedra en la Universidad Central.

Vicente Aleixandre Ferrandis. Catedrático de Física y Química. Desde el 1 de febrero de 1935 ocupaba el cargo de Secretario del

Instituto y desde noviembre del mismo año, vocal de la Junta Económica. En febrero de 1936 se le nombra secretario accidental, ya que el Decreto de 26 de noviembre de 1935 (Gaceta del 28) que reorganiza los servicios centrales del Ministerio de Instrucción Pública y Bellas Artes había provocado las renunciaciones de secretario y vicesecretario². El nuevo gobierno del Frente Popular lo nombra secretario interino mientras aclaran cómo debe interpretarse el Decreto que referimos antes. Desempeñó el cargo hasta el 31 de diciembre de 1936, como ya vimos antes, pues actuó como tal para reclamar a García de Diego su comparecencia en el centro en el inicio de la guerra. En enero de 1937 se fue a Valencia para trabajar en la farmacia de su propiedad para luego ser movilizado y servir como soldado en Sanidad. Al finalizar la guerra se reincorpora al Cardenal Cisneros en tanto se resuelve su depuración, que acabó siendo favorable (ASICC. Histórico de Expedientes de Personal. Catedráticos. Caja A-P. Carpeta Vicente Aleixandre).

Manuel Manzanares Sampelayo. Catedrático de Alemán. Es de los catedráticos el que salió peor parado. Estaba en Madrid al iniciarse la guerra y fue detenido y llevado a la cárcel de Porlier. En ella permaneció detenido hasta que tras ser liberado se fue a refugiar a la embajada de Cuba. Desde allí escapó y acabó impartiendo docencia en los institutos de Córdoba y Sevilla. Figura en la relación de profesores que contribuyen con un día de sueldo en diciembre de 1936 mientras que aparece como ausente en otra lista fechada en febrero de 1937. Según su propia declaración es en noviembre de 1937 cuando se pasa a la zona sublevada (AHICAM. Ubicación: 13. Signatura: Caja D17 AHICAM 1.4.1 Exp. 1231). Su expediente personal no ha aparecido ni en el archivo de la secretaría del Instituto ni en el Regional de Madrid.

² Artículo 9. ° En tanto se constituyen estas Secciones provinciales, las Secretarías vacantes y las que en lo sucesivo vacaren en los Centros docentes dependientes del Ministerio de Instrucción pública y Bellas Artes, serán desempeñadas por funcionarios del Escalafón administrativo del Departamento, nombrados por concurso.

Artículo 10. Con independencia de la función puramente administrativa, podrá nombrarse Secretario de Claustro, si éste así lo acordara por mayoría de votos, entre quienes lo compongan.

Suponían estos artículos quitar del cargo de Secretario del centro a un docente para que lo ocupara un funcionario administrativo del Ministerio por concurso de méritos.

Ernesto Giménez Caballero. Sin duda, el más célebre de los profesores del Instituto en aquellos años. Catedrático de Literatura, prolijo escritor vanguardista y fundador de Falange Española, al inicio de la guerra se encuentra en Madrid. Ante el peligro evidente que supone para él que la ciudad siga bajo el poder del gobierno republicano se esconde hasta lograr escapar a Italia. En Roma es recibido como un héroe y agasajado por el propio Mussolini. Finalmente, se incorpora a las nuevas instituciones creadas en Salamanca por el ejército sublevado en eficientes labores de propaganda. Aunque realizó los cursillos que le permitieron vestir el uniforme de alférez provisional, pasó la guerra desarrollando una frenética actividad literaria con fines de propaganda política.

Hubo profesores que al estar fuera de Madrid al inicio del conflicto se incorporaron a otros destinos en institutos controlados por el ejército sublevado. Dos acabaron incorporados al claustro del Instituto Peñaflores de San Sebastián. Es el caso de Francisco Fernández Amador de los Ríos, que tres días después de entrar en San Sebastián las tropas de Mola se incorpora al Instituto de esta ciudad, el día 15 de septiembre de 1936 (ARCM-FC. 173937/38). Lo mismo sucede con Manuel García Romero, que encontrándose en Zarauz manda un telegrama al Instituto indicando la imposibilidad de incorporarse al Cisneros, pero lo hace en el de San Sebastián el 7 de octubre de 1936, integrándose en su claustro hasta el 18 de abril de 1939 en que se traslada a Madrid y, ahora sí, se presenta en el Cisneros (ARCM-FC. 173923/13). En los dos casos pasan a integrarse en los institutos más cercanos una vez que el mismo pasa a estar bajo control del bando nacional.

José María de la Puente y López estuvo desde el 1 de septiembre de 1936 al 1 de octubre de 1938 en el Instituto de Pontevedra, pasando luego al de Valladolid donde continúa estando al servicio del Estado Mayor del ejército del centro aún en septiembre de 1939. Muy diferente será lo que haga Félix Espinosa Maellas, auxiliar de Filosofía, quien estando en San Sebastián salió de España por Irún para entrar de nuevo en Port Bou e incorporarse al

Instituto a final de agosto. Acabará siendo el secretario al final de la guerra y quien realice el traspaso a la nueva autoridad en la persona de García d Diego en marzo de 1939.

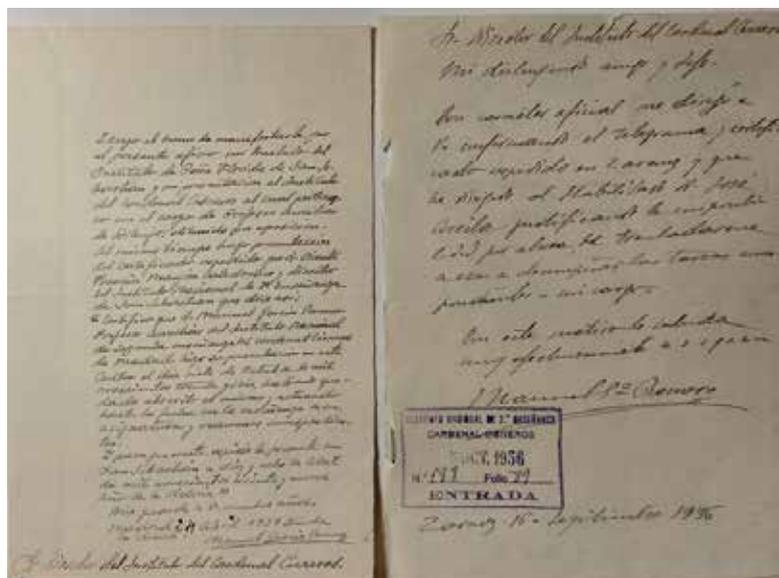


Fig. 4. Apremio de incorporación a García de Diego.

El caso más dramático es el de Fidel Abad de Cavia, profesor auxiliar de letras. Su firma aparece en las últimas actas de los libros de calificaciones del curso 35-36 que llevan fecha de 24 de junio. Doctor en Teología y Derecho, sacerdote, profesor de religión muchos años y, desde 1922, profesor auxiliar de letras en el Instituto Cardenal Cisneros, de 63 años de edad en 1936 (ARCM-FC. 173941/4). Sin que conozcamos las circunstancias, sabemos que fue ejecutado en El Pardo el 27 de octubre de 1936, durante los momentos más críticos de represión de retaguardia dentro del bando republicano. Se da la macabra circunstancia de que Abad de Cavia era descendiente de uno de los madrileños que murieron fusilados por los franceses el 3 de mayo de 1808, pues fue uno de los oficiantes de la misa que se celebró en el centenario del acontecimiento (ABC. 4 mayo 1908. P. 10).

Durante el conflicto murieron también, de forma natural, Luis López-Ballesteros Torres, primer traductor de Freud al español, Eugenio García-Ruiz Moros profesor especial de caligrafía,

José María Arcila López profesor auxiliar de Ciencias, Gonzalo Soriano Argonz profesor auxiliar de Ciencias y Manuel García González profesor auxiliar de Dibujo. Apenas cuatro meses después de terminada la guerra, murió Francisco Hernández de la Rosa, el 21 de agosto. Según la información que actualmente tenemos, todos murieron de forma natural.

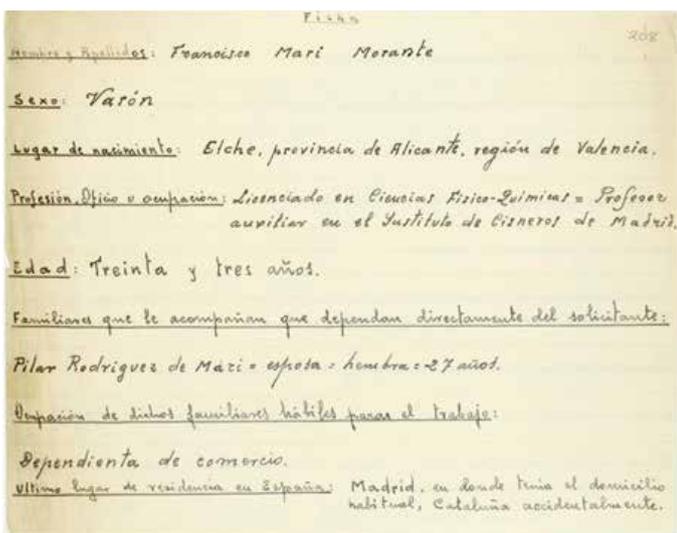


Fig. 5. FRA-336-3 fs. 207-208. Archivo Histórico Genaro Estrada. Acervo Histórico Diplomático. Secretaría de Relaciones Exteriores. México.

Un caso singular, el profesor que no lo era

Las guerras, además de la destrucción que vidas humanas y bienes materiales, son creadoras de historias. En este caso nos referimos a Francisco Marí Morante, profesor de Química. Por una carta que se conserva en el archivo del departamento de Geografía e Historia sabemos que tuvo relación personal cercana con el catedrático Igual Merino, ya que le pidió ayuda para regresar a España acabada la guerra. También que dirigió una academia en Madrid donde estuvo alojado Miguel Hernández y que durante la guerra llegó a ser comandante de la 38 Brigada Mixta. Lo sorprendente es que el 23 de marzo de 1939 escribe desde un campo de refugiados en Francia al embajador de México en París para pedir asilo. En la ficha dice ser profesor Física y Quími-

ca del Instituto Cardenal Cisneros. No consta que fuera profesor del Instituto ya que no hay expediente suyo de personal, no aparece en ninguna de las relaciones de docentes, que no son pocas, ni su nombre en la lista de quienes recibieron emolumentos según los libros de cuentas.

Los alumnos ¿existió el curso 1938-1939?

Es común ver documentos, tanto de nombramientos de profesores como expedientes escolares donde aparecen datos del curso 1938-1939 en el Instituto Cardenal Cisneros. Sin embargo, sabemos de forma fehaciente que igual que no se inició el curso 1936-1937, como hemos dejado claro más arriba, no hubo alumnos ni clases durante todo el desarrollo de la guerra. Entonces ¿por qué se nombran profesores para el curso 1938-1939? ¿cómo podían tener calificaciones de dichos cursos los alumnos? La respuesta es sencilla y la encontramos en los libros de actas de calificación que se conservan en el archivo de la Secretaría del Instituto. Hay dos tomos del curso 1938-1939. Se trata de un curso al que podríamos llamar “ficticio” en el que solo se realizaron dos tipos de exámenes: convalidación y acceso. Estos exámenes se desarrollaron entre julio y octubre de 1939 al amparo de la Orden de 4 de julio de 1939 (ORDEN de 4 de julio de 1939 sobre exámenes para los alumnos de zona roja, hayan o no hecho en ella oficialmente, sus estudios del Bachillerato. Boletín Oficial del Estado del 9 de julio de 1939. Páginas 3754-3755). Inmediatamente después, tenemos ya los libros de actas de calificación correspondientes al curso 1939-1940, el cual se inició en octubre.

Esos exámenes fueron masivos y, como se detalla en el libro de actas de la Comisión Económica del Instituto requirieron un reparto extraordinario de fondos, el 30 de septiembre de 1939, entre docentes, personal administrativo y subalterno “teniendo en cuenta la labor abrumadora de exámenes excepcionales y de convalidación que había habido en verano...” (ARCM-FC. 173.832/5).

En la realidad, el curso como tal no existió, pero oficialmente se desarrollaron unos exámenes extraordinarios que permitieron recuperar a varios centenares de alumnos que, o bien no pudieron examinarse, o sus exámenes no eran válidos por haber sido realizados en la zona bajo control republicano (ASICC. Libros de actas de calificación. 1938-1939. Dos tomos).

La organización del curso 39-40 fue un reto extraordinario por las consecuencias propias de la guerra, el número desorbitado de nuevos alumnos, la implantación de un nuevo plan de estudios y la absorción de los institutos cerrados. Pero eso se sale del planteamiento de este artículo y, en todo caso, podría ser la continuación de este.

Conclusión

Para el Instituto Cardenal Cisneros la guerra fue un corte en su trayectoria académica que no se retomaría hasta tres años más tarde.

Sin alumnos, con un número menguante de profesores, ocupado temporalmente por milicianos, sus colecciones históricas guardadas en sótanos y aulas selladas, el edificio con desperfectos causados por dos obuses, muchos de sus grandes ventanales rotos, etcétera. Cambios continuos en la gestión del centro, e incluso, en los últimos días, un infructuoso asalto.

Imposible hacer un balance de los alumnos que pudieron perder la vida o salir fuera de Madrid y de España por efecto de la guerra. De entre los profesores, consta la muerte violenta de uno y natural de otros cinco, así como el desplazamiento de más de la mitad.

Al final, retornar a la normalidad mediante medidas de excepción como el inexistente curso 38-39 que tanta utilidad reportó a los escolares. Y poner de nuevo todo en marcha para, como hoy, seguir cumpliendo la misión que se nos ha encomendado: la educación de otra nueva generación.

BIBLIOGRAFÍA

ALMAGRO GORBEA, M. (2008). "El expolio de las monedas de oro del Museo Arqueológico Nacional en la Segunda República española". *Boletín de la Real Academia de la Historia*, Tomo 205, Cuaderno 1, págs. 7-72.

BAHAMONDE, A. y RUIZ FRANCO, R. (2021), *Los libros sobre la guerra civil*, Madrid, Cátedra.

GONZÁLEZ, G. y TALAVERA, B. (2014). *El instituto del Cardenal Cisneros. Crónica de la enseñanza secundaria en España (1845-1975)*, Madrid, Consejería de Educación, Juventud y Deporte de la Comunidad de Madrid.

BERMEJO, B. y CHECA, S. (2006). *Libro Memorial. Españoles deportados a los campos nazis (1940-1945)*. Madrid, Ministerio de Cultura.

http://ceimes.cchs.csic.es/museo_virtual/cardenal_cisneros/edificio

Abreviaturas

ADGHICC. Archivo del departamento de Geografía e Historia del Instituto Cardenal Cisneros.

AHICAM. Archivo Histórico del Ilustre Colegio de Abogados de Madrid

ARCM-FC. Archivo Regional de la Comunidad de Madrid. Fondo Cisneros.

ASICC. Archivo de la Secretaría del Instituto Cardenal Cisneros.

La Segunda Revolución Industrial a través de los aparatos de nuestro museo

Santiago Orduña Miró

Catedrático jubilado del I.E.S. Canarias Cabrera Pinto

JUSTIFICACIÓN

Uno de los objetivos de nuestros Museos es el de utilizar las colecciones como elemento didáctico y por ello, cada año nos planteamos presentar a nuestro alumnado algún aspecto relevante de la Ciencia que pueda serles atractivo y de utilidad para su aprendizaje.

Revisando nuestro catálogo, observamos que disponíamos de una amplia colección de objetos relacionados con el Electromagnetismo que podía utilizarse para proporcionar una evolución histórica de esta parte de la Ciencia y la Tecnología tan importante en la segunda mitad del siglo XIX.

Así, después de seleccionar algunos aparatos ligados a los grandes avances en esta materia durante el periodo indicado, se abarcaron dos aspectos, uno el relato histórico, que es el objeto de este artículo, y otro, en nuestra opinión, tanto o más importante, que es el de reconstruir con materiales sencillos esos aparatos y observar experimentalmente los fenómenos que muestran. Esta segunda parte será descrita mediante una ponencia en nuestras próximas Jornadas.

INTRODUCCIÓN HISTÓRICA

¿Por qué el título de este artículo? Siempre he considerado interesante hacer reflexionar a nuestro alumnado sobre un hecho fundamental: la evolución del conocimiento científico ni es lineal ni casual, está muy ligada a la situación política, económica y tecnológica de cada momento. Por tanto, organizar el aprendizaje científico contextualizándolo en torno a estos aspectos, creo que facilita su comprensión.

A lo largo del siglo XIX, pero sobre todo en su segunda mitad, asistimos a un profundo cambio tecnológico, social y científico que culmina con la denominada II Revolución Industrial, en la que el desarrollo de nueva maquinaria, la evolución de los transportes y las comunicaciones, la importación de materias primas de lugares lejanos y la exportación de productos manufacturados, conforma nuestro mundo actual y da lugar también a lo que se conoce como I Globalización.

Este periodo que abarca desde mediados del siglo XIX hasta la I Guerra Mundial presenta la progresiva sustitución del vapor como fuente de energía por la electricidad y los derivados del petróleo.

Nos centraremos en el primer aspecto, la electricidad, de corriente alterna, fruto de la interrelación de dos apartados de la Ciencia aparentemente muy alejados pero que científicos y técnicos visionarios supieron aunar y obtener unos resultados extraordinarios, dando lugar a una forma de vida que ha perdurado hasta la actualidad.

Cabe también resaltar la necesidad que estos tuvieron de encontrar explicaciones plausibles a sus descubrimientos ya que en ese momento no existía una doctrina científica global salvo en el caso de la mecánica newtoniana, y algunos aspectos de sus postulados chocaban con ella.

LOS ALBORES DE ESTA HISTORIA

Desde muy antiguo se conocía la existencia de unos objetos que eran capaces de atraer el hierro. Se cree que, a partir del siglo XI, fueron utilizados por los vikingos como brújula para orientarse en la navegación, pero fue William Gilber (1544-1603) filósofo y médico inglés, el primero en abordar científicamente su estudio a través de su obra "De Magnete" publicada en 1600.

Un sencillo experimento ya nos presentaba una primera incógnita. ¿Cómo funcionaba esta fuerza que se denominó magnética? En efecto si colocamos un objeto cerca de un imán lo suficientemente potente, este objeto desafía a la fuerza de atracción gravitatoria y parece levitar. Si interponemos una lámina de cualquier objeto entre ellos, no se interrumpe su fuerza, cosa que no ocurre con nuestro peso, ya que si nos sentamos en una silla no nos caemos. Parece, por tanto, que esa fuerza no se trasmite de forma lineal, sino de otra manera.

LA PRIMERA APORTACIÓN CIENTÍFICA

Fue Hans Cristhian Ørsted (1777-1851), físico y químico danés, el que en 1820 propuso un sencillo experimento que consistía en colocar una aguja imantada debajo de un circuito eléctrico. Cuando el circuito estaba abierto la

aguja se orientaba según el campo magnético terrestre pero cuando se cerraba, la aguja experimentaba un giro de 90° que desaparecía al abrir otra vez el circuito. Esto demostraba que existía una relación entre la electricidad y el magnetismo.



Fig. 1. Imán artificial. Fecha de adquisición: 1821. Fabricante: Les Fils d'Emile Deyrolle.

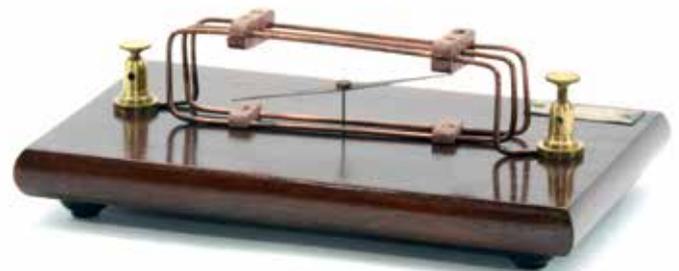


Fig. 2. Aparato de Oerted. Fecha de adquisición: 1849. Fabricante: Les Fils d'Emile Deyrolle.

LA PRIMERAS APLICACIONES PRÁCTICAS

Fue William Sturgeon (1783-1850), físico inglés quien ideó en 1825 una aplicación práctica del descubrimiento de Ørsted, al desarrollar un nuevo aparato que denominó Electroimán. Se trataba de dos bobinas en forma de herradura que, cuando se conectaban a un circuito de corriente eléctrica, se creaba un campo magnético (actuaba como un imán). Este campo es capaz de producir una fuerza de atracción que se podía determinar colgando de los polos del electroimán una plataforma con distintas masas. Cuando la plataforma se desprendía, la fuerza electromagnética era igual al peso de la plataforma.

Una invención derivada del electroimán que revolucionó la historia de las comunicaciones fue el Telégrafo. Samuel Finley Breese Morse (1791-1872), inventor y pintor norteamericano, en 1835 lo patentó y en 1844 realizó la primera comunicación.



Fig. 3. Electroimán. Fecha de adquisición: 1892. Fabricante: Les Fils d'Emile Deyrolle.

Su uso era muy sencillo, un circuito eléctrico permanece conectado a un electroimán, al cerrarlo mediante el pulsador del emisor, producía un campo magnético que doblaba la palanca del receptor del telégrafo. Cuando dejaba de pulsarse, el circuito se abría, la fuerza magnética creada desaparecía y el receptor recuperaba su posición original. Solo había que adoptar un código para enviar instantáneamente, un mensaje a grandes distancias.

EL PRIMER GRAN AVANCE

Aparece en nuestra historia el personaje que dio un impulso de gigante a la evolución de esta parte de la Ciencia, Michael Faraday (1791-1867), físico y químico inglés, de origen muy humilde. Fue discípulo de Humphry Davy, el descubridor del arco eléctrico en el interior de una botella con vacío. Faraday fue un gran experimentador que superó su falta de formación inicial con el estudio y la constancia en su trabajo, además de poseer una gran visión de la ciencia aplicada. Fueron famosas sus Conferencias dominicales sobre divulgación científica.



Fig. 4. Telégrafo de Morse. Fecha de adquisición: 1878. Fabricante: Desconocido.

Partiendo de la experiencia de Ørsted, diseñó la Bobina doble a principios del siglo XIX, aparato en el que se disponía una bobina alimentada por una pila que le proporcionaba una corriente eléctrica. Esta se introducía en

otra bobina que estaba conectada a un galvanómetro. Cuando se movía la bobina, por el interior de esta, el galvanómetro detectaba una corriente eléctrica que cambiaba de signo en función de la dirección del movimiento de la bobina. A la primera la llamó inductor y a la segunda inducido. Esta experiencia demostraba una clara relación entre la electricidad y el magnetismo dando lugar al Electromagnetismo, pero sobre todo ese movimiento era capaz de producir una corriente eléctrica que denominó Corriente Inducida.

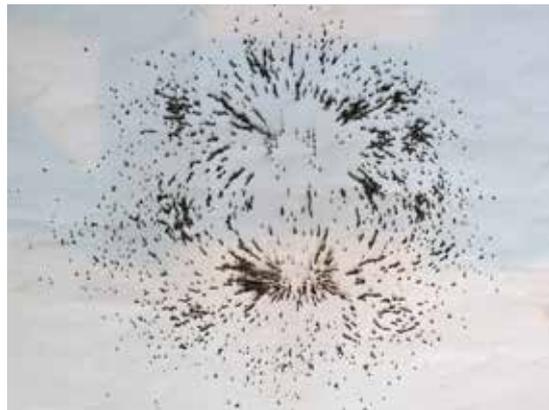


Fig. 6. Líneas de Campo Magnético.

UNA APLICACIÓN IMPORTANTE

Partiendo de esa evidencia, diseñó otro aparato (Aguja imantada) formado por un conductor eléctrico rígido conectado, por un lado, a una fuente de electricidad y por otro a un conductor de cobre que reposaba sobre un recipiente con mercurio que, a su vez, cerraba el circuito. Al pasar los electrones por el conductor de cobre, producía una fuerza electromagnética que hacía que éste girara en el interior del recipiente con mercurio, descubriendo así el principio del motor eléctrico.



Fig. 5. Bobina doble de Faraday. Fecha de adquisición: 1880. Fabricante: Les Fils d'Emile Deyrolle.

Ahora bien si un electroimán al desplazarse dentro de una bobina era capaz de mover electrones en esa segunda bobina, aparentemente algo mágico, había que encontrar una explicación y Faraday dio con ella.

Realizó un sencillo experimento, al espolvorear limaduras de hierro sobre un imán, puso de manifiesto que la fuerza de atracción de ese imán no seguía una línea recta, sino que describía unas líneas tal como indica la figura. Esas líneas las denominó líneas de fuerza magnética. Cuando las dos bobinas interactuaban, el número de las líneas de fuerza variaban al moverse en el interior de esa segunda bobina, lo que producía el movimiento de electrones en esta última, es decir, creaba una corriente eléctrica. Pero esos electrones van y vienen por ese circuito en función de si entran o salen de la segunda bobina, es decir aparece el concepto de corriente alterna.



Fig. 7. Aguja giratoria de Faraday. Fecha de adquisición: 1861. Fabricante: Desconocido.

Por primera vez se conseguía transformar energía eléctrica en energía mecánica

Por la misma época otro científico, André Marie Ampère (1775-1836) físico y matemático francés, diseñó un aparato parecido al de Faraday (Mesa de Ampere). Si se conectaba en paralelo una pila en los bornes de la tabla, la corriente llegaba por debajo a la parte inferior de la columna. Subiendo por esta columna, pasaba por el anillo de cobre al agua acidulada que contenía, pasando luego por las paredes del vaso. Cuando estaba cerrado el circuito, el anillo se mantenía girando en sentido contrario al de la corriente suministrada.

Pero lo sorprendente de dicho fenómeno es qué, si los aparatos anteriores eran capaces de transformar corriente eléctrica en trabajo, al invertir el proceso, es decir si a un aparato similar le proporcionábamos energía mecánica, era capaz de producir electricidad. Fue Faraday el que lo ideó en 1832 y lo denominó Dinamo.

Por primera vez se abría la posibilidad de obtener energía eléctrica de forma continua y barata, aprovechando por ejemplo la energía hidráulica.

La Industria se empezó a interesar por los avances en esta materia y la tecnología fue construyendo nuevos aparatos, uno de ellos fue el del italiano Antonio Pacinotti que en 1864 creó una dinamo capaz de producir energía eléctrica de forma continua.



Fig. 8. Mesa de Ampere. Fecha de adquisición: 1888. Fabricante: Les Fils d'Émile Deyrolle.

EDISON VERSUS TESLA

Por lo general entre el descubrimiento de un fenómeno y su aplicación práctica suele pasar un periodo más o menos largo que viene condicionado por el desarrollo tecnológico del momento y por la utilidad comercial del mismo. Es lo que ocurrió con la electricidad y el electromagnetismo. Las mejoras de las distintas máquinas de producción de electricidad fueron desarrollándose a lo largo de la segunda mitad del siglo XIX, pero no había todavía una demanda importante de ese tipo de energía.

Mientras tanto, una serie de transformaciones se estaban produciendo en el seno de la sociedad occidental, el desarrollo urbano, la progresiva concentración de la población en las ciudades atraída por la creciente demanda de mano de obra de las grandes factorías manufactureras y la gran acumulación de capital que, debido al auge del Colonialismo, con la importación de materias primas baratas y la exportación de productos manufacturados mucho más caros. Es entonces cuando aparece en el panorama internacional una nueva potencia económica: Estados Unidos.



Fig. 9. Dinamo. Fecha de adquisición: 1908. Fabricante: Desconocido.

La paulatina pérdida de los medios productivos tradicionales en beneficio de las grandes empresas ubicadas en los países ricos europeos, junto a hambrunas derivadas de las crisis de producción de alimentos básicos como en Irlanda, así como la demanda de mano de obra en las grandes obras de infraestructura que se estaban desarrollando en el Nuevo Mundo, produjo una emigración masiva desde Europa a EE.UU. Entre estos inmigrantes se encontraba un ingeniero que contribuyó de forma fundamental a la implantación del uso de la energía eléctrica y a la consolidación de lo que denominamos II Revolución Industrial, nos referimos a Nikola Tesla (1856-1943) físico e ingeniero croata.

Después de deambular por media Europa llega a EE. UU, como empleado de Thomas Alba Edison (1847-1931). Inventor estadounidense, otro protagonista de esta historia.

A Edison se le atribuyen muchos inventos, el más importante para nosotros es el de la bombilla incandescente que permitía el alumbrado utilizando la corriente eléctrica. Aunque no fue de su invención, sí que la perfeccionó y la patentó en 1880. Consistía en un recipiente de vidrio al que se le creaba el vacío y se le colocaba en su interior un filamento de carbono, teniendo una vida útil de 40 horas.



Fig. 10. Bombilla incandescente. Fecha de adquisición: 1920. Fabricante: Desconocido.

Hay que señalar que a lo largo de su vida ganó mucho dinero y se dedicó a contratar investigadores para que trabajaran para él, entre ellos a Tesla. Impresionado por su capacidad técnica le prometió un premio de cincuenta mil dólares si era capaz de mejorar las dinamos existentes. Aceptando esa propuesta, Tesla estuvo trabajando día y noche durante un año y consiguió su propósito, pero Edison patentó las mejoras técnicas de Tesla sin darle el premio prometido, justificándose con la siguiente frase “Tesla, usted no parece entender el humor americano” y aumentándole el sueldo diez dólares semanales. Tesla dejó de colaborar con Edison.

Pero debajo de esa desavenencia, prevalecía la visión de futuro de Nikolas Tesla. Edison tenía una idea anticuada de cómo evolucionaría la demanda de electricidad basándose en la existencia de ciudades de tamaño medio y se decantó por el uso de la corriente continua, creando la Edison General Electric Company. La corriente continua tenía muchas limitaciones técnicas pues calentaba mucho los cables, por lo que debían ser muy gruesos, solo se podía transportar a corta distancia y no se podía cambiar su voltaje.

Pero Tesla pensaba, acertadamente, que se formarían grandes urbes y que la demanda de energía sería enorme y por lo tanto debería producirse en grandes cantidades y a gran distancia de su lugar de consumo.

Habría que hacer aquí un breve paréntesis para explicar algunos aspectos técnicos. Cuando trasladamos electricidad por un conductor metálico, el tránsito de esos electrones produce rozamiento y el conductor se calienta. Es lo que se conoce como Ley de Joule, en la que la energía disipada es $Q = I^2 R t$ donde I es la Intensidad de la corriente, R la resistencia del conductor y t el tiempo transcurrido. Por otro lado, si se utiliza corriente alterna, al variar cíclicamente la dirección de los electrones que circulan por el conductor, disminuye este efecto ya que los electrones fluyen por su superficie creando el “efecto piel”. Pero, para transportar enormes cantidades de energía el efecto Joule era una limitación importante. Por ello, Tesla primero

perfeccionó el generador de corriente alterna (Motor de inducción) que patentó en 1887 y después se puso a trabajar en la forma de cómo solventar el problema del calentamiento y la consiguiente pérdida de energía.

Y se llega así al final de esta historia. Para disminuir la pérdida de energía disipada sólo era necesario disminuir la I de la corriente que circula por el conductor ya que la energía eléctrica $E = I V t$ donde I es la intensidad, V su voltaje y t el tiempo transcurrido. Si conseguimos disminuir la intensidad y aumentar el voltaje en la misma proporción podremos disminuir la pérdida de energía disipada por calentamiento. Esto lo consiguió con el Transformador de alta frecuencia.

Este estaba formado por una bobina de 10 espiras, fijada sobre una superficie aislada que actuaba de primario, alimentado por una corriente alterna, y un secundario formado por otra bobina de 1500 espiras que se encontraba en su interior, El primario, al modificar las líneas de fuerza que produce el vaivén de electrones, induce en el secundario una corriente inducida que tendrá un voltaje que viene dado por la relación de espiras del primario y de secundario, según la ecuación:

$$V_p/N_p = V_s/N_s \text{ obtenemos así que } V_s = V_p N_s/N_p$$

Es decir, el voltaje del secundario es 150 veces el voltaje del primario.



Fig. 11. Transformador de alta frecuencia. Fecha de adquisición: 1901. Fabricante: Les fils d'Emile Deyrolle.

De esta forma se puede transportar una corriente de elevadísimo voltaje con una intensidad baja a grandes distancias con pérdidas muy pequeñas de energía.

Con la financiación del industrial George Westinghouse, la tecnología de Tesla permitió el transporte de la electricidad producida por la primera central hidroeléctrica desde las cataratas del Niágara hasta la ciudad de Búfalo situada a 40 Km.

LA GUERRA DE LAS CORRIENTES

Edison viendo amenazada su forma de producir electricidad, desató una feroz campaña de desprestigio de la corriente alterna de Tesla, argumentando que esta podía causar la muerte, ya que hubo algunos accidentes durante el tendido de las redes. También la utilización de la corriente alterna para la silla eléctrica reforzó esta creencia, así como la electrocución pública pagada de animales. Además, recurrió al soborno de personajes influyentes para promover una legislación que limitara su uso.

Pero al final se impuso la evidencia científica y sobre todo la rentabilidad de la corriente alterna. La Niagara Falls Power Company dio la concesión de su producción a la compañía de Westinghouse frente a la de Edison y las demás compañías la siguieron.

Nikolas Tesla fue un genial investigador que desarrolló un gran número de nuevas aplicaciones técnicas, pero su personalidad no casaba con el pensamiento capitalista dominante en EE. UU, como pone de manifiesto una frase suya: "Gracias a la energía eléctrica que tenemos a nuestra disposición, podemos satisfacer la mayoría de nuestras necesidades y garantizar una existencia cómoda y segura para todos nosotros"

Aspiraba a que la Electricidad fuera gratuita para todo el mundo, lo que le llevó a una vida de contradicciones, pero no hay duda de que una gran parte de las invenciones tecnológicas desarrolladas a lo largo del siglo XX fueron fruto de su trabajo e investigación.

BIBLIOGRAFÍA

- ASIMOV, ISAAC (1980), *Momentos estelares de la Ciencia*. Alianza Editorial.
- AYDON, CYRIL, *Historias curiosas de la Ciencia*, Editorial Robinbook 2006
- FAJARDO SPÍNOLA, FRANCISCO (1985) *Historia del Instituto de Canarias*, Centro de Cultura Popular Canaria.
- GANOT. A.(1870) *Traité elementaire de Phisysique Esperimental y Apliquée*. Paris.
- MASON, STEPHEN, *Historia de las Ciencias 4. La Ciencia del siglo XIX*. Alianza Editorial 1986
- PICATOSTE, FELIPE.(1889) *Elementos de Física y Química*. Librería de la Viuda de Hernando y Cia,
- TEODORANI, MASSIMO.(2014) *Nikola Tesla, vida y descubrimientos del más genial inventor del siglo XX*, Editorial Sirio.

NOTA

Todos los aparatos que figuran en este trabajo forman parte de nuestra colección.

La botánica en los institutos provinciales en el siglo XIX

Juan A. Leal Pérez-Chao

INTRODUCCIÓN

Este artículo es un breve ensayo sobre la enseñanza de la botánica en los institutos españoles de la segunda mitad del siglo XIX. Tras esbozar el marco general de esta enseñanza, se apuntan los contenidos correspondientes a la botánica en el conjunto de las ciencias naturales y se especula acerca de la metodología de una enseñanza que se reclamaba siempre práctica, pero de la que no se encuentran documentos fehacientes del modo en que esta práctica pudo llevarse a cabo. Finalmente, se describen los jardines botánicos, una dotación singular de los centros de segunda enseñanza, hoy perdidos en su mayoría, y se apunta la necesidad de efectuar un estudio detallado de los mismos.

EL MARCO GENERAL

En el periodo que nos ocupa hubo prácticamente una veintena de planes de estudios, que prestaron poca o ninguna atención a los aspectos metodológicos o pedagógicos. No obstante, algunos contenidos de las disposi-

ciones legales nos permiten hacernos idea de la práctica docente. El Reglamento del plan de estudios de 1847¹ estableció que los alumnos deberían llevar para cada asignatura un cuaderno “arreglado a las explicaciones del profesor, que los pedirá y revisará con frecuencia, no dejando acceder al examen a quien no lo haya llevado adecuadamente”. Los exámenes eran orales, con dos convocatorias anuales. No obstante haber en los distintos planes variaciones en cuanto al procedimiento, generalmente de entre las lecciones del programa de la asignatura se sorteaban tantas como miembros tuviera el tribunal, preguntando cada uno de ellos al alumno por espacio de cinco minutos sobre la lección que le hubiera correspondido. Las preguntas podían tener carácter práctico, por lo que en la sala de examen deberían encontrarse los aparatos, ejemplares o modelos necesarios. Al terminar el siglo, sin embargo, los exámenes consistían en la “contestación a tres lecciones del programa”, si bien “en las de Zoología, Botánica y Mineralogía, la tercera lección consistirá en la descripción o clasificación de un cuerpo o ser que el Tribunal determine” (artº 31. 6º del Plan de estudios de 13 de septiembre de 1898²).

¹ Reglamento para la ejecución del plan de estudios decretado por S.M. en 8 de julio de 1847. Imprenta nacional. Madrid.

² Salvo indicación expresa, los textos legales citados en este artículo proceden de Utande Igualada (1964).

Hasta los últimos años del siglo, en que los contenidos se repartieron entre varios cursos -sin que ello supusiera su gradación-, las Ciencias de la naturaleza, divididas en sus distintas ramas, solían estar asignadas al último o a los dos últimos años de la enseñanza media superior, aunque algunos planes incluyeron unas *Nociones de Historia Natural* en la segunda enseñanza elemental. Respecto a lo que hoy llamaríamos carga horaria semanal, fluctuó entre los tres y los seis periodos lectivos distribuidos de lunes a sábado, de entre una y dos horas por sesión. Los progresos en el conocimiento de las distintas ciencias que constituían las “Ciencias de la Naturaleza” propiciaron cambios de denominación a lo largo del periodo. Así, la Historia natural (Mineralogía, Zoología y Botánica) se independizó de las Ciencias de la naturaleza (que incluían la Física y la Química), para descomponerse finalmente en Biología y Geología, y estas en sus sucesivas ramas. En el último tercio del siglo se introdujeron los Elementos de Fisiología e Higiene del cuerpo humano, cuya docencia se encargaría también a los profesores de Historia Natural.

A falta de objetivos expresos en la normativa, es posible generalizar que la Historia Natural había de servir para que “puedan adquirir noticias los alumnos de los caracteres y clasificaciones generales de los tres reinos de la naturaleza, y alguna idea de los principios más importantes de la Geología (...) con especial esmero en la parte que se refiere a las producciones que más abundan en la provincia respectiva”, tal como aparece en el plan de 9 de octubre de 1866, del ministro Manuel Orovio. Más adelante, en el plan de 1894, se introdujo en el último año de la secundaria general (elemental) la asignatura *Cuadros de historia natural*, que pretendía “el estudio sintético de las clasificaciones y grupos fundamentales de los reinos de la naturaleza según el orden biológico con que se desenvuelven”. Este plan dividió la Historia Natural de la secundaria superior en dos cursos, el primero de Mineralogía

y Geología “con base química” y el segundo, de Zoología y Botánica “con bases anatómica y fisiológica que deberán exponerse con un sentido más biológico que descriptivo y externo, acompañado siempre de las prácticas y experiencias suficientes”. Solo cuatro años después, en el plan de 1898, desaparecieron los *Cuadros*, manteniéndose la Historia natural en dos cursos, que “tendrán carácter de aplicación, con reconocimiento de minerales, animales y plantas, tanto en los gabinetes como en los jardines botánicos y en el campo, entrando en el estudio de Botánica y Agricultura la Fitología y Fitotecnia, con el estudio del suelo y de la atmósfera en relación con el cultivo de las plantas”³. En definitiva, solo en la última década del siglo el estudio de las plantas dejó de ser estrictamente descriptivo para tomar en consideración las condiciones ambientales de su desarrollo, aunque durante el periodo nunca perdió la condición de enseñanza utilitaria.

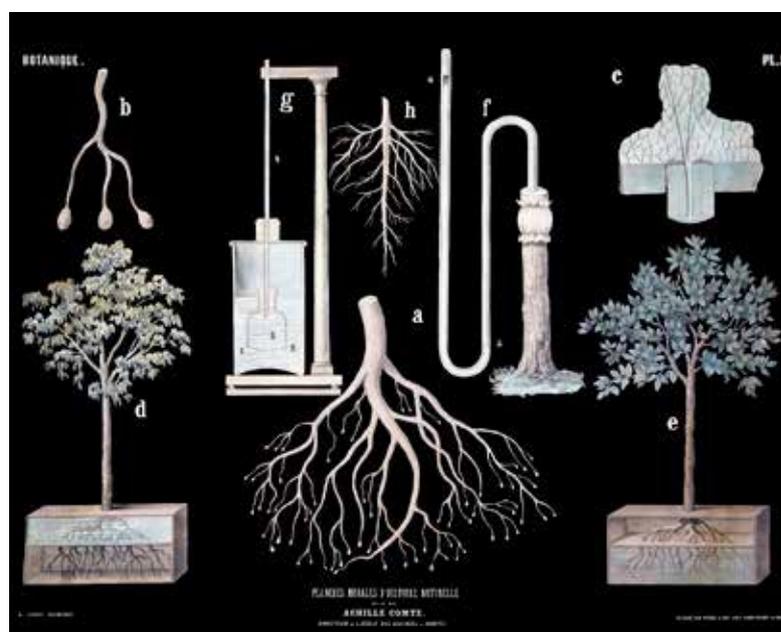


Fig. 1. Lámina n.º 5 de la colección de Achille Comte, cortesía de Emilio Serrano (cf. Serrano, 2016).

³ Plan de 13 de septiembre de 1898, del ministro Gerardo Gamazo.

LA BOTÁNICA EN LA HISTORIA NATURAL

Los programas de las asignaturas eran elaborados por los profesores en cada instituto, a partir de los contenidos consolidados por la práctica, siendo redactados los primeros libros de texto para la segunda enseñanza a partir de los manuales universitarios utilizados por los profesores en su propia formación, cuando no traducciones de libros franceses adecuados al nivel (Gomis, 2013). Desde el Plan Pidal los libros de texto tenían que haber sido aprobados previamente por el Consejo de Instrucción Pública⁴, por lo que, en ausencia de contenidos determinados por la normativa, podemos considerar válidos los recogidos en los libros de texto autorizados. A este respecto, por tener fácil acceso a ellos, hemos tomado como referencia tres muy conocidos. Se trata de la sexta edición del *Manual de Historia Natural* de Manuel María José de Galdo (Galdo, 1860), de la segunda de los *Elementos de Historia Natural* de Miguel Ramos y Lafuente (Ramos, 1865), y del *Programa razonado de Historia Natural con principios de Fisiología e Higiene* de Sandalio de Pereda en su octava edición (Pereda, 1881). En estos textos las lecciones dedicadas a la Botánica oscilan entre el 20 y el 25% del total, y se organizan en torno a los tres ejes clásicos: Morfología (Organografía), Fisiología y Fitografía, a los que se añade un pequeño apéndice dedicado a la Geografía botánica. Sin perjuicio de lo dicho, se comienza la asignatura con una enumeración de los elementos y sustancias de que están hechos los vegetales, y adoptando en los tres casos los tipos organizativos de los vegetales definidos por Jussieu⁵ en su *Genera plantarum*: Acotiledones, Monocotiledones y Dicotiledones.

La Morfología, que más tarde comprenderá la Citología, la Histología y la Organografía, queda en estos manuales reducida a la última de las tres. Aunque introducen una sucinta vi-

sión de las células (*celdillas*) y su agrupación en tejidos, esta es tan breve que le vienen grandes las denominaciones de Citología e Histología. Sin embargo, las ilustraciones de tipos celulares que aparecen en los manuales tienen una notable calidad y guardan un gran parecido con las de ediciones mucho más modernas (fig. 2). La descripción de los vegetales se hace sobre el esquema de sus órganos principales, considerados según la función que desempeñan en la planta. Así, raíz, tallo y hojas constituyen los órganos de la nutrición, mientras flores, frutos y semillas lo son de la reproducción. Cada uno de estos órganos es tratado separadamente con gran profusión de términos descriptivos⁶, tanto para el modelo general como para las modificaciones que puedan presentar, hasta el punto de que encontramos lecciones íntegramente dedicadas a ellas bajo la denominación de “órganos accesorios”, que abarcan las modificaciones y las estructuras particulares de cualquiera de los órganos. Las descripciones de la morfología externa son meticulosas y alcanzan a detalles tan concretos como la filotaxis o los tipos de dehiscencia de las anteras. En lo que respecta a las inflorescencias o a los tipos de frutos, los textos se acompañan con cuadros sinópticos para facilitar su estudio.

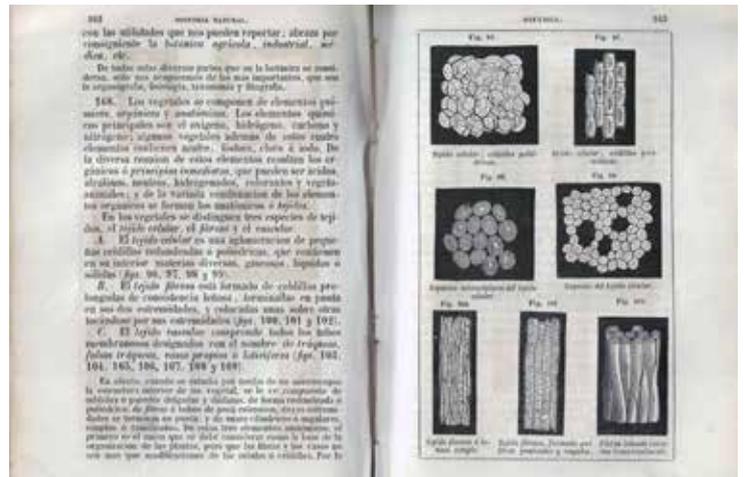


Fig. 2. Ilustración y texto de los tejidos conductores en el libro de Ramos (Ramos 1865).

⁴ En la Exposición del plan de estudios de 17 de septiembre de 1845 se impone esta obligación, debido a que “[los catedráticos] abusando de esta libertad, han señalado textos que, por su antigüedad, su descrédito o su ninguna conexión con el objeto de la asignatura, más bien que de enseñanza servían a los jóvenes de errada y funesta guía”.

⁵ A.L. de Jussieu, botánico francés que publicó en 1789 un sistema de clasificación de las plantas más natural que el de C. Linneo (1753). El de Jussieu fue mejorado posteriormente por A.P. De Candolle en 1813.

⁶ Galdo en su manual indica, solo para las hojas, más de ciento veinticinco términos.

“La Fisiología vegetal examina los *actos* o *funciones* que las plantas desempeñan como seres organizados y vivos”, así define Pereda esta especialidad de la ciencia botánica. Si bien los tres autores tratan de modo parecido el tema, Galdo resulta el más sintético, ciñendo su texto a lo relativo a las funciones de nutrición y de reproducción, en cada una de las cuales reconoce diversos procesos. Ramos agrupa las funciones en tres clases, las destinadas a la conservación del individuo (Absorción, circulación, respiración, nutrición y secreciones), las destinadas a la conservación de la especie (fecundación, diseminación y germinación), y añade un tercer grupo al que denomina “fenómenos generales”, en el que incluye coloración, calor y movimientos. Pereda, por su parte, presenta prácticamente el mismo esquema que Ramos, algo frecuente, dicho sea de paso, en otros lugares de su libro⁷. La nutrición se describe como el proceso de absorción de agua con diversas sustancias disueltas, más lo que sucede una vez este líquido se halla en el interior de la planta. La fisiología de la reproducción se toma en consideración desde la floración (*florescencia*), proceso que se describe o bien en este momento o bien al tratar de las inflorescencias en la parte de morfología.

En la consideración de Galdo, la botánica propiamente dicha es la que se dedica a estudiar los vegetales como seres distintos unos de otros. Este planteamiento deja perfectamente claro que el fin de la enseñanza de la botánica es precisamente la descripción de las especies, es decir, la Fitografía, para lo que la terminología y la taxonomía son auxiliares imprescindibles. No es posible abordar este asunto sin antes indicar un orden o sistema a seguir para ello, pues las plantas deben ser agrupadas de alguna forma para su descripción razonada (ver nota 5). Los tres autores presentan los sistemas de clasificación de Linneo, Jussieu y De Candolle (fig. 3), para adoptar este último en las lecciones descriptivas. Galdo presenta

un cuadro sinóptico con 161 de las 213 familias establecidas por el botánico suizo, de las que describe solo 42⁸. Este mismo esquema es el seguido en los textos de Ramos y de Pereda, si bien el número de familias que describe cada uno de estos últimos va disminuyendo, a 25 el primero y a 20 el segundo, siendo 18 las comunes a los tres autores. Solo Ramos hace explícito el criterio que utiliza para ello: “Solo daremos a conocer las familias más principales que a cada una de estas clases y subclases corresponden, por los importantes usos a que se destinan las plantas comprendidas en ellas” (Ramos 1865:214).



Fig. 3. Sistema de De Candolle en el libro de Pereda (Pereda, 1881).

Si este era el criterio general, llama la atención la selección de familias de Galdo, algunas de las cuales son prácticamente irrelevantes desde el punto de vista económico o tienen muy escasa representación en la flora española. También es llamativo que solo Ramos cite las Oleáceas, a pesar de la importancia agrícola e industrial de algunas de sus especies en España.

⁷ Compárese su definición, citada al comienzo del párrafo, con la de Ramos: “El estudio de los actos o funciones que los órganos de las plantas desempeñan es objeto de la fisiología vegetal”. En ambos casos las cursivas están en el original. Esta similitud se puede detectar en otros pasajes de ambas obras.

⁸ En la primera edición de su libro incluye cuatro lecciones de fitografía que no describe en el texto, indicando que no es necesario, pues las lecciones tienen que ser prácticas (Gomis 2012).

Tras la Fitografía, el programa incluía unas nociones, brevísimas, de Geografía botánica, en las que se exponían someramente las razones de la distribución de las plantas en el globo, y los conceptos de flora y de área de distribución.

METODOLOGÍA Y PRÁCTICA DOCENTE. MEDIOS AUXILIARES

El plan de 1852, en su artículo 67, establecía la obligación de emplear parte del tiempo de la clase en “tomar la lección, *lo que no puede omitirse en ninguna asignatura* [la cursiva es mía] anterior al grado de Bachiller en las Facultades”, si añadimos la ya sabida obligatoriedad de llevar un cuaderno y de la revisión de este por el profesor, cabe imaginarse una dinámica general de clases basada en lecciones magistrales y explicaciones al dictado, cuando no en la memorización directa de las lecciones del libro de texto. Si bien los programas de las asignaturas elaborados por los profesores se correspondían casi al pie de la letra con las lecciones del libro de texto escogido, hubo profesores que indicaron en sus programas la realización de prácticas. Así, hemos podido leer en alguno cosas como “En las lecciones 45, 46, 47, 48 y 49 tendrán lugar ejercicios prácticos de clasificación de plantas por el método de Linneo” (Fernández Abás, 1863), o “Ejercicios prácticos de clasificación por el sistema de Linneo” (Pérez de Arce, 1884), que complementaban las lecciones explicativas del “Método dicotómico y ventajas de su aplicación al estudio de la Historia Natural” presentes en los libros de texto.

Estas declaraciones hacen pensar en la posible preparación por los profesores de claves de identificación de plantas, según la explicación que de las mismas proporcionaba Galdo en su manual (fig. 4), aunque no he podido localizar ninguna.

En esta línea de clases prácticas, Miguel de Unamuno decía que Fernando Mieg, su profesor en el Instituto de Vergara (Guipúzcoa), les enseñaba a clasificar plantas por el método dicotómico (Goicoetxea & Martínez, 1991:92),

y el catedrático Ángel Guirao daba paseos botánicos con sus alumnos por la huerta murciana (Marín, 2020: 123) para recolectar plantas con las que posteriormente trabajar en clase. A pesar de lo anterior, es necesario encontrar más testimonios para poder generalizar esto como método habitual en la práctica docente de la asignatura. El significado del binomio *enseñanza práctica* no es el mismo en nuestros días que en el pasado, al menos en lo que a la enseñanza de la botánica se refiere, aunque en una determinada parte del programa se hicieran ejercicios de clasificación o reconocimiento con plantas frescas o desecadas. En todo caso, si la enseñanza universitaria era memorística, al decir de Odón de Buen (Marín, 2014:45), es lógico que la secundaria también lo fuera. Como hemos visto más arriba, solo a partir del plan de 1894 se hace en los textos legales mención expresa a la existencia de prácticas y experiencias suficientes, aunque no se especifican y quedan al criterio del profesor.

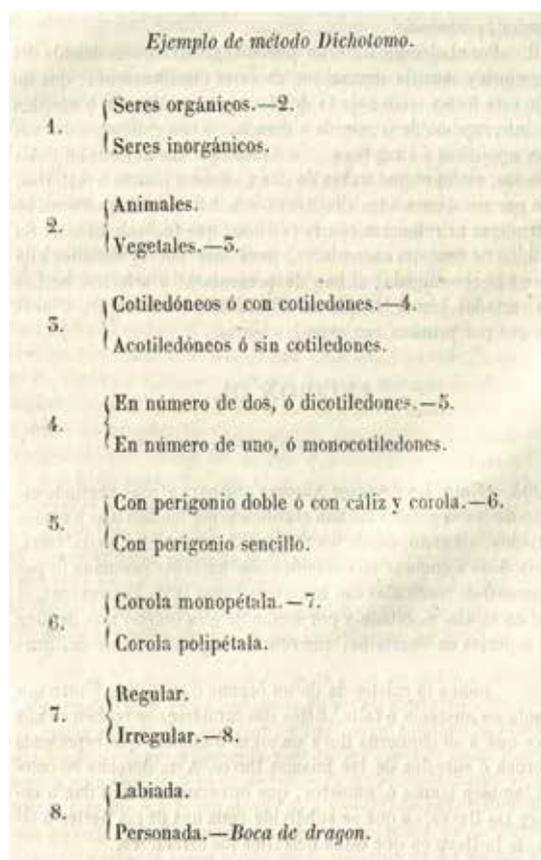


Fig. 4. Modelo de clave dicotómica (modificado, de Galdo, 1860).

En cuanto a los medios materiales y auxiliares, son muy conocidas las disposiciones legales que exigían la tenencia en los gabinetes de herbarios, colecciones de maderas, semillas o modelos anatómicos, maquetas, láminas murales y otros objetos. La figura 1 muestra gráficamente la ósmosis y la lacrimación, para ilustrar los procesos de absorción y elevación de la savia bruta, con montajes experimentales que con toda probabilidad no se efectuaban en los gabinetes. Se han hecho y publicado catálogos y estudios sobre los objetos que conservan los antiguos institutos provinciales o sus herederos, por lo que no nos detendremos en ellos. Sin embargo, no es fácil encontrar referencias anteriores a los primeros años del siglo XX sobre los materiales para la experimentación en el campo de las ciencias naturales. Instrumentos ópticos, material de disección, incluso prensas para plantas no suelen aparecer en estos trabajos, y son raras las cajas de Dillenius que se citan entre las pertenencias de los gabinetes de Historia Natural de los institutos decimonónicos. A la ya comentada obligación de “tomar la lección”, con lo que ello implica, hay que sumar la falta de aparatos expresamente fabricados para realizar experiencias de fisiología y la escasez de instrumentos ópticos, para concluir que la clase práctica entendida con sentido experimental debió ser excepcional, y difícil de llevar a cabo en los gabinetes de Historia Natural de los establecimientos docentes, consistentes más bien en salas destinadas a la exhibición de las colecciones con las que el profesor ilustraba sus explicaciones. Al respecto, debe tomarse en consideración que en unos edificios que durante sus primeras décadas no contaban con agua corriente⁹, existía casi exclusivamente un laboratorio, el de Química, que se concebía como un espacio en el que se pudieran llevar a la práctica experiencias de cátedra con desprendimiento de gases o con manejo de sustancias potencialmente peligrosas.

El gabinete de Historia Natural, y cualquier aula normal, permitía la observación y estudio de plantas secas sobre las mesas de los estu-

diantes, pero que carecían de los instrumentos ópticos necesarios para llevar a cabo la observación y estudio de órganos demasiado pequeños, dado que los microscopios, simples o compuestos, figuran en los inventarios de los gabinetes de Física, pero no en los de Historia Natural. Además, cuando existían, eran ejemplar único. Como botón de muestra podemos decir que en el instituto de Cuenca había un microscopio compuesto en el curso de 1861 a 62, y otro en el de Burgos en el mismo año, en cuyo inventario, a continuación del microscopio, figuraba “un objeto para el microscopio (uña de araña) entre dos cristales”, regalado por un profesor. No parece por lo tanto que se utilizaran en ciencias naturales, salvo como curiosidad.

Sin embargo, en el caso de la Botánica sí existían lugares en los que se podían hacer experiencias de germinación, pequeños ensayos de fisiología o manejar plantas vivas y observar su crecimiento y desarrollo. Se trata de los Jardines Botánicos, a los que dedicaremos los siguientes párrafos.

LOS JARDINES BOTÁNICOS

Mientras el estudio de la zoología tenía por fuerza que hacerse a partir de la observación de ejemplares muertos y disecados, los jardines botánicos permitían estudiar plantas vivas, incluso seguir ciclos vitales completos (floración-fructificación, plantas anuales, crecimiento secundario, germinación...). Desde la creación de los institutos de segunda enseñanza se dispuso que estos tuvieran un jardín botánico, que se consideraba esencial para la enseñanza de la ciencia natural. Sin embargo, no todos lo tuvieron. Unos por compartirlo con el de la universidad, como los de Madrid y Granada, y otros por distintas vicisitudes generalmente asociadas a la falta de terreno próximo al edificio o a la escasez de recursos. En su mayoría formaron parte del recinto escolar y su función primordial era la de mantener colecciones de plantas vivas con fines didácticos. También cumplieron funciones de

⁹ “En el laboratorio químico se ha puesto una fuente para las necesidades de la clase” (Memoria del Instituto de Cuenca, 1867).

jardín de recreo, tanto por su propia naturaleza de jardines, como por la voluntad expresa de sus responsables de mantener un espacio agradable mediante la instalación de bancos, fuentes y otros complementos, tal como podemos leer en las Memorias anuales de los institutos. Adicionalmente, algunos desempeñaron otras funciones de tipo más práctico como veremos más adelante.

Casi todos estos jardines han desaparecido, tanto por la pérdida de su función escolar, como por los traslados, reformas o vicisitudes históricas sufridas por los centros¹⁰, cuando no por las necesidades propias del crecimiento de las ciudades, que han terminado por absorber sus espacios. El del instituto de Toledo estaba separado del centro, y hoy queda dentro de los muros del conjunto monumental de San Juan de los Reyes (García Martín, 2003), el de Córdoba se clausuró para abrir la calle de Claudio Marcelo, así como el de Valencia, que desapareció bajo la avenida del Marqués de Sotelo, el de Guadalajara es hoy campo de deportes del IES Liceo Caracense, el de Orense es actualmente el Jardín del Posío, el de Murcia forma parte de un gran parque público, el de Málaga se ha convertido en patio de recreo del IES Vicente Espinel y así sucesivamente. A falta de más datos, el de Burgos (Alonso & Serrano, 2009) parece ser el único que sigue siendo un jardín, aunque puramente ornamental, dentro del recinto del instituto. Esta realidad puede ser la causa de la escasez de referencias publicadas que, cuando existen, suelen centrarse en las condiciones históricas locales o de las personas que los promovieron, dedicando poca atención a sus contenidos propiamente didácticos, tales como las plantas cultivadas en ellos, cómo estaban dispuestas o su uso en la práctica docente.

En algunos casos, los jardines de los institutos utilizaron espacios que previamente estuvieron dedicados a otras funciones. Así, el jardín de Murcia fue primero jardín de aclimatación de especies americanas de interés y escuela

de agricultura (Marín, 2020), y el de Vergara fue primero el huerto anejo al Real Seminario de Vergara hasta la instalación en el edificio del instituto de segunda enseñanza (Goicoetxea & Martínez, 1991), igual que sucedió en Burgos, mientras en Córdoba comenzó simultáneamente su actividad para el instituto y para la escuela elemental de agricultura (Montero & Devesa, 2011). El de Málaga se creó sobre el antiguo jardín de la congregación de San Felipe Neri, a su vez heredado del jardín aristocrático de la familia del conde de Buenavista, quien donó el edificio a la congregación (Díez Garretas & Lasso de la Vega, 2011). Buena parte del jardín del instituto de Guadalajara fue previamente el corral de la vivienda del director de la cárcel de distrito, institución con la que compartió edificio durante varias décadas. En todos, la creación posterior de las cátedras y gabinetes de Agricultura en los institutos obligó, razonablemente, a un uso compartido para ambas especialidades.



Fig. 5. El jardín botánico del Instituto de Burgos en el invierno de 1914. Cortesía de Emilio Serrano.

¹⁰ Un caso particular en este sentido es el jardín del Instituto de Cuenca, cuya formación estaba prevista ya en 1861, pero los traslados primero, y más tarde los destrozos sufridos con motivo de la toma de la ciudad por los carlistas en 1874 dieron lugar a que en 1878 todavía no existiera y se solicitara a la Diputación la compra de un huerto para su instalación. (Memoria del curso 1878-79).

Las plantas de estos jardines procedían de su compra por el propio instituto, de donaciones particulares, o del envío de semillas desde los jardines botánicos. En concreto el de Madrid enviaba anualmente un catálogo de las semillas disponibles para que los centros pudieran solicitar las que les interesaran.

DELECTUS SEMINUM
IN
HORTO BOTANICO MATRITENSI,
ANNO 1857 COLLECTORUM.

<p><i>Acacia acanthocarpa</i> W. <i>barneana</i> W. <i>glauca</i> W. <i>Julibrissin</i> W. <i>leucoccephala</i> Benth. <i>lephantha</i> W. <i>Antypha phloides</i> Cav. <i>virginica</i>. <i>Acacia sericea</i> Jacq. Al. <i>Acanthospermum humile</i> DC. <i>Acanthium molle</i>. <i>Acer castaneifolium</i>. <i>montepulianum</i>. <i>pseudoplatanus</i>. <i>Achillea Ageratum</i>. <i>alpina</i>. <i>elypsolata</i> Sieb. <i>coronopifolia</i> W. <i>hipericifolia</i> D. C.</p>	<p><i>Agrostis vulgaris</i> Willd. —y <i>dulcis</i> Pers. <i>Ainawortia cordata</i> Boiss. <i>Aira caryophyllica</i>. <i>Alopecurus agrostoides</i> D. C. <i>Ajuga glabra</i> Presl. orientalis. <i>Alberca Bittan</i> & rubens Fih. <i>gracilis</i> Web. et Berthol. <i>Albica altissima</i> Jacq. minor. <i>Alchemilla arvensis</i> Lam. <i>Albida cernua</i> Cass. <i>Alisma Plantago</i>. <i>Aliconia Cervantesii</i> Steud. <i>ovata</i> Pursh. <i>nyctaginia</i> Vieh. <i>Allium acrotonum</i> Kar. <i>Allium angulosum</i> Redout. <i>curvatum</i>.</p>	<p><i>Amaranthus hypochondriacus</i>. <i>lividus</i>. <i>maculatus</i> Lag. <i>oleraceus</i>. <i>polygones</i> <i>recurvatus</i> H. P. <i>retrofractus</i>. <i>rigidus</i> Schult. <i>sanguineus</i>. <i>speciosus</i> Don. <i>spinosus</i>. <i>strictus</i> W. <i>terrestris</i> W. <i>tricolor</i>. <i>Amberboa Lippii</i> D. C. <i>mosciata</i> D. C. <i>maritima</i> D. C. <i>Ampelis ananias</i> W. <i>Amorbia alatum</i> E. Br. <i>Amorpha arundinacea</i> Host.</p>	<p><i>Anathericum ramosum</i>. <i>semiberbatum</i> E. Br. <i>Anathyris nobilissima</i>. <i>Antioxanthum ovatum</i> Lag. <i>Anthriscus Cereolium</i> Hoffm. <i>teserrima</i> Boiss. <i>Anthyllus barba Jovis</i>. <i>cornicina</i>. <i>Bernardinia</i>. <i>lebotides</i>. <i>tetraphylla</i>. <i>Vulserura</i>. <i>Asteriscium crocatis</i>. —<i>il indicum</i>. <i>aromaticum</i>. —y <i>grandiflorum</i>. <i>sicilianum</i> Verr. —<i>il glandulosum</i>. <i>Anychia dichotoma</i> Mucke. <i>Aplonotephus Riddelli</i> Torr. et Griseb.</p>
---	--	--	--

Fig. 6. Fragmento del catálogo de semillas recolectadas en el Jardín Botánico de Madrid en 1857. (Archivo IES Brianda de Mendoza).

El Jardín Botánico suministraba también plantas vivas, si bien con un catálogo mucho más restringido. De este modo los institutos podían completar los cuadros de plantación con las especies necesarias para las explicaciones. Desde el punto de vista de la enseñanza de la Botánica, los jardines deberían tener, al menos, las eras o cuadros necesarios para disponer los cultivos de especies de las familias cuya explicación formaba parte del programa de la asignatura, además de las plantas que pudieran tener otras utilidades docentes¹¹. Esto no fue óbice para que también se cultivaran plantas de interés local, y se repartieran sus semillas o plantones entre los agricultores y hortelanos de la comarca ni, por supuesto, para que el jardín fuera un verdadero *locus amoenus* en el que las clases prácticas tuvieran lugar en un marco agradable, o incluso un lugar en el que buscar tranquilidad.

En cuanto a la superficie de los que he podido localizar datos, es muy variable: entre los 250m² de Badajoz¹² y los más de 7.000 m² de Murcia, encontramos los de Córdoba y Toledo (750 m² y 850 m² respectivamente), los de Burgos (1.100 m²), Málaga (1.150 m²) y Guadalajara (1.250 m² tras la ampliación de 1877)¹³. Al final del siglo cuentan con uno o varios invernaderos, algunos dotados de calefacción, sistemas de riego, y estanques con peces y plantas acuáticas, además de tener, por lo general, semilleros, espalderas y pérgolas para trepadoras, y otras construcciones comunes en todos los jardines.

En las memorias de los institutos no siempre se encuentran inventarios o relaciones de plantas cultivadas en sus jardines, o no figuran los nombres científicos de las plantas que se cultivaban, pues en muchas ocasiones se citan adquisiciones de semillas, árboles o plantas bajo un nombre común local. Esta es una de las razones por las que no es fácil realizar un estudio sistemático y estadístico que relacione los contenidos de la asignatura con la utilidad real del jardín como instrumento didáctico. Prueba de ello es que de los listados de plantas con la nomenclatura binomial recogidos (Córdoba, Málaga, Burgos, Guadalajara y Vergara), solo el de Málaga (Díez Garretas & Lasso de la Vega, 2011) se presenta actualizado nomenclaturalmente por completo y con un análisis de la distribución de taxones por familias. El de los jardines botánicos de los institutos provinciales es un estudio pendiente que, sin duda, contribuirá al mejor conocimiento de la práctica docente de las ciencias naturales. La imprescindible actualización nomenclatural y la corrección de reiteraciones y errores de transcripción debidos a la caligrafía original de los listados, requiere un trabajo paciente y minucioso que debe ser abordado por personas familiarizadas con la nomenclatura botánica y con la organización taxonómica y sus cambios a lo largo del tiempo, lo que constituye otra razón de peso que dificulta este estudio.

¹¹ En el Instituto de Guadalajara se compraron côleos en los años 1868, 1887 y 1888, el primer año sin especificar cantidad, pero en los dos últimos, 24 y 30, respectivamente. Se trata de una planta de fácil cultivo y reproducción vegetativa, por lo que cabe pensar que se adquirieran con fines de enseñanza práctica.

¹² Así se recoge en la Memoria del instituto del año 1861. Curiosamente, en la leída en 1873 al comienzo del curso el director se queja de que aún no se hubiera construido.

¹³ Todas las superficies se han redondeado, por lo que las cifras son aproximadas.

BIBLIOGRAFÍA

ALONSO PASCUAL, J.M & SERRANO GÓMEZ, E. (2009), *El Instituto Cardenal López de Mendoza*, Burgos. Ed. IES Cardenal López de Mendoza. Burgos.

Concello de Ourense. Jardín del Posío. [Consulta 19-6-2023].

DÍEZ GARRETAS, B. & LASSO DE LA VEGA, B. (2011), "El Jardín Botánico del Instituto Provincial de Málaga". *Boletín de la Academia Malagueña de Ciencias* 13: 83-101. Málaga.

FERNÁNDEZ ABÁS, I. (1863), *Programa de Historia Natural* Curso de 1863 a 64. Manuscrito. Archivo del Instituto Brianda de Mendoza (Guadalajara) sign: AIBM-1/23.

GALDO, M.M^a. J. DE, (1860), *Manual de Historia Natural*. Sesta (sic) edición. Imprenta de Santiago Aguado. Madrid.

GARCÍA MARTÍN, F. (2003). "La cátedra de agricultura y el jardín botánico del instituto". *Alminar, revista del profesorado*. IES EL Greco 7(63-88). Toledo.

GOICOETXEA MARCAIDA, A. & MARTÍNEZ SIGÜENZA, M^a N. 1991. "Las plantas del Jardín Botánico de Vergara". *Boletín de la Real sociedad Bascongada de los Amigos del País*. 47 I-II: 87-107. San Sebastián, enero 1991.

GOMIS BLANCO, A., JOSA LLORCA, J., FERNÁNDEZ PÉREZ, J. & PELAYO LÓPEZ, F. (1986). "Obras de Historia Natural del siglo XIX en España". *IV Congreso de la Sociedad Española de Historia de las Ciencias y de las Técnicas*. Valladolid, septiembre de 1986. Junta de Castilla y León. Consejería de Cultura y Bienestar social. Valladolid 1988.

GOMIS BLANCO, A. (1991). *La biología en el siglo XIX*. Col. Historia de la ciencia y de la técnica. Ed. AKAL, Madrid.

—(2012). "EL profesor Manuel M^a José de Galdo y las diez ediciones de su Manual de Historia Natural". In López-Ocón, L., Aragón, S. & Pedrazuela, M. (eds.) *Aulas con memoria. Ciencia, educación y patrimonio en los institutos históricos de Madrid (1837-1936)*. Madrid.

—(2013). *Las ciencias naturales en la enseñanza secundaria del siglo XIX*. [Conferencia dictada el 19 de enero de 2013]. IES Brianda de Mendoza. Guadalajara.

López Requena, J. (2020). "Ciencia y técnica en el IES Alfonso VIII de Cuenca". In Díez Barra, E./coord. & González Calero, A./coord. *Ciencia y Técnica en Castilla-La Mancha: diccionario biográfico (nombres y hechos)*. Almad, Toledo.

Marín Murcia, J.P. (2014). *El material científico para la enseñanza de la Botánica en la Región de Murcia (1837-1939)*. Tesis doctoral. Dpto. de Didáctica de las Ciencias Experimentales. Universidad de Murcia.

—(2020). "Ángel Guirao y la enseñanza de la Botánica. Su papel en el desarrollo del jardín botánico del Instituto de Murcia". *Llull, revista de la Sociedad española de historia de las ciencias y de las técnicas* Vol. 43 (N.º 87) 2020 - ISSN: 0210-8615, pp. 95-118.

—(2022) "Análisis del espacio escolar para la enseñanza de las ciencias naturales en el instituto de Valencia (1877-1927): del gabinete de historia natural de Emilio Ribera al laboratorio de Celso Arévalo". *Actes d'història de la ciència i de la tècnica*. NOVA ÈPOCA / VOLUM 15 / 2022, p. 35-56.

MEMORIA acerca del estado del Instituto de segunda enseñanza de Badajoz, leída en la apertura del curso de 1861 á 62 por su director Don José Muntada y Andrade. Badajoz. (1861). Imprenta de Arteaga y compañía.

—acerca del estado del Instituto de segunda enseñanza de Badajoz, leída en el acto de apertura del curso de 1872 a 1873 por el director, D. Manuel María Saá y Maldonado. Badajoz. (1873). Imprenta de José Santamaría y Navarro.

—acerca del estado del Instituto de Cuenca, leída el 16 de septiembre de 1861 por D. Bernardo Gómez de Segura, presbítero, director y catedrático de Filosofía moral y Fundamentos de Religión. Cuenca. (1861). Imprenta de Pedro Mariana.

—acerca del estado del Instituto de Cuenca, leída el 16 de septiembre de 1867 por D. Máximo Moraleda y Sierra, director en comisión y catedrático de Geografía e Historia. Cuenca. (1867). Imprenta de El Eco.

—acerca del estado del Instituto de 2^a enseñanza de Cuenca, leída el 1 de octubre de 1879 por D: Ruperto Giménez de Oca, catedrático y secretario del establecimiento. Cuenca. (1880). Imprenta provincial.

—expresiva del estado del Instituto de 2^a enseñanza de Burgos al principiar el curso académico de 1861 a 1862 escrita por su director, D. José Martínez Rives. Burgos. (1861). Imprenta de D. Timoteo Arnáiz.

MONTERO, A. & DEVESA, J.A. (2011). "El Jardín Botánico del Instituto Provincial de segunda enseñanza de Córdoba (1858-1909)". *Acta Botánica Malacitana* 36.231-245. Málaga.

PEREDA MARTÍNEZ, S. (1881). *Programa razonado de Historia Natural con principios de Fisiología e Higiene*. Octava edición. Imprenta de Alejandro Gómez Fuentenebro. Madrid.

PÉREZ DE ARCE Y ZUBIAUR, F. (1884) *Programa de Historia Natural con principios de Fisiología e Higiene*. Curso de 1884-85. Archivo del Instituto Brianda de Mendoza (Guadalajara) sign: AIBM-1/27.

RAMOS LAFUENTE, M. (1865). *Elementos de Historia Natural*. Segunda edición. Imprenta y librería de D. Eusebio Aguado. Madrid.

Reglamento para la ejecución del plan de estudios decretado por S.M. en 8 de julio de 1847. Imprenta nacional. Madrid.

SERRANO GÓMEZ, E. (2016). La colección Planches murales d'Histoire Naturelle del profesor Achille Comte en el IES Cardenal López de Mendoza de Burgos. *Cátedras y Gabinetes*, revista de la ANDPIH (1:35-45).

UTANDE IGUALADA, M. (1964). *Planes de estudio de Enseñanza Media (1787-1963)*. Publicaciones de la revista "Enseñanza Media" núm. 425. Mº de Educación Nacional. Madrid

Sobre una tozudez histórica

Luis Castellón Serrano

Presidente Honorario de la ANDPIH

Catedrático jubilado de Ciencias Naturales

Sin pretender nuevas revelaciones, ya que la idea fundamental es, o debe ser, suficientemente conocida y ya tratada por muchos autores: la influencia que en la Enseñanza ha ejercido la Iglesia y extendida particularmente a lo científico. Trataré de encaminar las ideas hacia la importancia de conservar ciertos textos como fondos patrimoniales de pleno derecho, y tomando como hilo conductor al Hecho de la Evolución. En nuestros días debidamente superado ya el tratamiento de Teoría.

Me refiero a la persistencia, tozudez, que las religiones han mostrado históricamente en influir en la Enseñanza, circunstancia no exclusiva de nuestro país, aunque, dado que la Iglesia católica ha sido la dominante en el mismo, su influencia es indiscutible, y por tanto la de los sectores sociales ligada a ella.

Como es sabido, las alternancias políticas en España han sido muchas, demasiadas, y distintos por tanto los criterios educativos y sus líneas de responsabilidad e intenciona-

lidad: de una primera enseñanza en manos del cura del pueblo, de cuyos conocimientos habría mucho que hablar, se pasaba por travesías discutibles a estudios universitarios encontrándose con “Facultades de Teología” y posteriormente llamadas para no distanciarse mucho, de Filosofía.

Se suele referir al *Plan Pidal-Gil de Zárate* como el que sentó en 1845 las bases de un ordenamiento al respecto, y en la redacción del mismo se puede leer la siguiente reflexión:

“La enseñanza de la juventud no es una mercancía que pueda dejarse entregada a la codicia de los especuladores, ni debe equipararse a las demás industrias en que domine sólo el interés privado”.

Cierto es que al respecto, hubo tentativas previas de oficializar la enseñanza alejándola de manos eclesiásticas, la misma Constitución Española de 1812 en su título IX, y la del *Informe Quintana* (1813-14) inspirado en las ideas anteriores del matemático y girondino Marqués de Condorcet,

informe que sirvió de base al *Reglamento General de Instrucción Pública* (1821), en el que se insistía en el carácter laico, público, gratuito y uniforme de la enseñanza, derogado fulminantemente por Calomarde tras el regreso de Fernando VII. Aquél, inspirado en la premisa “*lejos de nosotros la peligrosa idea de discurrir*”, se impuso en toda España otorgando el poder educativo a la Iglesia, estableciendo un férreo control ideológico y religioso sobre el profesorado. De la mano de los avatares políticos, habría que esperar al Plan de Pedro Pidal y Antonio Gil de Zárate de 1845 para que la laicidad comience a vislumbrarse, especialmente por las aportaciones de Gil de Zárate, que precisamente sufrió no sólo críticas políticas y censuras eclesíásticas en su faceta como dramaturgo, sino que fue objeto de un exilio temporal. Mientras Pidal mostraba atisbos de equilibrios con la Iglesia, Gil de Zárate era más laicista. En esa Ley, no sólo se realizan los aspectos públicos, sino la creación formal de los Institutos como establecimientos de enseñanza previos a las universidades, y destacando -esto actualmente sigue siendo muy oportuno- que sólo tendrán la consideración de Institutos los que dependan directamente de la administración, del Estado.

Se han omitido por razones de concreción, algunos intentos intermedios como el *Plan del Duque de Rivas* o *Ley Someruelos*, así como el *Proyecto Infante*, ambos moderados. No es hasta la conocida *Ley Moyano* (1857) que no se manifiesta oficialmente una laicidad: la supresión de la Facultad de Teología en la Enseñanza superior fue un hito.

Considerando que puede alejarnos de la intención de este escrito el continuar con un análisis pormenorizado de las leyes educativas, aspecto que se ha tratado extensamente por otros, sólo señalaré que esta laicidad acabó incluso antes de finalizar la Guerra Civil con la Ley de Reforma de la Segunda Enseñanza de 1938 del ministro Pedro Sainz Rodríguez, cuyo preámbulo editado estremece por las líneas que va a establecer:

1.- *La nueva enseñanza tendrá confesionalidad católica basada en tres premisas básicas: la moral y dogmas católicos, la obligatoriedad*

de la religión en todos los centros y el derecho a la Iglesia a inspeccionar la enseñanza en los mismos.

2.- *Politización de la Educación a través de una orientación doctrinaria de los libros de texto y el profesorado.*

3.- *La Iglesia asume, casi en modo exclusivo, la vertebración del sistema educativo y el Estado pasa a tener un rol, más bien, subsidiario y complementario.*

Sin entrar en otras disquisiciones al respecto, se afirmaba que esta Ley pretendía acabar con la “*rusofilia y el afeminamiento*”. Quedan sentadas las bases para el nacionalcatolicismo. No por lo anterior, sino por sus veleidades monárquicas y su presencia en conocidos prostíbulos, Sainz Rodríguez fue cesado por Franco.

Esta Ley estuvo en vigor hasta 1953 con la nueva de Ruiz Giménez que perduró largamente, diría que con retoques hasta la de Villar Palasí, *Ley General de Educación* (1970), Ciertamente es también que los distintos marcos políticos han supuesto durante todo ese tiempo, relajaciones en cuanto al protagonismo de lo estatal. La Iglesia, concretamente la católica, ha ido recuperando su espacio tanto en cuanto a la consideración de sus establecimientos docentes, como en los ideológicos, en una progresión que llega a nuestros días.

Como la intención de estas líneas es abordar las influencias religiosas en los libros de texto, concretamente en lo científico, para ello he elegido un aspecto que considero el más susceptible: el tratamiento dado a la especie humana y a la Evolución.

Sin olvidar que las intervenciones religiosas en lo científico no han sido exclusivas del catolicismo, la acompañan la inquisición calvinista o la iglesia anglicana entre otras.

En un repaso de lo que algunos libros de texto muestran al respecto de la consideración de la especie humana y de la Evolución, en los editados en nuestro país, podemos comprobar que hay desde exposiciones muy sensa-

tas y actualizadas en su época, pasando por un periodo de censuras y frecuentes autocensuras, así como de ideas peregrinas. No es hasta los finales de los sesenta y comienzos de los setenta que se equilibran, aunque parcialmente en bastantes textos, los contenidos al respecto. Sin olvidar que las líneas ideológicas de determinadas editoriales han supuesto orientaciones dudosas.

Si este marco evidente se ha plasmado en los libros de texto, las consecuencias no han sido de progreso precisamente, y no por ello debemos caer en el mismo error que los autores, que frecuentemente ignoran, desdeñan u ocultan aquello que contradice a sus creencias. Es mi opinión que, precisamente deben ser conservados y comparados, para un mejor conocimiento de los avances científicos y su difusión en el marco histórico y social.

Con el riesgo de ser reiterativo, este escrito se ocupará de una visión sobre lo que se recoge en los libros de texto, concretamente en los de mayor implantación ya que sería imposible hacerlo de todos, y no se ocupará de otros aspectos como la difusión y consideración del evolucionismo en nuestro país, destacando "El Darwinismo en España" (Diego Núñez, Edit. Castalia, 1969) o "La Biología en el siglo XIX" (Alberto Gomis, Edit. Akal, 1992) entre otros.

Es curioso que, en los primeros libros de texto susceptibles de este cuerpo de doctrina, el tratamiento de la especie humana y su encaje en los seres vivos, el Hombre y la Evolución, fuera en nuestro país mucho más avanzado que lo expuesto posteriormente. Por intentar ajustarme a la temporalidad, citaré en primer lugar a

Manuel María José de Galdo y López Neyra, "Manual de Historia Natural" (1849). Existen varias ediciones del mismo autor, catedrático de Historia Natural que fue de los Institutos madrileños San Isidro y Noviciado (hoy Cardenal Cisneros).

Imprescindible citar que este autor compatibilizó la cátedra con la política, fue alcalde de Madrid y senador en varias ocasiones entre

otros cargos de responsabilidad desde militancia progresista y liberal. No deja de sorprender que, si bien en la política en general, logró avances sociales, la redacción de su Manual, invita a un conservadurismo evidente cuando no contradictorio.

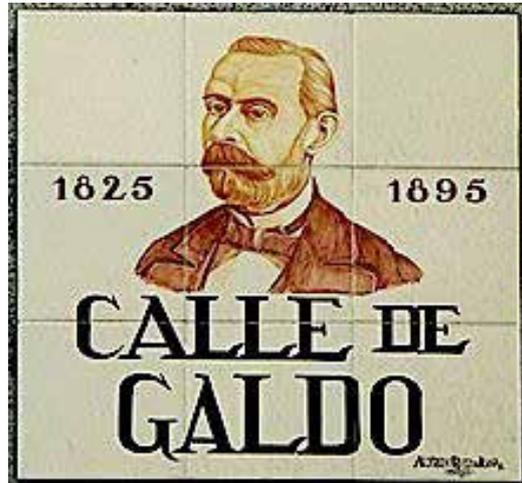


Fig. 1. Placa del callejero de Madrid. Próximo a C/ Montera.

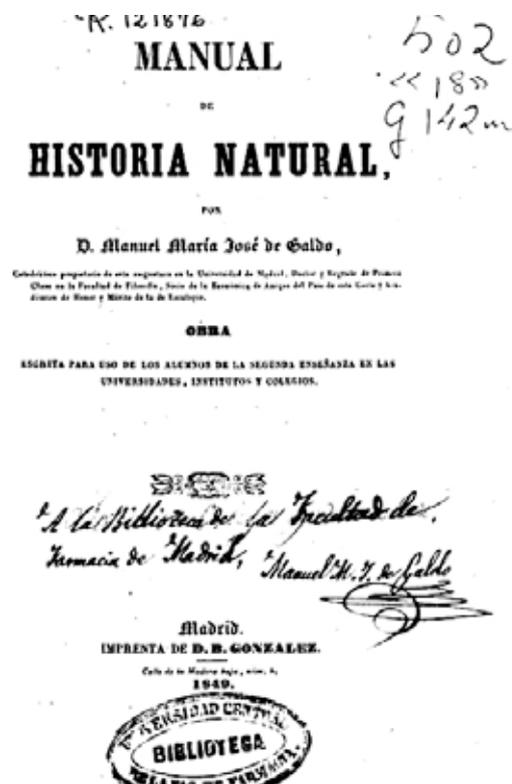


Fig.2. Libro de Galdo

Puede sorprender que comience esta primera edición con una dedicatoria a *“Isabel segunda, con el más profundo respeto”*, lo que invita a una reflexión casi galdosiana. En su prólogo se autodefine como pionero en la elaboración del libro de texto con calificaciones negativas hacia los de otros, y criticando la frecuencia de las traducciones que él mismo realiza ocasionalmente. Si acaso alude a las ayudas del Museo Nacional de Ciencias Naturales, y que ha sido una ayuda su deseo de ser útil a la madre patria. Por otra parte, ya en la Lección primera, sobre el concepto de Naturaleza: *“...pues a veces significamos con ella al autor de todo lo criado, Dios”*.

FORMACION DEL GLOBO.

Diversas opiniones emiten los autores para explicar este punto tan interesante bajo cualquier aspecto que se le considere, mas precisados á dar una ligera idea sobre el mismo, debemos decir que la Geología distingue tres periodos en la Creacion, uno Creacion de la materia, otro á que se refieren las obras de los seis dias consignados en el Génesis, durante los cuales los cuerpos celestes y planetarios criados en el principio recibieron sus formas y disposiciones definitivas, y por último un 5.º llamado por Moisés del descanso ó séptimo.

592. Partiendo de este principio, diremos respecto del primer periodo, que como obra del Supremo Hacedor acatamos en ella su infinita sabiduría sin atrevernos á sentar proposicion alguna que demuestre el modo y forma de esta Creacion. No diremos lo mismo del segundo periodo, que nos representa la admirable disposicion de la sustancia que constituye nuestro planeta y los seres que le pueblan.

595. Para explicar tal disposicion y el modo con que los seres aparecieron en la escena de la vida, han apelado los autores á diversas teorías mas ó menos plausibles. Unos sostienen que la tierra debe su forma y disposicion actual á las aguas, y otros por el contrario creen que ha sido el fuego el agente modificador. Los que sostienen la primera teoría se llaman *Neptunistas*, y los que se adhieren á la segunda *Vulcanistas* ó *Plutonistas*. Estas denominaciones tomadas de la Mitología representan exactamente la base de la teoría á que se aplican.

Muestra es este extracto sobre “Formación del Globo” cuya redacción dejo a juicio del lector, no olvidando ni la época ni a quién va dirigido, pero que evidencia su ideología. Complementa al mismo libro una exposición de las clasificaciones naturales de la época, destacando a la de Linneo. Por si no queda del todo clara la intencionalidad, en el colofón de lo dedicado a la Zoología, incluye este párrafo en referencia a la explicación de la distribución de especies:

“En nuestro pobre concepto creemos no se conseguirá mientras el hombre (orgulloso a veces en demasía) no una sus descubrimientos con la historia de la Creación. ¡Entonces quizá desaparecerá ese velo misterioso que nos oculta los arcanos de la Naturaleza, cuyas obras todas son tan admirables ya en el conjunto, ya en los pormenores”

Manifiestamente más avanzado, el libro *“Notaciones de Historia Natural”* (1857), Rafael García y Álvarez, Granada, Imprenta de Ventura, considera en los capítulos de Zoología al Orden Bimanos y dentro de él al Hombre (*Homo sapiens*. L.), y afirma: *“Por su organización y funcionamiento el hombre es un animal, el primero de los mamíferos y el más elevado en la escala zoológica”* ... respetuoso con otras ideas, más adelante: *“por algunos se considera un ser especial, con el que forman un Reino distinto llamado Hominal”*. Elude juicios creacionistas y en la línea de los estudios zoológicos de la época, muy orientados hacia la anatomía comparada, tras considerar a las razas como integrantes de la misma especie humana *“que presentan ciertas conformaciones hereditarias debidas a causas externas”*, prosigue con el Orden Cuadrumanos, corrigiendo parcialmente a Linneo y a Cuvier en cuanto a que, en él, éstos incluían a los murciélagos bajo el nombre de Primates.



Fig.3. Rafael García y Álvarez

En ningún momento hace García y Álvarez ninguna censura a los que opinan de forma contraria, totalmente respetuoso hasta el punto de que, en un recorrido sobre Historia de las clasificaciones, no tiene empacho en iniciarlo citando a Moisés en cuanto a animales puros e impuros, y tras comentar a las de Aristóteles, Plinio, y las más recientes en su tiempo, las de Linneo y Cuvier, las razona y comenta diferenciándolas en lo sustantivo.

En la edición de 1891 del mismo título, García y Álvarez añade un epígrafe que, con el título *“Teorías sobre el origen de las especies”* (Pág. 386 y siguientes) es abiertamente rupturista por su defensa del evolucionismo, entendido en la época como *Transformismo*.

Coherentemente, la edición anterior que no era tan comprometida, la de 1857, venía precedida de una especie de Nihil Obstat que incluso aconsejaba el libro de texto para Seminarios y otros establecimientos religiosos.

Entre ambas ediciones se manifestó como un abierto defensor de El Transformismo, editando un espléndido volumen en 1883, siendo ovacionado y premiado por el Ateneo de Almería, publicando no pocos artículos al respecto, amén de la excelente Memoria (1888) a propósito del Catálogo del Gabinete de Historia Natural de su Instituto, el hoy Padre Suárez de Granada, y que ya en 1875 el célebre Discurso de Apertura de Curso le costó una inmediata Censura Sinodal, acen tuándose las escasas simpatías que le profesaba la Iglesia Católica. Esta edición de 1891 no tiene el Nihil Obstat.

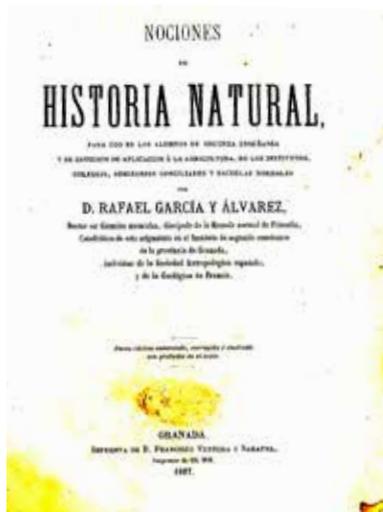


Fig.4. Libro de García y Álvarez

Obligado es considerar el desarrollo del epígrafe citado sobre el Origen de las especies, por su exposición, cosa inaudita en los libros de texto de la época, y por su valentía. Así establece las tres corrientes en la época: *Creaciones y destrucciones sucesivas, las emigraciones y por último el Transformismo*. Respecto a la primera hace un desarrollo de las formulaciones de Cuvier, de la segunda intenta ser didáctico en su explicación pero percibiéndose ausencia de convicción, y se centra en la tercera (Transformismo-Evolucionismo) dándola como válida y desarrollando los cuatro puntos de partida darwinianos: *va-*

riabilidad, lucha por la existencia, la herencia y la selección natural, para acabar con una comparación didáctica entre la selección natural y la artificial tan frecuente en las técnicas agrícolas.

Es evidente que la orientación y contenidos de este libro de texto de García y Álvarez difiere de la del anterior de Galdo.

No es el siglo XIX muy pródigo en estos libros, ya que al tratarse de autoediciones esto suponía un obstáculo económico para los autores, dependiendo del volumen de ventas, es decir de la implantación como textos. No obstante, es de señalar el de Cesáreo Martínez y Aguirre, catedrático del Instituto de Málaga, "*Nuevos elementos de Historia Natural*" (1892). No deja de ser un libro desconcertante y no exento de interés. No tiene prólogo ni introducción en contraste con los anteriores, pero curiosamente si tiene un primer capítulo que, bajo el epígrafe "*Conceptos generales*", desarrolla una serie de ideas que rozando lo farragoso, no se compadecen con el resto del libro. Este capítulo "discordante" está firmado por Francisco Garrido Hidalgo, en Málaga 1887, a la sazón profesor supernumerario que impartía clases de Latín en el citado Instituto, y que posteriormente, parece ser que con ayuda de Marcelino Meléndez Pelayo, fue al Instituto de Cabra como catedrático de Geografía e Historia. Su intervención en este texto se puede resumir con lo expuesto en la última de las veinticuatro páginas que ocupa: "*La Naturaleza es el conjunto armónico que constituye el Universo Creado. Es el mismo Gran-todo considerado como objeto universal de las ciencias empíricas*". Previamente había expuesto el concepto de Gran-Todo como "*el uno no absoluto é infinito en manifestaciones finitas. El uno absoluto infinitamente infinito es Dios*". No hace falta insistir en lo farragoso y se suscitan dudas sobre el efecto entre el alumnado.

No obstante, los dos autores, Martínez y Garrido, defienden que tanto los seres inorgánicos como los orgánicos están formados por elementos químicos, a veces comunes –*Materia única, primitiva y universal*– incluso refiriéndose a Mendeléyev (Melendeleff en el libro).

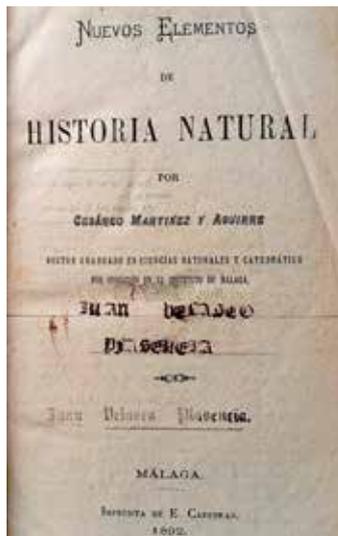


Fig.5. Libro de Cesáreo Martínez

En los capítulos de Historia Natural propiamente dicha, ya libre de filosofías, Cesáreo Martínez expone muchos contenidos, tantos que dudo que, aun usando el libro varios cursos, fueran asimilados con facilidad. Sin menoscabo de la validez de los mismos: una extensa Mineralogía, una Zoología brillante desde la perspectiva de la anatomía comparada, etcétera. Al llegar a la consideración del Hombre, probablemente por evitar controversias, lo incluye y casi simultáneamente lo excluye del Orden Primates:

“...no puede negarse que el Hombre y los Monos están contruidos bajo un mismo tipo...”

“...solo las concepciones de Darwin dejan sospechar que el ser más elevado ha podido derivarse por vía de selección natural...”. Atreviéndose por primera y única vez en el libro a mencionar a Darwin y a la selección natural.

Cita la aparición del Hombre en el Plioceno y con cautela, a comienzos del Terciario. Una vez descrito pasa a lo que estima Primates propiamente dichos, los monos, diferenciando inicialmente en *Catarrhinos*, *Monos del antiguo Continente*, *Platyrrhinos* y *Arctopithecos*.

Este libro debió editarse en dos volúmenes, y lo expuesto es referente al primero de 480 páginas. Lamentablemente en el segundo, que

me ha sido imposible encontrar, se desarrollarían capítulos tan interesantes como definitivos para una opinión más justa tales como: Paleontología, Geognosia, Geogenia y finalmente Transformismo, tal como figura en el preliminar de la obra. Tras la evidencia de sólo encontrar con este volumen primero y la inexistencia de la referida continuación, cabe preguntarse sobre la posibilidad de una autocensura llevada al extremo de no escribirlo, o bien otras circunstancias personales de difícil pronóstico.

Aunque futuros autores, ya en el siglo XX, por su condición de naturalistas, en su edificio intelectual debiera contar, parece que el célebre “Elementos de Geología” de Fernández Navarro y Orestes Cendrero, no les hizo ningún efecto, así como el estar mínimamente informados de la actualidad científica de su tiempo.

En las Enciclopedias clásicas, como fue la de Dalmáu Carles, considerada menos conservadora que la Álvarez, se puede leer respecto a la especie humana:

“Por el alma racional infundida por Dios en el cuerpo en el momento de la creación, el hombre fue hecho a imagen y semejanza de Dios y colocado sobre los demás seres del mundo visible”.

Pero los libros de texto de Bachillerato no se quedan a la zaga, caso extraordinario el del catedrático del Instituto de Cuenca, el Alfonso VIII, Joaquín Rojas Fernández, recogido en *“Darwinismo, Biología y Sociedad”* (2014, UNAM), en el que se hace una suficiente semblanza de este catedrático, anteriormente profesor auxiliar de la Facultad de Ciencias de Madrid, y posteriormente Inspector de Enseñanza Media. Rojas comenzó en la primavera de 1949 con una serie de artículos en el periódico *Ofensiva de Cuenca, órgano de Falange (FET y de las JONS)*, titulados *“Las nuevas síntesis de dos sabios católicos sobre la evolución biológica”*. En la línea evidente de la Pontificia Comisión Bíblica acerca de la creación directa de Dios en la aparición del Hombre, rechazando la evolución y calificando al “edificio darwinista” de *“cimentado en suelos movedizos y levantado sobre estructura de vigas de madera carcomida”*. Reconociéndole cierta documentación, su

catolicismo le impedía asimilar la actualidad. Así cita a Teilhard de Chardin, y a Lecomte du Noüy para sus aseveraciones, y por otra parte vituperaba a Huxley y Haldane, en especial a este último al que adjudica (falsamente) un reconocimiento de su propio fracaso, y por otra parte próximo al conocido paleontólogo Bermudo Meléndez que, aunque muy prestigioso, era conocido por sus ideas de "Evolución teísta". Rojas, en su ideología enunció: "...los hombres son hombres en los que Dios ha elevado a la dignidad de ser el origen único del linaje humano, y las mujeres son otra cosa..." (*El origen del Hombre según el Génesis y a la luz de la ciencia*, Madrid, Imp. y Lit. Juan Bravo 3, 1948).

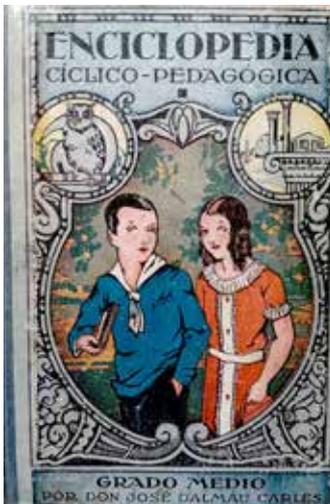


Fig.6. Enciclopedia Dalmáu.

Escribió varios libros de texto en los años cincuenta del pasado siglo, unos de autoedición, otros en Editorial Gredos, en los que hace una aseveración curiosa: "*La Creación del Hombre por parte de Dios, tuvo lugar entre la Glaciación Rissense y la Würmiense*".

Sirva este último aserto de Rojas para enlazar con los contenidos de otros textos similares. Los de Historia Natural de editorial Luís Vives, de los Hermanos Maristas, en la edición de 1955, con el título "*Historia Natural*", sin figurar autores pero sí el Nihil Obstat, igualmente aluden a esas glaciaciones como momento en la aparición del Hombre y por otra parte hacen críticas curiosas al Transformismo (siguen sin llamarlo Evolución) con especial contundencia a Darwin, al que contradicen con fragmentos de

Linneo, de Hugo de Vrées, e incluso a Haeckel diciendo que falseaba sus dibujos de embriones. Algo más benévolo es con Lamarck, admitiendo que sí es cierto que los órganos con el uso se desarrollan, y con el desuso se atrofian. No faltan párrafos en los que se antepone a todo el origen divino: "*Dios creó la primera pareja, Adán y Eva, formando el cuerpo de Adán de la tierra...*".

Las líneas de ciertas editoriales son evidentes, incluso prolongadas en el tiempo de forma casi inculta, tozuda como reza el título de estas líneas. Así la editorial S.M. no se queda atrás, los religiosos marianistas: S.M. (Santa María), editan varios (muchos) libros de texto de Ciencias Naturales redactados por Pedro Legorburu y Gabino Barrutia, el primero Profesor en el Escolasticado Marianista de Carabanchel Alto, y el segundo del Colegio madrileño del Pilar. Sin ambages, en la Zoología del libro para 3º de Bachillerato de 1959, omiten a los Primates, así se evitan disquisiciones que, curiosamente introducen en lo concerniente a la Paleontología al enunciar que el hecho más importante del Cuaternario, "...de esta Era y de las anteriores, es la aparición del hombre, creado directamente por Dios y dotado de un alma inteligente e inmortal...".

Para el libro de texto de 5º de Bachillerato, elevan la terminología y lo sitúan en el Pleistoceno.

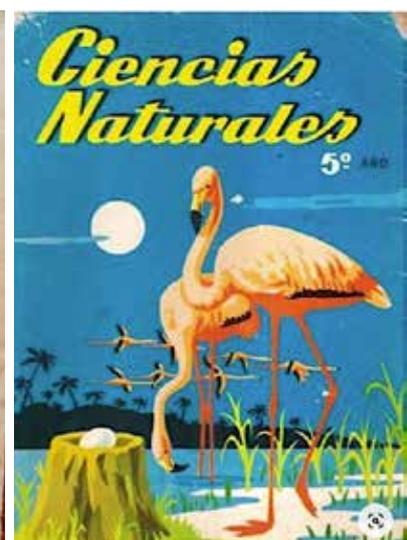
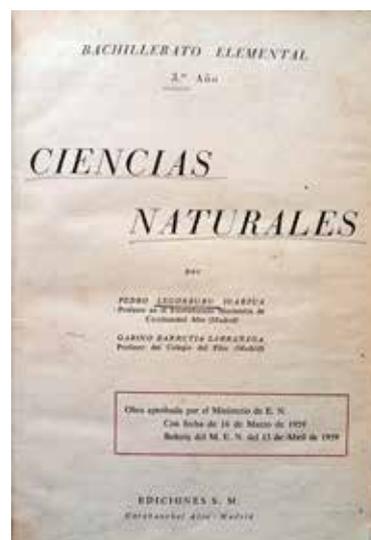


Fig.7 y 8. Libros de la editorial S.M.

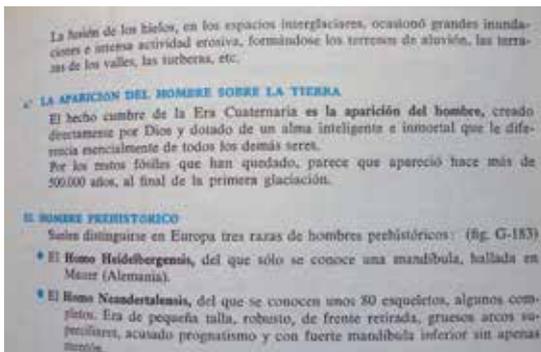


Fig. 9. Libro S.M. 5º año. Interior.

En los años sesenta hay una serie de cate-dráticos de instituto, de Ciencias Naturales vinculados al Opus Dei, aspecto lateral en estas líneas pero importante para considerar que la presión eclesiástica y/o conservadora no cede, esto, junto al hecho de que el citado Joaquín Rojas ocupa un lugar preeminente en la Inspección General de Educación, retrotrae a algunos autores a pasar de puntillas sobre aspectos evolutivos o de la consideración zoológica humana.

La sutileza u omisión en el tratamiento, es evidente en los libros de texto más extendidos en esos años de franquismo tardío, los de Salustio Alvarado, Bustinza y Mascaró, Rigual Magallón, y Esteve Chueca entre otros, no muchos.

No deja de ser curioso que Alvarado, en sus Ciencias Naturales para 5º de Bachillerato de 1958, adaptada de obras anteriores al Plan 57, añade opiniones claramente evolutivas como la que hace en la disquisición de "Bimanos y Cuadrumanos" dentro del Orden Primates, ya que la constitución de las "manos posteriores" y el pie del Hombre es idéntica. Bustinza y Mascaró tampoco entran manifiestamente, al igual que Rigual o los primeros de Editorial ECIR. Como dato curioso, Mascaró en sus clases universitarias desarrollaba ampliamente en los años cincuenta y sesenta la Evolución, tanto Darwinista como Lamarckiana sin añadidos ideológicos. Sirvan estos comentarios sobre los más adoptados como libros de texto en la época, de otros como el de Ricardo Aldana Herrero, sólo conocemos su existencia y nada de sus contenidos. Igualmente habrán existido otros volúmenes de otros autores y editoriales, sin duda, y algunos conocemos, pero caeríamos en una reiteración de obviedades.

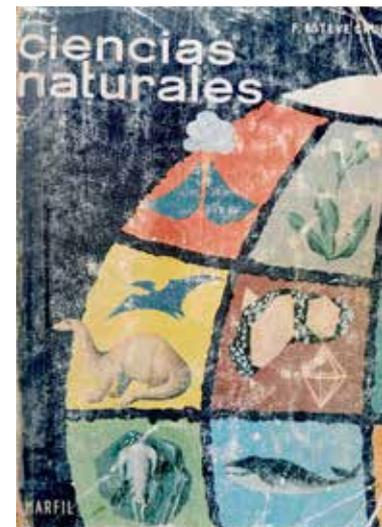
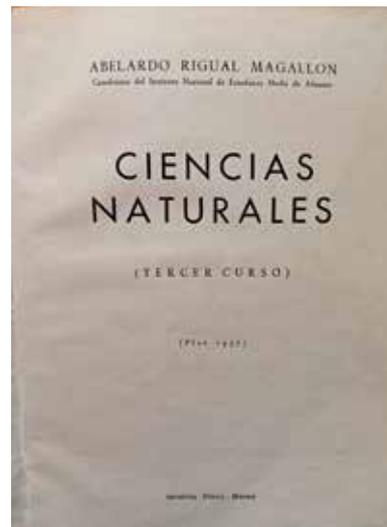


Fig. 10 y 11. Libros de Rigual y Esteve Chueca.

No hay nada que esperar en los libros de texto de Biología de Preuniversitario, ya que según los planes de estudio eran de Anatomía y Fisiología Humana, asignatura obligatoria para los alumnos de Ciencias y de letras. Si bien hubo alguna excepción que citaré más adelante por lo llamativa.

Tras un paréntesis tanto ideológico como editorial, condicionado fuertemente por la implantación de la Ley Villar Palasí de 1970, algunos autores incluyen de forma admirable y muy didáctica en la Biología de COU, el nivel equivalente al "Preu", unos contenidos respecto a Evolución bastante objetivos y documentados. Así, Dimas Fernández Galiano en su Biología de COU de 1971, dos tomitos editados por Anaya y de exposición muy clara y contundente, enlaza la Genética de Poblaciones como una "causa evolutiva" que da pie a la Evolución, desarrollada desde una óptica darwinista, en lo que en suma refleja las bases del "neodarwinismo". Continúa en otro epígrafe dedicado a la aparición de la vida en la Tierra, primeros pasos de Pasteur y posterior admiración por Oparin, en suma, una bofetada de aire fresco.

No se queda atrás Vicente Dualde en su no menos célebre Biología de COU editada por ECIR en 1978, donde sintetiza para el lector el concepto de Evolución como parte de la Biología que: "tiene por objeto el estudio de

los cambios que han sufrido los seres vivos al lo largo del tiempo, y que han dado lugar a su diversificación a partir de antepasados comunes". Defiende el que no se hable de ella como una teoría, ni hipótesis ni doctrina, sino como un Hecho Histórico. Posteriormente incluye como indispensables a Oparin y Haldane, incluyendo la experiencia de Miller que los confirma, y para conformar a todo tipo de lectores, encaja a Dios en las palabras del Génesis como que "creó de la nada una fuente energética formidable y la dotó de todo lo necesario para que pusiera en marcha todo el grandioso y complejo mecanismo evolutivo, tanto cosmológico como vital". Recuerda a lo que en la actualidad defienden los "Creacionistas" dentro de los partidarios de la Evolución.

de Hugo de Vrías (1901) la relación entre mutacionismo y mendelismo, al hacer un análisis del primitivo darwinismo, dando a continuación una magnífica explicación de la Teoría sintética de la Evolución o neodarwinismo, complementando el capítulo con una clarísima explicación sobre "El problema del origen de la vida", Oparin y Miller incluidos, aunque extraña dada la costumbre de Alvarado, que omite a colaboradores imprescindibles, Haldane y Urey respectivamente acompañando a los anteriores. De todas formas, esta edición fue un lujo respecto a lo que nos ocupa.

Como entes se apuntó, hubo excepciones en la Biología Preuniversitaria, y Alvarado lo representó sutilmente. Su libro de Anatomía y Fisiología Humanas para el curso Universitario, de enorme calidad y prologado espléndidamente por Gregorio Marañón, era sólo el primer volumen apareciendo el segundo con posterioridad ya que se amplió el programa a unos "Elementos de Sistemática y Ecología" (1960). Con un ardid digno de encomio, al desarrollar el concepto de especie en lo referente a Sistemática, aprovecha para incluir una introducción a las diferentes teorías, las fijistas y las evolucionistas, comparándolas y con una redacción respetuosísima hacia las "ideas católicas", conduce sutilmente al lector hacia el neodarwinismo.

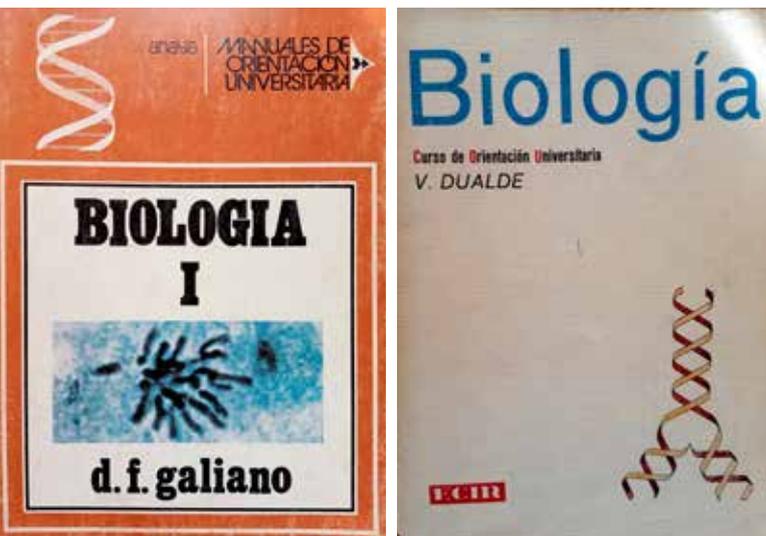


Fig. 12 y 13. Libros de COU de Fernández Galiano y Vicente Dualde.

Salustio Alvarado no podía ser menos, y en su libro de Biología de 1971 equivalente a los citados, no sólo a manera de prefacio incluye un párrafo afortunadísimo de Monod (El azar y la necesidad), sino que al hablar de Evolución de los organismos el orden en que lo hace es encomiable, desde una perspectiva histórica: los fijistas (Cuvier), a Lamarck y a las aportaciones de Darwin, añadiendo de forma pormenorizada las pruebas de la Filogenia y de la Anatomía comparada, de la Embriología y de la Paleontología, desde el aserto de que no se habla de una "teoría", sino del hecho de la Evolución, resaltando en una lectura correcta

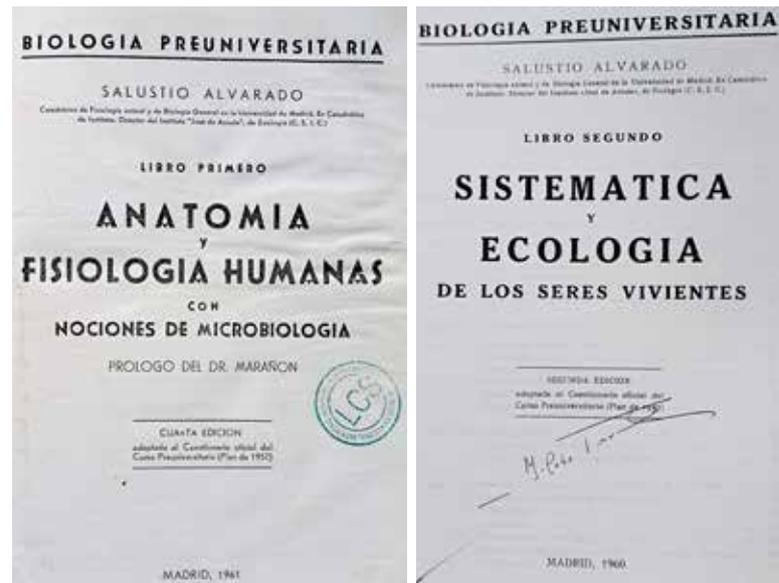


Fig. 14 y 15. Libros de Salustio Alvarado, Preu.



Fig. 16. Extracto del libro de Preu de Alvarado.

Otras ediciones, incluso algo posteriores son más conservadoras, “tozudas” como reza el epígrafe inicial, y se resisten al tratamiento de la Evolución como un hecho y persisten en su consideración de teoría. En la de editorial Bruño, Biología 1968, lo hacen así mezclándola farragosamente con la genética de poblaciones y totalmente en la línea de Teilhard, que llegan a parafrasearla. Algo es algo, no olvidando que esa editorial también es de ascendentes religiosos.

Casi como anécdota, no estarían las ideas muy claras en los inicios de los setenta en el Ministerio de Educación (Rojas era aún un alto cargo) cuando se nos envió a los Institutos de forma gratuita como material complementario para el COU, dos volúmenes titulados “El Hombre y su ambiente” de la colombiana Universidad de Antioquía y Ediciones Norma, 1973, donde a la Evolución se le trata de la forma más actualizada y correcta posible en aquel momento, ausente de cualquier atisbo de opinión religiosa u de otro tipo.

Afortunadamente, al respecto y gracias a la sabiduría que el devenir supone, el marco social y científico ayuda a rectificaciones, y editoriales que podríamos calificar de conservadoras al respecto, SM, Luis Vives (Edelvives) por ejemplo, elaboran a lo largo de los setenta y ochenta libros en los que lo científico no está maquillado por las creencias religiosas, la tozudez va disipándose.

Estos libros de texto, desde los iniciales del XIX en muchos Institutos se depositaban en los Seminarios, hoy Departamentos, de cada asignatura, y en pocas ocasiones se incorporaban a la Biblioteca General existente, que es hoy, en el mejor de los casos, la integrante del Patrimonio Histórico. Peor aún si consideramos que en los Seminarios/Departamentos en rara ocasión se han conservado estos ejemplares: el trasiego de profesorado, préstamos, etcétera, no ha favorecido. Dejo a consideración de los responsables el establecer el apartado oportuno allí donde corresponda.

Cierto es que el Proyecto Manes (Manuales Escolares) nació al respecto de esta casuística, pero que en la práctica se ocupa más de los “manuales” de segmentos educativos más elementales y distanciados de los contenidos y tendencias científicas de nuestros libros de texto. Evidentemente reivindicó la consideración de Patrimonio de los Institutos Históricos a los libros de texto, a los manuales. De su lectura comparativa se extraen no pocos conocimientos de nuestra evolución histórica y social. En este caso hemos tomado como hilo conductor a la Evolución en libros de Ciencias Naturales, desde la primera e innovadora exposición de García y Álvarez hasta los de los recientes setenta, pero igualmente en los libros de Historia se pueden tomar los diferentes tratamientos tanto a personajes, Isabel la Católica, Cardinal Cisneros, Carlos III, como a situaciones: la Reconquista, el siglo XIX, la Guerra Civil... son sugerencias.

*“Las reseñas bibliográficas oportunas ya figuran en la redacción del artículo”.

Explorando las diferencias: un estudio comparativo de la enseñanza de la Física y la Química en las leyes educativas Moyano y Celaá

David Arboledas Brihuela

Instituto Histórico Profesor Domínguez Ortiz Azuqueca de Henares, Guadalajara

Desde la perspectiva de la historia del currículo y la historia de las disciplinas científicas, en este artículo se revisan algunas características de la enseñanza de la Física y la Química en la educación secundaria en España. Se analiza someramente su peso específico en los planes de estudio de dos leyes separadas por más de un siglo, los cambios en los objetivos planteados, en los contenidos y en las experiencias prácticas desarrolladas en los institutos. El análisis parte de dos importantes colecciones bibliográficas custodiadas por el Aula-Museo del Instituto Histórico «Profesor Domínguez Ortiz: una de textos legislativos y otra de textos didácticos del profesor Modesto Bargalló.

Palabras clave: enseñanza, Moyano, LOMLOE, Celaá, Física, Química, currículo, Educación Secundaria, España, Aula-Museo, Bargalló.

INTRODUCCIÓN Y CONTEXTO HISTÓRICO

Los sistemas educativos nacionales surgen en Europa a principios del siglo XIX como consecuencia de la Revolución Francesa. En España, la Constitución de 1812 incorpora la idea de la educación como un ámbito en cuya organización, financiación y control debe intervenir el Estado, sentando así las bases para el establecimiento del sistema educativo español.

La enseñanza de las ciencias, en particular de la Física y la Química, ha sido un aspecto fundamental de este proceso, adaptándose a las necesidades y expectativas de cada época. Este estudio se centra en analizar las características de la docencia de estas disciplinas durante dos periodos clave: el bachillerato de la Segunda República, bajo la influencia de la Ley de Instrucción Pública de 1857 (Ley Moyano), y la Educación Secundaria Obligatoria (ESO) en el marco de la Ley Orgánica de Modificación de la Ley Orgánica de Educa-

ción (LOMLOE), conocida como Ley Celaá. A través de este análisis, se busca comprender cómo los contextos históricos y legislativos han moldeado la enseñanza de la Física y la Química y su impacto en el desarrollo educativo en España.

MARCO TEÓRICO

Evolución de la educación en España: De la Ley Moyano a la LOMLOE

La concreción definitiva de los nuevos cambios vividos en España y Europa tuvo que esperar en nuestro país hasta la segunda mitad del siglo XIX, con la aprobación en 1857 de la *Ley de Instrucción Pública* del 9 de septiembre de 1857 (Figura 1), conocida como Ley Moyano por ser Claudio Moyano y Samaniego el ministro de Fomento en el momento de su aprobación. Esta ley fue fruto del consenso entre progresistas y moderados (Delgado, 1994). Destacó por constituir la primera vez que en la legislación española se establecía la obligatoriedad de la creación estatal de escuelas de niñas (Ballarín, 2001). Significó la consolidación del sistema educativo liberal y el comienzo de la estabilidad, sobre todo a nivel legislativo, de la administración y del desarrollo de la instrucción pública durante más de un siglo. Sin embargo, fue durante la Segunda República (1931-1939) cuando se produjeron importantes reformas educativas, buscando una educación más inclusiva, laica y orientada al desarrollo integral del individuo.

Las líneas fundamentales de la Ley Moyano pervivieron hasta la Ley General de Educación de 1970, que la derogó por completo. Sin embargo, aunque estuvo vigente durante 113 años, la situación en la enseñanza no fue estable, ya que se fueron implementando sucesivamente planes de estudios cuya vigencia fue muy variable (Puelles, 2008).

Las características fundamentales de la Ley Moyano fueron:

- La enseñanza primaria elemental era obligatoria para todos los españoles de seis a nueve años y estaba financiada por los

Ayuntamientos con ayuda estatal. Se establecía la gratuidad relativa para la enseñanza primaria, solo para los niños de familias que no pudieran pagarla.

- La Segunda Enseñanza adquirió autonomía respecto de la superior. Los Institutos y su funcionamiento estaban a cargo de los presupuestos provinciales y se dividían en tres clases:

- Primera clase, Madrid.
- Segunda clase: capitales de provincia y pueblos con Universidad.
- Tercera clase, resto de poblaciones.

- Los estudios de bachillerato se dividían en:

- *Generales*, que duraban seis años, distribuidos en dos períodos de dos y cuatro años de duración. Incluían, además de Religión y Moral cristiana, las asignaturas de Latín, Castellano, Griego, Historia y Matemáticas, Ciencias y Física y Química, Elementos de Psicología y Lógica.

- *De aplicación a las profesiones industriales*. No se determina el número de cursos que abarcan estas enseñanzas, aunque se dice que no serán menos de seis. Los estudios de aplicación son, entre otros: Dibujo lineal y de figura, Nociones de agricultura y Aritmética mercantil.

- Como en los planes anteriores, a los alumnos que sobresalieran en aplicación, progreso y conducta se les distribuirían anualmente premios como diplomas especiales, medallas y exención del pago de tasas.

- Las asignaturas se estudiarían en libros de texto que se elegirían de la lista que el Gobierno publicaba cada tres años.

En contraste, la LOMLOE, conocida popularmente como Ley Celaá, representa el marco legislativo más reciente, promulgado con el objetivo de adaptar el sistema educativo a las necesidades del siglo XXI, enfatizando la personalización del aprendizaje, la inclusión y la digitalización de la educación.

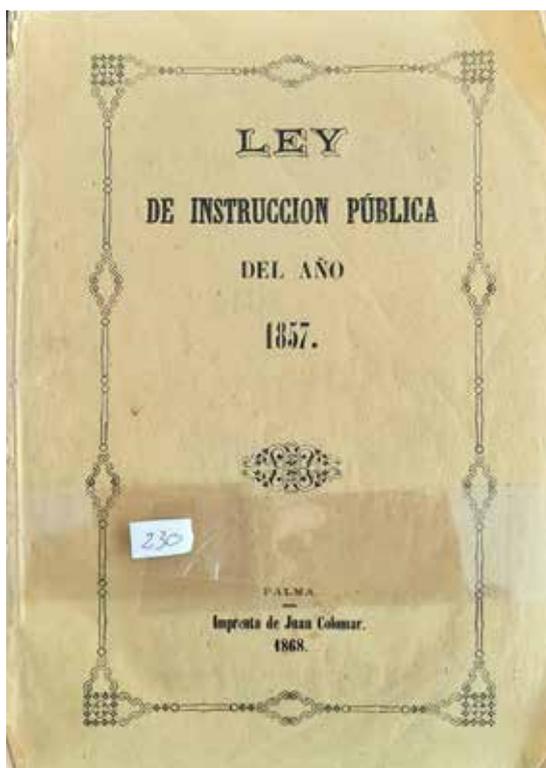


Fig 1. Ejemplar original de la Ley Moyano del fondo del Aula-Museo de nuestro instituto

Fundamentos pedagógicos de la enseñanza de la Física y la Química

La enseñanza de la Física y la Química ha evolucionado desde un enfoque tradicional basado en la memorización y la repetición hacia metodologías más experimentales e interactivas. Este cambio responde a la necesidad de fomentar el pensamiento crítico, la creatividad y la capacidad de resolución de problemas en los estudiantes. La transición de la Ley Moyano a la LOMLOE refleja este paradigma, promoviendo un aprendizaje más contextualizado y relevante para la vida cotidiana de los alumnos. Sin embargo, de la ley a la práctica las cosas no han sido como se planearon en su momento. De hecho, en segundo de bachillerato del plan Villalobos solo se contemplaba la enseñanza de la asignatura de forma práctica en el laboratorio; ahora, raramente un alumno recibe una enseñanza práctica en este.

La Física y Química como disciplinas en el currículo de la segunda enseñanza del plan Villalobos

La Física y Química es una disciplina académica con una larga tradición en nuestro país en el nivel educativo de la educación secundaria. En este artículo nos hemos centrado en dos momentos históricos en la evolución de su enseñanza en esta etapa educativa desde la perspectiva de la historia de las disciplinas escolares (Viñao, 2013), analizando los discursos sobre su valor formativo, la utilidad y finalidad de su enseñanza, su presencia en los planes de estudio, los contenidos prescritos y libros de texto utilizados, así como la práctica docente y los modos de transmitir y enseñar los contenidos de la disciplina.

Esta revisión busca no solo entender cómo se ha configurado la enseñanza de la Física y la Química a lo largo del tiempo, sino también cómo estos cambios reflejan la evolución de los paradigmas educativos y las demandas sociales. Se pone especial énfasis en cómo se ha percibido la utilidad de estas disciplinas para la formación integral del estudiante, su papel en el desarrollo de capacidades analíticas y críticas, y su contribución al avance científico y tecnológico.

Nuestro análisis se ha enfocado en la comparativa de los saberes de Física y Química impartidos históricamente y los que se enseñan en la actualidad. Hemos elegido un periodo preciso, bajo el amparo de la Ley Moyano, centrando nuestra atención en el plan de estudios de Filiberto Villalobos del 29 de agosto de 1934, publicado en la *Gaceta* del 30 de agosto (*Gaceta*, 232), y que permaneció en vigor hasta el 20 de septiembre de 1938 (Figura 2). Esta elección se justifica por el acceso a unos materiales únicos: dos libros de texto de Física y Química del profesor Modesto Bargalló, adaptados específicamente a este plan educativo, disponibles en el fondo bibliográfico del Aula-Museo del Instituto Histórico Profesor Domínguez Ortiz.



Fig 2. Gaceta de Madrid donde se recoge el decreto relativo al Plan del Bachillerato de Segunda Enseñanza.

Del golpe militar de Primo de Rivera en 1923, que puso fin a la restauración y cuyo planteamiento antiliberal se concretó en la negación de la libertad de cátedra, se pasó en 1931 a la proclamación de la Segunda República, que reconoció la escuela única, la gratuidad y obligatoriedad de la enseñanza primaria, la libertad de cátedra y la laicidad. Igualmente, estableció que maestros, profesores y catedráticos serían funcionarios y que se legislaría con el fin de facilitar a los españoles económicamente necesitados el acceso a todos los grados de enseñanza, para que no se vieran condicionados más que por la aptitud y la vocación.

El plan Villalobos de 1934 para el bachillerato se vertebraba en los siguientes artículos fundamentales:

- Art. 1. El bachillerato constaba de siete cursos.
- Art. 2. Las enseñanzas Físicoquímicas se estudiaban en los seis primeros cursos del bachillerato en las siguientes materias:
 - Primer curso: Nociones de Ciencias Físiconaturales.
 - Segundo curso: Nociones de Ciencias Físiconaturales.
 - Tercer curso: Nociones de Ciencias con iniciación de conocimientos especiales de Física y Química.
 - Cuarto curso: Física y Química (3 h / semanales)

- Quinto curso: Física y Química (6 h / semanales)

- Sexto curso: Física y Química (3 h / semanales)

- Art. 5. Examen de ingreso al bachillerato con diez años.

- Art. 6. Al acabar 3º bachillerato, con trece años, se realizaba un examen de los primeros tres cursos.

- Art. 7. Al aprobar 5º de bachillerato (quince años) se emitía un certificado de estudios elementales de segunda enseñanza.

- Art. 8. Tras 7º de bachillerato, se realizaba una reválida con diecisiete años.

- Art.12. Los alumnos NO APTOS en más de dos asignaturas al finalizar el curso repetían este en su totalidad.

Con la llegada de la Segunda República se pretendió generalizar las ideas de la experimentación y, de hecho, las órdenes de 21 de septiembre y 28 de noviembre de 1932 recomendaban seguir, en lo posible, las nuevas aportaciones pedagógicas que se extendían en enseñanza primaria y que se centraban en el carácter experimental de las ciencias (Sánchez, 2016). El Plan de Villalobos de 1934 decía, por ejemplo, que se le daría a la enseñanza un carácter elemental e intuitivo, sin separar las clases prácticas de las teóricas.

Son varios los Decretos que dieron forma a los nuevos estudios:

- Decreto 26-VII-1934, que regulaba el sistema de exámenes y determinaba que los alumnos libres y colegiados debían ir a Institutos Nacionales de Segunda Enseñanza y presentarse ante un tribunal conformado *ad casum*, y prohibía que un profesor de Segunda Enseñanza pudiera exigir o imponer los libros de texto o de lectura.

- Decreto 6-VIII-1934, por el que se creaban Institutos Nacionales e Institutos Elementales.

- Decreto 29-VIII-1934, que articulaba propiamente los estudios (siete cursos en dos ciclos, como en el Plan Callejo de 1926: en primer lugar, un ciclo elemental de tres años, que permitiera el enlace con la enseñanza primaria; en segundo lugar, un ciclo superior, de cuatro años, subdividido, a su vez, en otros dos: el primero, con disciplinas eminentemente formativas, y el segundo, más especializado, preparatorio para la Universidad, con tres exámenes de conjunto al término de cada uno de los períodos indicados: elemental, primer ciclo superior y segundo ciclo superior.

Modesto Bargalló, pilar de la enseñanza de Física y Química en el currículo de la segunda enseñanza

La figura de Modesto Bargalló Ardévol (1894-1981) ha sido profusamente estudiada por los profesores que constituimos el equipo de investigación del Aula-Museo (Mayoral, 2019). Este extraordinario docente se alza como un pilar fundamental en la enseñanza de la Física y la Química en España hasta su exilio a causa de la Guerra Civil (Figura 3). Nominado profesor de Física, Química, Historia Natural y Agricultura en la Escuela Normal de Guadalajara en junio de 1915, Bargalló destacó no solo por su labor docente, sino también como prolífico autor, contribuyendo significativamente al corpus literario educativo en estas disciplinas (Mayoral, 2019).

Sus trabajos, particularmente los libros de texto para tercero y cuarto de bachillerato, adaptados al plan de estudios de Filiberto Villalobos de 1934, subrayaban una pedagogía innovadora. Bargalló abogaba por una enseñanza integrada de las Ciencias Naturales, Física y Química en los primeros años académicos, enfatizando la importancia de partir de experimentos y observaciones con materiales sencillos. Esta aproximación buscaba no solo facilitar el aprendizaje y comprensión de conceptos científicos complejos, sino también fomentar el pensamiento crítico y la curiosidad intelectual entre sus alumnos.

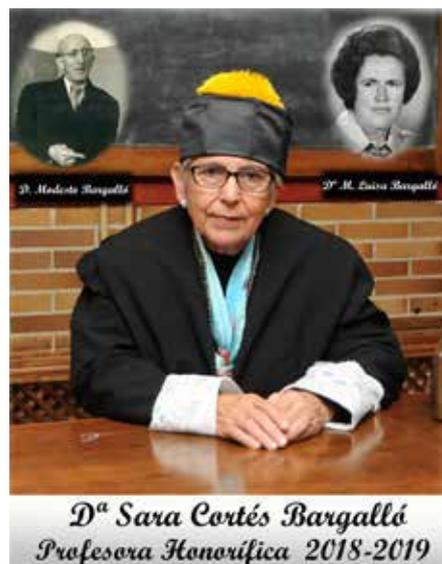


Fig 3. Modesto Bargalló, su hija y su nieta (también docentes) declarados profesores honoríficos del Instituto Histórico Profesor Domínguez Ortiz.

La conservación de algunos de sus textos en el Aula-Museo del Instituto Histórico Profesor Domínguez Ortiz no solo sirve como testimonio de su legado pedagógico, sino también como una ventana al pasado educativo de España (Figura 4). A través de estos materiales, podemos apreciar la evolución de la enseñanza de la Física y la Química, así como el impacto duradero de Bargalló en estas disciplinas. Su exilio, marcado por la turbulencia de la Guerra Civil, no mermó su influencia en la educación científica, siendo su obra y metodología fuentes de inspiración para generaciones futuras de educadores y estudiantes.



Fig 4. Colección de libros del profesor Bargalló del fondo bibliográfico del Aula-Museo del Instituto Histórico Profesor Domínguez Ortiz.

Los cuestionarios (contenidos) oficiales para la Física y la Química de bachillerato se publicaron en el número 290 de la Gaceta de Madrid, de 17 de octubre de 1934. Estos cuestionarios servían como base para la elaboración de programas y materiales didácticos adaptados a los requisitos curriculares vigentes.

Dentro de este marco, las obras de Modesto Bargalló, *Iniciación experimental en Física y Química. Tercer curso de bachillerato* y *Noções de Física y Química. Cuarto curso de bachillerato* (Figura 5), representaban ejemplos de materiales didácticos ajustados a las directrices oficiales. Estos libros no solo cumplían con los requerimientos curriculares establecidos por los cuestionarios oficiales, sino que también encarnaban la filosofía educativa de Bargalló, poniendo un énfasis especial en el aprendizaje experimental y la comprensión conceptual.



Fig 5. Libros de 3º y 4º de Bachillerato adaptados al plan Villalobos. Modesto Bargalló (1935). Col. Aula-Museo.

La preservación de estas obras en colecciones bibliográficas históricas, como las del Aula-Museo del IES Profesor Domínguez Ortiz, de Azuqueca de Henares, proporciona un recurso invaluable para la investigación educativa y la historia de la enseñanza de las ciencias en España

METODOLOGÍA

Para llevar a cabo este estudio, se ha adoptado un enfoque cualitativo, basado en el análisis comparativo de documentos oficiales, programas educativos y literatura académica relevante. Se seleccionaron textos legislativos, guías curriculares y estudios previos que abordaran la enseñanza de la Física y la Química durante los periodos de interés. La comparación se centró en identificar las metas educativas, los contenidos y las metodologías de enseñanza.

Esta revisión busca no solo entender cómo se ha configurado la enseñanza de la Física y la Química en dos periodos muy concretos de nuestra historia, sino también cómo estos cambios reflejan la evolución de los paradigmas educativos y las demandas sociales. Se pone especial énfasis en cómo se ha percibido la utilidad de estas disciplinas para la formación integral del estudiante, su papel en el desarrollo de capacidades analíticas y críticas, y su contribución al avance científico y tecnológico, así como la evaluación propuesta en cada marco legislativo.

RESULTADOS

Características de la docencia de la Física y la Química en el plan Villalobos 1934

El énfasis en la experimentación directa y la observación en el laboratorio se convirtió en una característica distintiva de los programas educativos de la época. Por ejemplo, en el tercer año de bachillerato, equivalente al primer año de la Educación Secundaria Obligatoria (ESO) actual, se asignaban dos horas semanales dedicadas exclusivamente a prácticas de laboratorio. Esta aproximación pedagógica permitía que los estudiantes adquirieran conocimientos científicos de manera empírica, fomentando no solo la comprensión de los principios científicos, sino también el desarrollo de habilidades analíticas y de resolución de problemas aplicables a diversas situaciones de la vida real.

- Tercer curso de bachillerato

Los alumnos de doce años iniciaban en tercero de bachillerato la enseñanza de Física y Química independientemente a las Ciencias Naturales. La enseñanza se impartía en el laboratorio con un mínimo de dos horas semanales y todo de manera experimental.

Los contenidos que recoge la obra de Bargalló según el cuestionario oficial son los siguientes:

A. Física:

- Determinación de magnitudes: longitud, área y volúmenes.
- Estudio de la palanca.
- Determinación de densidades.
- Representación de fuerzas.
- Unidades de tiempo y medida.
- Fluidos y presiones. Principios de Arquímedes y Pascal.
- Calor y temperatura.
- Reflexión y refracción. Espejos planos.
- Imanes.
- Corriente eléctrica. Pila de Volta

B. Química:

- Noción de oxidación.
- Noción del oxígeno y nitrógeno.
- La acción de los ácidos sobre los metales.
- Hidrógeno: combustión.
- Descomposición del agua por algunos metales.
- Acción del agua y de los ácidos sobre los óxidos.
- Destilación: mezclas, sustancias simples y compuestos.

• Cuarto curso de bachillerato

Los alumnos de trece años, edad que tienen hoy en 2º ESO, continuaban la enseñanza de Física y Química en cuarto de bachillerato. Es en este curso donde más se pueden

apreciar las diferencias y similitudes con la enseñanza actual, pues es el primer año en el que ambos marcos legislativos imparten de manera obligatoria esta asignatura.

Con respecto a los contenidos de la asignatura, la obra de Bargalló, ajustada a los contenidos establecidos en los cuestionarios oficiales de 1934, trabaja los siguientes aspectos:

A. Física:

- Velocidad y estudio del movimiento uniforme.
- Estática. Descomposición de fuerzas.
- Peso y centro de gravedad.
- Equilibrio.
- Fluidos. Presión,
- Equilibrio de los cuerpos sumergidos y flotantes.
- Movimiento de los cuerpos en un fluido.
- Sonido. Movimientos vibratorios y ondulatorios.
- Temperatura y calor. Calor específico y capacidad calorífica.
- Dilatación térmica de los cuerpos.
- Cambios de estado.
- Reflexión y refracción. Formación de imágenes.
- Electricidad. Ley de Ohm. Concepto de carga y corriente.
- Magnetismo terrestre.

B. Química:

- Ley de Lavoisier.
- Oxígeno. Oxidación.
- Ley de Proust.
- Iniciación a la teoría atómica.
- Ley de Gay-Lussac y principio de Avogadro.
- Pesos atómicos y moleculares.
- Azufre. Alotropía.

- Nomenclatura de los oxoácidos.
- Nitrógeno: amoníaco.
- Valencia.
- El carbono y sus óxidos.
- Estudio de otros elementos: Na, Ca, Cu...
- Fermentaciones.
- El alcohol, ácido acético y sus sales.
- Inicio del estudio de los hidrocarburos.

Características de la docencia de la Física y la Química en la LOMLOE

La formación integral del alumnado requiere de una alfabetización científica en la etapa de la Educación Secundaria como continuidad a los aprendizajes relacionados con las ciencias de la naturaleza en Educación Primaria, pero con un nivel de profundización mayor en las diferentes áreas de conocimiento de la ciencia. En esta alfabetización científica, la materia de *Física y Química* contribuye a que el alumnado comprenda el funcionamiento del universo y las leyes que lo gobiernan, y proporciona los conocimientos, destrezas y actitudes de la ciencia que le permiten desenvolverse con criterio fundamentado en un mundo en continuo desarrollo científico, tecnológico, económico y social.

El currículo de la materia de Física y Química contribuye al desarrollo de las competencias clave y de los objetivos de etapa. Para ello, los descriptores de las distintas competencias clave reflejadas en el perfil de salida del alumnado al término de la enseñanza básica y los objetivos de etapa se concretan en las competencias específicas de la materia de Física y Química. Estas competencias específicas justifican el resto de los elementos del currículo de la materia y contribuyen a que el alumnado sea capaz de desarrollar el pensamiento científico para enfrentarse a los posibles problemas de la sociedad que lo rodea y disfrutar de un conocimiento más profundo del mundo. Atendiendo específicamente a la ESO, los alumnos estudian la asignatura en segundo y tercero como troncales y en cuarto como optativa.

Aunque nuestro estudio adopta una perspectiva comparativa, es importante señalar que no resulta viable comparar directamente los contenidos de Física y Química de tercero de bachillerato bajo el plan Villalobos con los de primero de ESO en el marco de la LOMLOE, puesto que no se contempla como troncal esta asignatura. No obstante, sí existen conocimientos interdisciplinares de otras asignaturas integrados en el plan de 1934. Esta limitación, sin embargo, no resta valor a la investigación; por el contrario, abre nuevas vías para el análisis.

Así, los alumnos actuales estudian en primero de ESO los siguientes contenidos del tercer curso del bachillerato Villalobos: Unidades de longitud, área y volúmenes (Matemáticas y Tecnología), estudio de la palanca y determinación de densidades y corriente eléctrica en Tecnología (Arboledas, 2020). Con respecto a la Química, los conocimientos que pueden obtener los alumnos actuales de primero de la ESO, son nulos en comparación con los del plan Villalobos.

En cuanto a segundo de ESO (cuarto de bachillerato Villalobos), los contenidos que recoge un libro de texto elegido al azar adaptado a la LOMLOE (Figura 6), son los siguientes:

A. Física:

- Las fuerzas y sus efectos. Tipos de movimientos.
- Fuerza eléctrica y magnética.
- Calor y energía. Transformación de la energía. Diferencia entre calor y temperatura.
- Fuentes de energía.
- Cambios de estado.

B. Química:

- Propiedades de la materia. Masa, volumen y densidad
- Sustancias puras: elementos y compuestos. Mezclas.
- Concentración de una solución.
- Separación de los componentes de una

mezcla: cristalización, decantación, destilación...

- Estructura de la materia. Estados de agregación. Cambios de estado.
- Estudio de los gases: leyes de Boyle-Mariotte, Charles y Gay-Lussac.
- El átomo: partículas subatómicas y modelos atómicos.
- Los enlaces químicos.
- Reacciones Químicas. Conservación de la masa.

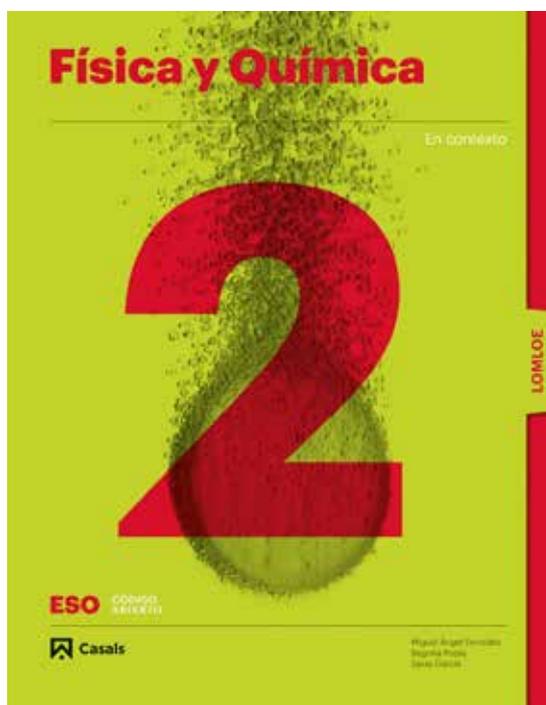


Fig 6. Física y química 2 ESO. Casals (2023).

DISCUSIÓN

El énfasis en la experimentación directa y la observación en el laboratorio se convirtió en una característica distintiva de los programas educativos de la Ley Moyano, que permaneció en vigor durante 113 años hasta su derogación en 1970 por la Ley General de Educación y Financiamiento de la Reforma Educativa. La LOMLOE, a pesar de reconocer la importancia de la observación

directa, no permite el desarrollo de los contenidos íntegramente en el laboratorio, por lo que termina siendo meramente conceptual. Es cierto, sin embargo, que esta última Ley muestra una progresión hacia una educación más inclusiva, personalizada y tecnológicamente integrada, pero sin asegurar que los alumnos acabarán su enseñanza secundaria obligatoria con los conocimientos básicos que supone, ni que acabada su etapa obligatoria conozcan más de Física y Química que la que conocían los estudiantes de la Segunda República, al menos hasta la edad que hemos podido estudiar, catorce años, correspondiente a segundo de ESO o cuarto de bachillerato del plan Villalobos.

Por ejemplo, en el tercer año de bachillerato, equivalente al primer año de la Educación Secundaria Obligatoria (ESO) actual, se asignaban dos horas semanales dedicadas exclusivamente a prácticas de laboratorio, donde se hacían las prácticas y los alumnos deducían sus contenidos teóricos. Esta aproximación pedagógica permitía que los estudiantes adquirieran conocimientos científicos de manera empírica, fomentando no solo la comprensión de los principios científicos sino también el desarrollo de habilidades analíticas y de resolución de problemas aplicables a diversas situaciones de la vida real. Hoy, en primero de ESO, raramente pisan un laboratorio para experimentar.

Asimismo, cuando un alumno acababa cuarto de bachillerato había estudiado cinco horas a la semana la asignatura —dos en tercero y tres en segundo— frente a las tres horas semanales que habrá asistido a clase un alumno que haya finalizado segundo curso de ESO.

Con respecto a los contenidos conceptuales, a pesar de que el alumnado de 1º ESO no cursa la materia de Física y Química, sí adquiere algunos conocimientos que los alumnos de 1935 ya conocían, aunque lo hagan a partir de otras materias. Así, con respecto a la Física, el conocimiento de magnitudes de longitud, área y volumen los adquieren desde las materias de Matemáticas y Tecnología. El estudio de la palanca, la determinación de densidades y los

conceptos relativos a la corriente eléctrica, lo hacen desde la asignatura de Tecnología en 1º ESO.

En relación a los contenidos de Química en este curso, el plan actual sale peor parado, pues tan solo pueden conocer nociones básicas del oxígeno y nitrógeno desde la asignatura de Biología y Geología.

Si nos centramos en 2º ESO, curso correspondiente por edad a 4º Bachillerato del plan Villalobos de 1934, observamos que, con respecto a la Física, la gran mayoría de conocimientos que se impartían entonces no tienen su equivalente en el 2024. El estudio de fluidos y presión, movimiento de los cuerpos en un fluido y el equilibrio de los cuerpos sumergidos y flotantes, así como el estudio del sonido, refracción y reflexión y formación de imágenes, no se encuentra como contenidos en la Física de 2º ESO.

Del mismo modo, con respecto a la enseñanza de la Química, también existe bastante disparidad. Así, en el plan de estudios de la II República, se hacía mucho hincapié en el estudio de elementos particulares, como el N, O, Na, Ca, Cu, S y el C y sus óxidos; conocimientos que en nuestro sistema educativo no aparecen a lo largo de la enseñanza obligatoria.

Es llamativo, también, que ya a los trece o catorce años comenzasen a estudiar los hidrocarburos, alcoholes, ácido acético y sus sales, así como aprender la nomenclatura de los oxoácidos, todos ellos al menos con dos años de adelanto con respecto a nuestro sistema educativo actual.

No obstante, sí existen cosas que nuestros alumnos aprenden ahora en más profundidad que entonces, como son los enlaces químicos, el átomo y las partículas subatómicas y los diferentes modelos atómicos, que probablemente se debe al mayor conocimiento que se tiene ahora del átomo. Recordemos que el neutrón, por ejemplo, no se descubre hasta 1932 y que el modelo cuántico de Schrödinger fue propuesto en 1926.

CONCLUSIONES

El análisis comparativo de la enseñanza de la Física y la Química durante el periodo de la Segunda República bajo el plan Villalobos, con la Ley Moyano de 1857 aún en vigor, y bajo la LOMLOE, revelan una evolución significativa en el enfoque y metodología de la enseñanza de estas disciplinas. Sin embargo, este avance no necesariamente se traduce en un mayor conocimiento práctico y teórico por parte de los estudiantes de la educación secundaria obligatoria de hoy, en comparación con sus contrapartes de épocas anteriores.

Así, podemos centrarnos en cinco conclusiones clave con respecto a la materia si comparamos al alumnado de 1º y 2º de ESO con sus contrapartes de 3º y 4º de Bachillerato en la ley Moyano:

1. Disminución de la experimentación práctica: A pesar de los avances metodológicos y tecnológicos, la LOMLOE no fomenta suficientemente el desarrollo de contenidos a través de la experimentación directa en el laboratorio. Este enfoque práctico era más prominente bajo la Ley Moyano y durante la Segunda República, donde la experimentación directa y la deducción de contenidos teóricos a partir de prácticas de laboratorio eran la norma.

2. Cambios en el tiempo dedicado: La asignación de tiempo a la Física y la Química ha variado significativamente y, a pesar de los avances en ambas disciplinas, las horas lectivas no han aumentado, e incluso habrían disminuido si nos centramos en las edades correspondientes a la educación obligatoria.

3. Adaptación y evolución de los contenidos curriculares: Mientras que ciertos contenidos conceptuales básicos se mantienen, la forma en que se adquieren ha cambiado, integrándose ahora en materias distintas de Física y Química. A pesar de estos ajustes, la comparación revela una disminución en la amplitud y profundidad de los temas de Física y Química cubiertos en el currículo actual, especialmente en lo que respecta al estudio detallado de elementos químicos y fenómenos físicos específicos.

4. Avances en el Conocimiento Científico: Es importante notar que el currículo actual incorpora conocimientos científicos más avanzados que no estaban disponibles o ampliamente conocidos en épocas anteriores, como los enlaces químicos, la estructura atómica y los modelos atómicos. Esto refleja el progreso de la ciencia y la necesidad de actualizar constantemente los currículos educativos para reflejar los conocimientos científicos actuales.

5. Necesidad de mejora en la enseñanza de las ciencias: Aunque la LOMLOE representa un paso hacia una educación más inclusiva, personalizada y tecnológicamente integrada, los resultados sugieren que es crucial reevaluar cómo se enseñan las ciencias para asegurar que los estudiantes finalicen su educación secundaria con una comprensión sólida y práctica de los principios científicos fundamentales. Esto podría implicar una mayor integración de prácticas de laboratorio con grupos desdoblados.

BIBLIOGRAFÍA

- ARBOLEDAS BRIHUEGA, D. Y COL. (2020). Tecnología I ESO. Grupo SM Educación.
- BALLARÍN DOMINGO, PILAR (2001) *La Educación de las Mujeres en la España contemporánea: (siglos XIX-XX)*. Madrid: Síntesis. 206 pp.
- BARGALLÓ, M. (1935). *Iniciación experimental en Física y Química. Tercer curso de bachillerato*. Sardá.
- BARGALLÓ, M. (1935). *Nociones de Física y Química. Cuarto curso de bachillerato*. Ediciones Sardá.
- Decreto de 29 de agosto, relativo al plan del bachillerato de Segunda Enseñanza. Ministerio de Instrucción Pública y Bellas Artes. Gaceta de Madrid, 30 de agosto de 1934, núm. 242, pp. 1871-1874. <https://www.boe.es/gazeta/dias/1934/08/30/pdfs/GMD-1934-242.pdf>
- DELGADO CRIADO, BUENAVENTURA (coordinador). *Historia de la educación en España y América, vol. 2: La educación en la España moderna (siglos XVI-XVIII)*. Madrid: Fundación Santa María & Ediciones SM, 1993. 991 pp. ISBN 84-7112-376-2.
- MAYORAL, M. (julio, 2019). *Bargalló y los viajes didácticos del primer tercio del siglo XX*. XIII Jornadas de Institutos Históricos, Mieres. Asturias.
- Orden de 17 de octubre, relativa a la continuación de los cuestionarios del nuevo plan del bachillerato. Enseñanza cíclica de la Física y de la Química. Gaceta de Madrid, 30 de agosto de 1934, núm. 290, pp: 401-403. <https://www.boe.es/gazeta/dias/1934/10/17/pdfs/GMD-1934-290.pdf>.
- PUELLES BENÍTEZ, M. (2008) *Las grandes leyes educativas de los últimos doscientos años, Participación Educativa*, (7), 7-15.
- SÁNCHEZ, M. M., CAÑÓN, G. P., Y SÁNCHEZ, M. T. M. (2016). *Una aproximación a la historia de la enseñanza de la química en España en niveles no universitarios. Anales de Química*, 112(4), 231-241. <https://analesdequimica.es/index.php/AnalesQuimica/article/download/922/1220>
- VIÑAO, A. (2013). *La historia de las disciplinas escolares. Historia De La Educación*, 25, 243–269. Recuperado a partir de <https://revistas.usal.es/tres/index.php/0212-0267/article/view/11181>

Densímetros centenarios y bebidas diarias simpatizan en el laboratorio

M^a Matilde Ariza Montes

Profesora STEAM. IES "Pedro Espinosa". Antequera (Málaga).

Embajadora SCIENTIX en España

INTRODUCCIÓN

El estudio de las propiedades físicas de las bebidas diarias como la leche es de suma importancia para comprender la calidad de las mismas y como uso fiable de sus valores en la industria alimentaria. Este conocimiento es esencial para ofrecer una mejor información a la sociedad, incluido el de las nuevas bebidas alternativas a la leche surgidas en los últimos años, sirviendo para entender y dilucidar aspectos básicos sobre la salud. Esto ha despertado gran interés en la comunidad científica, dado que en la literatura se encuentran diversas investigaciones sistemáticas sobre propiedades termofísicas en soluciones, tales como la densidad o la gravedad específica, entre otras.

Por otra parte, diversas investigaciones reportan datos sobre no sólo estas variables sino sobre los instrumentos utilizados desde antaño para su medida. Esto proporciona datos fidedignos sobre la calidad de las bebidas, relacionándola con la densidad, debido a los componentes de éstas constituidas habiéndose-

se detectado, en algunas situaciones, casos fraudulentos en su composición y dando así la voz de alarma para que los controles de calidad sean cada día más exigentes.

En este artículo se presenta el estudio de los diferentes instrumentos utilizados para la medida de la densidad pertenecientes al patrimonio del IES "Pedro Espinosa" con todas sus posibilidades, para catalogarlos y ponerlos en valor, además de utilizarlos en una serie de disoluciones lácticas y vegetales seleccionadas, para demostrar que el uso de estos hidrómetros son una herramienta clave como antaño para la medida de la densidad y, por tanto, de la calidad de estas bebidas lácteas y vegetales tan demandadas en la actualidad.

Por todo ello, se presentará una clasificación y características de los densímetros centenarios y una comparación de las densidades de las distintas bebidas seleccionadas, analizando los factores que determinan la variación de sus valores obtenidos tanto de forma directa como indirecta.



Fig 1. Algunos ejemplares de la Colección de hidrómetros del IES "Pedro Espinosa".

CONTEXTO HISTÓRICO

El origen del hidrómetro se puede remontar a la antigüedad, ya que su descripción se inicia a partir del método utilizado por Arquímedes para determinar la proporción de plata en la corona del rey Herón II, donde subyace la existencia de un *pondus naturae*, atribuyendo un peso específico a cada cuerpo. Aparecerá de nuevo en una carta de Sinesios de Cirene a su maestra Hipatia de Alejandría, sobre el año 400. También existe evidencia que el persa Abu Raihan Muhammad Al-Biruni en el siglo XI hizo mediciones precisas con el densímetro. Más tarde, lo nombra Libavius en su *Alchymia* (1597) y Galileo lo describe en una carta a Tolomeo Nozzolini en 1612, pero fue Robert Boyle quien acuñó el término hidrómetro en 1669 usando ampollas de vidrio, extendiendo su uso en Medicina Hidrostática (1690), al que le siguió Fahrenheit en la siguiente década con un nuevo diseño que permitiría determinar la densidad de cualquier líquido.

Aunque escasamente mencionado en el libro *Scientific Instruments of the 17th and 18th Centuries and Their Makers* de Maurice Dumas, la hidrometría fue principalmente desarrollada en este periodo. Hacia final del siglo XVIII, un gran número de estos instrumentos se construyeron en Inglaterra, Francia e Italia con objetivos distintos. Los hidrómetros se

usaban para el análisis de aguas minerales y valoración de alcoholes, así como en cervezas para medir la densidad específica de las disoluciones de azúcar y el alcohol en los licores y, consecuentemente, decidir el momento apropiado para la evaporación. A partir de entonces, muchos científicos se esforzaron en mejorar los hidrómetros y encontrar métodos fiables por comparación entre los datos disponibles de diferentes instrumentos utilizados en distintos lugares y circunstancias.

La segunda mitad del siglo XVIII y el siglo XIX vieron el diseño y la patente de nuevos tipos de hidrómetros más sofisticados, que encontraron amplias aplicaciones en la industria y la fabricación, para la determinación rápida y eficiente del peso específico y la concentración de líquidos en diferentes soluciones. Los modelos más conocidos incluyen los desarrollados por Antoine Baumé (1728-1804) y William Nicholson (1753-1815), aunque también cabe mencionarse los diseños de J.Y. Buchanan a bordo del Challenger en una expedición por las Islas Filipinas.

FUNDAMENTO TEÓRICO

Se define la gravedad específica o densidad relativa de un líquido a la relación entre su densidad y la del agua destilada a una determinada temperatura, siendo una magnitud física adimensional, pues carece de unidades. Se trata de una propiedad utilizada para identificar un material, determinar la concentración de una disolución líquida o comprobar si un producto cumple con las especificaciones del fabricante.

La originalidad de la gravedad específica es que informa de la fracción del objeto que está bajo el agua mientras está flotando. Por ejemplo, si un trozo de madera flota en el agua con una gravedad específica de 0,2 significa que el 20% de su volumen total va a estar sumergido bajo el agua mientras está flotando. De la misma forma, un iceberg a 0°C está bajo el agua un 92% porque la densidad relativa del hielo es 0,92. Si la gravedad específica es superior a la unidad, significaría que el cuerpo se hunde completamente, ya que el porcentaje del cuerpo que queda su-

mergido es mayor del 100% y el objeto se hundirá libremente en el agua.

Hay que tener en cuenta que la temperatura de una muestra afecta, de forma inversamente proporcional, tanto a la densidad como a la gravedad específica, excepto en el agua ya que el valor máximo de su densidad es 3,98°C, y cuyo comportamiento anómalo hace que el hielo flote en el agua líquida debido a que su densidad es más pequeña a 0°C como ya se ha comentado.

Dado que la gravedad específica equivale a la densidad de la muestra dividida por la densidad del agua, ambas densidades disminuirán con el aumento de la temperatura, pero no en la misma proporción. Por ello, el efecto de la temperatura suele afectar ligeramente menos a la gravedad específica que a la densidad.

A continuación, se van a describir los instrumentos más comunes para medir la densidad, que son el hidrómetro, el picnómetro y la balanza hidrostática, dando todos resultados relativos respecto al líquido que se toma como referencia, siendo el agua el más utilizado.

Hidrómetro

Igualmente denominado densímetro o areómetro, es un instrumento que sirve para medir la densidad relativa, mediante una técnica denominada gravimetría, que funciona según el principio de Arquímedes, en que un cuerpo sumergido en un fluido sufre un empuje hacia arriba igual al peso del líquido desalojado.

Su nombre está compuesto por las palabras *hidro* y *metro* (medida de un líquido) y en esencia está fabricado de vidrio. Los hidrómetros constan de un tallo cilíndrico hueco unido por la parte superior a un vástago muy delgado, donde se coloca un papel con una o varias escalas impresas para tomar la lectura de la densidad. En el extremo inferior se une a una bombilla, rellena de perlas de plomo o de gotas de mercurio, que actúan de lastre o contrapeso, permitiendo la flotabilidad vertical y fijando el rango de densidades, una vez que se calibra con agua destilada a una determinada temperatura.

Con este instrumento es posible medir la densidad relativa de un objeto de manera sencilla, económica y rápida, informando que el líquido tendrá más o menos densidad según el grado de flotación del densímetro. Resaltar que el rango de la escala de los densímetros siempre se lee desde la parte superior a la inferior del vástago.

A lo largo de la historia, se han diseñado muchos y muy diversos hidrómetros, por lo que su clasificación es amplia, habiendo considerado este estudio sólo los de volumen variable y peso constante. Por ello, en la Figura 2, sólo aparecen los clasificados según criterios de funcionalidad, escala de graduación o valor de gravedad específica.



Fig 2. Clasificación de los hidrómetros, la mayoría representados en el IES "Pedro Espinosa".

Picnómetro

Un picnómetro (del griego πυκνός que significa denso), también llamado botella de gravedad específica, es un matraz con un tapón de vidrio esmerilado bien ajustado y atravesado por un fino orificio a modo de capilar, de modo que se puede obtener con precisión un volumen determinado. Esto permite medir con precisión la densidad de un fluido, con referencia a un fluido apropiado, como el agua, utilizando una balanza analítica. Parece ser que el primer picnómetro fue diseñado por el persa Abu Raihan Muhammad Al-Biruni (973-1048).

Si el matraz se pesa sin muestra, lleno de agua y lleno de un líquido cuya gravedad específica se desea, la gravedad específica del líquido se puede calcular fácilmente. No ocurre así si se trata del cálculo de la densidad de las partículas de un polvo, al que no se puede aplicar el método habitual de pesaje. En este caso, se calcularía utilizando un líquido de densidad conocida, en el que el polvo fuera completamente insoluble.

Cuando se usa correctamente, ofrece unos resultados muy precisos, alcanzando los 10^{-5} g/mL con el empleo de balanzas digitales muy precisas. Se necesita, además, un termómetro para medir la temperatura de calibrado. Su medición es delicada, por lo que el usuario debe poner mucha atención al realizar mediciones de forma exacta al utilizar la picnometría.

Balanza de Mohr-Westphal

Diseñada por el químico alemán Karl Friedrich Mohr (1806-1879) y mejorada por su paisano Carl Westphal (1833-1890), se trata de una balanza hidrostática que determina la densidad relativa.

Se caracteriza por contener dos brazos asimétricos, apoyados sobre un punto para que el rozamiento sea mínimo. El más corto termina en un contrapeso ajustable unido a una aguja, que recorre un arco graduado en cuyo centro debe coincidir el equilibrio de la balanza. El brazo más largo está dividido en diez hendiduras equidistantes y lleva un gancho en su extremo, de donde se suspende mediante un hilo delgado y ligero un inmersor de vidrio, que lleva un termómetro incorporado para medir la temperatura de la muestra. La balanza dispone de un juego de cinco pesas de precisión, denominadas *jinetillos* o *reiters*, a modo de ganchos-balancines. Las dos pesas más grandes tienen la misma masa y las tres más pequeñas son la décima, la centésima y la milésima de los 5g de las mayores, lo que permite leer la medida con una precisión de cuatro decimales.



Fig 3. Balanza de Mohr-Westphal del IES "Pedro Espinosa".

El conjunto se completa con una base de altura ajustable, con un tornillo de liberación y un mástil donde se apoyan los brazos asimétricos.

Mediante la inmersión de un cuerpo de vidrio calibrado en el líquido de prueba, se mide el empuje y a partir de ese dato se mide la densidad del líquido. Si sumergimos un cuerpo sólido de prueba en un líquido de densidad conocida, podemos también medir la densidad del sólido.

METODOLOGÍA

Se inició con una consulta bibliográfica de los instrumentos científico-históricos relacionados con la medida de la densidad de los cuerpos, que se encuentran en el IES "Pedro Espinosa", correspondiendo a los densímetros, los picnómetros y las balanzas de Mohr-Westphal.

Respecto a la colección de densímetros, se procedió a ordenarlos respecto al estuche cilíndrico que le correspondía a cada uno, ya que todos ellos estaban almacenados al azar en tres cajas compuestas de madera, cartón y vidrio. Por ello, se han habilitado dos cajas de cartón recicladas y se han modificado con

papel acetato en la tapa para que queden visibles los densímetros como en las cajas originales, una vez instrumento y escuche estuvieran combinados. Esto ha permitido ordenar los densímetros de forma más holgada en las cinco cajas para su estudio y así preservarlos de posibles golpes, ya que son materiales muy delicados.

A continuación, se descifró la graduación de cada uno de ellos, diferenciando los densímetros, los alcoholímetros de Gay-Lussac, los aerómetros Baumé, más ligeros y menos ligeros que el agua, o el ejemplar correspondiente al glucómetro. Se apreció que el rango de valores siempre se leía de la parte superior del vástago hasta la parte inferior, diferenciándose unos densímetros donde la escala iba del valor mínimo al máximo a diferencia de otros, cuya escala se leía del valor máximo al mínimo. Esto se puede apreciar en los aerómetros Baumé, cuya abundancia es la más alta en la colección del IES "Pedro Espinosa".

Se aprendieron los pasos a seguir para la utilización de los hidrómetros, haciendo hincapié en la temperatura de calibrado. La temperatura de la muestra debe ser la misma, imprescindible para que la medida sea genuina, o habrá que aplicar un factor de corrección. Como cada instrumento, se caracteriza por un rango de valores, habrá que seleccionar para cada muestra el que abarque el intervalo donde esté contenido el valor de la densidad relativa medida.

Se diseñó una ficha para la catalogación de cada uno de los modelos, en la que se ha incluido diferentes características, asignándole su correspondiente Número de Catalogación, compuesto por tres números según la propuesta de Eduard Porta. En esta colección, está formado por el año de catalogación (24 por ser el año en curso), el tipo de instrumento (01 por corresponder a un instrumento de medida) y el lugar que ocupa por orden alfabético cada hidrómetro catalogado (tres dígitos), así el número de catalogación 24.01.007 sería para el séptimo hidrómetro. Se pueden consultar todos los modelos en el Museo Virtual del IES "Pedro Espinosa", (MUVIPA), donde se pueden apreciar todas las medidas reali-

zadas para cada uno de ellos. Su enlace es <https://museovirtualiespedroespinosa.blogspot.com/search/label/Hidrost%C3%A1tica>

En cuanto al picnómetro, se procedió al aprendizaje de su funcionamiento, en el que es imprescindible para calibrarlo fijar también la temperatura. Debe estar limpio y seco antes del pesaje inicial. Una vez relleno de agua destilada hasta la mitad del cuello, se inserta lentamente el tapón capilar, evitando completamente las burbujas de aire en el bulbo y en el capilar terminando por secar perfectamente el exterior.

En la balanza analítica, se mide la masa del mismo, vacío y relleno de agua destilada, cuya diferencia nos da la masa del líquido referencia. Se consulta en la bibliografía las tablas de la densidad del agua destilada a esa temperatura de trabajo hallando, por tanto, su volumen. De esta forma, no se comete el error de considerar la densidad del agua 1g/mL, pues este valor sólo corresponde a 3,98°C de temperatura. A continuación, se rellena de nuevo el picnómetro con la muestra del líquido problema y se halla la masa del mismo, que dividida por el volumen obtenido a través del agua, se calcula la densidad de la muestra.

Si la muestra contiene alcohol, se puede comprobar la graduación de la misma a través de los valores tabulados que la relacionan con la densidad obtenida. Así, una densidad de 0,815g/mL correspondería a un alcohol de 91°.

Si la muestra es un sólido como, por ejemplo, bolitas de acero, se mide la masa del picnómetro con las bolitas, luego se rellena de agua y se vuelve a medir la masa total. A continuación, se halla la masa de agua y como el valor de la densidad del agua a esta temperatura se conoce, se puede calcular el volumen de la misma. De esta forma, se puede averiguar el volumen de las bolitas de acero por diferencia entre el volumen total del picnómetro y el del agua. Por último, se divide la masa de las bolitas entre el volumen que ocupan para finalmente averiguar la densidad del acero correspondiente.

Respecto a la balanza de Bohr-Westphal, el trabajo se derivó al calibrado de las cuatro que atesora el IES “Pedro Espinosa”, suministradas tres de ellas por la Casa Hijos de J. Giralt Laporta de Barcelona, completadas por sus cajas de madera.

La dificultad radica en calibrarlas, ya que se necesita ajustar milimétricamente cada uno de sus componentes para obtener el equilibrio y poder realizar la medida. Por consiguiente, se hizo una búsqueda de todos los accesorios que faltaban, pues son indispensables para poder hacer la medida de la densidad de forma fiable.

En primer lugar, se consulta en las tablas la densidad del líquido de referencia (agua destilada en este caso) a la temperatura elegida y, con los ganchos o jinetillos que guarda la balanza, colocados en las ranuras pertinentes, se ajustan a esa densidad. Una vez que se introduce la plomada en la probeta rellena de agua destilada, sin que toque las paredes de la misma, se comprueba que las dos agujas, fija y móvil, no están alineadas, por lo que se hace uso del tornillo de liberación, que se encuentra en la base del mástil, hasta que ambas coinciden. Una vez conseguida la alineación, se retiran los ganchos, se limpian la plomada y la probeta, procediendo a la medida del líquido problema.

ANÁLISIS DE RESULTADOS

El estudio de los densímetros en el IES “Pedro Espinosa” ha dado como resultado los siguientes modelos, teniendo en cuenta que todos los que informan de la temperatura de calibración, ésta corresponde a +15°C:

Aerómetro Baumé a +15°C. Empleado para líquidos más densos que el agua, siendo la lectura de menor a mayor grados Baumé (°Bé), oscilando entre los valores 0-70. Al ser una forma indirecta de calcular la densidad relativa (ρ), se suele emplear la siguiente relación matemática:

$$\rho = 145 / (145 - \text{°Bé})$$

Aerómetro Baumé para líquidos más ligeros que el agua a +15°C. Corresponde a líquidos con densidades inferiores a la unidad, designada al agua, siendo la lectura de mayor a menor grados Baumé (°Bé) entre valores de 70 y 0. En este caso, se emplea para el cálculo de la gravedad específica la siguiente relación matemática:

$$\rho = 140 / (130 + \text{°Bé})$$

Alcoholímetro Centesimal Gay-Lussac. Se pueden observar varias lecturas, que corresponden al porcentaje de alcohol (100-0) y a medidas arbitrarias de °Bé (44-10), pudiéndose diferenciar los diseños Cartier y Gardi.

Densímetro. Mide directamente la densidad relativa a partir de las densidades expresadas en el Sistema Internacional (SI), de ahí que sus valores oscilen entre 1300 y 1900, con distintas precisiones. Tabla 1. Clasificación de los densímetros cuya densidad está expresada en el Sistema Internacional (SI).

Tipos de Densímetros		
Densímetro	Densidad	Precisión
A	1300-1600	±5
B	1400-1500	±1
C	1600-1900	±1

Tabla 1. Clasificación de los densímetros cuya densidad está expresada en el Sistema Internacional (SI).

Densímetro según peso específico a +15°C. La medida de la densidad relativa es directa y sus valores oscilan desde 0,6 hasta 1,9 como cifra máxima, ya que está calculada a partir de las densidades expresadas en g/mL. Este intervalo corresponde al conjunto de densímetros según peso específico a +15°C y cuya variedad aparece en la Gráfica 1.

Glucómetro tipo “Guyot” o Mostímetro. Construido con vidrio, bolitas de plomo y papel, donde se pueden leer tres escalas y diferentes precisiones. Empleado mucho en enología.

Glucómetro tipo "Guyot" o Mostímetro		
Escala	Rango	Precisión
Grados Baumé	0-19	±2
Alcohol producible (L/hL)	0-24	±0,25
Azúcar de uva (kg/hL)	0-37	±0,25

Tabla 2 Algunas características del Glucómetro tipo "Guyot".

ESTUDIO DE CASO: EL ANÁLISIS COMPARATIVO DE LA DENSIDAD DE LAS BEBIDAS LÁCTEAS Y VEGETALES

Para implementar el estudio de la areometría, se han evaluado las densidades de diferentes marcas de leche, bebidas lácteas y bebidas vegetales. Para ello, se han seleccionado las empleadas por el alumnado del IES "Pedro Espinosa" para implicarlo en esta investigación y para fomentar la producción y el consumo responsable, la igualdad de género y la sostenibilidad, entre otros, como objetivos incluidos en la Agenda 2030 sobre el Desarrollo Sostenible, aprobada por la ONU en el año 2015.

Se han utilizado muestras envasadas en tetrabrik, ya que son las que se utilizan en los hogares y son de fácil disposición también en los distintos supermercados.

Se han contabilizado, además de la densidad, todos los parámetros cuya información aparece en la etiqueta de cada tetrabrik para utilizarlos en futuros estudios.

La medida de la densidad se ha realizado de forma indirecta a través de la masa y el volumen, diseñando tablas para diferenciar las diferentes leches, las diferentes bebidas lácteas y las diferentes bebidas vegetales.

ANÁLISIS DE RESULTADOS

La colección de hidrómetros está formada por una cuarentena de densímetros, entre los que destacan, según su utilización, aerómetros de Baumé para líquidos más ligeros y más pesados que el agua, alcoholímetros Centesimal de Gay-Lussac, densímetros, densímetros según peso específico y un glucómetro para la medida de líquidos de mayor y menor densidad del agua. La temperatura de calibración es 15°C en todos los modelos en que se infor-

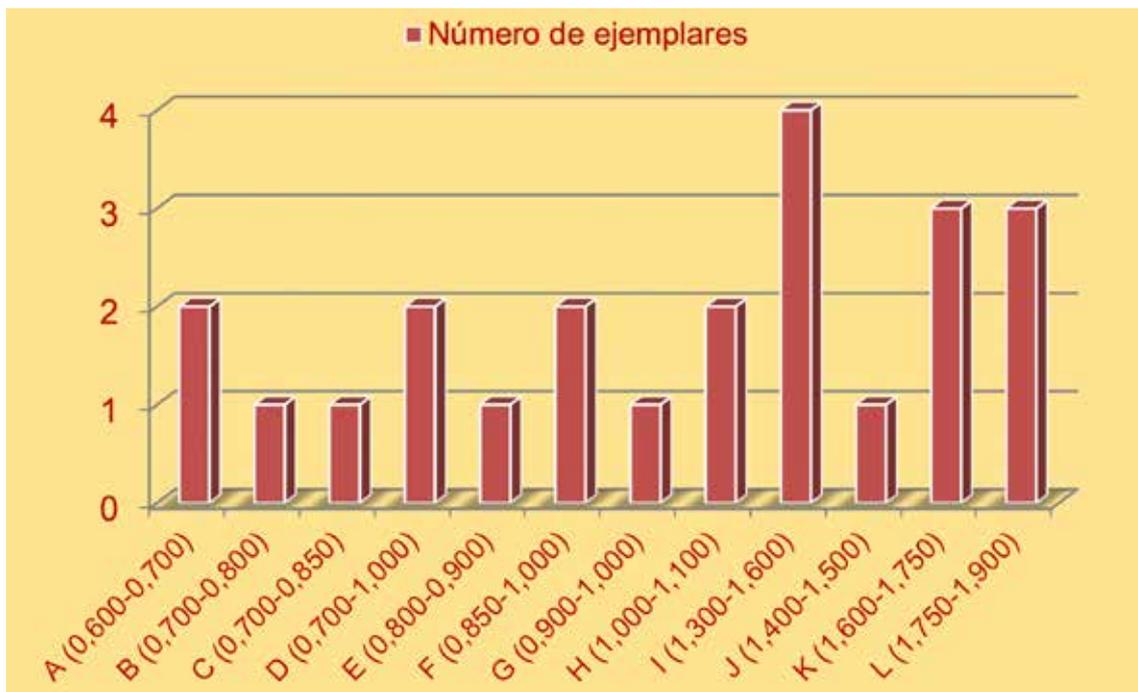
ma de la misma, siendo la empresa madrileña Casa Álvarez, fundada en 1912, la suministradora de los mismos al IES "Pedro Espinosa" en la mayoría de los casos, como también lo hiciera con los instrumentos de microscopía para Santiago Ramón y Cajal, Premio Nobel de Medicina en 1906. Además, se han identificado algunos con los fabricados por la empresa Dujardin-Salleron, fundada en París en 1855, consultando algunas páginas web de otros institutos históricos.

En la tabla 3, se pueden apreciar los diferentes tipos de hidrómetros con las unidades seleccionadas y el rango de medida, teniendo en cuenta que sólo hay un ejemplar, correspondiente a uno de los alcoholímetros de Gay-Lussac, que lleva incorporado un termómetro para medir la temperatura de calibrado, comprendida entre -10°C y +35°C. Tabla 3. Clasificación de los hidrómetros estudiados, sus unidades y rangos de medida.

Tipos de Hidrómetros	Unidad de Medida	Rango de Medida
Alcoholímetros de Gay-Lussac con termómetro	%	100-0
Alcoholímetros centesimal de Gay-Lussac (Cartier)	°Bé	44-10
Alcoholímetros centesimal de Gay-Lussac (Gardi)	°Bé / %	44-10 / 100-0
Areómetros Baumé a +15°C	°Bé	0-70
Areómetros Baumé para líquidos más ligeros que el agua a +15°C	°Bé	70-0
Densímetros		1300-1900
Densímetros según peso específico a +15°C		0,600-1,900
Glucómetros o Pesa mostos según el Doctor Guyot	°Bé / L/hL / kg/hL	0-19 / 0-24 / 0-37

Tabla 3. Clasificación de los hidrómetros estudiados, sus unidades y rangos de medida.

La lectura de los densímetros siempre se realiza del extremo libre al extremo en que el vástago se une al tallo cilíndrico. En los areómetros Baumé, la escala va de mayor a menor o de menor a mayor, según el areómetro se utilice para líquidos más ligeros o más pesados que el agua, respectivamente. Sin embargo, en los densímetros según peso específico a +15°C, todos los intervalos van de menor a mayor como se puede observar en la Gráfica 1, en la que también se informa sobre el número de ejemplares para cada rango de densidad relativa.

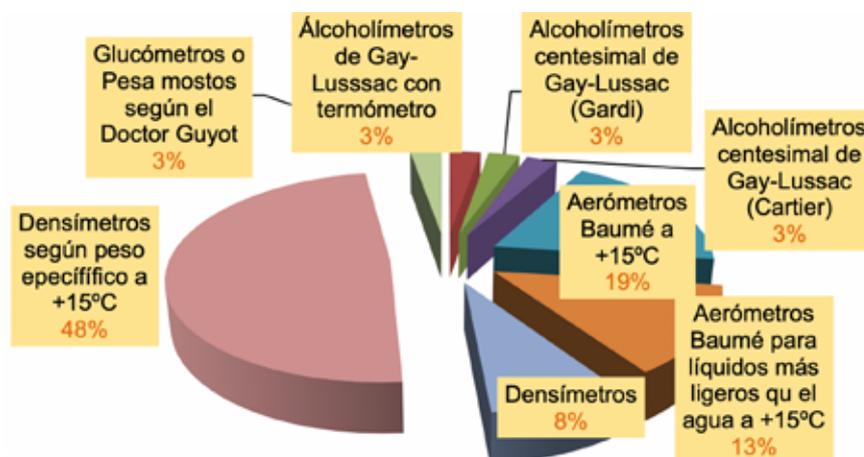


Gráfica 1. Número de ejemplares de los modelos de densímetros según peso específico a +15°C.

Examinando la Gráfica 2, se puede apreciar que casi la mitad de los hidrómetros que atesora el IES “Pedro Espinosa” son densímetros denominados de peso específico a +15°C, como indican sus lecturas en el vidrio, correspondiendo el resto a una variedad de siete tipos diferentes.

En cuanto a las bebidas lácteas y vegetales estudiadas, se han utilizado leches desnata-

das, enteras y semidesnatadas de las marcas que el alumnado consume diariamente. Respecto a los batidos lácteos, la gama ha sido amplia, destacando el sabor a coco, chocolate, fresa, piña, tropical y vainilla. Por último, citar a las bebidas vegetales de almendras, alpiste, arroz, avellanas, avena, coco, nueces y soja cuyo estudio no ha podido concluirse para la entrega de este artículo.



Gráfica 2. Abundancia (%) de los distintos hidrómetros en el IES “Pedro Espinosa”.

Leches seleccionadas				
Marca	Grado de grasa	Calcio añadido	Sin Lactosa	Densidad (g/mL)
Asturiana	Semidesnatada			1,00
COVAP	Semidesnatada		✓	0,96
Hacendado	Desnatada			0,98
Hacendado	Desnatada	✓		1,00
Hacendado	Desnatada		✓	1,08
Hacendado	Entera			1,46
Hacendado	Entera	✓		1,49
Hacendado	Entera		✓	1,00
Hacendado	Semidesnatada			1,10
Hacendado	Semidesnatada	✓		1,03
Hacendado	Semidesnatada		✓	1,02
La Vaquera	Semidesnatada			1,01
Milbona	Entera			0,99
PULEVA	Semidesnatada			1,11

Tabla 4. Relación de las leches seleccionadas para el estudio de la areometría.

Los datos del tipo de leche que se ha seleccionado para este estudio junto con la densidad hallada en el laboratorio, por medida indirecta, se pueden contemplar en la Tabla 4, teniendo en cuenta que el factor temperatura no se ha mantenido constante, pues se han hecho todas las medidas con las condiciones ambientales del laboratorio a lo largo de toda la parte experimental.

CONCLUSIONES

El patrimonio del "IES "Pedro Espinosa" permite profundizar en las leyes físicas a partir del funcionamiento de los instrumentos científico-históricos, como es el caso de los hidrómetros.

La colección de instrumentos relacionados con la areometría es abundante, variada y didáctica, permitiendo el estudio de la densidad como se hacía en los planes de estudio del siglo XIX.

La utilización de los densímetros, una vez construidos, permite un análisis, sencillo, barato y preciso, siempre que se consulten las tablas de corrección, si la medida no se hace a la temperatura de calibrado.

Un hidrómetro indica al usuario si un líquido es más o menos denso que el agua, flotando más cuanto mayor sea el resultado de gravedad específica de la muestra.

Los valores de la densidad, por comparativa entre los densímetros y el cálculo de forma indirecta, no son iguales debido a que la temperatura del laboratorio no corresponde a los 15°C con los que están calibrados los densímetros.

AGRADECIMIENTOS

Quiero expresar mi especial reconocimiento al alumnado participante en el *Programa Investiga y Descubre*, concedido por la Junta de Andalucía, así como al alumnado de Física y Química que ha colaborado en la investigación de la areometría.

BIBLIOGRAFÍA

ARIZA MONTES, M. M. (2015) *Museo Virtual del IES "Pedro Espinosa, Antequera (Málaga), España*. Disponible en el enlace <http://museovirtualiespedroespinosa.blogspot.com/> Consultado el 10 de abril de 2024.

BUCHANAN, J. Y., (1912) *Experimental Researches on the Specific Gravity and the Displacement of Some Saline Solution*, Edimburgo, Reino Unido.

GIRES, F. ASEISTE. (2006). *L'Empire de la Phisique. Gabinet de physique du lycée Guez de Balzac d'Angoulême*, Niort, Francia.

Los libros del siglo XVI del IES San Isidoro (Sevilla)

Ramona Núñez Quintana
Profesora Jubilada de Latín. IES San Isidoro. Sevilla

“Allí donde un libro abre sus páginas, se abre la posibilidad del conocimiento, la belleza, la esperanza y el diálogo entre los seres humanos”

INTRODUCCIÓN

Tal es mi osadía, atreverme sin ser especialista a escribir estas líneas sobre el libro antiguo, que espero nos conduzcan a la iniciación de unos conceptos básicos, características y curiosidades observadas en los libros del s. XVI que se encuentran en la biblioteca del Instituto San Isidoro, en Sevilla, joyas innegables de su Patrimonio Histórico.

La definición generalizada de “libro antiguo”, aquél que se ha publicado desde la invención de la imprenta hasta finales del s. XVIII, es en mi opinión una definición ya anticuada. Creo que ya entrados en el s. XXI, el “libro precioso” del s. XIX también debería estar incluido.

Con este planteamiento, podemos distribuir los libros antiguos de esta manera:

- 1.- Libros “incunables”.
- 2.- El s. XVI. El libro renacentista. La Edad de Oro del libro.
- 3.- El s. XVII. El libro barroco con la legalización del libro.
- 4.- El s. XVIII. El formato institucional.
- 5.- El s. XIX. El “libro precioso” con el desarrollo de la imprenta industrial.

Aunque no tenemos en el centro ningún libro incunable, es importante conocer sus características para ver la evolución hacia el libro del s. XVI y su comparación.

Los “incunables” son los primeros libros impresos hasta el 1500, fecha aceptada especialmente a efectos de catalogación. Este período es variable en los diferentes países y así, en España, al comenzar el s. XVI, la imprenta no experimenta ningún cambio importante, por lo que la 2ª mitad del s. XV y 1ª mitad del s. XVI forman tipográficamente una unidad. Se trata de un libro impreso que está todavía bajo la influencia del modelo manuscrito y tiene unos rasgos específicos, como son:

- Predominio de la letra gótica sobre la romana
- Utilización de Capitulares blancas sobre fondo negro
- Amplia separación entre renglones
- Ausencia de portada
- Escasez de orlas de ornato y de ilustraciones
- Aparición de logotipos de los impresores...

EL S. XVI: LA EDAD DE ORO DEL LIBRO

Es la época de los grandes impresores humanistas que editan simultáneamente autores clásicos y obras científicas.

Sus características son:

La tipografía: la letra romana sustituye a la gótica progresivamente. Las letras capitulares aparecen inscritas en cuadrados negros y van acompañadas de follajes, o bien son blancas con fondos punteados y van acompañadas de animales fantásticos. Las imágenes de la figura 1 son ejemplos de las numerosas y preciosas capitulares que encabezan los diferentes capítulos de nuestros libros de este periodo. Podían abarcar 4,6 u 8 líneas.



Fig 1. Letras capitulares en nuestros libros del siglo XVI.

La portada: es la primera página impar independiente que contiene los datos esenciales para la identificación de la obra como el autor y el título. La portada del libro del s. XVI nos comunica muchos elementos. Además del autor, que es obligatorio, el título suele ser excesivamente largo para que refleje el contenido de la obra. Se trata de una explicación para atraer al comprador y al lector. En algunos casos incluso aparecen observaciones añadidas por el propio editor que los hacen todavía más extensos.

Otro elemento esencial es la marca del impresor, un sello, escudo, signo distintivo o emblema ordinariamente alegórico que el impresor, editor o librero estampaba en la portada.

El lugar de impresión se tiene por auténtico y los nombres de las ciudades aparecen en latín, así como el nombre del impresor. En la fecha tan sólo figura el año en números romanos.

La *signatura* es una letra, número o signo que se coloca al pie de la primera hoja de un pliego. Esto se hacía para el encuadernador como también el *reclamo* que era una palabra o sílaba que se colocaba debajo de la última línea de cada página y que coincidía con la palabra que empezaba la página siguiente. Su origen está en los manuscritos medievales y se siguió utilizando hasta el s. XVIII. También el *registrum*, tabla específica que aparece al final del libro donde consta el orden de la sucesión de pliegos que componen el volumen por medio de las correspondientes signaturas de cada uno de ellos y la indicación de las páginas que corresponden a cada pliego.

La encuadernación: normalmente hechas con piel de cerda, carnero, ciervo o ante. En los libros de nuestra biblioteca de este periodo, la encuadernación amarilla es la más frecuente por ser más barata. Hay algunos libros encuadernados en cuero que dan la impresión de ser resultado de encuadernaciones más recientes destinadas a dar más belleza a las bibliotecas de sus dueños.



Fig 2. Relaciones de comedias en griego y en latín en el Aristófanes, nuestro libro más antiguo.

En cuanto al tamaño, la mayoría de los que se publicaban en este siglo son libros pequeños, 16 a 17 cm de altura.

El siglo XVI es un período de auge. En un principio, en todas las industrias artísticas hay un período con las vacilaciones propias de toda iniciación y otro de apogeo que llegó su esplendor en Europa. Respecto a la producción, se desarrolló más en el primer cuarto del siglo en Italia, el segundo cuarto en Francia, el tercer cuarto en España y el último cuarto en Países Bajos.

El instituto San Isidoro conserva en su Biblioteca 27 libros del siglo XVI que se relacionan en el anexo incluido a final del artículo ordenados por año de publicación. Entre todos ellos, vamos a referirnos en este trabajo únicamente al libro más antiguo que tenemos en la biblioteca, a la Biblia Sacra y a algunos de los libros censurados.

El libro más antiguo

El volumen más antiguo que se conserva en nuestra biblioteca es de 1515. Contiene dos comedias de Aristófanes y está encuadernado junto a otro volumen publicado en 1540 que contiene otras nueve comedias del mismo autor. No tienen portada y al principio de cada uno hay una relación de las comedias en Griego y Latín, figura 2.

Según vemos en dicha figura, el primero contiene *Cereris sacra celebrantes et Lisistrate* Impreso en *Florentiae* por *Bernardus Iunta*. El

segundo contiene: *Comoediae : Plutus, Ranae, Acharnes, Aves, Concionantes, Nebulae, Equites, Vespae, Pax*. También impreso en *Florentiae* por *Benedictinus Iunta*.

El autor en los incunables no era considerado importante y aparece en contadas ocasiones, en cambio, el título expresa el contenido de toda la obra para atraer al lector. En el s. XVI el nombre del autor es un dato esencial puesto que en los siglos XVI y XVII el Estado establece la obligación de indicar el nombre del autor y su ausencia podía ser para el Santo Oficio motivo de prohibición total de la obra. El título se convierte también en un anuncio para atraer al comprador, aspirando a enunciar el asunto o materia de la obra: idealmente debe ser el resumen y contener en lo posible todas sus ideas.

Nuestro libro tiene la siguiente dedicatoria: *Bernardus Iunta nobili patritio domino Francisco Accolto electo Epo anconitano. S.P.D.*

Podemos ver otro ejemplo de estas dedicatorias en el libro nº 2 del anexo: *“Lucius Paulus Rosellus Patavinus Francisco Tomacello. Veneto.S.P.D.”*. Asimismo en el libro nº 3: *“Robertus Stephanus candido lectori S.P.D.”*

Las siglas S.P.D. al final de las dedicatorias corresponden a *“sua pecunia dedit”* y significan *“lo pagó con su dinero”*, es decir, que la edición ha sido pagada por la persona que se lee en la dedicatoria y que es alguien importante y económicamente bien situado.

¿Cómo ha llegado este ejemplar a nosotros? En la contratapa hay escrita a mano la siguiente dedicatoria:

“A José María Rojo en testimonio de singular aprecio, su afmo. amigo y compañero Francisco Rodríguez Zapata”.

D. José María Rojo y Vázquez fue profesor del Instituto desde el 1858 hasta el 1878. Catedrático de Griego y más tarde de Latín y Castellano. Donó a la Biblioteca 1472 volúmenes de gran valor. Francisco Rodríguez Zapata (1813-1889) fue catedrático de Retórica y Poética de la Universidad Hispalense y miembro de la Real Academia Sevillana de las Buenas Letras.

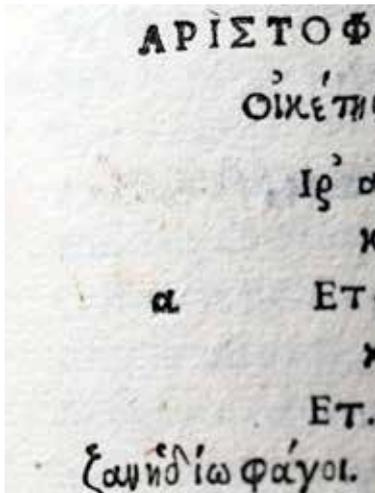


Fig 3. Lugar reservado para letra capitular.

Llama la atención la ausencia de letras Capitulares. Los tipógrafos dejaron en blanco el lugar que le correspondía para que los amanuenses las escribieran a mano después y la iluminaran conforme a la costumbre de los tiempos. Algunos de éstos llevan en el centro del espacio reservado a tal fin la letra que ha de escribirse y miniarse en caracteres muy diminutos. Estas letras podían abarcar 4,6 u 8 líneas. Figura 3.

La signatura al pie de página aparece en letras mayúsculas A Aii Aiii Aiiii + cuatro en blanco y en la última el reclamo. Cuando se le termina el abecedario repite AA...BB...etc. Falta en la parte de arriba la numeración arábica como aparece en los siguientes libros donde encontramos las dos numeraciones y el reclamo, imprescindible para el encuadernador. A pesar de tener algunas características de un incunable como la falta de portada, las capitulares en blanco, la falta de paginación o el logotipo del impresor, figura 4, situado al final, no podemos decir que es un incunable. Resulta imprescindible aceptar la línea divisoria en el año 1500. Aunque no falta quien extienda este título a todos aquellos libros, que, presentando los mismos caracteres de los incunables, son impresos antes del 1525, no consideramos acertada esta extensión, ya que antes de 1500 existían obras impresas que no respondían a los caracteres propios de los incunables góticos y después de 1525 en cambio se producían todavía otros que podrían integrarse dentro.



Fig 4. Logotipo del impresor en las comedias de Aristófanes.

La Biblia Sacra

Existen en nuestra biblioteca un total de 25 Biblias de los s. XVI al s. XIX. La más antigua es la *Biblia Sacra Hebraice, Caldaice, Graece, Latine*, llamada también Biblia Regia o Políglota de Amberes. Editada en Antuerpia por Cristóbal Plantino (1569- 1573). Se imprimió para el rey Felipe II bajo la dirección de Benito Arias Montano.



Fig 5. Portada de la Biblia Sacra.

Benito Arias Montano nació en Fregenal de la Sierra, Badajoz (1527-1598), fue humanista, hebraísta, biólogo, traductor, teólogo, filólogo, poeta latino, y sacerdote católico. Felipe II lo nombra capellán en el año 1566 y le encarga ser supervisor real de la nueva Biblia.

Arias Montano intentó aplicar un método de traducción puramente literal, traducir exactamente lo que estaba escrito en el texto original. Las innovaciones introducidas respecto a la Biblia Políglota Complutense y más aún en relación con la Vulgata levantaron recelos de la Inquisición y después de un largo proceso y no sin dificultades consigue su aprobación en el 1572. El mismo así lo manifiesta: “Dios constructor de este mundo estableció Su Palabra la estructura de la naturaleza y de todas las cosas que comprendida por el abrazo del cielo llamamos mundo”.



Fig 6. Retrato de Benito Arias Montano ilustrando el primer tomo de la Biblia Sacra.

Antuerpia es el nombre latino de la ciudad holandesa de Amberes y Cristóbal Plantino fue un gran impresor humanista del Renacimiento y también encuadernador. Se estableció en Amberes donde creó una próspera empresa editorial. Sus ediciones exhiben su marca de impresor, una mano con un compás y el lema “constantia et labore”. Ilustró sus libros con xilografías y calcografías. Además, utilizó la letra romana y una bella letra cursiva que no tiene que envidiarle a la “aldina”.

Felipe II le concede los “Privilegia”: “puede imprimir y vender por un tiempo de 20 años ... por la presente damos licencia. Y prohibimos y defendemos, que (durante el tiempo de los dichos veinte años) otras personas de cualquier estado calidad o condición que sean, no puedan imprimir ni hacer imprimir directa ni indirectamente esta Biblia, solo Cristóbal Plantino so pena de perder tal impresión los moldes y aparejos con que la imprimiera y más de 30 maravedís”

Para nosotros, esta Biblia está situada en el centro de los libros del s. XVI del San Isidoro por su increíble valor y estamos especialmente orgullosos de poseer esta edición, más cuando hay una igual en la exposición del Museo de Colecciones Reales en Madrid.

Los libros censurados

La censura nace con la legalización del libro. Es en los siglos XVI y XVII cuando el Estado establece la obligación de indicar el nombre del autor en la portada y su ausencia podía ser para el Santo Oficio motivo de la prohibición total de la obra. Como consecuencia podían sufrir tachaduras y mutilaciones de parte de los inquisidores, como observamos en la portada del libro nº 14, la *Odisea* de Homero.

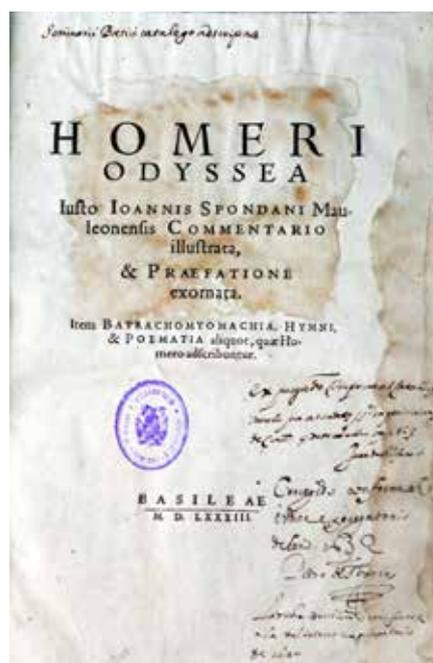


Fig 7. Portada de La Odisea con anotaciones del censor.

En la parte superior, escrito a mano “Seminarii Baetici catalogo adscriptus” y en la parte de la derecha, como lo vemos en la figura 7:

“expurgado conforme al catalogo nuevo por orden de los Ses inquisidores de Roma y del indice de 1503

Juan de Alfaro ¿

corregido conforme al índice expurgatorio del año 1630

Pedro de Fonseca

La dicha corrección es conforme a la del índice expurgatorio de 1640” (sic)

En la parte inferior aparece solamente el nombre de la ciudad, Basilea, y no el nombre del impresor.

Hay numerosas tachaduras de palabras y hasta de cinco líneas de un párrafo en los comentarios en latín, figura 8.

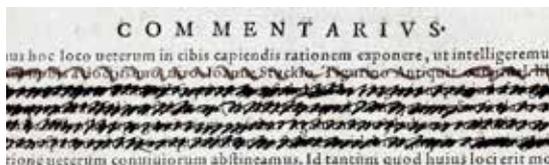


Fig 8. Párrafo de la Odisea censurado.

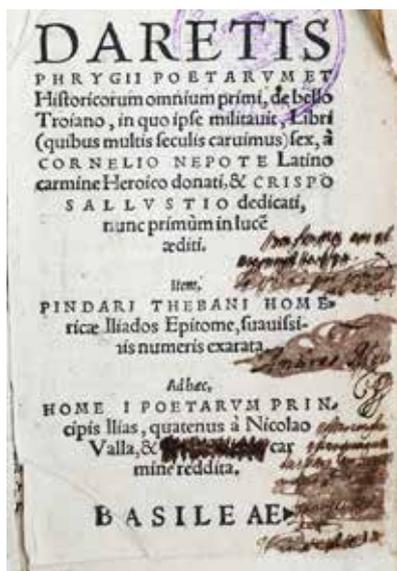


Fig 9. Portada censurada mediante tachaduras y cortada bajo el nombre de la ciudad.

El libro n° 20, Nepote. *Daretis Frigii*... también ha sufrido mutilaciones y tachaduras. La portada está cortada la parte inferior donde se supone que figura el nombre del impresor y sólo queda el nombre de la ciudad, Basilea. (figura 9) y cinco hojas en su interior de las que solamente queda el borde.

El n.º 24, *Auctores*, en su portada, figura 10, *Notae Dionysii Gothofredi* escrito al lado auctoris dannas y debajo nota vero permittit, es decir, del autor condenado pero permite las notas.

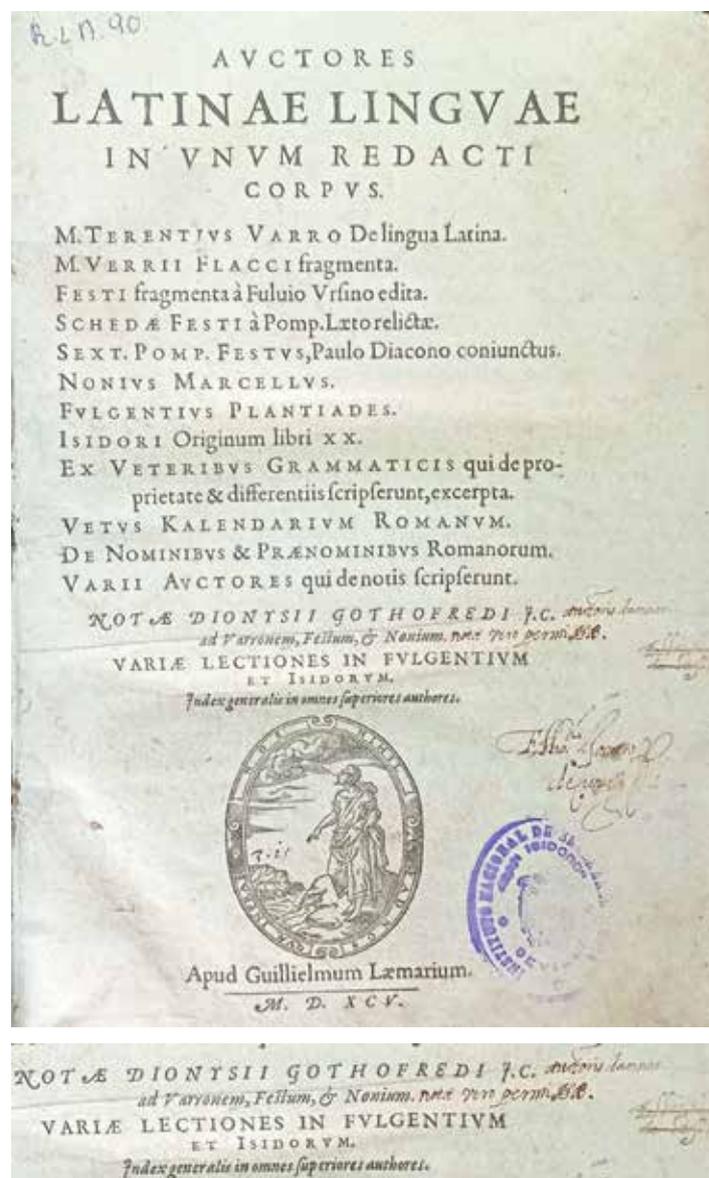


Fig 10. Portada del libro n° 24 y detalle de la misma con anotaciones manuscritas del censor.

La censura continúa en el siguiente siglo. En una edición de Teofrasto del s. XVII se advierte en su portada, figura 11, su condición de edición condenada. Tras el nombre del autor pone, escrito a mano, “Auctor damnatus, prohibito sed cum correctione permisso” y también tiene líneas tachadas en su interior. Al lado derecho del logotipo, escrito a mano, “no tiene que pagar por el expurgo”.

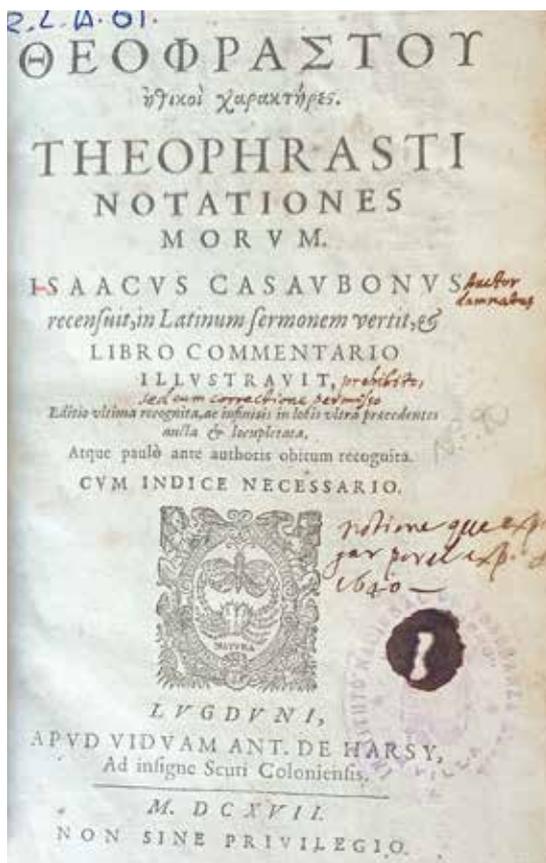


Fig 11. Portada de edición prohibida.

En muchas bibliotecas se reservaba un armario convenientemente cerrado para guardar las obras inmorales, las prohibidas por la Iglesia o por el Estado y aquellas que pueden servirse al público en casos excepcionales y con las debidas garantías, al que Javier Lasso de la Vega llama “El infierno”.

Por tanto, todo libro tenía que tener la *Licentia*, la declaración expresa de que se publica con el permiso del obispo o de la autoridad eclesiástica o laica en el caso del *privilegium*.

Privilegium es una norma jurídica que en el derecho romano indicaba la derogación excepcional de la norma general. En relación con el libro antiguo, consistía en una norma promulgada por un rey o un pontífice mediante la cual se concedía, normalmente como recompensa, el derecho a imprimir durante un determinado número de años un cierto número de ediciones (muchas veces utilizando un carácter tipográfico concreto) sobre un tema con la prohibición a los demás impresores de imitar o falsificar las ediciones privilegiadas. El privilegio era tanto un honor como un favor económico para el tipógrafo. Son muy conocidos los que el Papa Alejandro VI y el rey Felipe II concedieron a Aldo Manuzio y a Cristóbal Plantino respectivamente.

Aldo Manuzio el Viejo fundó en Venecia en el 1492 una imprenta cuyas ediciones fueron muy apreciadas por los bibliófilos. Tienen la marca con un ancla y un delfín (figura 12).

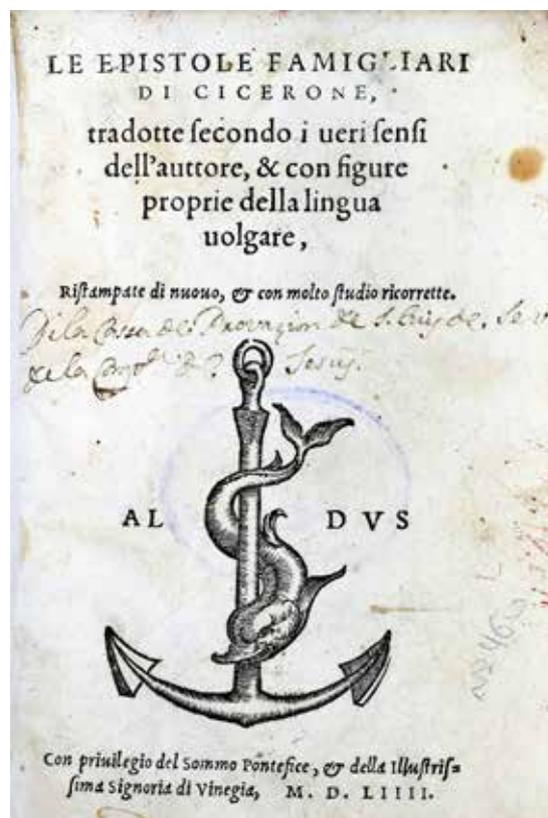


Fig 12. Portada del libro nº 6 con la marca de la imprenta de Marco Manuzio.

Como curiosidades, encontramos escritas a mano en la portada de algunos libros frases a veces ilegibles. Incluyen el nombre del dueño o del librero, el nombre del comprador y cuánto pagó por él, como vemos en la portada del libro nº 8, Julio César, en la que aparece escrito el nombre ilegible y a su derecha “Es de la librería del señor D. Antonio Abad de Baeza. Año 1909”, figura 13. Más abajo vemos que en el año 1706 lo compró D. Leandro Gil Lopez dando por el 90 “xs”, una abreviatura que no sabemos si corresponde a reales o a maravedís.



Fig 13. Portada del libro nº 8 y detalle con la anotación manuscrita.

En el libro nº 3, Virgilio, en el logotipo de su portada está escrito a mano en latín a la izquierda del árbol “Noli altum sapere sed time” [No quieras saber lo elevado pero teme]. Debajo, “Sapere magis quod tibi interest ad salutem” [Saber más lo que a ti te interesa para la salvación]. En la derecha, “Noli multum sapere sed, sapere ad sobrietatem dicit; D;Paulus - - “ [No quieras saber mucho sino, saber para la sobriedad dice; D; Paulo], figura 14.



Fig 14. Portada del libro nº 3.

La censura no solo afectó al contenido sino a las características de la impresión y al precio. El libro nº18 del Maestro Ávila tiene la siguiente TASSA “Tiene este libro ciento y veinte y nueve pliegos, y à tres maravedis cada pliego monta todo el libro en papel onze reales y treze maravedis” Con el fin de que se venda a ese precio y no a uno mayor.

Después de este período de auge comienza el s. XVII con la decadencia de la imprenta, una crisis editorial debida a motivos económicos como la falta de recursos de los editores, la falta de papel y el aumento de impuestos.

Finalmente quiero decir que hoy día a la Biblioteca Museo se debe sobreponer la biblioteca escolar y funcional cuyos fines sean fomentar la lectura, reactiva del espíritu, atrayendo al mayor número posible de lectores.

BIBLIOGRAFÍA

- CHECA CREMADES. J. L. (1999). *El libro Antiguo*. Madrid, España, Acento editorial.
- LASSO DE LA VEGA, J. (1956). *Tratado de biblioteconomía*. Madrid, España, Editorial Mayfe.

AGRADECIMIENTOS

Mi agradecimiento a D. Juan Carlos Fuentes Caro por la realización de todas las fotografías incluidas en este artículo. Igualmente a D. Mario Fernández Cano por su ayuda y colaboración.

ANEXO: Relación de los libros del siglo XVI de la biblioteca del “San Isidoro” con sus autores y títulos abreviados, ciudad y fecha de su edición

- Nº1.-ARISTÓFANES: Cereris sacra...Florentiae, 1515
Plutus , Ranae... Florentiae, 1540
- Nº2.- APPIANO De bellis civilis...Venetiis,1526
- Nº3.- VIRGILIO MARÓN Publio.P. Virgilii Maronis opera...Parisiis,1532
- Nº4.- MELA,Pomponio.Pomponii Melae De situ orbis...s.l. 1536
- Nº5.- SUETONIO TRANQUILO, Cayo.Caii Suetonii Tranquillii duodecim Caesares...Lugduni, 1548
- Nº6.- CICERÓN, Marco Tulio.Le epistole famigliari de Ciceroni...Vinegia,1554
- Nº7.- MACROBIO.Macrobii Ambrosii Aurelii....In Somnium Scipionis...Ludugni,1560
- Nº8.- SCALIGERIIUS, Julio César.Poetices libri septem...S.L. 1561
- Nº9.- PTOLOMEO. Geographia...Venetiis, 1562
- Nº10.-BIBLIA. Biblia sacra...Antuerpiae, 1571
- Nº11.-EUTROPIO. Eutropi Historiae Romanae...S.L. 1571
- Nº12.-LUCANO. M. Annei Lucani...Pharsaliae libri...Basileae, 1574
- Nº13.- ARISTÓTELES. Aristoteli Stagiritae opera...Lugduni,1584
- Nº14.-HOMERO. Homeri Odyssea...Basileae,1583
- Nº15.-GREGORIO IX, papa. Decretales....Lugduni, 1578
- Nº16.-DECRETALIUM. Liber sextus Decretalium...Lugduni,1584
- Nº17.-MORGADO, Alonso. Historia de Sevilla...Reprod.Facs. Sevilla,1587
- Nº18.-AVILA, Juan de. Epistolario Espiritual. Madrid,1588
- Nº19.-SÁNCHEZ DE VIANA, Pedro. Anotaciones de los quince libros de las transformaciones de Ovidio...S.L. 1589
- Nº20.-NEPOTE, Cornelio. Daretis phrygii poetarum...Basileae,1591

Nº21.-CASAS, Cristóbal. Vocabulario de las dos lenguas toscana y castellana...Venecia,1591

Nº22.-LOAYSA, García. Collectio conciliorum Hispaniae...Matriti,1593

Nº23.-GRETSERUS, Jacobus. Institutionum linguae graecae...Ingolstadii,1595

Nº24.- AUCTORES. Auctores Latinae linguae...S.L.1595

Nº25.-HORACIO FLACO,Quinto. Quinto Horacio Flaco poeta lyrico latino: sus obras...Granada, 1599.

Nº26.-PACHECO, Francisco. Libro de descripción de verdaderos retratos de ilustres y memorables varones. Sevilla,1599

Identificación del sexo y la edad del esqueleto humano del Aula-Museo "Carmen Martín Afonso" del IES Pérez Galdós

Evelyn Díaz Guevara y M^a Elena Mujica Fernaud



INTRODUCCIÓN

El Instituto Pérez Galdós de Las Palmas de Gran Canaria se inauguró en 1916. Fue el primer centro público de Segunda Enseñanza de la isla de Gran Canaria (segundo del archipiélago canario) y el primero de lo que pocos años después, desde 1927, fue la provincia de Las Palmas. La dotación inicial del centro no dependió del Ministerio de Instrucción Pública, sino del Cabildo Insular de Gran Canaria, que auspició la creación del instituto con no pocas dificultades.

A lo largo de su historia, el centro ha estado ubicado en cinco sedes distintas. Como es lógico, en cada mudanza se trasladaban todos los materiales didácticos de los laboratorios y del gabinete de historia natural, entre ellas el esqueleto humano que ha sido el centro de nuestra investigación, con la consiguiente pérdida, deterioro y eliminación de objetos. Sin embargo, el esqueleto ha llegado hasta nosotros en unas condiciones de conservación sorprendentemente buenas. No hay registros sobre la procedencia de estos restos óseos. No sabemos cuándo llegó a nuestro

centro, ni desde dónde, a quién pudo pertenecer o cuáles eran sus características personales. Este tipo de materiales era común en todos los centros de Segunda Enseñanza de la época y los datos que ahora nos preocupan no debieron importar tanto en el pasado.

En lo referente al momento de llegada del esqueleto al centro, mantenemos la hipótesis de una adquisición temprana. El tipo de enganche que muestra, que permite su exposición vertical, es idéntico al que tienen los esqueletos de aborígenes canarios expuestos actualmente en la Sala Verneau de El Museo Canario de Las Palmas de Gran Canaria, datables entre finales del siglo XIX y las dos primeras décadas del XX, lo que permitiría fechar la llegada del esqueleto en un momento cercano a la creación del instituto.

Respecto a su identidad, a lo largo del tiempo se fueron forjando leyendas sobre el origen y sobre el sexo de esta persona, leyendas que han circulado durante décadas de boca en boca entre los estudiantes del Pérez Galdós. La más extendida decía que se trataba del esqueleto de una mujer, en concreto de una monja. Cuándo y por qué surge esta leyenda es un misterio; de hecho, no existe dato alguno que permita sostener algo semejante, pues el centro no ocupó nunca instalaciones conventuales desamortizadas, ni antiguas necrópolis desacralizadas, ni era en modo alguno común que los restos de una religiosa fuesen donados a una institución educativa para servir de modelo anatómico.

Todo lo dicho nos brindó una magnífica oportunidad para poner en marcha este proyecto. Los restos óseos del Aula-Museo “Carmen Martín Afonso”, han servido como recurso educativo para desarrollar una situación de aprendizaje, con la que introducir al alumnado en el conocimiento y empleo de la metodología científica, desde el uso respetuoso y responsable de nuestro patrimonio, algo que supuso un elemento esencialmente motivador.

Este trabajo, cuyas conclusiones fueron presentadas en las Jornadas de la ANDPIH celebradas en Soria en 2023, expone el proyecto realizado por el alumnado que cursó la mate-

ria Anatomía Aplicada de 1º de Bachillerato, bajo la dirección de las profesoras firmantes, miembros del Departamento de Biología y Geología del instituto.

OBJETIVOS DEL PROYECTO

Objetivos Generales:

- Utilizar el Aula-Museo como recurso didáctico para desarrollar una situación de aprendizaje con la que complementar la formación de nuestro alumnado.
- Ayudar al alumnado a conocer, valorar y respetar el patrimonio histórico de nuestro centro educativo.
- Estimular el interés por la ciencia entre el alumnado y aplicar la metodología científica para el desarrollo del proyecto.
- Afianzar el espíritu emprendedor en el alumnado, desarrollando la creatividad, la iniciativa, el trabajo en equipo y el sentido crítico.

Objetivos específicos:

- Analizar y conocer la estructura del esqueleto humano.
- Comprender los procedimientos básicos en una investigación de antropología física.
- Realizar la búsqueda bibliográfica de información que les permitiera diseñar los experimentos necesarios para realizar mediciones antropométricas, con el fin de determinar la edad y sexo de la persona a la que perteneció el esqueleto humano de los fondos patrimoniales del instituto.
- Aprender a utilizar diferentes instrumentos de medida de forma rigurosa y potenciar la observación.

HIPÓTESIS DE PARTIDA

Siguiendo la “leyenda de la monja” existente en el centro, partimos de la hipótesis de que los restos óseos pertenecieron a una mujer. A partir de los datos objetivos recogidos por el alumnado durante el desarrollo del proyecto, intentaremos refutar o aceptar esta idea.

METODOLOGÍA

Para el desarrollo del proyecto se establecieron cuatro equipos de trabajo, cada uno de los cuales se documentó previamente, y seleccionó aquellos parámetros antropométricos (morfognósticos y morfométricos) que consideró más útiles a la hora de establecer las diferencias para determinar el sexo del individuo, su edad y su estatura.

Este proyecto de investigación se desarrolló íntegramente en el aula-museo del instituto durante tres semanas (nueve sesiones), en las que el alumnado fue tomando fotografías, registrando mediciones antropométricas de forma rigurosa y discutiendo los resultados durante todo el proceso de investigación.

Los materiales empleados por el alumnado durante esta práctica fueron:

- El esqueleto del museo.
- Pie de rey o calibrador.
- Cinta métrica.
- Transportador de ángulos.
- Cámara de fotos



Fig 1. Alumnado investigando los restos óseos del Aula-Museo "Carmen Martín Afonso" (mediciones antropométricas)".

Caracteres para la determinación del sexo del individuo

Según la bibliografía consultada, las diferencias biomorfológicas entre los sexos se manifiestan de forma más evidente en adultos que en jóvenes, debido a la influencia de las hormonas sexuales (estrógeno y testosterona) que controlan el desarrollo y crecimiento de los huesos y que afectan desde la pubertad en adelante (Trujillo-Mederos, 2012). Por eso, la determinación del sexo a partir de restos óseos es más fiable en adultos que en niños o jóvenes. Este hecho facilitó la obtención de resultados fiables en nuestro caso dado que, a priori, todo parecía indicar que estábamos ante un individuo adulto.

Normalmente el tamaño de los huesos de las mujeres es más pequeño que el de los hombres y además, los restos óseos masculinos son más pesados, y robustos y muestran por lo general inserciones musculares más pronunciadas.

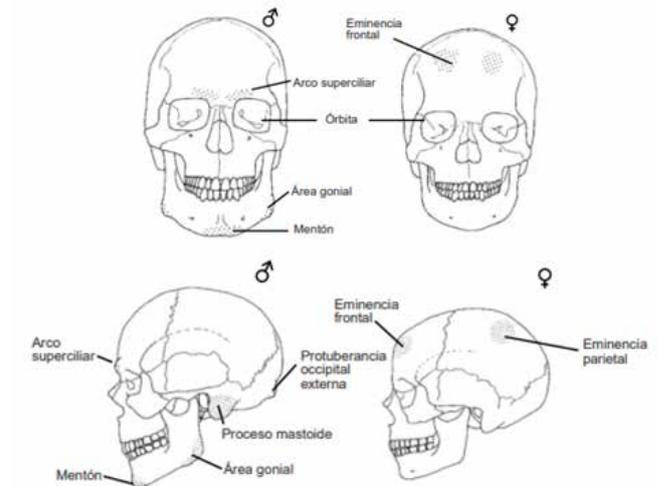


Fig 2. Características de los cráneos femenino y masculino (Herrmann et al, 1990).

En el cráneo hay determinados caracteres que permiten establecer una diferenciación por sexos (Brothwel, 1987; Robledo, 2013). Destacamos la forma de las órbitas oculares, que en los hombres es cuadrangular mientras que en las mujeres es más bien redonda; los rebordes superciliares son más pronunciados en los varones, al igual que la línea temporal y la cresta occipital, que están más marcados en los hombres que en las mujeres, en las que suelen estar ausentes o débilmente

marcadas. Los varones tienen la protuberancia occipital externa y el proceso mastoideo más desarrollados. Además, en los individuos de sexo masculino, los dientes suelen ser más grandes, la mandíbula es más ancha, el mentón del maxilar inferior es más prominente y tiene forma cuadrangular, mientras que es redondeado o puntiagudo en las mujeres. En líneas generales, por tanto, el cráneo femenino es más grácil que el masculino.

La pelvis proporciona la información más fiable de cara a la determinación del sexo, ya que la femenina se ensancha para el parto y, por tanto, la sínfisis púbica crece más y ensancha el canal pélvico, configurando un ángulo subpúbico ancho y redondeado. Por contra, en los hombres el arco subpúbico forma un ángulo agudo. La escotadura ciática mayor tiene forma de U en las mujeres y de V en los hombres. El acetábulo es más pequeño en las mujeres y está situado lateralmente; sin embargo, en los hombres es más grande y con una localización antero-lateral. Finalmente, cabe destacar que el coxal es alto y estrecho en los hombres y más bajo en las mujeres.

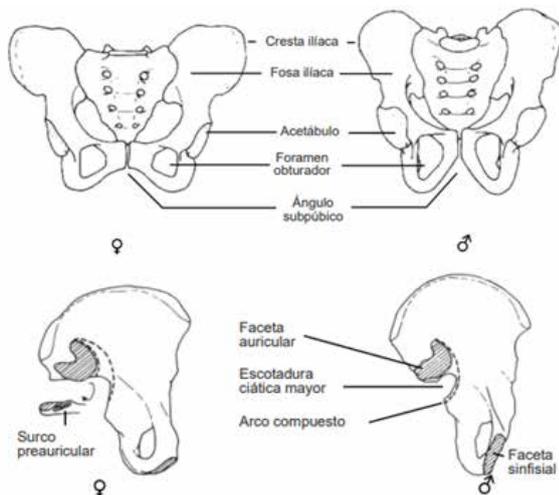


Fig 3. Características de la pelvis femenina y masculina (Herrmann et al, 1990).

Criterios para la estimación de la edad del sujeto

Al contrario de lo que ocurre con la determinación del sexo, la estimación de la edad a partir de restos óseos es más exacta en niños o jóvenes que en adultos, ya que existen multitud de factores que afectan al desarrollo del esqueleto, tales como las enfermedades

padecidas, la actividad física desarrollada, la disponibilidad de recursos en la infancia, la alimentación (tipo de alimentos y composición de los mismos), los hábitos higiénicos o, incluso, las condiciones climáticas, entre otros. Todos ellos pueden influir en el desarrollo del esqueleto (Sánchez, 2017; Trujillo-Mederos, 2012).

Para intentar determinar la edad de este individuo se observaron las suturas craneales y el desgaste de los dientes, pero se analizaron más profundamente la sínfisis púbica, la carilla auricular y el acetábulo coxal.

VARONES SÍNFISIS PÚBLICA	Crestas y surcos.	Bien visibles hasta los 27 años. De 27 a 31 restos más nodulares y surcos menos profundos (excepcionalmente pueden aparecer en individuos de mayor edad).
	Empalizada	Puede verse a partir de los 60 años (siempre presente a partir de los 65).
	Línea de fusión	Observable hasta los 30 años (ocasionalmente hasta los 45).
	Rugosidades isquiopúbicas	Se ven siempre a partir de los 36 años.
CARILLA AURICULAR	Borde en extremidad interna	Observable a partir de los 30 años.
ACETÁBULO	Borde en anillo	De verse, en individuos de más de 50 años.

Fig 4. Cuadro descriptivo de la variación morfológica de los huesos que nos permitirán hacer estimaciones de la edad.

Aspectos destacables para la estimación de la talla del individuo

Es posible estimar la estatura del individuo de forma aproximada midiendo la longitud de los huesos largos (Núñez, 1998; Krenzer, 2006). Para ello se tomaron medidas de la longitud total del húmero (LTH) y la longitud fisiológica del fémur (LFF):

Longitud total del Húmero (LTH):



Medido desde el punto más proximal de la cabeza hasta el punto más distal de la tróclea.

Longitud fisiológica del Fémur (LFF):



Medido desde el punto más proximal de la cabeza hasta el punto más distal de ambos cóndilos

Una vez tomadas las medidas se aplican las siguientes ecuaciones para estimar la talla.

$$\text{TALLA} = (59.41 + 0,3269 * \text{LTH}) \pm 2 * 4.22$$

$$\text{TALLA} = (47.18 + 0.2663 * \text{LFF}) \pm 2 * 3.45$$

RESULTADOS OBTENIDOS

Se presentan conjuntamente los resultados obtenidos por los diferentes equipos de trabajo.

Las características morfológicas del esqueleto son:

Cráneo:

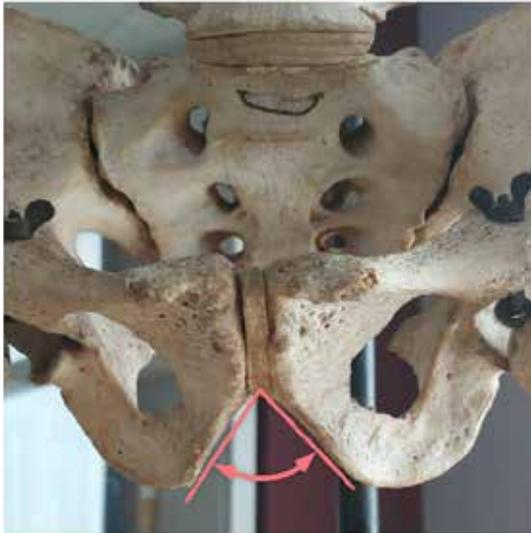
- órbitas oculares cuadrangulares
- arco superciliar marcado
- cresta occipital marcada
- proceso mastoideo desarrollado
- mandíbula ancha
- mentón cuadrangular



Fig 5 Resultados morfológicos del estudio del cráneo.

Pelvis

- ángulo de la incisura isquiática es inferior a 30°
- escotadura ciática en forma de V
- acetábulo desarrollado

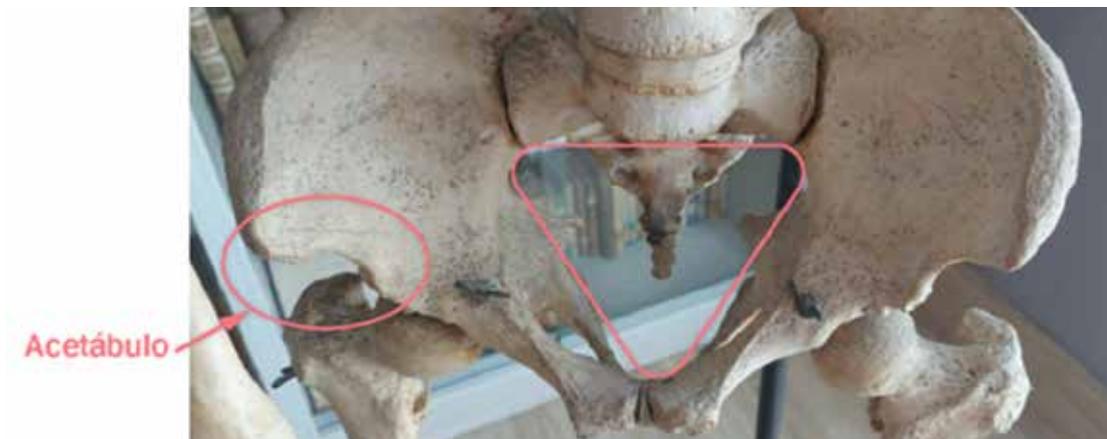


Ángulo subpúbico



Escotadura ciática mayor

Fig 6 Resultados morfológicos del estudio de la pelvis.



VARONES SÍNFISIS PÚBICA	Crestas y surcos.	Surcos poco profundos.
	Empalizada	No se aprecia
	Línea de fusión	No se aprecia
	Rugosidades isquiopúbicas	Visibles.
CARILLA AURICULAR	Borde en extremidad interna	Visibles.
ACETÁBULO	Borde en anillo	No se aprecia

Fig 7. Resultados morfológicos observados en los huesos.

Características morfométricas de los huesos largos

	Promedio (mm)
Húmero	276
Cúbito	228
Radio	203
Fémur	393
Tibia	335
Peroné	324

Fig 8. Características morfométricas.

Aplicando las ecuaciones para calcular la estatura obtenemos los siguientes valores:

Utilizando la Longitud total del Húmero:

$$\text{Talla} = (59.41 + 0,3269 * 276) \pm 2 * 4.22 = 149.6 \pm 8.44 \text{ cm.}$$

Utilizando la Longitud fisiológica del Fémur:

$$\text{Talla} = (47.18 + 0.2663 * 393) \pm 2 * 3.45 = 151.8 \pm 6.9 \text{ cm.}$$

CONCLUSIONES

Tras analizar los resultados, de los cuatro equipos de estudiantes, dos grupos concluyeron que el esqueleto perteneció a una mujer, mientras que los otros dos identificaron a un hombre. Sin embargo, estaban mejor argumentadas las explicaciones de los equipos que llegaron a la conclusión de que el esqueleto era de un varón. Las profesoras que dirigimos el proyecto comprobamos que realmente se trata del esqueleto de un hombre adulto, ya que tanto las características del cráneo como las de la pelvis así lo indican.

De cualquier modo, con el fin de comprobar lo acertado de nuestra conclusión, concertamos una visita a una institución científica, El Museo Canario, que desde el año 1980 se ha centrado preferentemente en el estudio de restos arqueológicos de las culturas prehistóricas de Gran Canaria, haciendo especial en el estudio paleopatológico y físico de los antiguos habitantes de la isla.

Durante esta visita didáctica al Museo Canario, la antropóloga Teresa Delgado Darías preparó una charla-taller para nuestro alumnado, en la que les explicó los procedimientos que siguen los investigadores del museo cuando estudian restos óseos humanos y la información que estos estudios les proporcionan, no solo para determinar el sexo o la edad de los individuos, sino también información sobre el tipo de alimentación, las ocupaciones, cómo estaba estructurada una determinada sociedad, ... ya que todo esto deja huellas en nuestros huesos.

Tras esta enriquecedora visita, el alumnado volvió a revisar los resultados de sus investigaciones, reafirmando que el esqueleto del aula-museo perteneció a un hombre, un dato avalado también por la antropóloga.

Respecto a la edad de este individuo podemos afirmar que se trata de un adulto de más de 30 años, que mediría entre 150 y 158 cm de estatura.

El alumnado, siguiendo la metodología científica, descarta así el mito sobre el esqueleto de la monja.



Fig 9. Taller realizado por el alumnado en las instalaciones del Museo Canario.

Por todo lo dicho, podemos valorar este proyecto como muy provechoso, tanto para el alumnado como para las profesoras. El alumnado se ha involucrado en una situación de aprendizaje basada en la indagación científica, en la que aplicaron de forma práctica lo aprendido en las clases teóricas construyendo su propio conocimiento y adquiriendo las destrezas propias del trabajo científico. Para nosotras, las profesoras, ha sido satisfactorio haber conseguido todos los objetivos propuestos, haber alcanzado los resultados de la investigación y, sobre todo, por utilizar los fondos de nuestra aula-museo acercando el patrimonio histórico del centro al alumnado, que ahora lo valora mucho más y se sienten orgullosos del trabajo realizado.

Este trabajo abre nuevas líneas de investigación para seguir desarrollando proyectos de investigación con el alumnado utilizando el aula-museo de nuestro centro como espacio de trabajo. Se han planteado varias líneas de trabajo a desarrollar a próximos cursos:

¿Cuál es el origen de estos restos? ¿Cómo llegaron estos restos a formar parte del patrimonio histórico del instituto? ¿Fueron donados? ¿Comprados? ¿En qué época? Será preciso indagar sobre estas cuestiones en la documentación que pueda poseer el Cabildo Insular de Gran Canaria, como institución proveyó de material al centro en las primeras décadas de su existencia. Sería muy positivo poder realizar una datación por 14C (Carbono 14) para conocer la antigüedad del individuo.

¿De qué parte del mundo proceden? Para eso podríamos partir de las mediciones craneales, la posterior comparación con datos existentes en bases de datos de cráneos procedentes de distintas partes del planeta y, con la colaboración didáctica de instituciones como El Museo Canario, hacer una determinación genética del individuo mediante análisis de ADN.

¿Cómo eras? Como colofón, sería enriquecedor poder poner rostro a estos restos mediante un proyecto interdisciplinar entre los departamentos de Biología y Geología y Dibujo, con la colaboración de instituciones científicas y universitarias de Canarias.

BIBLIOGRAFÍA

- ROBLEDO ACINAS, M.M & SÁNCHEZ SÁNCHEZ, J.A. (2013). "Determinación de la edad por el estudio de la sínfisis púbica, carilla auricular y acetábulo en el coxal". *Gaceta Internacional de Ciencias Forenses*, 6, (39-49).
- TRUJILLO-MEDEROS, A. & ORDÓÑEZ, A.C., (2012), "Nociones básicas para la determinación del sexo y la edad en restos bioantropológicos". *Estrat Crític*, 6, (134-155).
- KRENZER, U., (2006), *Compendio de métodos antropológicos forenses para la reconstrucción del perfil osteobiológico*. Guatemala. CAFCA Centro de Análisis Forense y Ciencias Aplicadas.
- NÚÑEZ DE MENDOZA, M.C., (1998), *Contribución para la identificación humana a partir del estudio de las estructuras óseas Determinación de la talla a través de la longitud de los huesos largos*. Tesis doctoral Madrid.
- BROTHWEL D. R., (1987). *Desenterrando huesos. La excavación, tratamiento y estudio de restos del esqueleto humano*. Méjico. Universidad Nacional Federico Villareal. Antropología.

Aprovechamiento didáctico de una maqueta de relieve del Macizo del Mont Blanc en el IES Brianda de Mendoza

Javier García Francisco

Departamento de Geografía e Historia. IES Brianda de Mendoza

INTRODUCCIÓN

La representación tridimensional de la superficie terrestre a través de mapas en relieve y maquetas ha facilitado los procesos de enseñanza y aprendizaje de Geología y Geografía en los centros educativos a lo largo del tiempo.

La recuperación sistemática de las representaciones 3D del relieve que se han elaborado y utilizado en los institutos españoles, y en el IES Brianda de Mendoza particularmente, puede contribuir a enriquecer nuestro conocimiento de la historia de la práctica y del pensamiento geográfico y servir de guía para su enseñanza.

En el IES Brianda de Mendoza se han adquirido, elaborado y conservado algunos ejemplos de estos materiales de indudable valor patrimonial, didáctico y científico. En este trabajo abordamos el estudio de una maqueta de mediados del siglo XX del relieve del Macizo del Mont Blanc que se encuentra entre los fondos patrimoniales del instituto, los cuales también incluyen otros ejemplos de material escolar de representación plástica del relieve como mapas en relieve, láminas de paisajes geológicos y bloques diagrama.

Con este trabajo pretendemos: (1) reconocer la utilidad didáctica de los modelos de relieve; (2) indagar sobre el proceso de elaboración de la maqueta del Macizo del Mont Blanc y contextualizar su adquisición por parte del IES Brianda de Mendoza; (3) describir las características técnicas y geográficas del modelo; (4) valorar el estado de conservación de la maqueta y realizar actuaciones básicas para su conservación; y (5) diseñar una propuesta para su aprovechamiento didáctico.



Fig 1. Maqueta de relieve del Macizo del Mont Blanc, IES Brianda de Mendoza.

MODELOS DE RELIEVE Y EDUCACIÓN

El estudio de los modelos de relieve ha recibido la atención de diversos autores desde que comenzaron a construirse y utilizarse. Algunos trabajos centran la atención sobre su evolución histórica (Martínez de Pisón y Castañón, 2006), las características técnicas del proceso constructivo (Vidal, 1954) o se refieren a posibles aplicaciones didácticas (García y otros, 2013). Destaca la completa exposición de conocimientos sobre la teoría y la práctica de la representación en relieve del paisaje de la obra de Mair y Grieder (2006), con especial referencia al ámbito alpino suizo. Asimismo, es relevante el estudio sobre el estado de la cuestión realizado por el Instituto de Cartografía y Geoinformación de ETH-Zúrich (<http://www.terrainmodels.com/>)

Los modelos de relieve o maquetas son representaciones tridimensionales de una parte de la superficie terrestre. Transmiten una impresión inmediata y directa de un paisaje y pueden ser mucho más fáciles de entender que los mapas. Son el resultado de un proceso de trabajo en el que los autores desarrollan su habilidad artística y conocimiento científico para realizar un retrato detallado de un determinado territorio. Hasta el desarrollo de aviones y globos aerostáticos, fueron la única forma de ver el territorio a vista de pájaro desde la posición elegida por el observador.

La construcción de modelos en relieve se remonta a época moderna y entre los paisajes inicialmente representados se encuentran precisamente los Alpes (Mair y Grieder, 2006). Durante el siglo XVIII y la primera mitad del siglo XIX, los modelos de relieve, en lugar de construirse a partir de un mapa con curvas de nivel, podían servir más bien en sentido contrario, como base para la elaboración de cartografía.

Desde el último tercio del siglo XIX, los trabajos en la “escuela suiza” de Albert Heim, Xaver Imfeld y otros geólogos y geógrafos incluyen maquetas de relieve y panoramas de paisajes alpinos de gran calidad estética y científica. A principios del siglo XX, varios

relieves de Imfeld llegaron incluso a recomendarse como modelos escolares oficiales. En el ámbito universitario también se utilizaban relieves en el aula. En particular, los profesores de la Escuela Politécnica Federal de Zúrich (ETH-Z) fueron muy activos en este sentido. Destacan entre ellos los trabajos de Eduard Imhof por su alta perfección técnica, profundo conocimiento científico y elevada capacidad de expresión estética.

En España, diversos tipos de representaciones gráficas del relieve desde la segunda mitad del siglo XIX contribuyeron al conocimiento geomorfológico y su divulgación. Vistas, panoramas, croquis, dibujos, cortes, perfiles, modelos o maquetas de relieve y bloques-diagrama comienzan entonces a utilizarse con criterio metodológico en España (Martínez de Pisón y Castañón, 2006). Durante la primera mitad del siglo XX ya está asentada en España una tradición científico-artística de representación del relieve por geólogos y geógrafos. Estos medios de expresión gráfica, sin dejar de tener un alto contenido interpretativo, son documentos gráficos más fácilmente comprensibles que los mapas por un público no especializado. Desde las últimas décadas del siglo pasado, el uso de algunas de estas representaciones ha declinado. Esto se relaciona con algunas desventajas de los modelos del terreno, como el espacio requerido para su instalación, las dificultades para transportarlos por su tamaño y peso, y el coste de producción en tiempo y recursos necesarios.

Los modelos en relieve han tenido tradicionalmente tres destinos principales: (1) la enseñanza desde el nivel primario hasta el universitario; (2) la planificación estratégica militar; y (3) la planificación urbana y territorial. Otros usos incluyen el de facilitar la actividad turística, realizar estudios de procesos geomorfológicos y servir para la lectura táctil para personas con discapacidad visual.

En el primero de los usos mencionados, como instrumento para la enseñanza de la geografía y la geología, se enmarca nuestro objeto de estudio. En este sentido, los modelos en relieve sirven como herramienta con la que los estudiantes pueden percibir directamente

la superficie terrestre representada y adoptar puntos de vista que de otra manera no sería posible. Son un vínculo intermedio entre la naturaleza vista y las representaciones simbólicas de un mapa. La tercera dimensión sólo puede representarse en un mapa mediante curvas de nivel, sombreados y trazos en áreas muy escarpadas, elementos que requieren al lector cierta destreza y formación. Además, en áreas de montaña especialmente accidentadas, la dificultad de representación y lectura de la topografía en mapas se acentúa.

LAS MAQUETAS DE CARLOS VIDAL BOX

En el ámbito español de mediados del siglo XX, destaca la figura del geólogo Carlos Vidal Box. Se formó como investigador en el Instituto Escuela entre 1928 y 1932, fue catedrático de Ciencias Naturales y científico del Museo Nacional de Ciencias Naturales (MNCN). En julio de 1942 fue destinado por concurso de traslados al Instituto Brianda de Mendoza de Guadalajara¹, antes de pasar adscrito al Instituto Beatriz Galindo de Madrid el 23 de octubre de ese mismo año (Vidal, Vidal y Vidal, 2023). Desde 1948 hasta 1955 desempeñó el puesto de Profesor Adjunto de la Cátedra de Geografía Física de la Facultad de Ciencias de la Universidad de Madrid. Desde mediados de los años cincuenta asume el cargo de Inspector de Enseñanza Media. En 1968 llegó a presidir la Real Sociedad Española de Historia Natural.

Los bloques-diagrama y maquetas de relieve de este autor son muestra de su solvencia científica y capacidad artística. Además, el interés pedagógico de sus maquetas realizadas entre 1943 y 1945, condujo a la instalación de una Sala de Geomorfología o Geografía Física en el MNCN, donde se expusieron 21 maquetas de Vidal Box, junto a otros elementos gráficos para la explicación del relieve (Martín, Galera y Peña, 2021; Vidal Box, 1944; Vi-

dal, Vidal y Vidal, 2023). La colección total de maquetas de Vidal Box, que incluye alrededor de 50, son de diversas escalas y tamaños, y son una buena muestra de relieves peninsulares, insulares y otras regiones del mundo y de la diversidad de relieves litológicos y morfoclimáticos (Nieto, 2013; Vidal, Vidal y Vidal, 2023). Para la construcción de los modelos de la sala de Geomorfología del MNCN, Vidal Box empleó “pantógrafos isodímetros para levantamiento en cera y parafina de los relieves” (Vidal, 1954).

Después de diversos avatares, las maquetas de Vidal Box sufrieron un proceso de olvido y almacenamiento en diversas dependencias del MNCN (Nieto, 2013). En un intento por recuperar su inicial vocación didáctica, el MNCN realizó un convenio con el IES Isabel la Católica y el IES San Isidro y cedió en depósito temporal dos maquetas de Vidal Box para su aprovechamiento didáctico en estos centros de educación secundaria (García y otros, 2013). En la actualidad, el MNCN conserva expuesta en Madrid la maqueta del relieve granítico de la Pedriza.

En la sección de geomorfología glaciar de la Sala de Geografía Física, junto a fotos y grabados se mostraba el mayor número de maquetas, cuatro con representaciones de lugares concretos y dos modelos con un valor exclusivamente didáctico, sin referirse a una localización concreta: (1) el gran glaciar alpino del Mar de Hielo, en el Mont Blanc, en una escala de 1:12.500; (2) el glaciar suspendido del Monte Perdido y Marboré en el Pirineo, en una escala de 1:6.250; (3) el glaciar fósil de la cúpula neísico-granítica de Peñalara, con la representación de circos, lagunas y morrenas; (4) el glaciar de Lilliehok en Spitzbergen; (5) una sección transversal de una lengua de glaciar; y (6) una sección longitudinal de lengua de glaciar.

Destaca entre ellas la maqueta del glaciar compuesto del Mar de Hielo en el Macizo de

¹ Tal y como se recoge en su expediente personal en el archivo del IES Brianda de Mendoza, a pesar de mantenerse vinculado con este instituto como catedrático de Ciencias Naturales entre 1942 y 1955, en realidad nunca desarrolló su función docente en él.

Mont Blanc, de indudable parecido con el objeto de este estudio (Fig. 2 y 3). Se trata de una representación del relieve del mismo territorio que el recogido en la maqueta del IES Brianda de Mendoza. Su escala horizontal es 1:12.500. En la actualidad, esta maqueta de Vidal Box del Mont Blanc se localiza en un almacén de Arganda del Rey del MNCN.

Los fondos patrimoniales del IES Vega del Turia de Teruel, primer destino de instituto de enseñanza media asignado a Vidal Box en 1932, disponen de varias maquetas suyas, entre ellas una del Macizo del Mont Blanc cuyo autor probablemente sea Carlos Vidal Box (<http://ceimes.cchs.csic.es/mediateca/bd/ICC7-MOD-1637>)

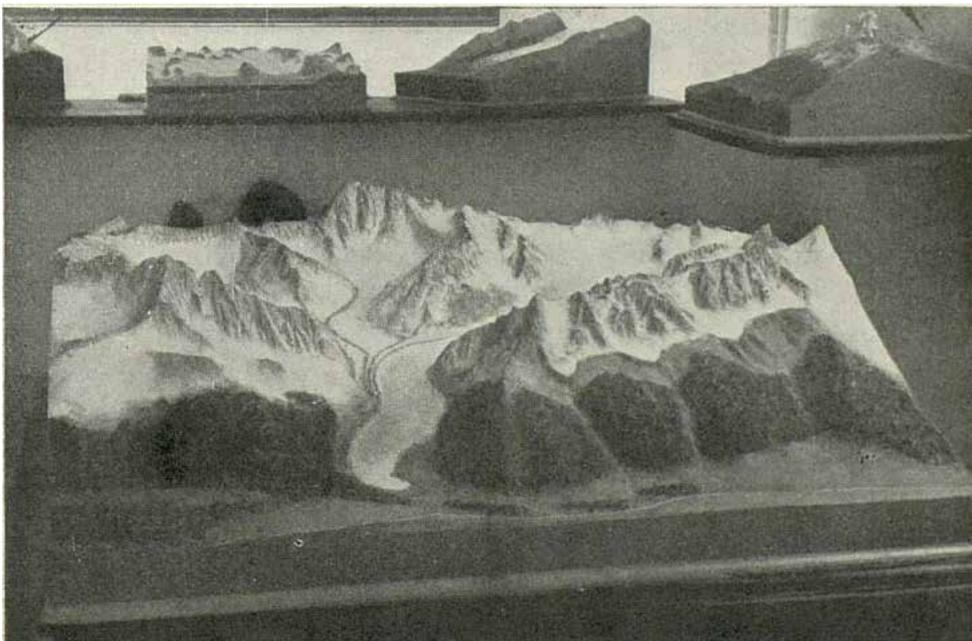


Fig. 2. Maqueta de Vidal Box expuesta en la Sala de Geografía Física en el MNCN (Vidal, 1944).



Fig. 3. Maqueta de Geomorfos en el IES Brianda de Mendoza.

MAQUETAS DE RELIEVE DEL ÁREA DEL MONT BLANC

El Macizo del Mont Blanc ha sido representado por numerosos autores y desde temprano en diversas maquetas de relieve. Esta tabla recoge los ejemplos y características que hemos encontrado:

REPRESENTACIONES DEL RELIEVE EN EL IES BRIANDA DE MENDOZA

Además de la maqueta de relieve del paisaje alpino objeto de estudio, los fondos patrimoniales del IES Brianda de Mendoza incluyen otros ejemplos de representación tridimensional del relieve.

Autor	Título	Escala	Año	Dimensiones en cm	Ubicación
D u p u y , Charles	Mont-Blanc-Massiv	1:40.000	1807	102 x 60	Museo Alpino de Suiza
Exchaquet, Charles-François	Mont Blanc	1:50.000	1780	64 x 37	Club Alpino Suizo
	Mont Blanc	1:18.500	1786-1787	127 x 98	Museo de Historia Natural de Ginebra
Kleinhans, Caroline	Mont Blanc (Reliefkarte)	1:500.000	ca. 1900	14 x 12	Museo Alpino de Suiza
Geomorfos	El Mar de Hielo. Macizo del Mont Blanc (Alpes franceses)	1:17.000	Mediados siglo XX	70 x 64	IES Brianda de Mendoza
	El Mar de Hielo. Macizo del Mont Blanc (Alpes franceses)	1:17.000	Adquirida en 1951-1952	93 x 85	IES Cardenal Cisneros
Perron, Charles-Eugène	Genfersee und Mont-Blanc-Kette	1:100.000	<1909	115 x 106	Jardín Glaciar de Lucerna
	Mont Blanc	1:100.000	<1909	17 x 12	Museo Alpino de Suiza
	Mont-Blanc-Kette	1:100.000	<1909	57 x 24	Gymnasium Hofwil, Berna
Pifre, Abel	Mont-Blanc-Massiv	1:120.000	ca. 1890	24 x 38,5	Museo Alpino de Suiza
Reichlin, Josef	Aiguille Verte	1:5.000	1913-1925	180 x 120	Instituto Geográfico de la Universidad de Zúrich
	Aiguille Verte	1:30.000	<1926	31 x 18	Museo Alpino de Suiza
	Mont Blanc	1:50.000	<1926	111 x 61	Museo Alpino de Suiza
Vidal Box, Carlos	-	1:12.500	1943-1945	-	Museo Nacional Ciencias Naturales, Madrid
¿?	-	-	-	72,5 x 91	IES Vega del Turia
Anónimo	Mont Blanc	1:100.000	1900	20 x 15	Kantonsschule Solothurn
	Mont Blanc	1:33.000	1998	24,5 x 37	Alpineum Diorama, Lucerna
	Mont Blanc	1:85.000	-	54 x 46	Museo Alpino de Suiza
	Mont Blanc	1:50.000	-	115,5 x 94,5	Museo Alpino de Suiza

En estos fondos se encuentran dos mapas en relieve de gran tamaño realizados por la empresa Oros SA durante la Segunda República Española que representan en relieve la península ibérica (escalas horizontal 1:1.000.000 y vertical 1:100.000, 110 x 134 cm) y la provincia de Guadalajara (escala 1:100.000, 135 x 176 cm). Asimismo, se incluye otro mapa en relieve de escayola de la península ibérica (78 x 102 cm) realizado por la licenciada E. Delgado en 1959, con una escala horizontal de 1:1.400.000 y un realzado del 10%.

También son de interés para la visión tridimensional del relieve, las láminas de Historia Natural editadas en París por Emile Deyrolle, que ofrecen vistas de paisajes con intención geológico-geográfica, entre las que destacamos la *Vue d'un Glacier*.

De reciente creación, pero relevantes por su valor didáctico, señalamos un mapa en relieve realizado a mediados de los años 80 por estudiantes bajo la dirección de los profesores Juan Pablo Herranz y José Luis Hermida a escala 1:50.000 de un sector de la provincia de Guadalajara y los bloques diagrama de diversos entornos próximos al instituto realizados por el profesor Manuel García Corral. Entre ellos, uno realizado a gran tamaño de las comarcas de la Sierra, la Campiña y la Alcarria de Guadalajara, se encuentra expuesto en el pasillo de ciencias del instituto en el que se instala la Galería de Historia Natural.

Otros dos mapas en relieve sobre lámina de PVC termomoldeada completan la colección del instituto. Uno del relieve de Castilla-La Mancha editado en 1996 (escala 1:400.000, 106 x 96 cm) y otro editado en 2023 de la cuenca hidrográfica del Tajo (escala 1:600.000, 140 x 100 cm), ambos del Instituto Geográfico Nacional.

MAQUETA DEL MAR DE HIELO – MACIZO DEL MONT BLANC EN EL IES BRIANDA DE MENDOZA

Esta maqueta de relieve representa buena parte del paisaje alpino del Macizo de Mont Blanc. Se incluye todo el sistema glaciar del “Mar de Hielo”, desde el frente de la lengua de este complejo glaciar de valle en el contacto con el valle de Chamonix, que se dispone paralelo al lado frontal de la base de la maqueta, hasta los circos glaciares de las altas cumbres. Queda fuera del área representada el propio pico del Mont Blanc.

Intereses científicos, artísticos y educativos pueden deducirse de las cualidades de este trabajo. A su valor pictórico se suma una preocupación por la corrección geomorfológica y geográfica del territorio representado. El detalle constructivo denota especial interés por la apropiada expresión de cuestiones geomorfológicas. Estas características le otorgan utilidad educativa. Además, puede servir de testimonio para analizar cambios en el paisaje, como por ejemplo el retroceso glaciar o los procesos de urbanización en el fondo del valle.

Desconocemos la fecha y el proceso de adquisición de la maqueta por parte del instituto. No se ha encontrado fuente documental que haga referencia a ello en su archivo. Asimismo, la revisión bibliográfica no aporta información sobre la empresa constructora (*Geomorfos*²). En cualquier caso, hacia mediados del siglo pasado era práctica relativamente frecuente el uso de este tipo de modelos en la enseñanza secundaria. El ejemplar de esta misma empresa del IES Cardenal Cisneros fue adquirido en el curso 1951-1952. Estos modelos de relieve pueden estar relacionados con las maquetas que se hacían en el MNCN en los años 1950 y 1960. Vidal Box hacía para el museo las maquetas y luego se tiraban copias para las colecciones didácticas de los institutos de secundaria. Es probable que *Geomorfos* sea una empresa contratada para sacar copias de

² La inscripción que probablemente identifica al fabricante ofrece dos posibles lecturas: Geomorfos o Gemorsos.

los originales de Vidal Box, que era más fácil que hacer maquetas directamente partiendo de los mapas topográficos.

Las dimensiones del modelo son 70 cm x 64 cm x 28 cm. La escala horizontal es 1:17.000. La superficie total del espacio geográfico representado es de aproximadamente 130 Km². La cota de altitud máxima es 4.208 m en Grandes Jorasses y la mínima es de 1.020 m en el cauce del río l'Arve aguas abajo de Chamonix.

La escala vertical elegida es 1:17.000, la misma que la horizontal. Es decir, se opta por hacer una representación del territorio sin exageración vertical. Dado que la escala horizontal es relativamente grande y el terreno es accidentado (desniveles de unos 3.200 metros), resulta acertado utilizar la misma escala vertical en el modelo.

La maqueta se apoya sobre una base de madera en la que hay dos chapas, una que muestra los puntos cardinales y otra con la inscripción referida al posible constructor, "Geomorfos". Entre las chapas hay una etiqueta protegida por un plástico, con la inscripción: "EL MAR DE HIELO DEL MONT BLANC (Alpes franceses). Escala horizontal: 1:17.000. Id. Vertical: 1:17.000" (Fig. 4, 5 y 6).



Fig. 4. Posible constructor.



Fig. 5. Etiqueta identificativa de localización y escala.



Fig. 6. Rosa de los vientos.

La orientación de la maqueta es sureste. Esta orientación permite que el valle de Chamonix se disponga paralelo a uno de los lados de la base del modelo y que todo el glaciar compuesto *Le Mer de Glace* quede por completo representado en el área seleccionada.

El material utilizado es escayola y el proceso constructivo seguido sería a partir del empleo de un pantógrafo, metodología de uso frecuente a mediados del siglo XX (Räber, 2006; Vidal, 1954). El acabado en el proceso de modelado es muy cuidado y el resultado es un paisaje alpino muy realista y con gran diversidad geomorfológica.

Pintar un relieve influye mucho en su aspecto final. Las maquetas de Vidal Box son generalmente de colores intensos y representan imágenes de paisajes en días soleados. Pero la maqueta de nuestro trabajo presenta colores bastante pálidos, con mucha proporción de blanco. Esta pintura podría ser intencionada para representar una visión del paisaje de alta montaña en días de mal tiempo o para simular los colores de paisajes vistos a distancia. Asimismo, podría responder a una degradación de los colores y contrastes originales. En cualquier caso, el uso del color en la maqueta ayuda a realzar el naturalismo del paisaje representado. La lengua de *Mer de Glace* está coloreada de blanco-gris, excepto en su lado izquierdo que es sustituido por azul-gris, quizás indicando que están libres de cubierta de nieve o simplemente que este sector está en umbría.

El interés principal de esta maqueta es la representación de formas de relieve glaciar y periglaciar en un ambiente alpino. Se muestra el conjunto de formas y procesos glaciares

asociados a un glaciar alpino compuesto, resultado de la confluencia de varios glaciares de valle que se alimentan de diversas cuencas de alimentación con forma de circo. El flujo glaciar arrastra y deposita morrenas laterales y centrales. La superficie de la lengua glaciar presenta ondulaciones de flujo, *crevasses* y *seracs*. En su frente deja depósitos de morrenas y arranca un río pro-glaciar. También se representan varios glaciares confinados a la cuenca de alimentación (glaciares de circo) con arcos morrénicos desde los que descienden torrentes hasta el valle principal. La erosión glaciar deja formas visibles a esta escala y bien representadas en el modelo, como aristas, agujas, *horns*, circos, canales de aludes, valles en artesa, valles colgados, hombreras y escarpes.

Asimismo, el paisaje de nieves perpetuas en la alta montaña da paso a la representación de formaciones vegetales y elementos antrópicos en los pisos inferiores. A través una textura rugosa y color verde oscuro se representan formaciones arbóreas en las laderas y el fondo de un barranco. La actividad humana se concentra en el fondo del valle, donde aparecen prados y un núcleo de población dispuesto a lo largo del río principal.

El estado general de conservación de la maqueta es medio (Fig. 7, 8 y 9). Después de años en desuso, el modelo se encontraba con suciedad superficial de polvo. Presenta algunos desconchados y pequeñas fracturas por golpes en las áreas más elevadas, de lo cual se conservan varios trozos. Varias esquinas y aristas presentan daños por roces y desgarrado de tela. Alguna superficie se presenta con un leve craquelado o descamación de la capa de pintura. Es posible que el color original se haya degradado por fotodecoloración, aunque no reciente porque el modelo se encontraba en una sala protegida de los rayos solares. Se aprecian signos que indican problemas asociados a la condensación de humedad, que diluye la pintura y escurre por la superficie del relieve. La base de la maqueta es un tablero de contrachapado algo deteriorado. Asimismo, la peana de madera de haya en el que se apoya el relieve estaba en mal estado y faltaba una de las cuatro patas.



Fig. 7. Daños en la arista del modelo. Fig. 8. Daños por fracturas y disolución de la pintura. Fig. 9. Peana de madera.

El proceso intervención realizado ha consistido en limpiar el polvo de la superficie con un cepillo. Se ha reparado con cola blanca las partes más dañadas y encolado los dos pequeños trozos sueltos que han podido identificarse. La base se ha reforzado con una lámina de fibra de madera. En la peana de madera se han fijado los perfiles y partes sueltas con clavos utilizados en los puntos existentes y se ha aplicado el siguiente tratamiento: (1) decapante; (2) limpieza con estropajo de aluminio; (3) aceite de judía rebajado con aguarrás; (4) barniz al agua; y (5) cera. En un taller de ebanistería se ha construido una pata similar a las conservadas. Finalmente, para la exposición al público, se decide proteger el relieve con una urna de metacrilato. (Fig. 10)



Fig. 10. Proceso de intervención.

APROVECHAMIENTO DIDÁCTICO

El interés didáctico de esta maqueta debe aprovecharse y consideramos necesario facilitar su uso según su vocación original. Este material puede servir para diseñar actividades de enseñanza y aprendizaje con diversos objetivos: (1) interpretar la información representada en mapas topográficos (curvas de nivel, signos convencionales, localización de elementos geográficos); (2) identificar formas y unidades del relieve en áreas de montaña; (3) interrelacionar elementos y fenómenos naturales y humanos en el espacio; (4) comparar con otras representaciones posteriores del mismo territorio para identificar cambios en el paisaje.

La maqueta será expuesta en el pasillo donde se prepara la exposición permanente de la Galería de Historia Natural del instituto. El lugar más adecuado puede ser al final de la sección de Geología. Se tienen en cuenta las siguientes indicaciones:

- Realizar una iluminación adecuada. La impresión escultórica y tridimensional del relieve se intensifica con una iluminación que genere los contrastes necesarios de un sombreado natural. La fuente de luz debe venir de una dirección, preferiblemente desde un ángulo superior. Para dar naturalidad a la vista, seleccionamos situar el foco desde el sur, localizado en la esquina superior derecha de la maqueta.

- Situar el modelo sobre un pedestal, para ver la cima a unos 1,5 metros de altura. Así se favorece una visión frontal y oblicua.

- Proteger la maqueta con una vitrina de metacrilato, que evita la acumulación de polvo y los posibles daños.

- Exponer un mapa topográfico del área representada junto a la maqueta. El trabajo comparado de estos materiales ayuda a desarrollar la capacidad de lectura e interpretación de ambos medios de expresión gráfica de la superficie terrestre. Puede resultar útil exponer también un perfil topográfico el área. Como mapa topográfico empleamos la hoja 3630 OT 1:25.000 del Instituto Geográfico Nacional de Francia. Obtenemos copia digital a través de fotografía y realizamos la impresión del área representada con un factor de ampliación de aproximadamente el 147% para obtener copia en papel a la misma escala que la maqueta del relieve.

- Acompañar la maqueta con las fotografías que recogen información sobre las formas y las unidades del relieve representadas (Figuras 11, 12 y 13) y la toponimia de lugares concretos (Figura 14).

- Otros elementos gráficos que pueden acompañar la exposición son la lámina del Gabinete de Historia Natural de un paisaje glaciar antes citada, una cliserie de vegetación del área o hidrogramas de ríos que aparecen representados.

- La maqueta es una imagen fija del paisaje en un determinado momento, que puede compararse con otras representaciones posteriores del mismo territorio e identificar cambios acontecidos en el paisaje. Pueden utilizarse fotografías aéreas, imágenes de satélite, cartografía y modelos de relieve de fechas posteriores a los años 50 para comprobar dinámicas en este paisaje. Los cambios más significativos que pueden identificarse se vinculan con el retroceso del glaciarismo activo y la expansión de los procesos de urbanización. Comparar la extensión del glaciar Mar de Hielo hacia mediados del siglo XX

con la situación actual permite observar el retroceso del frente de la lengua glaciár y nuevos depósitos de morrenas de frente y de fondo. Además, los glaciáres de circo del lado noroeste del macizo han sufrido un relevante retroceso o desaparecido

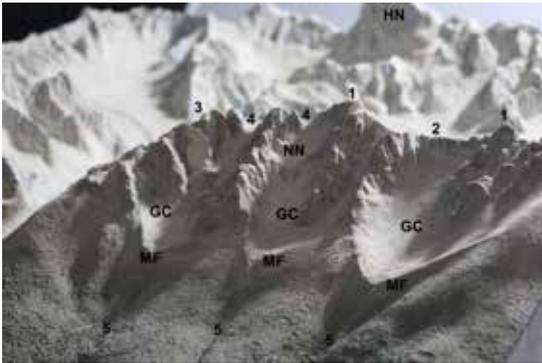


Fig. 11. NN: Nicho de nivación; GC: Glaciar de circo; MF: Morrenas frontales; HN: "Horn" o pirámide rocosa sobresaliente; 1: Cumbre; 2: Arista; 3: Cresta; 4: Collado; 5: Torrente.

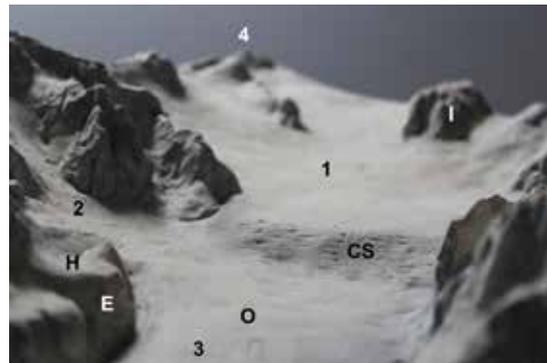


Fig. 12. Vista de la cabecera del "Glacier du Géant" (1), que tras la cascada de "seracs du Géant" (CS), a cuyo pie el flujo del hielo forma ojivas o bandas glaciáres (O), confluye con el "Glacier des Perrières" (2) para recibir el nombre de "Glacier du Tacul" (3). En la cabecera destacan las cumbres de "Flambeaux" (4) y el islote rocoso de "Gros Rognon" (I). En el valle glaciár destacan las hombreras (H) y escarpes laterales (E).

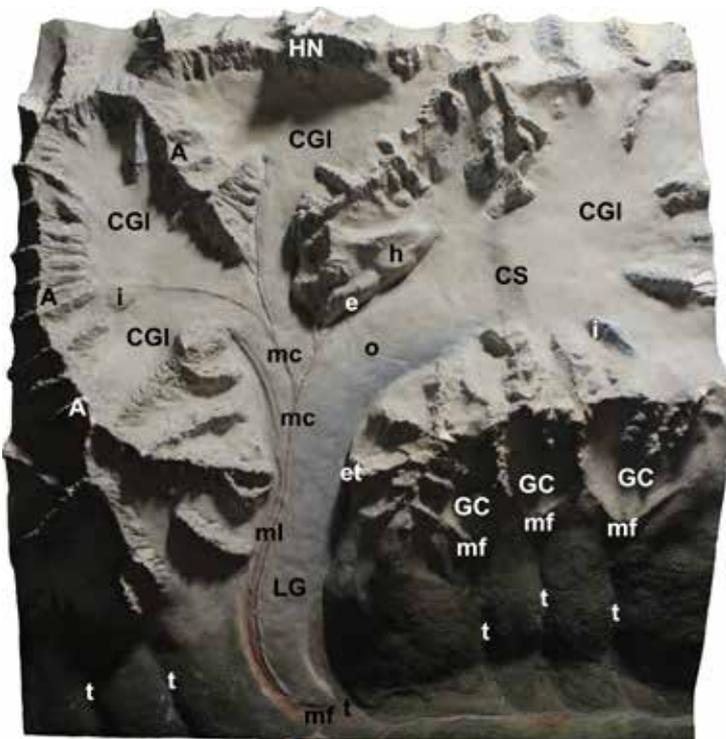


Fig. 13. Vista vertical del glaciár complejo de valle "La Mer de Glace", compuesto por la confluencia de varios aparatos glaciáres. La lengua glaciár (LG) del Mar de Hielo constituye el área de ablación de las aportaciones recibidas de varios cuencos de cabecera o circos glaciáres (CGI), fragmentados en ocasiones por islotes rocosos o "rognons" (i). El flujo de la lengua glaciár salva los desniveles a través de cascadas de "seracs" (CS), grietas o "crevasses" y ojivas o bandas glaciáres (o). Varias morrenas laterales (ml) de otros tantos aparatos glaciáres se unen formando morrenas centrales (mc). Los glaciáres de circo (GC) depositan arcos de morrenas frontales (mf) desde donde descienden torrentes (t) hacia el valle de Chamonix. La erosión glaciár genera grandes valles en artesa con perfil en "U" y deja valles colgados, espolones truncados (et), hombreras (h), escarpes (e), circos, cubetas de sobreexcavación, aristas (A), crestas, agujas y "horns" (HN) o pirámides rocosas sobresalientes.



Fig. 14. Toponimia de elementos del relieve en el Macizo del Mont Blanc.

BIBLIOGRAFÍA

GARCÍA, M.C., MASIP, C., MORENO, M. Y POZO, M.C., (2013), “Uso didáctico de las maquetas de Carlos Vidal Box en el IES Isabel la Católica (Madrid)”. En: Rábano, I. y Rodrigo, A. (Eds.) *XX Bienal de la Real Sociedad Española de Historia Natural Libro de Resúmenes*, Madrid, R. Soc. Esp. Hist. Nat.

MAIR, T. Y GRIEDER, S., (2006), *Das Landschaftsrelief. Symbiose von Wissenschaft und Kunsthandwerk*, Baden, Hier und Jetzt, Verlag für Kultur und Geschichte und Schweizerisches Alpines Museum.

MARTÍN, C., GALERA, A. Y PEÑA, S., (2021), *Una historia del Museo Nacional de Ciencias Naturales*, Aranjuez, Ediciones Doce Calles.

MARTÍNEZ DE PISÓN, E. Y CASTAÑÓN, J.C., (2006), “Evolución del empleo de los bloques diagrama en la representación gráfica del relieve”. En: Ortega Cantero, N. (ed.). *Imágenes del paisaje*, Madrid, Fundación Duques de Soria-Universidad Autónoma de Madrid, (101-148).

NIETO, A., (2013), “Las maquetas geomorfológicas de Carlos Vidal Box. Patrimonio cultural y didáctica de las Ciencias de la Tierra”. En: Rábano, I. y Rodrigo, A. (Eds.) *XX Bienal de la Real Sociedad Española de Historia Natural Libro de Resúmenes*, Madrid, R. Soc. Esp. Hist. Nat.

RÄBER, S., (2006), “Handmade Relief Models”, *Proceedings of the 5th ICA Mountain Cartography Workshop*, Bohinj, Slovenia, (222-227).

VIDAL BARDÁN, J.M., VIDAL BARDÁN, M.A. Y VIDAL BARDÁN, M.A., (2023), “Vida y obra de Carlos Vidal Box (1906-1972)”, *Bol. R. Soc. Esp. Hist. Nat.*, 117, (123-135).

VIDAL BOX, C., (1944), “La nueva sala de Geografía Física del Museo Nacional de Ciencias Naturales”, *Bol. R. S. Esp. Hist. Nat.*, 42, (477-486).

VIDAL BOX, C., (1954), “Estado actual de la Técnica de Construcción de Modelos Geográficos en Relieve”, *Estudios Geográficos*, vol. 15, número 56, (431-439).

Agradecimientos: a los miembros del Grupo de Patrimonio del IES Brianda de Mendoza por su colaboración en todo el proceso, a Aurelio Nieto por sus orientaciones y a Cristina Francisco por el trabajo de restauración de la peana.

El refugio antiaéreo del IES Santa Clara y otras funciones del Instituto Nacional de Segunda Enseñanza de Santander durante la Guerra Civil (1936-1939)

Jesús Peñalva Gil

Profesor de Geografía e Historia en el IES Santa Clara de Santander

INTRODUCCIÓN

Con motivo de las recientes obras de saneamiento por humedades efectuadas en el sótano sur del IES Santa Clara entre los meses de julio y septiembre de 2022, se ha podido identificar y descubrir que la galería existente albergó un antiguo refugio antiaéreo durante la Guerra Civil. Dicho espacio ha pasado inadvertido hasta este momento, siendo conocido coloquialmente en el centro como “las catacumbas”, sin tener claro cuál había sido su función en el edificio. Desde hace años viene siendo utilizado como almacén y trastero anexo al aula de Volumen. Y se ha visto afectado por frecuentes problemas de humedades que han provocado un progresivo deterioro en los paramentos de ladrillo, poniendo en riesgo la pervivencia de este bien patrimonial.

Ni el refugio ni las diversas funciones desempeñadas por el instituto en una situación de guerra parecen haber sido investigados con anterioridad. Ante este vacío informativo, el presente trabajo nos aproxima al conocimiento

de algunos aspectos sobre la historia del instituto durante la Guerra Civil y sobre las características arquitectónicas de nuestro refugio. Al mismo tiempo, pretendemos recuperar y poner en valor dicho bien patrimonial, convirtiéndolo en un espacio educativo para el conocimiento histórico de nuestra Guerra Civil en la ciudad de Santander.

RECUPERACIÓN DEL REFUGIO COMO BIEN PATRIMONIAL

La recuperación del refugio como bien patrimonial del instituto ha pasado por tres fases: previa o documental, central o arquitectónica y final o museística. Durante el proceso de investigación, hemos llevado a cabo tareas de campo, recogida de información fotográfica y consultas bibliográficas y de archivo.

Fase previa o documental. Durante esta fase, que comprendió los meses de abril a julio de 2022, se realizaron labores de campo, tomando mediciones y notas, y fotografiando todo tipo de detalles del estado de conservación

¹ Existe un amplio dossier fotográfico de todo ello, siendo los anexos I, II y III tan solo un ejemplo testimonial.

en el que se encontraba el refugio¹. Antes de iniciarse las obras, el refugio servía como almacén, en él había estanterías, armarios con materiales y utensilios de barro pertenecientes a la asignatura de Volumen. También estaban apilados junto a la pared seis bancos de carpintero, con bastante carcoma. Avanzando por la galería hasta la zona oeste eran visibles los restos de muro y bóvedas de ladrillo. En las paredes laterales del extremo occidental de la galería se observaban restos de un antiguo enlucido de cemento gris con un esgrafiado rústico que imitaba muro de sillería, identificativo de los refugios antiaéreos. Otro espacio que presentaba un estado de deterioro y abandono visible era la Sala de los Azulejos que había perdido parte de su alicatao blanco tan característico. En ella, existían otros objetos curiosos tales como: cinco sifones de inodoros reutilizados para desagües, restos de una vieja tubería de plomo para la toma de agua y una tubería antigua de hierro de las que se usaban para canalizar las bajantes de agua de los canalones del tejado. (Ver Anexo I y II).

Al seguir avanzando, encontrabas dos vanos tapiados de las antiguas puertas de acceso, localizados en la sección oeste de la pared sur de la galería. Sabemos que existieron otros vanos de puertas similares en el tramo oriental de la galería, no visibles actualmente. Uno de ellos, se localiza en el aula de Gimnasia, en cuya pared se abre el hueco de una antigua puerta de acceso al refugio, convertido, hoy día, en armario empotrado. Interesa este pequeño espacio por cuanto es el único que conserva restos de parqué del primitivo gimnasio.

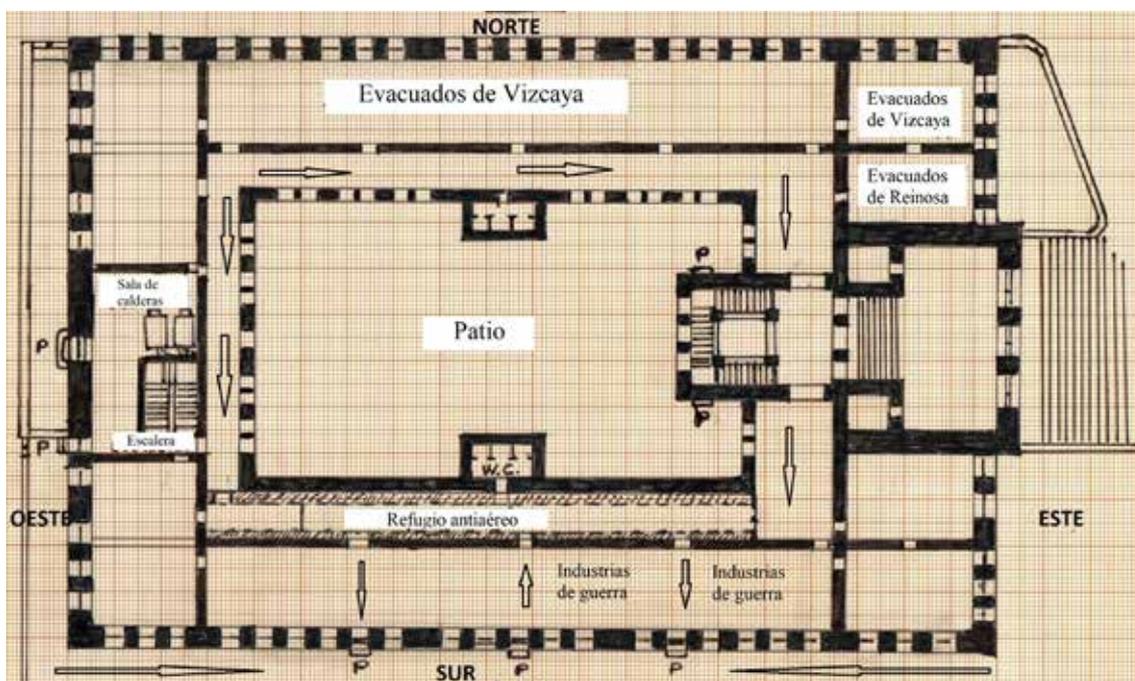
Fase central o intervención. Desde el Programa de Patrimonio se presentó a la Dirección un plan de actuación con vistas a conocer mejor las características constructivas del refugio y su posterior musealización. Lamentablemente, las propuestas solo se tuvieron en cuenta de forma muy parcial. En esta fase de intervención, las actuaciones se han limitado a limpiar toda la galería de los diferentes objetos allí depositados como almacén; seguidamente se ha procedido a echar una capa de cemento en el suelo de la

sección oeste de la galería y a tapar con cemento todos las partes de ladrillo cara vista de la galería; también se quitaron los restos de azulejos existentes en la Sala de Azulejos y se allanaron sus paredes con cemento. Para concluir se aplicó una capa de yeso a la galería y posteriormente se pintó de blanco. (Anexo III).

Es una pena que no se realizara una rehabilitación en la que se hubiera conservado un tramo de unos cuatro metros de galería con ladrillo cara vista original, o dejar un segmento de muro con azulejos en dicha sala, o conservar el trozo de jamba de madera de una antigua puerta o mantener el color original gris cemento de las paredes laterales de la sección oeste de la galería. Afortunadamente, sí se ha tenido en cuenta la conservación de un trozo de muro donde se aprecia la diferencia constructiva entre el muro de ladrillo antiguo y el muro de ladrillo nuevo del refugio; también se ha mantenido el marco superior de una puerta antigua. En líneas generales, la intervención ha servido para evitar su deterioro y recuperar este espacio como bien patrimonial del instituto, aunque bastante desnaturalizado.

Fase final o museística. Una vez concluidas las obras de rehabilitación y saneamiento lo deseable es que el refugio se convierta en un espacio museístico de la Guerra Civil, dotándolo con paneles informativos, alumbrado, fotografías, y organizando charlas *in situ* y visitas guiadas. Sin embargo, de momento no se ha tomado ninguna decisión al respecto. Con la intención de divulgar y dar a conocer la existencia y la historia del refugio en el pasado curso académico, entre los meses de abril y mayo 2023, se llevaron a cabo visitas guiadas dirigidas a alumnos, profesores y miembros de la comunidad educativa, organizadas por alumnos/as de 1º del Ciclo Formativo de Grado Superior de Animación Cultural y Turística dentro del proyecto: RETO: “Los miércoles del Museo Santa Clara”, coordinado por el responsable de Patrimonio y el de Servicios a la Comunidad. Mi agradecimiento a la alumna Tais Gómez que colaboró en la investigación y realizó la visita guiada.

CARACTERÍSTICAS ARQUITECTÓNICAS Y USO DEL REFUGIO ANTIAÉREO



INSTITUTO NACIONAL DE SEGUNDA ENSEÑANZA (1936-1937)
Plano de situación del refugio antiaéreo y otras dependencias

Reconstrucción hipotética por J. Peñalva (2024) a partir de planos del 1º Piso del Proyecto de calefacción de J. González Riancho (MCD, AGA, Leg. 31-04929-00001-003-008.jpg) y el plano de José Miguel Remolina Seivane: "Santander, Santa Clara, el Instituto. Nuevas aportaciones históricas del lugar", *ALTAMIRA*, N° 88, Santander, 2017, pág. 267)

Fig. 1. Plano de la planta sótano del edificio y localización de instalaciones.

Conviene advertir que, por un lado, la ausencia de trabajos de investigación monográficos y generales sobre la historia del actual edificio y, por otro lado, las sucesivas reformas y transformaciones que ha sufrido el inmueble a lo largo de estos ciento ocho años de existencia, nos impiden saber a ciencia cierta la forma real que pudo tener el refugio en sus orígenes. Pese a estos inconvenientes, queremos dejar constancia de algunas de las características constructivas observadas a lo largo de nuestra investigación.

Localización de espacios habilitados. En el plano de la planta sótano (Fig.1) podemos observar cómo el refugio se halla situado en el ala sur, sobre una antigua galería. Su emplazamiento viene a coincidir con el pasillo sur

de la planta superior. Al interior del mismo se accedía por alguna de las puertas de la fachada sur, pasando al "gimnasio" y penetrando en el refugio por unas puertas abiertas en el muro antiguo. La galería del refugio estaba comunicada con las otras galerías de los semisótanos oeste, norte y este, lo cual permitiría la circulación interior en caso de necesidad y el acceso a las plantas superiores a través de la escalera principal y la de servicios de la zona oeste. Esta ubicación, sin duda, ofrecía las mejores garantías de protección, capacidad y de accesibilidad de todo el edificio en caso de bombardeo. Junto a estas ventajas, debemos tener en cuenta la distancia de veintiocho metros construidos hasta las cubiertas, protegiéndolo de impactos directos de proyectiles. Otro espacio de especial interés fue el

destinado a centro de acogida de evacuados de Vizcaya y de Reinosa que hemos identificado en los semisótanos noreste y norte. Y, por último, también se instalaron industrias de guerra en el sótano sur donde estaba situado el “Gimnasio”, que tuvo que ser desmontado.

A través de los alzados exteriores este y sur se puede localizar el emplazamiento del refugio dentro del edificio. En el alzado de la fachada este, podemos comprobar cómo el edificio tuvo que salvar un desnivel entre la zona norte (calle Padilla) y la sur (patio exterior), dando lugar a semisótanos en el norte y sótanos en el sur, por el relleno del patio interior. (Fig. 2).

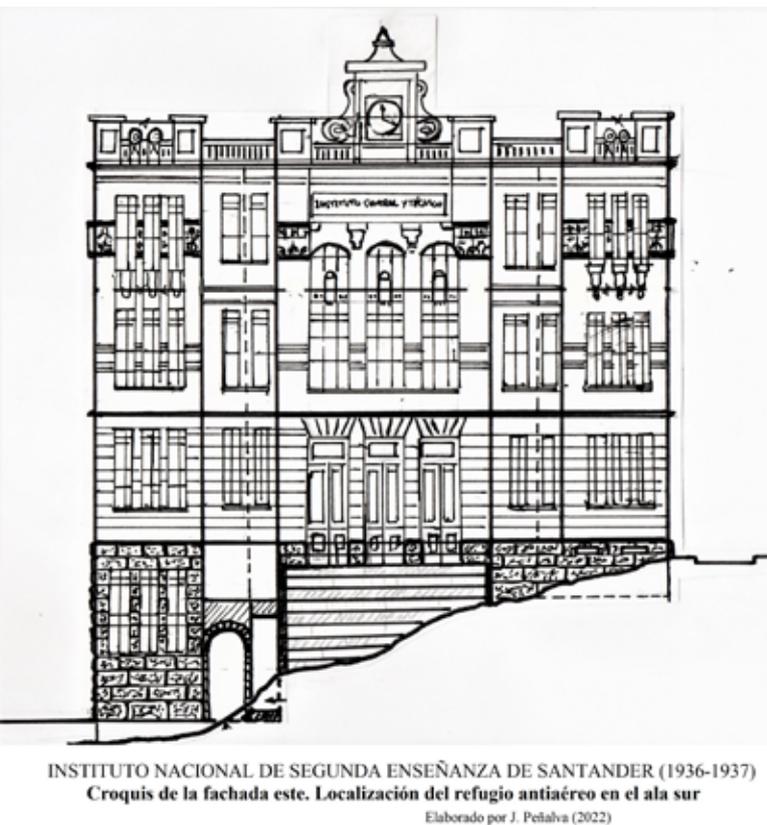


Fig. 2. Croquis. Alzado fachada este

Mientras que en el alzado de la fachada sur podemos observar cómo el refugio está ubicado en el sótano, coincidiendo con la longitud del patio interior. Otro aspecto destacable es la gran altura existente entre tejado y refugio, que atraviesa tres pisos y la azotea (Fig. 3).

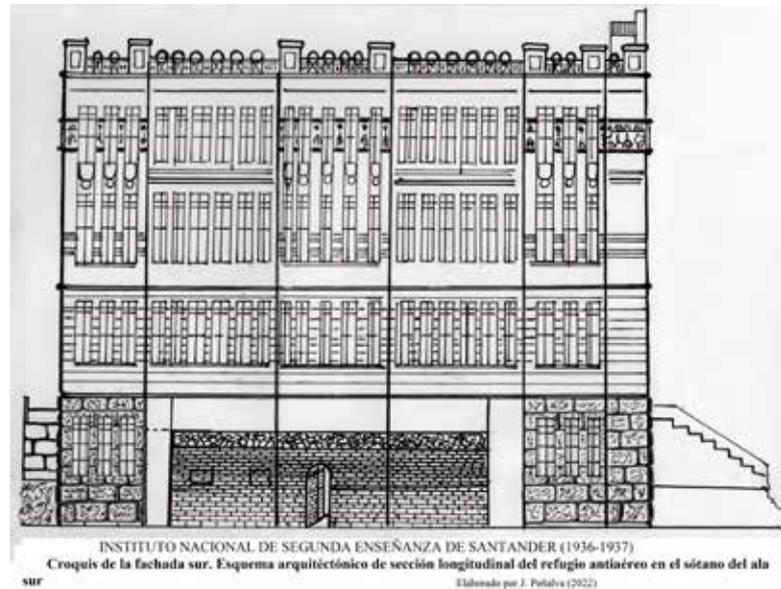


Fig. 3. Croquis. Alzado fachada sur

La planta del refugio responde al tipo de galería longitudinal abovedada, de 31 m de longitud, aunque seguramente en su momento llegara a los 36 m (los mismos que el patio interior, según Plano 1928, Riancho), pues está tapiado actualmente en su extremo más occidental. Tiene una orientación este-oeste y su acceso desde el exterior era por el sur. Dicho espacio, antes de las obras de saneamiento, se hallaba dividido en dos tramos por una puerta, actualmente desaparecida. El tramo oriental tenía unos 14,5 m y el occidental unos 16,5 m. El espacio habitable tiene una anchura de 1,60 m y su altura es de 2,55 m, algo frecuente en este tipo de construcciones. En el tramo occidental de la galería encontramos un acceso abierto en el muro norte que comunica con una pequeña habitación denominada Sala de los Azulejos, debido a que sus paredes estaban alicatadas con azulejos blancos, -eliminados durante las obras de saneamiento-. Es una sala rectangular de 1,90 m x 4,40 m y 2,30 m de altura que sirvió de baños o retretes, desde la construcción del edificio.

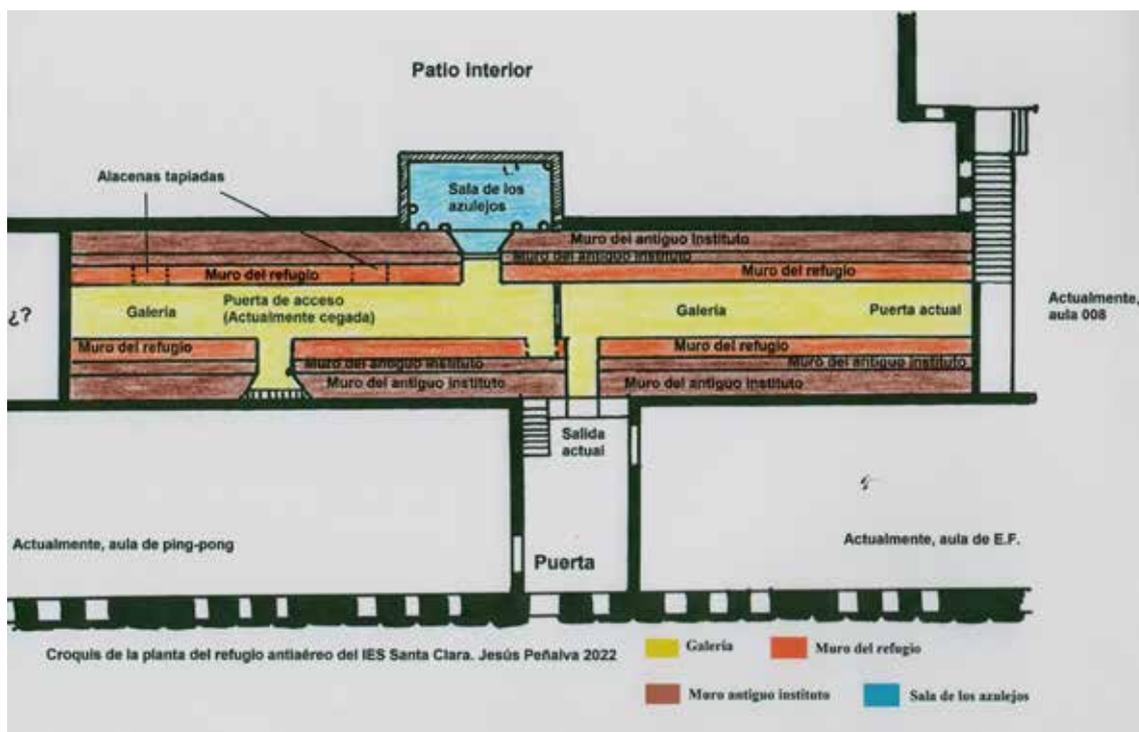


Fig. 4. Croquis de la planta del refugio

La galería del refugio se construyó, sobre un antiguo pasillo, con muro de ladrillo hueco de tres orificios, de 0,24 m de largo, 0,15 m de ancho y 0,06 m de grosor, sustentando una bóveda de cañón. El paramento alcanza un espesor de 0,50 m en cada lado de la galería. Dicho muro se apoya en los restos de otro muro que formaba una galería-pasillo, probablemente perteneciente al antiguo instituto, cuyo grosor presenta una anchura de 0,40 m en las jambas de la puerta y 0,70 m en el derrame de la misma hacia el gimnasio o hacia el interior de la sala de los azulejos, dando como resultado unos muros de 1,10 m. Este antiguo paramento está construido con ladrillo macizo de 0,22 m de largo, 0,15 m de ancho y 0,05 m de grosor y presentaba evidentes síntomas de deterioro por humedad.

Es muy probable que existiese otro acceso interior por el este, aula 008 (Volumen) que comunicaría con el semisótano del ala norte a través del pasillo que lleva a la actual sala de calderas de la calefacción y de ahí a través de una puerta a las salas de los semisótanos este y norte, dotados con ventanucos para

la iluminación y ventilación. Zona esta que, como hemos observado en la fig. 1, fue utilizada para residencia de evacuados vascos, lo que trataremos más adelante. Igualmente, debió tener comunicación por el extremo oeste del refugio – actualmente tapiado- con el pasillo de acceso al semisótano oeste y de ahí al pasillo de la galería norte.

A través de los alzados de las secciones longitudinales y transversales del refugio (Figs. 5 y 6) se pueden diferenciar elementos arquitectónicos que han desaparecido tras las obras de saneamiento y que formaban parte de la obra original.

Las secciones longitudinales norte y sur (Fig. 5) están orientadas en dirección este-oeste o a la inversa en función de la representación del lado norte o sur de la galería. En el caso de la representación del lado norte, se pueden observar varios aspectos: por un lado, cómo la galería se interrumpe con un tabique tapiado en su extremo oeste, al menos en unos 10 m; por otro lado, se observa la división de la galería en dos secciones mediante una puerta de acceso –actualmente eliminada-; además,

se observa el hueco abierto en el muro para dar acceso a la Sala de los Azulejos; en tercer lugar, se diferencia claramente entre muro de ladrillo cara vista en la sección occidental, y muro encalado en la oriental.

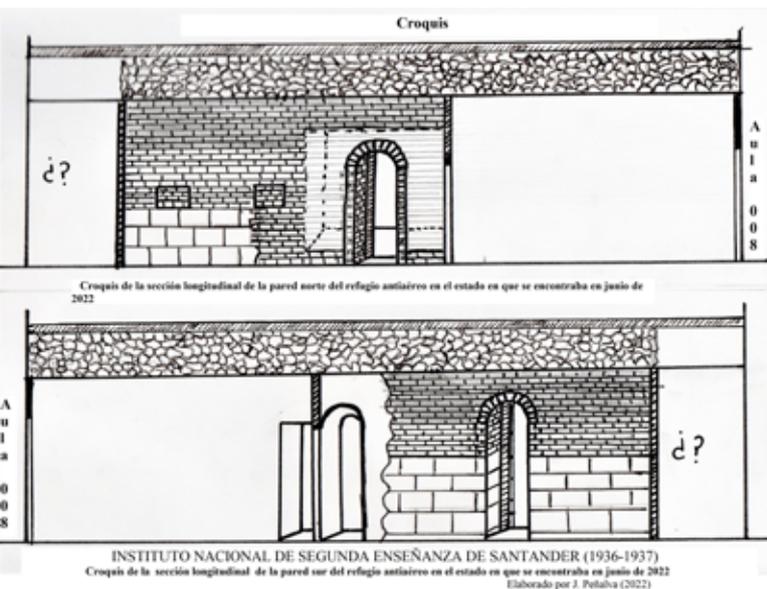


Fig. 5. Croquis. Secciones longitudinales este-oeste

En el caso de la representación del muro sur de la galería, se pueden observar varios aspectos: en primer lugar, la interrupción de la galería al ser tapiada con muro de ladrillo; en segundo lugar, se observa la división de la galería en dos secciones mediante una puerta de acceso. Además, se perciben los dos vanos abiertos en el muro y tapiados que pudieron corresponder a puertas de acceso. En tercer lugar, la diferencia de paramentos entre ladrillo cara vista y revestimiento de cemento y pintado de blanco; por último, destaca la decoración de los muros laterales de la sección oeste de la galería con un esgrafiado en cemento imitando sillares que se elevaba hasta la línea de imposta de la bóveda; actualmente pintado de blanco.

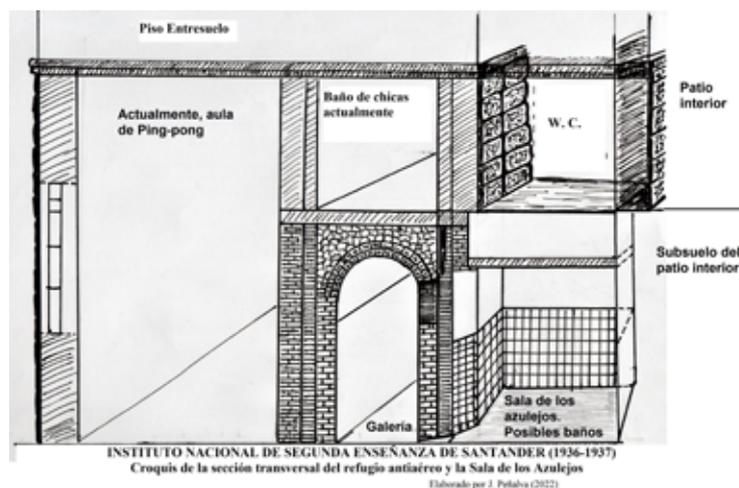


Fig. 6. Croquis sección transversal norte-sur.

Respecto al croquis de la sección transversal del refugio (Fig. 6), decir que representa la anchura del ala sur del edificio. En el mismo podemos observar que el refugio se halla instalado dentro de un espacio de unos 14 m de anchura y unos 7 m de altura. En dicho espacio, el sótano ocupa unos 3,2 m de anchura exterior y 1,6 m de galería interior (refugio). Dicha galería limita al norte con el relleno de tierra del patio interior y por su lado sur con las dos aulas de Educación Física. Encima de la galería del refugio se ubican en la actualidad el Archivo del centro y los baños de chicas, teniendo acceso desde el patio interior.

Anexo a la galería se halla la Sala de los Azulejos, localizada, en la actualidad, debajo del patio interior del instituto, pero que en el momento de la Guerra Civil coincidía, encima de dicha sala, una estructura exterior adosada a la fachada del patio que recorría toda la altura del edificio hasta coronar la azotea baja, teniendo acceso a la misma desde cada uno de los pasillos de los pisos. Estas estructuras se pueden observar en algunas fotografías aéreas, tomadas antes y después del incendio de Santander de 1941², siendo derribadas años después. Sabemos que en

² Mosaico fotográfico de la Exposición: "No todo se quemó: Gerardo Diego y el Instituto". Primer piso del instituto Santa Clara.

esas estructuras exteriores del patio en sus lados norte y sur se localizaban los baños de cada planta, según verificamos en varios planos de los años 1928, 1929 y 1934, en los que figuran como WC³. La sala de los azulejos tiene unas dimensiones de 1,90 m de anchura por 4,40 m de largo y 2,30 m de altura en la actualidad, pero en su momento alcanzaría los 3 m. Para acceder a ella desde la galería hay que atravesar una puerta de 1,00 m de luz y 3,00 m de altura probablemente del instituto viejo. En su interior, las paredes presentaban restos de azulejos blancos de 0,20 m x 0,20 m hasta alcanzar una altura de 1,70 m. El techo presenta un forjado de hormigón construido posteriormente. La existencia de restos de una tubería de plomo en la esquina superior derecha de abastecimiento de agua, así como agujeros en la pared de haber anclado la sujeción de algún tipo de mobiliario, la reutilización posterior de cinco sifones de los inodoros, viene a confirmar que era un espacio habilitado para aseos o baños. Todos estos elementos han desaparecido debido las obras de saneamiento. Pensamos que dicha sala formaba parte del proyecto original de construcción del edificio actual como retretes o baños de la planta sótano.

La utilización del refugio tuvo dos momentos o etapas: uno, como simple espacio habilitado en el sótano, entre septiembre de 1936 y enero de 1937; y otro, como construcción defensiva más segura. En este sentido, el bombardeo de Santander, el 27 de diciembre de 1936, vino a cambiar la política de refugios llevada hasta el momento por la Junta de Refugios. Serán las autoridades municipales las que impulsen la construcción de refugios más seguros. En el caso del instituto, su construcción se convirtió en un proceso lento y desesperante, que se prolongó desde enero hasta mediados de julio, debido a la interrupción de las obras por falta de presupuesto y materiales, entre otros motivos.

En cuanto al número de personas refugiadas nos es difícil determinarlo, dado que desconocemos la longitud real del refugio. Aún así, podemos realizar una estimación aproximada del número de personas refugiadas tomando como referencia las informaciones proporcionadas por Puente Fernández, quien determina una capacidad media de 5 personas cada m². Estimamos que como espacio habilitado pudo albergar a unas 520 personas (2,60 m x 40,00 m) y como construcción, unas 320 (1,60 m x 40,00 m). Esta disminución se explica por el hecho de que en los primeros momentos de la guerra no había edificados muchos refugios y a partir de abril de 1937 se procedió a su construcción masiva, descongestionando los primitivos refugios. Próximos al instituto, se construyeron dos refugios, uno en la calle San José, denominado Santa Clara, Las Colonias, con una capacidad para 400 personas, y otro en la Cuesta de la Atalaya, con capacidad para 500 personas (Puente, 2011, pp. 275-276).

Los ataques aéreos podían durar entre diez minutos y cuarenta interminables minutos. La experiencia de protegerse de los bombardeos en un refugio resultó enormemente traumática para muchas personas, dejándoles graves secuelas. El testimonio de la poeta Matilde Camus, alumna del centro en aquellos años y una de las jóvenes que utilizaron nuestro refugio en varias ocasiones como vecina residente en la Cuesta de la Atalaya, resulta clarificador. Nos contaba su hija Matilde Guisández que su madre en alguna ocasión comentó que la tensión nerviosa que vivió en el refugio le produjo un tic facial que tardó tiempo en quitárselo. Relataba cómo alguna persona se negaba a entrar y había que obligarla, otras personas gritaban fruto del pánico, pero, para ella, lo peor eran los angustiosos momentos de absoluto silencio.

³ Ministerio de Cultura y Deportes. Archivo General de la Administración (AGA), Leg. 04929. Planos de González Riancho de reparación de cubiertas de 1928, del Proyecto de calefacción 1929 y de reparación de cubiertas de 1934. A partir de aquí: MCD, AGA.

Según la investigación del señor Puente Fernández (Puente, 2011, pág. 190), los refugios fueron dotándose con servicios básicos y necesarios para garantizar unas mínimas condiciones de habitabilidad. Así pues, se instalaron sistemas de ventilación y de alumbrado eléctrico, canalizaciones de agua, letrinas o retretes, botiquines y pequeñas salas de curas, debidamente señalizados. Nuestro instituto contó con muchos de estos servicios, como hemos podido comprobar al describir las diferentes dependencias y los restos de tuberías, sifones, etc.

Respecto a las normas de funcionamiento que regían los refugios, cabe decir que las informaciones sobre la localización y uso de los refugios antiaéreos se transmitían a través de la prensa. En primer lugar se anunciaba la localización de los refugios en los bajos de determinados edificios. En el caso del Instituto fue uno de los 14 primeros refugios habilitados en la ciudad de Santander con fecha 9 de octubre de 1936⁴ y estaba destinado a la población residente en las calles aledañas al centro escolar: calles Santa Clara, Quevedo, Guevara y Cuesta de la Atalaya.

Era muy importante el toque de sirena para avisar a la población de un posible ataque aéreo y ponerse a salvo. En los primeros meses se recurrió a las sirenas de las embarcaciones. Pero en el mes de octubre se instalaron sirenas por toda la ciudad. Las más próximas al Instituto estaban en la iglesia de los Jesuitas, la Catedral o el Ayuntamiento⁵. Se empleaban tres tipos de toques (Puente, 2011, pág. 74): primer toque, indicaba *alarma* (señal larga de 60 seg.), segundo toque, *peligro inminente* (tres señales largas de 30 seg., con cortos intervalos de 10 seg.) y tercer toque, *vuelta a la normalidad* (cuatro señales largas de 60 seg., con largos intervalos de 45 seg.).

Tomamos como referencia de las normas aplicadas para el correcto uso de los refugios, las informaciones publicadas por el historiador Puente Fernández (2011, pág. 189), obtenidas de la prensa local, entre las que menciona las siguientes: absoluta obediencia a los vigilantes o responsables de los refugios; prohibición de fumar y encender fuego para no viciar el espacio con humos; no se permite usar sillas o bancos salvo por la necesidad de algunas personas mayores; guardar absoluto silencio y durante la permanencia en el refugio no se podía hacer uso de comidas ni bebidas bajo ningún pretexto; prohibición de ensuciar los refugios con papeles, residuos de comida, así como realizar cualquier necesidad orgánica. Se prohibía la permanencia de personas en las puertas de los refugios para facilitar el acceso. Se procuraba que los niños ocupasen el centro de la galería, a fin de que circulase con más facilidad el aire. Se prohibía tocar las instalaciones eléctricas. Respecto al acceso a los refugios se guardaba un orden de preferencia: primero los niños y mujeres y, por último, los hombres. La salida del refugio debía hacerse de manera inmediata después de escuchar el toque de sirena de *vuelta a la normalidad*, excepto los ancianos que lo hacían en último lugar.

HISTORIA DEL REFUGIO

El hecho de que la sublevación militar del 18 de julio fracasara en Santander y que la ciudad se mantuviera fiel al gobierno de la República se debió a la determinación de Juan Ruiz Olazarán quien el 25 de julio consiguió que un grupo de 300 milicianos con ayuda de fuerzas procedentes de Santoña ocupasen el cuartel del Alta. Una vez controlada la situación se procedió al nombramiento de un Comité de Guerra que eligió a Olazarán como Gobernador Civil de la provincia y que dio los primeros pasos para solucionar los múltiples problemas que la nueva situación estaba generando. Pronto la necesidad de centralización del

⁴ Ministerio de Cultura y Deportes. Archivo General de la Administración (AGA), Leg. 04929. Planos de González Riancho de reparación de cubiertas de 1928, del Proyecto de calefacción 1929 y de reparación de cubiertas de 1934. A partir de aquí: MCD, AGA.

⁵ *El Cantábrico: diario de la mañana*, 02/10/1936, pág. 1. "Contra la aviación facciosa".

mando político-administrativo y militar condujo a la creación de una Junta de Defensa, dividida en catorce departamentos, sustitutiva del Comité de Guerra, que se dispuso a adoptar las medidas necesarias para hacer frente a la guerra.

En los primeros meses del conflicto, el frente del Norte se había estabilizado sin grandes avances militares. En este contexto de guerra, donde los combates parecían estar muy lejos de Santander, el establecimiento de refugios antiaéreos no fue una prioridad hasta el mes de octubre, momento en el que se toma conciencia de la necesidad de proteger a la población civil en caso de ataques aéreos. El refugio antiaéreo del Instituto Santa Clara fue uno de los primeros en habilitarse, pues las autoridades republicanas buscaban edificaciones que fuesen sólidas, cuyas estructuras resistiesen duros ataques y, sobre todo, que tuviesen sótanos.

Con fecha 29 de septiembre de 1936 se constata la primera noticia sobre la función del Instituto como lugar de protección de la población civil. Ese día, el director ordenaba que el edificio permaneciese abierto hasta el anochecer, en cumplimiento de las instrucciones dictadas por el Gobernador Civil para la prevención de posibles ataques aéreos de la aviación fasciosa⁶. Dichas instrucciones gubernamentales permitieron confeccionar, el 9 de octubre, la lista de los catorce primeros refugios antiaéreos de la ciudad entre los que se cita el Instituto: "Calle Santa Clara. Instituto, bajos"⁷. Esta noticia de prensa para informar a la población sobre la ubicación de los refugios se prolongó, en días alternos, desde el 10 de octubre hasta el 4 de diciembre.

Sin embargo, la situación resultaba poco tranquilizadora para algunos ciudadanos que expresaban su preocupación al manifestar que el hecho de que en los cuatro meses de guerra Santander no hubiese sufrido ataques aéreos

no indicaba que el peligro hubiese desaparecido para ellos. Con el fin de llamar la atención de las autoridades, el articulista interpelaba a la ciudadanía el 6 de diciembre:

¿Si en la Cuesta de la Atalaya, Santa Clara, etc. el vecindario tuviera necesidad de utilizar los bajos del edificio del Instituto General y Técnico en cualesquiera horas de la noche, a quién dirigiría sus llamadas para que abriesen las puertas? En esta situación se encuentran varios de los sitios señalados como refugios". (...) Mientras duren estas circunstancias que las puertas que dan acceso a los refugios señalados mantengan, si no abiertas de par en par sus puertas, por lo menos una guardia permanente que pueda poner a salvo a cuantas personas acudan en protección defensiva⁸.

La advertencia acerca del peligro se reitera con más frecuencia en el mes de diciembre a través de instrucciones para la población sobre refugios y la aviación fasciosa, publicadas en la prensa local. Se informa a la ciudadanía sobre los toques de sirena que ya hemos explicado. Nuevamente se repetía la noticia de señalar dónde estaban instalados los refugios de la ciudad, entre los que se menciona el Instituto⁹. El día 25 de diciembre se publicaban instrucciones para los milicianos del Ejército del Norte, de cómo se debía disparar a un avión y también de no correr hacia los refugios porque desde el aire era más fácil percibir a una persona en movimiento que estática¹⁰.

Dos días después de este anuncio, el 27 de diciembre, pasadas de las 13 horas, la ciudad de Santander sufría un bombardeo en el que fallecieron 64 personas. Al parecer, pilló a la población confiada, pues en días precedentes se habían avistado aviones enemigos pero solo habían realizado operaciones de reconocimiento. A partir de este momento, en palabras de Puente Fernández (Puente, 2011, pág. 80): "las autoridades se vieron obligadas

⁶ Archivo Instituto Santa Clara de Santander (AISCs). Libro de Registro de Salidas nº 16, (1935-1939) 1936/09/29. Doc. 325, pág. 220. A partir de aquí AISCs.

⁷ *La Voz de Cantabria*, pág. 4, 10/10/1936.

⁸ *La Voz de Cantabria*, pág. 6, 06/12/1936. "La habilitación de los refugios".

⁹ *La Voz de Cantabria*, pág.3, 22/12/1936. "Refugios contra la aviación...".

¹⁰ *La Voz de Cantabria*, pág. 1, 25/12/1936. "Instrucciones sobre aviación...".

a cambiar los criterios en la construcción de refugios antiaéreos, pasando de los primeros refugios habilitados mayoritariamente en sótanos o bajos a la construcción de complejas redes de túneles subterráneos...”.

La vulnerabilidad de la ciudad había quedado patente y las dudas sobre la eficacia defensiva de los refugios no se hicieron esperar. En fecha tan temprana como el 6 de enero de 1937, el director del Instituto comunicaba a la Dirección General de Industria que ante el temor de que los locales destinados para refugio en el edificio del Instituto de Segunda Enseñanza de Santa Clara no pudieran reunir las condiciones necesarias, ordenase con la mayor urgencia posible que fuesen revisadas las instalaciones por un técnico que pudiese determinar con precisión cuáles eran las dependencias que reunían más condiciones o qué era preciso hacer para poner aquellos locales, destinados para dichos refugios, en las mejores condiciones de seguridad¹¹. Esta petición del director debió caer en saco roto pues tres meses después volvía a reiterar su solicitud, haciendo hincapié en la gravedad de la situación ante los reiterados ataques de la aviación enemiga. El 7 de abril, urgía a las autoridades a que pusieran todos los medios precisos para que las escuelas y centros oficiales en donde se concentraba un número más o menos considerable de niños tuviesen refugios que reunieran la mayor seguridad posible, para la tranquilidad de los padres. El Director suplicaba al consejero de cultura de la provincia poner toda su influencia ante la Junta Municipal de Refugios para que los técnicos ordenasen hacer las obras que considerasen necesarias en el local del instituto para ponerlo en las mejores condiciones posibles de seguridad¹².

El comisario director del centro, el 13 mayo 1937, comunicaba a los padres y encargados de los alumnos que durante las clases si se diesen toques de alarma, ningún alumno po-

día salir del edificio y mientras durase serían refugiados en las mejores condiciones de seguridad, para reanudar las clases en cuanto se avisase de la vuelta a la normalidad. Si algún padre quisiera que su hijo abandonase el centro en esos momentos para buscar otro refugio debía solicitarlo por escrito¹³.

El 14 de julio de 1937, la Dirección se muestra muy preocupada por la interrupción de las obras de construcción del refugio por problemas de transporte en la entrega de los trenes de carril necesarios. A su vez advierte “que de interrumpirse las obras, no se terminaría el refugio tan necesario para los alumnos del centro y de las mujeres y niños refugiados de Vizcaya”¹⁴. Ante la gravedad del tema y la urgencia por concluir la construcción, el 22 de julio la comunidad educativa recauda fondos para financiar la obra, alcanzando la cantidad de 772,75 pesetas, a la que se unirían las 300 pesetas aportadas por el centro, siempre que las pudiese justificar¹⁵. Cabe pensar que el refugio estaba ya concluido a principios de agosto cuando tuvieron lugar los incesantes bombardeos sobre la ciudad. Una de cuyas bombas impactó en el instituto el 13 de agosto. Tras la ocupación de Santander por el bando nacional, el refugio dejó de funcionar y cayó en el olvido, estigmatizado por haber sido construido por el bando enemigo.

Tendrán que pasar unos cuantos años y sufrir el brutal incendio de Santander de febrero de 1941 para que las autoridades tomasen conciencia de la irreparable pérdida de patrimonio artístico y cultural y de la necesidad de protegerlo. En este sentido, el refugio del instituto cobra nuevamente protagonismo como espacio de Defensa Pasiva, es decir, lugar donde pudiesen depositarse objetos de valor especial que debieran protegerse con medidas excepcionales, tales como aparatos y objetos de laboratorio y gabinetes, y libros de la biblioteca. La respuesta del director al subsecretario del ministerio, el 15 de octubre

¹¹ AISC. Libro Registro de Salidas, nº 16 (1934-1940), 06/01/1937. Doc. nº 1, pág. 237.

¹² AISC. Libro de Registro de Salidas nº 16 (1934-1940), 07/04/1937, Doc. nº 36, pág. 248.

¹³ *La Voz de Cantabria*, 13/05/1937, pág. 5.

¹⁴ AISC. Libro de Registro de Salidas nº 16 (1934-1940) 1937/07/14. Doc. nº 86, pp. 258-259.

¹⁵ AISC. Libro de Registro de Salidas nº 16 (1934-1940) 1937/07/22. Doc. nº 94, pág. 260.

de 1941 es contundente: “se dispone de unos sótanos amplios en los que construyeron los rojos un refugio contra aviones, que sería perfectamente utilizable en cualquier caso, y al que con relativa facilidad pueden trasladarse los objetos que sea preciso proteger cuando las circunstancias lo requieran”¹⁶.

CENTRO DE ACOGIDA DE EVACUADOS DE VIZCAYA

Entre las numerosas funciones que debió desempeñar el instituto durante la guerra estuvo la de servir como centro de acogida de evacuados del País Vasco. Los primeros evacuados de Vizcaya llegaron al instituto el 15 de junio de 1937, motivo por el que debió concluirse el curso académico precipitadamente¹⁷. Estos evacuados eran mayoritariamente mujeres, niños y ancianos que huían de los combates en Bilbao con la intención de ser evacuados posteriormente al extranjero por barco desde el puerto de Santander. A lo largo de dos meses, un número considerable de personas residieron en sus dependencias, no quedando ya evacuados el 9 de agosto, momento en el que el director del instituto ordena la limpieza y desinfección de dichas instalaciones con 5 kg de jabón y 5 kg de sosa cáustica.

Estos refugiados estaban bajo la tutela de un delegado de Asistencia Social que había participado en la recepción, atención y alojamiento de las personas evacuadas al llegar a la ciudad en autobuses, trenes o barco. El 16 de junio, la Consejería de Comercio confeccionó un padrón de evacuados para garantizar su asistencia social. El Instituto pertenecía a la oficina de la Consejería de Comercio del distrito 4, ubicada en la calle Santa Clara nº 10. A través de estas oficinas repartidas en ocho distritos de la ciudad, las personas evacuadas recibieron una cartilla de racionamiento para poder subvenir sus necesidades semanalmente, adquiriendo los víveres en los lugares

asignados¹⁸. Se calcula en 160 000 personas la población evacuada de Vizcaya que se refugió en Cantabria huyendo del frente de guerra en Bilbao (Puente, 2011, pág. 184).

Hasta el momento no se tienen datos del número aproximado de personas residentes en el instituto, pero debieron ser muchas. Por el contrario, se conocen los nombres de once personas que tenían por domicilio el instituto de la calle Santa Clara. La prensa local destinaba unas cuantas columnas del periódico para que los evacuados pudiesen entrar en contacto con sus familiares. De las listas publicadas, al menos, residieron en el instituto las siguientes personas:

El 17 de junio, Irene Bajo, refugiada, con dos niños, en el Instituto de la calle Santa Clara, desea saber dónde está su cuñada Victoria Miranda¹⁹. El 20 de junio, Dimas Navas Fernández, instalado en el Instituto de Santa Clara desea saber el paradero de su mujer y dos hijos, evacuados el día 15²⁰. El mismo día, Flora Gordobe desea saber el paradero de sus hijos Joaquín y Matilde Huete que deben encontrarse en Santander, informes en Instituto Nacional de Segunda Enseñanza²¹. El 23 de junio, Clara Sánchez y familia desean saber el paradero de Benjamín y Fermín Núñez. Se hallan domiciliados en el instituto de Santander. También Olivia Núñez, domiciliada en el instituto de Santander desea saber el paradero de Jesús Martínez²². El 26 de junio, Irene Aranzábal e hijos (calle Santa Clara, Instituto de Santander) esperan próximo embarque (col. 2). Consuelo Fernández, interesa el paradero de su esposo en el instituto de Santander (col. 4). Miren Ciarra, desea saber de Egaña de A. Nacionalista. Notificar Instituto Santander (col. 5)²³. Filomena Galdona reside en el Instituto de la calle Santa Clara, desea saber noticias de Valentín Aguirre. (col. 1). Lola Avila y familia

¹⁶ AISC. Libro de Registro de Salidas nº 17 (1940-1943), 1941/10/15. Doc. nº 768, pág. 223.

¹⁷ AISC. Libro de Registro de Salidas nº 16 (1934-1940) 1937/09/15, Doc. nº 121, págs. 272.

¹⁸ *La Voz de Cantabria: diario gráfico independiente de la mañana*. 1937 junio 17, pág. 1. “Consejería de Comercio. Muy importante para los refugiados”.

¹⁹ *El Cantábrico*, 17-06-1937, pág. 2. “Noticias de y para los evacuados”.

²⁰ *La Voz de Cantabria*, 20-06-1937, pág. 3. “Servicio de Socorro de los refugiados vascos”.

²¹ *El Cantábrico*, 20-06-1937, pág. 2. “Noticias de y para los refugiados”.

²² *La Voz de Cantabria*, 23-06-1937, pág. 4-5. “Servicio de socorro de refugiados vascos”.

²³ *La Voz de Cantabria*, 26-06-1937, pág. 4. “El socorro de los refugiados vascos”.

se encuentran bien en el Instituto de Santander, desean saber de José Martínez y Felipa Castelruiz (col. 2). Antonia Moro y familia se encuentran bien en el Instituto de Santander. Desean saber noticias de Moisés González y Agustín Mur²⁴.

El comisario director del instituto comunica al consejero de Cultura de Santander que el 30 de junio de 1937 había recibido un oficio de presentación de un grupo de profesores: Pedro Aguado Bleye (Instituto de Bilbao); Vicente Villumbrales Martínez (Instituto de Pamplona); Virgili Colchero Grande; José Camp Gordon; Gregorio S. Ochoa Martínez-Calle (Instituto Peñaflores de San Sebastián); Ciriaco Pérez Bustamante; Ignacio Mataxaechevarría Apodasa; Leandro Medina Andrés; Mariano Doparte Marchon; Justo Ruiz Asúa y Esperanza Santa Cruz Pérez, pidiendo autorización para trasladarse a Francia con los [niños] evacuados y continuar el curso escolar con ellos en Francia, en cumplimiento del comunicado ministerial enviado al comisario director de Bilbao, el 27 de mayo²⁵.

El 14 de julio inquietaba a la Dirección del centro la interrupción de las obras del refugio y la posibilidad de no concluirlo ponía en riesgo la seguridad de las mujeres y niños evacuados de Vizcaya. También preocupaba el considerable incremento del gasto de agua producido por el gran número de refugiados, por lo que con fecha 19 de julio se solicita a las autoridades que el gasto de agua se facturase a la Consejería de Asistencia Social²⁶. Cuando el 9 de agosto de 1937 se habían retirado del Instituto los evacuados vascos se procedió a una limpieza intensa de los locales utilizados como centro de refugiados, para lo cual se emplearon 5 kilos de jabón y otros tantos de sosa²⁷.

No solo personas procedentes de Vizcaya hicieron uso de las instalaciones. También hubo evacuados procedentes de Reinosa que vivie-

ron en el Instituto. Fue el caso de la familia Allende Díez, con diez hijos, cuyo nieto sabía que su abuela -Felicitas Díez Fernández-, su padre -José Allende Díez- y sus tíos -Aurelio, M^a Luisa, Matilde, Rosario, M^a del Carmen, Encarnación, José (padre de Jesús Allende), José Alberto, Isabel, Adelina, salieron de la capital campurriana a primeros de agosto antes de la ofensiva del ejército nacional desde Aguilar hacia Reinosa con la intención de ser evacuados al extranjero el 3 de agosto. Por algún motivo no pudieron ser evacuados y permanecieron en el Instituto hasta los días posteriores a la ocupación de Santander. Su abuelo, Aurelio Allende López, aceptó, ante la insistencia de los vecinos, no sin haberse negado previamente, el nombramiento como alcalde interino de Campoo de Enmedio, en la localidad de Matamorosa, ante el vacío institucional provocado por la huida de la corporación municipal socialista. En previsión de las consecuencias negativas que para su familia podía acarrear tal decisión, ante la inminente llegada del ejército nacional, decidió solicitar la evacuación de su familia al extranjero. Su abuela que tenía 38 años, constaba en un estadillo de evacuación del Frente Popular con la misma fecha. Mientras esperaban la evacuación, residieron en el Instituto, pero esta nunca se produjo por causas que desconocemos. Efectivamente, Aurelio fue procesado, encarcelado y juzgado como afiliado al Sindicato Obrero Metalúrgico de la UGT de Reinosa y por la solicitud de evacuación de su familia; finalmente fue absuelto de los cargos imputados gracias a las declaraciones exculpatorias de los vecinos²⁸.

La localización de los espacios del Instituto habilitados para residencia de evacuados que hemos ubicado en el semisótano norte y este (Fig. 1), nos resulta incierta de momento, aunque según los testimonios del Sr. Jesús Allende de Reinosa, su padre, recordaba con mucha curiosidad haber visto a través de

²⁴ *El Cantábrico*, pág.3 "Noticias de y para los refugiados", 26-06-1937.

²⁵ AISC. Libro Registro de Salidas nº 16 (1935-1939) 1937/06/30, Doc. 79, pág. 257.

²⁶ AISC. Libro de Registro de Salidas nº 16 (1934-1940). 1937/07/19, Doc. nº 93, pág. 260.

²⁷ AISC. Libro de Registro de Salidas nº 16 (1934-1940) 1937/08/09, Doc. nº 105, pp. 263-264.

²⁸ En conversaciones mantenidas con el nieto, Jesús Allende -quien visitó el refugio del instituto para conocer el lugar donde su padre, tíos y abuela habían vivido refugiados-, relata cómo su padre, de ocho o nueve años, recordaba haber celebrado su cumpleaños el 24 de agosto en el instituto y haber visto a través de un ventanuco del sótano los soldados marroquíes transitando por la calle los días siguientes.

un ventanuco del sótano los soldados marroquíes del ejército nacional. Los únicos ventanucos del sótano accesibles a la vista se localizan en la esquina de la calle Santa Clara con Guevara, y en toda la fachada norte. Pensamos que dicho espacio se corresponde con un aula orientada hacia la calle Santa Clara –en la actualidad, aula de Informática-. Es posible que tuvieron que habilitarse aulas y dependencias de los otros pisos, a tenor de las palabras que constan en un informe del nuevo director, nombrado por el bando nacional, sobre la situación del instituto el 15 de junio: “... dependiendo desde esa fecha de un delegado de Asistencia Social, disponiendo el profesorado solamente de los despachos de Dirección, Secretaría y Oficina” para realizar las calificaciones final de curso”²⁹.

INDUSTRIAS DE GUERRA, DEFENSAS ANTIAÉREAS E IMPACTO DE UNA BOMBA EN EL INSTITUTO

Otras de las funciones que hallamos en la documentación es la destinada a la defensa y protección de la población frente a los ataques de la aviación enemiga, instalando en sus dependencias industrias de guerra y defensas antiaéreas. El 5 de junio de 1937 la Dirección del instituto pone a disposición de las autoridades el local del “Gimnasio” para instalar unas industrias de guerra que se consideraban una necesidad imprescindible en ese momento, aunque ello suponía privar al alumnado de las clases de Educación Física³⁰. El 10 de junio, el director comunicaba que se estaba procediendo a desalojar el Gimnasio de los materiales y depositarlos en las dependencias de las Escuelas de Artes y Oficios y de la Escuela de Náutica, en la planta entre-suelo, hasta que pudieran volver a instalarse en él cuando dejasen de utilizarse las industrias de guerra³¹. Desconocemos qué tipo de

industrias se instalaron en el sótano sur del Instituto, si fueron para fabricar sistemas de aislamiento de ventanas de sótanos, aparatos eléctricos o ventiladores para refugios o, por otra parte, accesos, cerramientos o filtros para refugios antigás (Puente, 2011, pp. 84, 191, 195 y 197)³² o quizás armamento ligero. Esto convertiría el edificio en objetivo militar para la aviación facciosa o nacional en función de quién lo mencionase. Es muy probable que la gran cantidad de madera que estaba abandonada en los patios del Instituto, el 3 de septiembre de 1937, estuviese relacionada con estas industrias de guerra³³.

Según José Manuel Puente, en el Instituto había instaladas defensas antiaéreas de ametralladoras (Puente, 2011, Pág. 128). Tal afirmación –que no hemos podido corroborar en nuestra investigación- también convertía al edificio en un posible objetivo militar, al menos desde el 3 de agosto de 1937 cuando se intensificaron los bombardeos de la aviación nacional sobre la ciudad. Cabe suponer que el lugar elegido debió de ser la azotea del instituto y, probablemente, las defensas se emplazasen sobre la “torre” del Observatorio Meteorológico, que reunía buenas condiciones: situada en el centro de la terraza baja del ala oeste, con una superficie de 20 m² (6 m x 3,35 m)³⁴ y sobrepasando ligeramente la altura del edificio. Proponemos esta hipótesis, dada su proximidad a la zona suroeste donde impactó una bomba el día 13 de agosto de 1937, a las 4 de la tarde. No hubo víctimas humanas, pero sí importantes daños materiales como expresaba el director:

... cayó una bomba en la parte suroeste del edificio, correspondiente al Gabinete de Física, produciendo desperfectos materiales de bastante consideración [...] Desperfectos grandes en el techo del referido Gabinete, no solo en el sitio donde tocó la bomba, sino en partes adyacentes y en las vitrinas

²⁹ AISCs. Libro de Registro de Salidas nº 16 (1934-1940) 1937/09/15, Doc. nº 121, pág. 272.

³⁰ AISCs. Libro de Registro de Salidas nº 16 (1934-1940) 1937/06/05, Doc. nº 65, pág. 254.

³¹ AISCs. Libro de Registro de Salidas nº 16 (1934-1940) 1937/06/10, Doc. nº 67, pág. 255.

³² El autor ilustra con cuatro fotografías de archivo (AGMAV) varios ejemplos esquemas en cuyas cartelas se lee: Industrias de guerra de Santander (fechas de 31-03-1937 y 2-04-1937).

³³ AISCs. Libro de Registro de Salidas nº 16 (1934-1940) 1937/09/03, Doc. nº 116, pág. 270.

³⁴ MCD, AGA, Leg. 31-04929. Medidas obtenidas del plano de la terraza. Proyecto de Reparación de Cubiertas de 1928, de Javier González Riancho.

donde estaban los aparatos de toda la mecánica y parte de termografía. En la terraza del edificio, destruyó unos diez metros de la cornisa y balastrada de piedra que fue lanzada al patio de recreos exterior, y arrancó bastante longitud de canalón y de recogida de aguas. También arrancó dos chimeneas y destrozó parte del depósito de agua de la calefacción. La bomba que solo perforó el techo del último piso debía tener una enorme fuerza expansiva puesto que hizo saltar algunas puertas y ventanas y rompió un nú-

mero de cristales quizá no inferior a mil de los cinco mil aproximadamente que tiene el centro entre ventanas y armarios. Entre la cristalería hay que incluir las vidrieras artísticas que hay en la escalera principal y las de las puertas del salón de actos³⁵.

La reparación de los desperfectos causados por la explosión de la bomba ascendió a 44 084,56 pesetas, según el presupuesto presentado por el arquitecto Javier González Riancho y aprobado por la Comisión de Ha-

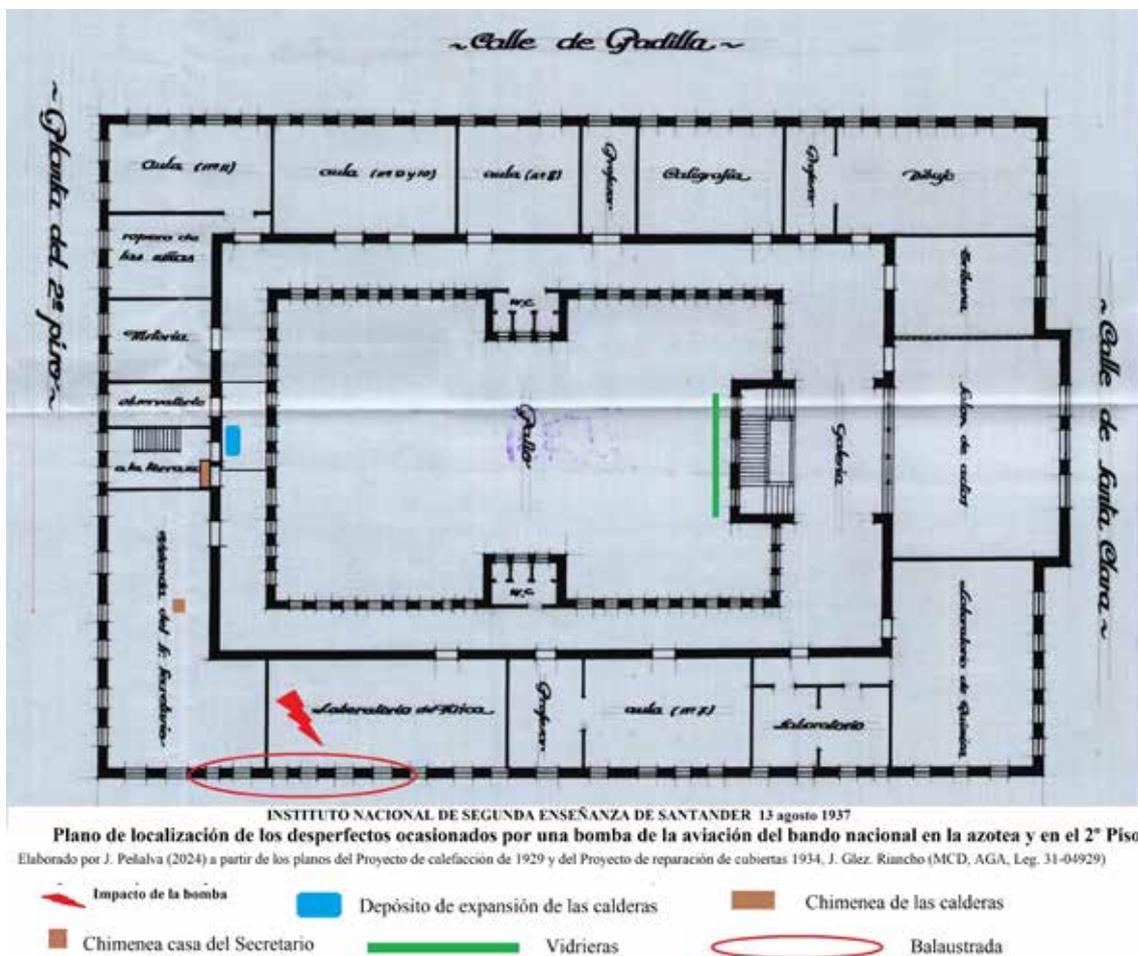


Fig. 7. Plano de localización de los desperfectos de la bomba. El autor ha sido autorizado por la Dirección General de Patrimonio Cultural y Bellas Artes (Firma: D^a. Ana María López Cuadrado), con fecha 22/04/2024, a usar la imagen conservada en el AGA, correspondiente a la Fig. 7 del presente trabajo (Plano 2º piso, Proyecto de cubierta 1934), con la siguiente signatura: España. MCD, AGA. Fondo Ministerio Educación, IDD (05) 001.003; Caja 31/04929; Exp. 1. Proyecto del Instituto de Segunda Enseñanza Santa Clara de Santander.

³⁵ AISC. Libro de Registro de Salidas nº 16 (1934-1940) 1937/08/14. Doc. nº 109, pp. 267-268.

cienda. El 1 de diciembre de 1937 se solicita una orden de pago del presupuesto aprobado por la Comisión de Hacienda³⁶. Sin embargo, dicho presupuesto no contemplaba otros daños y roturas provocadas por la deflagración explosiva, para cuya reparación necesitaría un nuevo presupuesto. El 9 de junio de 1938 la dirección comunicaba a las autoridades que el presupuesto aprobado para la reparación de los destrozos causados en el Instituto por la bomba no era suficiente, pues solo se tuvieron en cuenta los inmediatos y no aquellos otros que afectaban al desconchado de fachadas, cristales, aparatos, o la instalación eléctrica. A lo que debía unirse el deterioro producido por el gran número de refugiados que vivieron en el centro durante dos meses y, por último, el mobiliario propiedad del Instituto que se llevaron los Tribunales Militares al ser trasladados a otros destinos, y que había que reponer, por lo que solicitaba un crédito para la realización de dichas obras por valor de 17 638,37 pesetas, incluyendo las 2 000 pesetas para la reposición de mobiliario³⁷.

Dejamos para un próximo artículo el estudio de otras muchas funciones que asumió el instituto durante la contienda: docentes, cursillos de formación para obreros, bachillerato para obreros, sede de la FUE, profesorado agre-

gado, todo ello, bajo administración republicana. Con la nueva administración franquista a partir del 26 de agosto de 1937 se impone un nuevo sistema educativo de separación de sexos y confesionalidad, y la instalación de Juzgados Militares, Consejos de Guerra y la Comisión Depuradora del Magisterio.

CONCLUSIONES

La Guerra Civil trastocó la vida de los habitantes de Santander y de toda España, como es bien sabido. La ciudad permaneció fiel al gobierno de la República y tuvo que enfrentarse a los ataques y conquista de la ciudad por parte del ejército sublevado entre julio de 1936 y agosto de 1937. Durante ese periodo de tiempo, el Instituto vio profundamente alterada su vida académica, reduciendo el curso a tres meses, y debió adaptarse a la nueva situación de guerra desempeñando funciones para las que no estaba preparado, tales como habilitar un espacio para refugio antiaéreo de la población, convertir sus instalaciones en centro de acogida de evacuados vascos, instalar industrias de guerra o incluso montar defensas antiaéreas. El refugio, recién habilitado, es un bien patrimonial que debemos poner en valor para un mejor conocimiento de la historia del instituto Santa Clara y de la ciudad de Santander durante la guerra civil española.

BIBLIOGRAFÍA

Archivo General de la Administración (AGA). Legajo 31-04929. Proyecto de reparación de cubiertas de 1928, Proyecto de Calefacción de 1929, Proyectos de reparación de cubiertas 1934.

Archivo Instituto Santa Clara de Santander (AISCs) Libro de Registro de Salidas nº 16 (1934-1940), nº 17 (1940-1943) y nº 18 (1943-1950). Archivo del IES Santa Clara, sin catalogar.

Fuentes hemerográficas (1936-1939): *La Voz de Cantabria*; *El Cantábrico*.

PUENTE FERNÁNDEZ, J.M. (2011): *Una ciudad bajo las bombas. Bombardeos y refugios antiaéreos en el Santander republicano (julio de 1936 – agosto 1937)*. Librucos, 2011.

³⁶ AISCs. Libro de Registro de Salidas nº 16 (1934-1940) 1937/12/01 Doc. nº 209, pág. 296.

³⁷ AISCs. Libro de Registro de Salidas nº 16 (1934-1940) 1938/06/09. Doc. nº 120, pp. 351-152.

ANEXO I. Fase previa o documental. Almacén y problemas de humedades (Fotos de J. Peñalva 2022)

		
Acceso al refugio. aula 008.	Galería este. Bancos de carpintería.	Puerta de acceso a la sección oeste.
		
Acceso a la Sala de los Azulejos desde la galería.	Muros del refugio y del edificio antiguo de acceso a la Sala de los Azulejos.	Interior. Sala de los Azulejos.
		
Sala de los Azulejos, tubería de plomo para toma de agua.	Sala de los Azulejos. Tuberías de uralita y sifones de loza de inodoros.	Sala de los Azulejos. Resto marco puerta. Vigüeta de hierro.
		
Sala de los Azulejos. Detalle del recto y vuelta del azulejo.	Sala de los Azulejos. Tubería de hierro.	Sección oeste del refugio. Ladrillo cara vista en muros y bóveda.

Anexo II. Fase previa. Algunos elementos desaparecidos tras la intervención (Fotos J. Peñalva 2022)

 <p>Antigua puerta de acceso (tapiada). Sección oeste, 1ª puerta.</p>	 <p>Antigua puerta de acceso (tapiada). Sección oeste, 2ª puerta.</p>	 <p>Resto de jamba de la antigua puerta. Sección oeste, 2ª puerta.</p>
 <p>Tubería de plomo en el umbral de la puerta antigua nº 2, con posible suelo de pizarra.</p>	 <p>Esgrafiado de cemento gris del muro del refugio. Jamba de la antigua puerta de acceso, nº 2.</p>	 <p>Posible alacena tapiada con diferente tipo de ladrillo. ¿Sistema de ventilación?</p>
 <p>Resto de tubo. Techo refugio. Sección oeste.</p>	 <p>Restos de maderas y piezas de metal. Origen desconocido.</p>	 <p>Muro de ladrillo. Sección oeste</p>
 <p>Vista panorámica del refugio en sentido oeste-este.</p>	 <p>Antigua puerta de acceso al refugio en a sección oeste.</p>	 <p>Sala de los Azulejos problemas de humedades. Alicatado y graffitis.</p>

ANEXO III. Fase de intervención: desalojo, enlucido de muros y pintura (Fotos de J. Peñalva 2022)

			
<p>Bancos de carpintero desalojados de la galería del refugio. Aunque con carcoma se podría haber restaurado alguno de los seis, pero se desestimó. Es posible que perteneciesen a las industrias de guerra instaladas en el gimnasio.</p>		<p>Sección oeste. Vacía de materiales</p>	<p>Extremo final del refugio tapiado. Sección oeste.</p>
			
<p>Vista panorámica desde el extremo oeste.</p>	<p>Vista de la sección oeste del refugio.</p>	<p>Sala de los Azulejos después de arrancar el alicatado.</p>	
			
<p>Galería oeste. Enfoscado de cemento en los muros.</p>	<p>Sala de los Azulejos. Enfoscado de cemento en los muros.</p>	<p>Puerta de acceso al refugio</p>	
			
<p>Sección este del refugio.</p>	<p>Sección oeste del refugio.</p>	<p>Sala de los Azulejos.</p>	

María del Carmen García Arribas, profesora *cum laudem*

Mercedes Sampayo Yáñez
Profesora jubilada de matemáticas

INTRODUCCIÓN

Este artículo pretende mostrar un resumen de la encomiable labor desarrollada por María del Carmen García Arribas a lo largo de su vida profesional como profesora de Matemáticas. Se tomarán como referencia básica la relación epistolar que mantuvo con la autora del artículo, alumna suya en el Instituto “Nuestra Señora de los Ojos Grandes” de la ciudad de Lugo, y también los discursos pronunciados en los siguientes actos académicos:

Su despedida del Instituto de Lugo en el año 1966.

El acto celebrado el 29 de febrero de 1996 en el Instituto Padre Suárez de Granada, con motivo de su ingreso en la Orden Civil de Alfonso X El Sabio con la categoría de Cruz, en el que tomaron la palabra María del Carmen, una alumna y el Director del Centro.

El 11 de junio de 2018, tuvo lugar la dedicación del aula P-112 en el Instituto Padre Suárez. En esa ocasión, disertaron María del Carmen, una compañera del Departamento de Matemáticas y una alumna del Instituto Padre Manjón de Granada.



Fig. 1. María del Carmen García Arribas.

Los discursos “El problema de la Reina Dido”, pronunciado en el acto de su jubilación al finalizar el curso 1999-2000, y “El miedo a las demostraciones”, Conferencia Inaugural del curso 2007-2008 en la Facultad de Ciencias de Granada, se comentarán en el apartado Discursos Magistrales.

BIOGRAFÍA

El 11 de junio del año 2018 en el Instituto Padre Suárez, María del Carmen, antes de descubrir la placa del aula que le dedicaban, pronunció un discurso en el que comenzaba diciendo que le había hecho mucha ilusión la organización del acto “para dedicarme un aula de este Centro”. A continuación, alegaba que como nunca había hablado de “mis circunstancias personales y mis experiencias vitales, pienso que debía de hacerlo en este Acto en que nos reunimos más como familia que como amigos”.

Comenzaba relatando que nació en Madrid el 18 de Julio de 1935. Destacaba que fue educada por sus progenitores “en el amor al trabajo y al saber, en el respeto a los demás, en la honradez, la disciplina, la generosidad...”. Iniciaba sus estudios a los seis años, en el Colegio de las Madres Ursulinas situado en la calle Príncipe de Vergara de Madrid, de las que guardaba un “grato recuerdo por el buen trato que recibí y los conocimientos que adquirí”. Después de hacer previamente el examen de ingreso en el Instituto Cardenal Cisneros de Madrid, se matriculó en la Academia Salamanca en la que hizo todo el bachillerato. Con el examen de Estado obtuvo el título de Bachiller, y en ese momento se planteó el dilema de si era oportuno que empezara a trabajar, como sugerían algunos familiares, o de que siguiera estudiando en la Universidad, como aconsejaba el Director de la Academia Salamanca a sus padres. “Influenciada por los buenos profesores que tuve en bachillerato, me inclinaba por las carreras de Clásicas o Matemáticas. Finalmente me decanté por Matemáticas. Pienso que fue una buena elección”.

Estudió en la Universidad de Madrid, al terminar la licenciatura impartió clase en un colegio privado y en la Facultad de Ciencias de Madrid. Al aprobar las oposiciones a Cátedras de Instituto, en 1960, se incorporó al Instituto Femenino de Lugo Nuestra Señora de los Ojos Grandes, en el que permaneció ejerciendo la docencia hasta 1965. En 1963, al ser nombrada por imperativo legal Directora del Instituto y ante el temor de que se prorrogase su nombramiento, pidió la excedencia, y su esposo Aquilino Pérez de Madrid, profesor de

Matemáticas en el Instituto Masculino de Lugo (en la actualidad Instituto Lucus Augusti), el traslado al Instituto Ganivet de Granada.

Ya en Granada, María del Carmen comenzó a impartir clase como profesora interina en el Instituto Experimental “Padre Manjón” y junto a su esposo Aquilino, en la Sección de Matemáticas de la Facultad de Ciencias de la Universidad de Granada. En el curso 1974-1975, por concurso de traslado, ocupó la segunda cátedra de Matemáticas del Instituto “Padre Suárez”. En el BOE del 2 de marzo de 1996, aparecía el nombre de María del Carmen en la relación de las personas que ingresaron ese año en la Orden Civil de Alfonso X El Sabio con la categoría de Cruz.

Es muy posible que su última aparición pública tuviera lugar cuando se le dedicó el aula P-112 en el Instituto Padre Suárez, el 11 de junio del año 2018.

A primeros de abril de 2020 María del Carmen fallecía en Madrid, su esposo Aquilino ya había dejado este mundo en Granada el 17 de diciembre del año anterior.

MARÍA DEL CARMEN, UNA PROFESORA EN EL RECUERDO

Este apartado es una muestra cronológica de la relación de la protagonista, como profesora de Matemáticas con su entorno académico.

Como ya se mencionó en la BIOGRAFÍA, una vez licenciada en Matemáticas, se inició en la docencia dando clase en un colegio privado durante dos años de prácticas, necesarios para firmar las oposiciones a cátedras de Instituto, y también en la Facultad de Ciencias de la Universidad Complutense.

Lugo, 1960-1966

En los discursos de 1966 y 1996 y en una carta fechada el 6 de enero de 1998, plasma estas impresiones y recuerdos lucenses .

Me vi de veinticinco años, llegando como Catedrático de Matemáticas al Instituto Femenino de Lugo, Nuestra Señora de los

Ojos Grandes. Recuerdo el día de mi llegada. Creo que todos imaginaréis qué tristeza traía conmigo al tener que abandonar mi familia, todos mis amigos y la ciudad en la que siempre había vivido... Era uno de esos días de niebla, tan típico en Lugo. Pero el milagro se realizó, la niebla dio paso a un sol espléndido y mi alma se llenó en cuanto pisé el recinto de mi Instituto... Fue tal la acogida que todos me dispensasteis, que enseguida comprendí que mi vida iba a ser feliz en Lugo.



Fig. 2. Insignia del Instituto

Con acertado espíritu crítico, hacía alusión al programa de Matemáticas que le tocó impartir el primer curso de su etapa lucense:

Se me asignó un grupo de cuarto curso, otro de quinto y el curso de preuniversitario de ciencias. En cuarto curso se estudiaba la Geometría del Espacio sin coordenadas, materia que no se estudia en el actual Bachillerato, con la consiguiente falta de intuición espacial en nuestros alumnos. En preuniversitario, entre otras materias, figuraban Teoría de Números y Astronomía, cuyo estudio se abandonó también en sucesivos planes.

Transcurridos tres años, se me nombró sin notificación ni consulta previas, Directora del Instituto. Este cargo sirvió para completar mi conocimiento del funcionamiento de un instituto y saber que lo mío era dar clase.

Para evitar la posibilidad de que le renovasen en el cargo de Directora, pidió la excedencia y se trasladó a vivir a Granada, que fue el destino de su esposo Aquilino Pérez de Madrid, en el Instituto Angel Ganivet.

En su discurso de despedida, nos tuvo presentes a sus alumnas de Lugo con este cariñoso comentario:

Y después, vino el hallazgo de las alumnas, de mis niñas. Yo no sé si será muy adecuado que hable ahora de ellas, pero me perdonaréis que lo haga, porque me lo pide mi corazón. Quiero que les transmitáis mi “adiós” y que nunca podré olvidar el cariño que ellas me han dado y las horas de felicidad que me han proporcionado en las clases y fuera de ellas.

Granada, 1966-2020

En 1966 comienza su etapa docente en Granada. Se toma como referencia principal el discurso pronunciado por María del Carmen en 1996.

Instituto Padre Manjón

Recuerdo especialmente el descubrimiento del comportamiento mental de las niñas de diez años. Se me asignó un curso de primero y nunca he gozado tanto como en aquellas clases. Se estrenaba un nuevo plan de estudios y en la asignatura de Matemáticas se comenzaban a introducir nociones de la llamada “Matemática Moderna”, pero sin el abuso que se dio posteriormente al introducirlas en la E.G.B. Este curso, lo llevé desde primero hasta preuniversitario (...).

En el curso 72-73 se implantó el COU, con la programación de dos asignaturas de matemáticas; una común, que se presentaba con el título de Lenguaje Matemático, y otra optativa, dirigida específicamente al alumnado de Ciencias. La primera estaba dedicada al estudio del Lenguaje de la Teoría de Conjuntos, al Lenguaje de la Estadística y al Lenguaje de la Lógica Matemática. Quiero resaltar que en las Facultades de Matemáticas no figuraba entonces el estudio de la Lógica Matemática. Para mí, resultó apasionante ir construyendo con mis alumnos esta parte de la asignatura que ha dejado una huella profunda en mi formación.

Universidad de Granada

La elección de la ciudad de Granada como futuro destino profesional de María del Carmen y Aquilino estuvo motivada por la creación en 1964 de la Sección de Ciencias Matemáticas en la Universidad de dicha ciudad.

Pensamos que nos vendría bien para seguir formándonos. En esta Sección se cursaba únicamente la rama de Metodología y Didáctica. Agradezco de todo corazón a D. Alfonso Guiraum la oportunidad que me dio de colaborar con él en tantos cursillos, dirigidos a profesores de E.G.B. y de bachillerato y el entusiasmo que supo despertar en mí, integrada en el equipo de Investigación Educativa que él formó. Recuerdo con especial cariño a mis alumnos de la asignatura de Prácticas de Enseñanza; ellos también me dan continuas muestras de su afecto y, aunque la mayoría son en la actualidad compañeros míos y otros han alcanzado un puesto superior al que yo ocupo, siguen llamándome con todo respeto Doña Carmen.

Alfonso Guiraum Martín, que compaginaba sus labores de profesor de Universidad con las de Inspector de Enseñanza Media fue el “alma mater” de la implantación de la Sección de Ciencias Matemáticas en la Facultad de Ciencias de la Universidad de Granada. En el año académico 64-65 comenzó el curso de segundo siguiendo el plan de estudios vigente en la Rama de Metodología y Didáctica de los estudios de Matemáticas de la Universidad Central de Madrid. En aquella época, el primer curso en la universidad española era un año selectivo común a todos los estudiantes de Ciencias. Los primeros cursos académicos estuvieron impartidos por profesorado de Enseñanza Media de los institutos de la zona, que se fueron retirando de la docencia en los estudios de Matemáticas a medida que se fue incorporando profesorado procedente de las Licenciaturas en Ciencias Matemáticas por la Universidad de Granada y de otras Universidades.

En el año 2014, el 22 y 23 de mayo, con motivo de cumplirse el 50 aniversario de la Facultad de Matemáticas de Granada, se cele-

bró un congreso-coloquio en el Aula Magna de la Facultad de Ciencias. En la mañana del segundo día, tuvo lugar la mesa redonda *50 años de Matemáticas en la UGR*, en la que participó parte del alumnado de las primeras promociones, “y fue probablemente el más entrañable de toda la celebración. Especialmente emotiva fue la presencia en este acto de Doña Carmen García Arribas y Don Aquilino Pérez de Madrid, ambos profesores de las primeras promociones” (Arias, 2014).

Instituto Padre Suárez

En el curso 1974-1975, por concurso de traslado, María del Carmen pasó a ocupar la segunda cátedra de Matemáticas del Instituto Padre Suárez.

Se me recibió con los brazos abiertos y enseguida me di cuenta del buen ambiente que reinaba en el Instituto (...). Rápidamente me sentí integrada con mis nuevos compañeros y supe conectar con mis nuevos alumnos, creándose rápidamente una corriente de mutuo afecto.

Con la ley general de Educación se produjo una ruptura en la tradicional Enseñanza Media. El primer ciclo, lo que era el bachillerato elemental, pasó a ser la segunda etapa de la E.G.B. obligatoria para la totalidad de los alumnos. El segundo ciclo, el antiguo bachillerato superior, pasó a ser el bachillerato unificado y polivalente, que no era obligatorio, pero de hecho se extendió a la gran mayoría de la población escolar. De esta forma, el antiguo bachillerato, selectivo y esencialmente preuniversitario, cambió radicalmente, pasando a integrarse en el proceso de la educación general. El adaptarse a esta nueva situación fue muy difícil para el profesorado; tuvimos que violentarnos para no comparar los alumnos de primero de B.U.P. con los de quinto curso del antiguo bachillerato.

En este Instituto impartió enseñanza hasta finales del curso 1999-2000, curso en el que se jubiló.

PREMIOS Y RECONOCIMIENTOS

Ingreso en la Orden Civil de Alfonso X El Sabio con la categoría de Cruz

El jueves 29 de febrero de 1996 tuvo lugar en el Instituto Padre Suárez un acto académico para imponerle a María del Carmen la Cruz de la Orden Civil de Alfonso X El Sabio.



Fig 3. Imposición de la Cruz de Alfonso X El Sabio.

La presentación de “este entrañable Acto” estuvo a cargo del Director del Instituto, que hacía gala de haber sido antiguo alumno de María del Carmen:

En aquellas vetustas aulas de la Facultad de Ciencias, y después como alumno de prácticas en sus clases de Bachillerato del recién creado Instituto Experimental “Padre Manjón”, donde muchos de los aquí presentes nos enfrentábamos por primera vez a alumnos de Bachillerato, de la mano de nuestra homenajead.

Ella nos daba confianza y tranquilidad en aquellos difíciles momentos y es que D^a Carmen, junto a su marido y compañero D. Aquilino, hicieron mucho por aquellas primeras promociones de la incipiente Sección de Matemáticas de la Facultad de Ciencias de Granada, pues aunque D^a

Carmen dedicó y sigue dedicando su vida profesional a las Enseñanzas Medias, en aquellos momentos de escasez de personal tan preparadas como ella, colaboraba, sin exigir nada a cambio, allá donde era requerida su presencia. Como Profesora era para mí, (y creo que para todos nosotros) un modelo por imitar: por su saber, por su saber enseñar y por esa humanidad fuera de lo común que manifiesta día a día con todos sus alumnos.

Una representante del alumnado demostraba su agradecimiento con las siguientes palabras:

En nombre de mis compañeros: ¡gracias!; por haber compartido con todos nosotros tu sabiduría; por la confianza que siempre nos has inspirado y por habernos aceptado, a pesar de lo difícil que resulta comprender y convivir con la insegura y voluble adolescencia (...). Por tu peculiar metodología, los temores que tu asignatura pueden engendrar, se diluyen, y las clases se transforman en vías fáciles y amenas para la comprensión.

La intervención de María del Carmen consistió fundamentalmente en un resumen de su currículo profesional. Al final de su intervención, hacía la siguiente reflexión sobre la razón de que le hubiesen concedido la Cruz de la Orden Civil de Alfonso X el Sabio:

Después de estos recuerdos, he vuelto a preguntarme ¿por qué? Y no he sabido responder. Los matemáticos, cuando definimos nuevos entes por abstracción mediante una relación de equivalencia, acostumbramos a tomar para cada clase el representante más sencillo que llamamos representante canónico. Pienso que la administración educativa me ha elegido como el representante de los profesores de Instituto, para que todos se sientan condecorados conmigo. Me congratula pensar que, quizás con la concesión de este premio, en los tiempos difíciles que estamos viviendo pensando en una nueva reconversión, se nos quiera decir que la superioridad es consciente de nuestros problemas y que hará todo lo posible para que no perdamos la ilusión.

En el discurso pronunciado en el 2018, cuando le dedicaron el aula P-112 del Instituto Padre Suárez, recordaba este acto con estas palabras: “Prepararon un acto precioso. Para mí fue uno de los momentos más felices de mi vida, no por la condecoración sino por el ambiente que se vivió”.

La prensa local se hizo eco del acontecimiento. Antonio Espantaleón, publicaba un artículo titulado *Premio Alfonso X “El Sabio” para una profesora. Por méritos propios y a propuesta de la Consejería de Educación de la Junta de Andalucía, María del Carmen García Arribas ha ingresado en la Orden Civil de Alfonso X “El Sabio”*. En el penúltimo párrafo, el autor del artículo destacaba la colaboración de nuestra protagonista “con el equipo de investigación, hace años, de Alfonso Guiraum. Una tarea que dio como fruto numerosas publicaciones que modestamente silencia María del Carmen”.

De estas publicaciones a las que hace referencia Antonio Espantaleón, la que suscribe recibió de María del Carmen y Aquilino el monográfico “La Alhambra” de la Revista EPSILÓN (Sociedad Andaluza de Educación Matemática “Thales”) y “Seis para cuadrar”, libro de la colección “Documentos y propuestas de trabajo”, Nivel E.G.B. patrocinada por la Dirección General de Renovación Pedagógica del Ministerio de Educación y Ciencia. En ambas obras, María del Carmen y Aquilino figuran en el Consejo de Redacción.

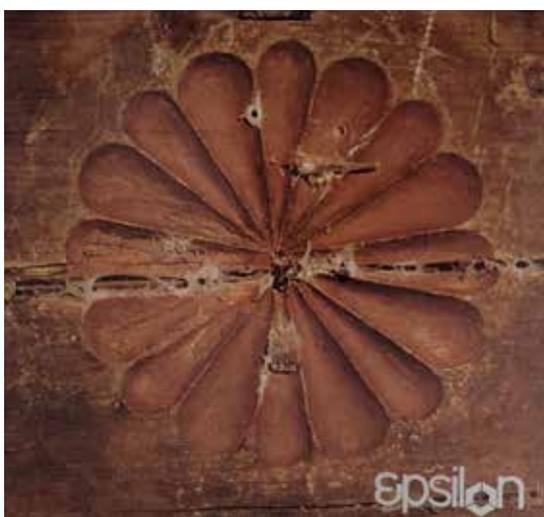


Fig 4. Revista Epsilon. “La Alhambra”.



Fig 5. Seis para cuadrar.

Dedicación del aula P-112 en el Instituto Padre Suárez

En el acto académico que se celebró por este motivo, el 11 de junio de 2018, tomaron la palabra el director del Centro para abrir el acto, su compañera del Departamento Mercedes Torres, una antigua alumna del Instituto Padre Manjón, la Decana de Ciencias de la Universidad de Granada y María del Carmen que hizo un resumen de su trayectoria vital, como se indicó en el apartado dedicado a su biografía.



Fig 6. Placa del aula dedicada a María del Carmen.

Del discurso de su antigua alumna del Padre Manjón son estos emotivos párrafos, referentes a la forma de impartir María del Carmen sus clases:

Al recordar hoy sus clases, lo primero que me sorprende es lo pronto que lograba centrar nuestra atención.

En sus clases había vida, buen ambiente, pues conseguía transmitirnos su ánimo tranquilo y despierto, atento a lo que estábamos haciendo y receptivo a lo inesperado que pudiera surgir. Con ella nos iniciamos en la práctica de hacer matemáticas, pues nos hacía partícipes de la construcción y adquisición de conocimientos, nos brindaba ocasiones para vivir la emoción del descubrimiento, la alegría de lograr un razonamiento simple y sin fisuras, el gozo de apreciar la belleza de un argumento o un resultado, la curiosidad por indagar, la valentía de afrontar los errores. Nos guiaba hasta alcanzar la tesitura en la que era posible vivir o vislumbrar todas estas experiencias propias del quehacer matemático.

Cada clase era una experiencia donde la palabra fluía y con la escritura tratábamos de atrapar lo que allí se decía y se pensaba, nuestros cuadernos eran nuestro libro de texto y nuestros apuntes, en ellos quedaban recogidas sus explicaciones, los enunciados de los problemas y nuestros razonamientos y ejercicios.

En clase su atención estaba pendiente a nuestro discurrir, a integrar a todos en el grupo, a sacar partido a lo que fuera surgiendo, a plantearnos los ejercicios y preguntas en el momento adecuado.

Así es como veo ahora sus clases al recordarlas con motivo de este homenaje que es de justicia que se le ofrezca por haber hecho de la enseñanza de las matemáticas un arte, gracias a su dedicación, inteligencia, sensibilidad y bondad. Arte al que ha dedicado toda su vida y del que nos hemos beneficiado todos los que hemos sido alumnos suyos e indirectamente otros muchos que no lo han sido.

DISCURSOS MAGISTRALES

El Problema de la Reina Dido

En el Instituto Padre Suárez, el fin del curso 1999-2000 fue muy especial para María del Carmen, ya que formaba parte del grupo de las 5 personas del claustro que se jubilaban ese año. La celebración consistió en un acto académico en el Salón de Actos y un banquete en el Hotel Alhambra Palace.



Fig 7 y 8. Programa del acto de Jubilación.

Como en el año 1992 la Unión Matemática Internacional había declarado el año 2000 el Año Mundial de las Matemáticas, la comisión organizadora depositó en María del Carmen la responsabilidad de pronunciar el discurso, que tituló "El problema de la Reina Dido". El discurso se inicia de forma coloquial con las siguientes palabras:

Ha supuesto para mí una gran dificultad el elegir cómo debería de ser esta lección. Por una parte, no querría hacer bostezar a los aficionados a las matemáticas, que quizás esperen que tengan un nivel científico más alto.

Por otra deseería que fuese asequible para todos los que me estáis escuchando, incluso si tengo la alegría de que nos acompañe algún alumno.

Y a continuación comienza de modo formal su discurso, tomando como punto de partida el relato de Virgilio en La Eneida, en el que hace referencia a la fundación de la ciudad de Cartago por la princesa Dido, que había iniciado un periplo por el Mediterráneo, escapando de su hermano Pigmalión, rey de Tiro, que había mandado asesinar a su esposo.

Ella y sus seguidores llegan a las costas de África y solicitan al rey de los gétulos comprar una porción de tierra; exactamente la que pudiera abarcarse con una piel de toro. Dido mandó cortar la piel de toro en tiras muy estrechas, las ató unas con otras y utilizó esta especie de cuerda de longitud dada, para acotar el terreno.

El problema que se le planteó a Dido fue el siguiente: ¿Cómo debía poner la cinta, para que el terreno abarcado por ella fuera el que tuviera mayor superficie?

Según la leyenda, Dido encontró de forma intuitiva la solución: “Elegió una porción de tierra situada a lo largo de la costa, pues se dio cuenta de que del lado del mar no necesitaba cercado alguno. Trazó una semicircunferencia de longitud igual a la cuerda y allí fundó su ciudad: Cartago”.

A continuación, nuestra conferenciante plantea el problema de Dido en abstracto:

“De todas las curvas planas, cerradas y de longitud dada L ¿Cuál es aquella cuyo interior tiene mayor superficie?”. Concluye que “la curva que buscamos es la circunferencia de longitud L ”, para ello hace uso de la demostración dada por Steiner, geómetra alemán del siglo XIX, llamado el Apolonio de los tiempos modernos.

“Este problema es el que se conoce en Matemáticas con el nombre de Figuras Isoperimétricas, dentro del Cálculo de Variaciones”. María del Carmen hace referencia al libro V

de la colección de Pappus, geómetra de Alejandría, que está dedicado a la isoperimetría, y cita la introducción que hace Pappus en este libro sobre la sagacidad de las abejas:

Dios ha dado a los hombres la comprensión más alta de la sabiduría y de las matemáticas, pero sólo ha otorgado este privilegio parcialmente a los animales, otorgándoles la facultad de que, según una cierta intuición natural, puedan adquirir lo que les es útil y de necesidad vital. Este hecho puede observarse en gran número de especies y muy particularmente en las abejas. En efecto, ellas preparan unos recipientes para contener la miel, de forma hexagonal, que se llaman alvéolos.

Podemos pensar que llegan a este resultado mediante una cierta intuición geométrica. Han pensado que estas figuras han de estar yuxtapuestas y tener sus lados comunes, a fin de que no pueda caer nada entre los intersticios y echar a perder su obra.

Hay tres polígonos regulares que cumplen esta condición, el triángulo, el cuadrado y el hexágono. Las abejas eligen el hexágono, porque a igual perímetro, el de mayor área es el hexágono, y “con la misma cantidad de cera para su construcción, puede contener más cantidad de miel”.

Remata su interesante discurso aclarando que:

En realidad, los alvéolos no son exactamente un prisma hexagonal. Su fondo no es un hexágono situado en un plano perpendicular al eje, sino formado por tres rombos iguales, situados en distinto plano. No parece que se haya observado esta forma antes del siglo XVIII.

En 1712, Mareli, un astrónomo del Observatorio de París, determinó experimentalmente con precisión los ángulos de dichos rombos, $109^{\circ} 28'$ y $70^{\circ} 32'$. Reamur, suponiendo que las abejas deben ser guiadas en su construcción por razones de economía, propuso al geómetra alemán Koenig, sin hacerle conocer de antemano los resultados obtenidos experimentalmente, la reso-

lución del siguiente problema: entre todas las celdillas hexagonales con fondo compuesto de tres rombos iguales, determinar la que puede ser construida con la menor materia.

Aplicando el cálculo diferencial, Koenig encuentra que los ángulos de las cavidades deben ser $109^{\circ} 26'$ y $70^{\circ} 34'$. La concordancia con las medidas experimentales es ya sorprendente; pero aún hay más. Mac Laurin prueba en 1742 que Koenig ha cometido un error en sus cálculos y que los verdaderos valores de los ángulos son los indicados por Mareli y realizados por las abejas.

María del Carmen remata su discurso poniendo en valor la capacidad e intuición de las abejas con la siguiente observación:

«Después de esto, emulando a Platón debería escribirse en el frente de la colmena “Que no entre quien no sepa Geometría”».

El Miedo a las Demostraciones

El 31 de octubre de 2007, María del Carmen García Arribas fue la encargada de pronunciar la Conferencia Inaugural del Curso 2007-2008 de la Universidad de Granada. El acto académico estuvo organizado por el Departamento de Análisis Matemático y se celebró en el Salón de Grados de la Facultad de Ciencias de Granada.

“El Miedo a las Demostraciones” es el título de su disertación, que inicia con el siguiente planteamiento:

Hay dos grandes preguntas acerca de las demostraciones. La que preocupa a los matemáticos es ¿qué es una demostración? El resto del mundo tiene una preocupación diferente, ¿por qué las necesitamos? (...).

Los matemáticos necesitamos demostraciones por honestidad. No basta con creer que algo funciona, que es una buena manera de proceder o incluso que es cierto. Necesitamos saber por qué es cierto. De lo contrario no sabemos nada en absoluto.

Basándose en su experiencia, describe algunos métodos para construir cuadrados mágicos, entre ellos, “El método de las terrazas” de Bachet, dando como referencia el libro de Yakov Isidorovich Perelman, “Problemas y experimentos recreativos”. Y hace la siguiente reflexión: “Estos métodos para construir cuadrados son muy eficaces. Pero, nos quedamos con la impresión de que no sabemos nada, si no podemos demostrar cómo llegamos a ellos”.

A continuación, relata su experiencia con sus alumnas de 11 años al explicarles el Teorema de Pitágoras, recién llegada al Instituto Padre Manjón,

Después de contarles que los egipcios utilizaban para construir ángulos rectos, triángulos cuyos lados midieran 3, 4 y 5, pasé a comentarles que ante este hecho, los griegos no se conformaron con conocer esta propiedad, sino que se hicieron dos preguntas:

¿Qué relación existe entre los lados de un triángulo rectángulo?

¿Es necesario que un triángulo sea rectángulo para que se verifique tal relación?

Comentario de una de las niñas: “Señorita, ¿usted quiere que seamos como los griegos?”

Les mandé que trajeran recortadas las figuras que se utilizan para hacer por recubrimiento una de las clásicas demostraciones del teorema y al día siguiente vinieron con gran ilusión, porque moviendo cada una de las figuras, iban a contestar a la primera pregunta.

Algunos alumnos preguntan si vamos a contestar mañana la segunda pregunta de los griegos. Otros dicen que ya no hace falta, porque después de contestar a la primera ya podemos contestar que sí a la segunda. Se les plantea entonces:

-¿Qué contestaríais a la siguiente pregunta? Si un triángulo ABC es equilátero, el ángulo A mide 60° .

Los alumnos dicen que sí.

-¿Cuál sería en este caso la segunda pregunta que se hacían los griegos? Si en un triángulo ABC el ángulo A mide 60° , ¿el triángulo es equilátero?

-No, señorita, eso no es cierto.

En el caso del triángulo rectángulo sí que son ciertas las dos propiedades; pero demostraremos que podemos contestar afirmativamente a la segunda pregunta el próximo curso.

Estas niñas además de demostrar el Teorema de Pitágoras ya han visto que puede ser cierto un teorema y no serlo su recíproco y la aparición de un contraejemplo en su razonamiento.

Seguidamente hace referencia a que, generalmente, los físicos no son partidarios de las demostraciones, alegando que la experimentación les proporciona una manera muy efectiva de poner a prueba sus hipótesis y sus cálculos.

Sin embargo, la posición del matemático sobre esto va más allá, al tratar de descubrir la lógica profunda que justifica el cálculo.

Tal comprensión haría avanzar la física directamente, pero aunque no fuese así, ciertamente haría avanzar las matemáticas. Y las matemáticas a menudo coinciden de manera directa en la física.

Por todas las razones expuestas, las demostraciones son necesarias. Incluso para aquellos que preferirían no molestarse en ellas.

La parte final a su intervención está centrada en la evolución histórica y en los distintos tipos de demostraciones.

Las primeras demostraciones registradas junto con la idea de que las demostraciones son necesarias se dan en Euclides. El modelo de Euclides nos dice que una demostración es una secuencia finita de deducciones lógicas que empiezan con axiomas o con resultados previamente demostrados y lleva a una conclusión. Con tal de que cada paso obedezca las reglas de inferencia lógica, entonces el teorema está demostrado.

Examina distintos métodos utilizados para demostrar un teorema: Silogismo, Razonamiento por contraposición, Dilema, Contraejemplo, Razonamiento por recurrencia y el Método de descenso infinito.

Y da por finalizado el discurso.

María del Carmen, en una carta enviada poco después del evento académico, transmite con gran entusiasmo:

Mis dos antiguos alumnos que son Catedráticos de Análisis Matemático, me regalaron un cuadro precioso con el escudo de la Universidad de Granada en plata y la siguiente dedicatoria:

“La Universidad de Granada a Dña. Carmen García Arribas, en la lección inaugural del curso 2007-2008, por su dedicación abnegada y su decisiva aportación a la enseñanza de las Matemáticas”.

EPÍLOGO

Casualmente, el 22 de febrero del presente año, tuvo lugar en el MUNCYT de A Coruña la presentación del libro “María Wonenburger: la atrevida matemática a la que nuestro país dio dos veces la espalda”. Figura 9.

En la página 64, aparece el nombre de María del Carmen como referente de la presencia de mujeres en la universidad a finales de la década de los años 50:



Fig 9. María Wonenburger.

En cuanto a la presencia de mujeres en la universidad, en el curso 1958-1959, poco antes de la lectura de la tesis española de María Wonenburger, podemos encontrar alguna profesora contratada, como es el caso de María del Carmen García Arribas, encargada de uno de los 32 grupos de primero de Matemáticas en la Facultad de Ciencias de Madrid (...). Ella, finalmente, y como era habitual, sería docente de enseñanza secundaria, trabajo que compatibilizó con la docencia universitaria en la Facultad de Ciencias en Granada. (Souto, Tarrío, 2024).

María del Carmen García Arribas y María Wonenburger no llegarían a conocerse, la prueba es que, en la carta ya mencionada del 28 de junio de 2007, María del Carmen agradecía el envío de “la reseña sobre la matemática coruñesa tan prestigiosa”, haciendo referencia al artículo de la Gaceta Matemática, “María Josefa Wonenburger Planells. Mujer y matemática”, (Souto, Tarrío, 2006).

BIBLIOGRAFÍA

ARIAS LÓPEZ, M., (2014), “50 años de Matemáticas en la Universidad de Granada”, *La Gaceta de la RSME*, Vol. 17. 3, (431-438) (disponible en: <https://gaceta.rsme.es/abrir.php?id=1214>).

SOUTO SALORIO, M. J. y TARRÍO TOBAR, A. D., (2006), “María Josefa Wonenburger Planells. Mujer y matemática”, *La Gaceta de la RSME*, Vol. 9.2, (339-364) (disponible en: <http://gaceta.rsme.es/abrir.php?id=561>).

SOUTO SALORIO, M. J. y TARRÍO TOBAR, A. D., (2024), *María Wonenburger: la atrevida matemática a la que nuestro país dio dos veces la espalda*, Pamplona, España, Next Door Publishers S. L.

WEBGRAFÍA

El Blog del Suárez: 122. Homenaje a D^a Carmen García Arribas, catedrática de Matemáticas (elblogdelsuarez.blogspot.com)

<http://www.librosmaravillosos.com/problemasyexperimentos/>

<https://www.boe.es/boe/dias/1996/03/02/pdfs/A08447-08447.pdf>

Proyecto 1585. Recreación a escala de la iglesia del Espíritu Santo del Colegio de la Compañía de Jesús en Soria (1585-1740)

Javier Arribas Pérez (*Departamento de Plástica*), Laura Hernández Marín (*Departamento de Tecnología*), Eva Lavilla Rey y Javier Martínez Romera (*Departamento de Geografía e Historia*) IES Antonio Machado (Soria)

RESUMEN

Dentro de una estrategia de colaboración entre los departamentos de Geografía e Historia, Tecnología y Educación Plástica y Visual del IES Antonio Machado de Soria, consecuente con la política del Centro de puesta en valor de su historia y patrimonio se ha elaborado un levantamiento planimétrico y una maqueta elaborada mediante impresión 3D que recrea, siguiendo un exhaustivo estudio histórico de fuentes documentales primarias y secundarias, el posible aspecto de la iglesia del Colegio de Jesuitas del Espíritu Santo, del que el Instituto Antonio Machado ocupa el mismo edificio, consagrada en 1585 y completamente destruida por un incendio en 1740.

El IES Antonio Machado de Soria ha realizado en los últimos años un importante ejercicio de recuperación y difusión de su destacado patrimonio histórico, atesorado durante su larga trayectoria académica, comenzada en el antiguo Colegio de Jesuitas del Espíritu Santo, fundado de forma efectiva en 1576, o, si preferimos ceñirnos a una fecha más cercana, desde su nacimiento definitivo el 2 de noviembre de 1841, momento en el que se inició su etapa como centro de educación secundaria que continúa hasta hoy.

La importante documentación contenida en su archivo que ya permitió a la profesora Concepción Jimeno Martínez la elaboración de su exhaustiva tesis doctoral *El Instituto Provincial de Segunda Enseñanza de Soria, 1841-1874*, defendida en 2007 y editada como libro por

la Excm. Diputación provincial de Soria en 2010, ahora se encuentra almacenada, clasificada y sistematizada en un marco funcional y elegante, gracias a la titánica labor del profesor del Departamento de Geografía e Historia doctor José María Incausa Moros, cuestión en la que ya realizó una primera aproximación un equipo coordinado por la doctora María Ángeles Manrique Mayor décadas antes; la puesta en marcha del Museo de Ciencias Naturales, coordinada por la profesora Concepción Sanz La Cuesta, incansable impulsora del patrimonio del Centro, que muestra, entre otros interesantes elementos, las magníficas láminas sobre el reino animal realizadas por Achille Comte en el siglo XIX; o la restauración del cuadro flamenco sobre cobre, obra del siglo XVII atribuida al taller de Frans Francken II, "Las negaciones de San Pedro con Cristo

conducido ante Caifás”, realizados ambos por el joven investigador y conservador-restaurador soriano Martín Izquierdo Verde, serían algunos de los hitos más destacados del mencionado proceso que ha hecho al Instituto merecedor de la declaración como “Centro de Enseñanza Histórico” por parte de la Junta de Castilla y León en julio de 2019.



Fig 1. El doctor José María Incausa Moros durante el proceso de organización del archivo del IES Antonio Machado.

Es obligado mencionar dentro de esta dinámica el que acaso fue el punto de partida del proceso. Se trata de un interesante proyecto llevado a cabo por el profesor del Departamento de Economía Antonio de Miguel Hernando y realizado junto a sus alumnos de la asignatura *Iniciativa Emprendedora* del curso 2011-2012 y los de 2º de Bachillerato de 2012-2013 y que dio como resultado la publicación de un magnífico libro divulgativo titulado: *El Instituto y su historia. I.E.S. Antonio Machado*, que sirve de eficaz guía y útil resumen de los avatares históricos del edificio, sus utilidades y sus usuarios. Fue presentado en el transcurso de una recreación histórica inolvidable que repasaba de forma teatralizada la historia de la añeja edificación en mayo de 2013.

Una de las muchas fuentes utilizadas para la elaboración de tan ameno compendio fue la tesis doctoral de la citada profesora María Ángeles Manrique Mayor, miembro del Departamento de Geografía e Historia del Instituto

Antonio Machado desde 1975 hasta su jubilación en 2011 y secretaria del centro entre 1978 y 1982. Precisamente en el desempeño de esa responsabilidad tuvo el honor de leer la orden del Ministerio de Educación y Ciencia de 31 de diciembre de 1981 que rehabilitaba a don Antonio Machado como catedrático.

Por esas mismas fechas se embarcó la profesora Manrique en la elaboración de una excelente tesis doctoral que tituló *Las artes en Soria durante el siglo XVII. Estudio documental y artístico* y que, dirigida por el prestigioso Catedrático de Historia del Arte de la Universidad de Zaragoza Gonzalo M. Borrás Gualis, presentó brillantemente en julio de 1989 ante un tribunal presidido por Federico Torralba Soriano y formado por Ángel San Vicente Pino, Juan José Martín González, y Agustín Rubio Semper, actuando Carmen Morte García como secretaria.

La obra es un ambicioso estudio que cubre la arquitectura, escultura, platería, bordado y artes del metal, además de unas amplias consideraciones generales sobre la Soria del siglo XVII, el sistema de trabajo artesanal, la forma de contratación y organización del trabajo de los artistas, así como valiosas aportaciones sobre el perfil de la clientela. También se traza un perfil biográfico, personal y profesional, de muchos de los artistas de la época, sorianos o foráneos. Todo ello, apoyado en un importante corpus formado por 1.636 documentos. El gran volumen de la obra, dos volúmenes de análisis, cinco de colección documental, más un octavo de fotografías y planos impidió seguramente su publicación, aunque un resumen se publicó en la revista *Artigrama*.

La información sobre el propio edificio del Instituto, el antiguo Colegio de la Compañía de Jesús, recogida por la doctora Manrique nos aporta interesantes detalles para conocer cómo sería su iglesia en el siglo XVII. Así pues, en 1617 se encargó un retablo de advocación desconocida al ensamblador soriano Francisco Cambero por la cantidad de 60 ducados (documento 323 de la tesis, tomo IV).



Fig 2. La doctora María Ángeles Manrique Mayor durante un viaje de estudios por el Mediterráneo.

También se ordenaría un retablo mayor unos años después, el 17 de octubre de 1640. El padre rector del Colegio, Jerónimo de Pedralves, y el pintor y dorador soriano Martín González acordaron su elaboración de forma pormenorizada en cuanto a la traza y materiales, establecieron su finalización para finales de diciembre de 1641 y fijaron su coste en un total de 9.600 reales, pagaderos en tres plazos, 300 ducados a la firma, 200 ducados en 1641 y, el resto, para San Juan de 1642 (documento 697 de la tesis, tomo V).

La consulta del documento original transcrito por la doctora Manrique nos permite entresacar algún detalle sobre la forma y el contenido que presentaría el retablo central, que debió de ser de muy buena factura por el detalle puesto en su construcción: “es condición que los baciados de los estipetes de la caja principal vayan con sus subientes de estofado y si ubiere otros algunos donde convenga con colores diferentes que sean finas, bien escurecidas conforme a arte.” También podemos reconstruir, en parte, cuál sería el programa iconográfico del retablo: “los santos doctores, Xristo, Maria y San Juan y las Virtudes ayan de ir todas coloridas lo que mas convenga en ello haciendo brocados para estofados gravados y rrajados según cada figura pida,

conforme a las perfecciones de el arte. Yten las encarnaciones an de ir con la diferencia establecida por dicho arte”. Por último, también se dispone hacer de nuevo “el tabernáculo del Santísimo Sacramento, el qual ansi mismo a de dorar, el que traçare de nuevo y se hará el que oy es a voluntad de el dicho padre rrector”.

Según afirma el doctor Fernando del Ser Pérez, buen conocedor de la historia local y, muy especialmente, de todo lo relacionado con la Orden de Jesús, en su artículo de 2014 “El Colegio de la Compañía de Jesús de Soria. Fuentes y metodología”, de la antigua iglesia sólo han sobrevivido dos figuras, un San Ignacio de Loyola y un San Francisco Javier, ambas del siglo XVIII, y que permanecen en la Concatedral de San Pedro de Soria, aunque más bien parece que las imágenes y sus hornacinas forman conjunto con un retablo, ahora también en la Concatedral, que estaría situado en la pequeña capilla del colegio, espacio ocupado por el Museo de Ciencias Naturales y el Aula de Música en la actualidad, y que suplió la función de la iglesia que, como veremos, quedó totalmente destruida por un incendio en 1740.

Además de los elementos decorativos, señala la doctora Manrique, cómo el Colegio amplió sus edificaciones a lo largo del siglo XVII. Según consta en un contrato firmado el 10 de agosto de 1663 entre el cantero montañés Juan Antonio Pérez de Villaviad y el padre rector Antonio de Losada se establece la construcción del primer tercio del pórtico, la fachada delantera con escudo de los jesuitas sobre la puerta y, también, la torre de la iglesia (documento 1096 de la tesis, tomo VI). Según aclara Fernando del Ser podría tratarse de una reparación dado que la fábrica amenazaba ruina por el mucho peso de la torre. Según transcribe la doctora Manrique, el Colegio se comprometía a dar los cimientos abiertos, más el mampuesto, cal, arena, agua, madera y clavazón para los andamios. El maestro, por su parte, se obligaba a terminar esta parte de la obra por 300 ducados pagados de este modo, 100 ducados al contado para comenzar a trabajar, otros 100 mediada la obra, 50 antes de finalizarla y los 50 restantes al acabarla.

En junio de 1664 el colegio presenta al Ayuntamiento de Soria un memorial sobre las obras para recabar autorización para utilizar un pequeño espacio público, de lo que hoy sería la calle Aduana Vieja. El escrito, recuperado por Fernando el Ser, permite hacernos una idea de cómo sería la traza y dimensiones de la fachada principal y del atrio con gradas o escalones que se situaban delante de la iglesia: “que salgan a la calle los pedestales de las columnas y las gradas de la puerta principal poco menos de dos baras. Y que salgan, así mismo, los pedestales de las pilastras del cuerpo del ebanxelio en la misma proporción que se les den los del cuerpo de la epístola, con sus gradas en medio. Más suplica a Vuestras Señorías se sirva de darle, en la misma calle, espacio para un atrio de tres baras de ancho y del largo de la portada que servirá de adorno a la calle, de comodidad a la entrada y de ningún embaraço por quedar por aquella parte la calle con bastante anchura y desaogo”.

La respuesta del Ayuntamiento, recoge Del Ser, tras revisar el proyecto y la calle los señores “don Juan Zapatta y don Diego Gutiérrez”, llega el 18 de junio de 1664 y es afirmativa: “no resulta perjuicio alguno por quedar la calle con bastante anchura y combenir para el adorno de dicha yglesia el hacerse la obra en la forma conthenida en dicho memorial y que siendo servido la ciudad puede sin escrúpulo dar licencia para ello. Y entendido por la ciudad dicho informe dijo se cumpla y guarde y el colexio de la Compañía pueda proseguir y prosiga la obra y fábrica en la forma que por su memorial lo pide y refiere”.

Cumplidos los trámites administrativos, las obras en la iglesia debieron de quedar terminadas antes de 1681 puesto que, en una escritura del 23 de junio de ese año (documento 1422 de la tesis, tomo VII), suscrita entre el padre Jerónimo de Salcedo, rector del Colegio, y don Manuel Hurtado de Mendoza, caballero de Santiago y Regidor Perpetuo de Soria, se recoge un completo inventario de las reliquias preservadas en una nueva capilla dispuesta a tal efecto, entre ellas una urna con el cuerpo de San Ziricio (o Siricio, papa entre el año 384 y el 389) y una cruz de madera con reliquias de los mártires de Garray, y situada en la iglesia, al lado del presbiterio.

La Iglesia del Espíritu Santo del Colegio, además, también debió de contar con una linterna, previsiblemente sobre el crucero, ya que aparece mencionada en un contrato del 3 de febrero de 1691, en el que el padre Gregorio de Andrade, procurador de la Compañía, contrató la realización de las vidrieras para la linterna de la iglesia con Gabriel León, vecino de Valladolid. El maestro se comprometía a entregar los vidrios el último día de febrero, las redes el 21 de marzo y toda la obra el 27 del mismo mes y año (documento 1545 de la tesis, tomo VII). Apunta la doctora Manrique que el Colegio debía de tener prisa por tener lista la linterna con las vidrieras, puesto que en el contrato se especifica que el maestro comenzaría a trabajar el día 4 de ese mismo mes, con multa de 30 reales por cada día que faltase al trabajo y 5 si sólo se tratase de medio día. También se establece que unos peritos examinarían la obra una vez concluida

Por desgracia, la iglesia desapareció por completo en un incendio en 1740, y del siglo XVII, según afirma la doctora Manrique, sólo se conserva en el edificio actual la fachada de sillería que da a la calle Aduana Vieja y el piso bajo del claustro. El incendio destruyó la iglesia del Espíritu Santo y parte del Colegio de Jesuitas o Teatinos, puesto que los nombres de ambas órdenes, de fundación casi coetánea, se siguieron confundiendo en España durante siglos, acabó por completo con la obra del arquitecto de la orden, identificado por Fernando del Ser en el *Archivum Romanum Societatis Iesu* (ARSI) en Roma, el “Hermano Pedro de el Yerro” (Zarzosa de Río Pisuerga, 1536 - Villagarcía de Campos, 1585) que “fue el que dio la admirable traza que esta Iglesia tiene” construida en parte, la otra parte, según explica Víctor Higes, fue para la elevación de la torre de la colegiata de San Pedro de Soria, con piedra procede del derribo de la vecina iglesia románica de San Miguel de Montenegro, situada aproximadamente en la actual plaza de Bernardo Robles y en la que tenían sus juntas generales los Doce Linajes de Soria.

La Congregación de Seglares que allí se reunía quedó sin sede y el fuego arrasó la linterna y el coro que lucía la iglesia desde su

consagración el 1 de julio de 1585 por parte del obispo de Osma, don Sebastián Pérez. Fue aquel un día brillante fielmente recogido, como transcribe Fernando del Ser del archivo romano: “traiendo capilla de cantores y menestres, quiso también festejar a los nuestros obispo, corregidor y a toda la nobleza de la ciudad, con vna magnífica y spléndida comida. A la tarde se hizo vna comedia compuesta por los nuestros y representada por nuestros estudiantes, que dió mucho contento a todos. Acudió a la mañana y a la tarde el concurso de todo el Pueblo, y algunas gentes fuera dél, con increíble y vniuersal regocijo en ver cumplido con tan buen successo”.

Mucha debió de ser la impresión que la iglesia causó en su momento pues el propio padre Pedro Villalba, jesuita al frente de la Provincia de Castilla, mostraba su entusiasmo por la construcción: “en estos Colegios donde edifican iglesias como en Palencia, Segovia, y en la Casa de Valladolid, gusta mucho de hacerlas de tres naves y sin Capillas por ver cuán bien ha salido la de Soria, que es de esta traza, deseo saber si le parece a V. P. que las demás se hicieren se guarde esta forma”, según reza en una carta fechada en Segovia el 24 de agosto de 1585 y exhumada de los archivos de Roma por la investigadora de la Universidad Complutense Cristina García Oviedo para su artículo de 2014, “El Colegio de la Compañía de Jesús de Segovia. Fuentes y metodología de Estudio”.

El incendio destruyó asimismo las elegantes diez columnas de piedra de orden jónico de altura “24 pies de bara, y de ancho medido en la parte de abajo dos pies” escrituradas por 142 ducados ante el notario Francisco de Barneuo el 15 de enero de 1583 entre el cantero cántabro García de Güemes y el padre rector Juan Osorio, y que sostenían la techumbre, según la amplia información recogida por Fernando del Ser.

También consumió el fuego los “500 cuartos de madera, 34 buenos, de a 16 pies de largo cada uno, que han de proceder de pinos buenos y derechos” que, apunta Del Ser, los carpinteros de Abejar debían entregar al Colegio “antes del último día del mes de mayo

de 1583” a un precio de “16 maravedís”. La madera se había transformado en una bella obra, escriturada el 12 de junio de 1583 con el carpintero Francisco de Revilla y consistente en: “labrar y asentar toda la madera que en la dicha yglesia fue menester así para la armadura y guarnición de la dicha yglesia con su linterna y coro, como los maderamyentos y tejados por el horden siguiente. Luego que las columnas de piedra estén acabadas todas o parte dellas, el dicho Francisco de Revilla comyence a cubrir la dicha yglesia precediendo la guarnición que después de cubierta no se pudiere acer y en quanto a lo labrado a de labrar y asentar encima de las dichas columnas un arquitrabe, friso y cornisa que todo tenga por lo menos tres quartos de alto moldeadas el arquitrabe con un talón y don tajas y la cornisa con un [...] con sus dos facetas. Esta obra a de cerrar y atar por toda la obra en lo que tocare nabe mayor y crucero y la que la cabecera y el dicho arquitrabe [...] a la parte de las nabes colaterales de manera que todo el grueso dello [...] por la parte de arriba baya lleno de madera labrado o sus artesones”.



Fig 3. Contrato de 15 de enero de 1583 para la talla de diez columnas jónicas.

La voracidad del incendio nos la describe con bastante detalle Nicolás Rabal en su obra *Soria. Sus monumentos y artes. Su naturaleza e historia*, publicada en 1889. Así, asegura el historiador y también profesor del Instituto de Soria, como el 22 de abril de 1740 “ocurrió el impensado contratiempo de la quema del colegio y de la iglesia de la Compañía de Jesús, de esta ciudad, con la pérdida considerable de cuanto adornaba el culto de dicha iglesia sin

haberse podido salvar de ella ni aun el Santísimo Sacramento, causando gran sentimiento en los vecinos; toda la fábrica de se redujo a cenizas, a excepción de las aulas de Gramática y Filosofía y parte de la portería contigua a ellas. El fuego amenazaba pasar a las casas vecinas, pero pudo atajarse”.



Fig 4. Columna renderizada por el ex alumno Juan Ortega Corredor, colaborador del Proyecto 1585.

La reconstrucción del Colegio se llevó a cabo de forma inmediata, con la solidez y el estilo distintivo de las edificaciones de la Compañía de Jesús. También se iniciaron las obras de reedificación de la iglesia, pero como recoge Nicolas Rabal, “no se llegaron a plantear más que tres arcos formeros” cuando Carlos III decretó la expulsión de España de los jesuitas en 1767. El edificio pasó entonces a otros usos, como sede y fábrica de medias al telar de la Sociedad Económica Numantina de Amigos del País, cuartel de la Milicia Nacional y sufrió los destrozos franceses de la Guerra de Independencia, en la que, al igual que en la Primera Guerra Carlista, sirvió de cuartel y hospital, antes de retornar, ya definitivamente, a sus antiguos usos educativos.

Parecería lógico pensar en la total imposibilidad de reconstruir el aspecto de la iglesia debido al incendio y a la existencia, como hemos visto, de una documentación muy limitada. No obstante, el profesor Antonio de Miguel nos aporta un dato muy significativo, recogido de un artículo del catedrático de Historia del Arte de la Universidad de Salamanca, José María Martínez Frías, publicado en el número 72 de la revista “Celtiberia”, correspondiente a 1986. En él presenta una documentación proveniente del Archivo Histórico Provincial de Soria sobre la contratación de la construcción de la iglesia de San Juan Bautista en la localidad soriana de Fuentepinilla en la que se muestra claramente la vocación de los promotores de la obra de que el nuevo edificio fuese similar a la iglesia en Soria de los jesuitas.

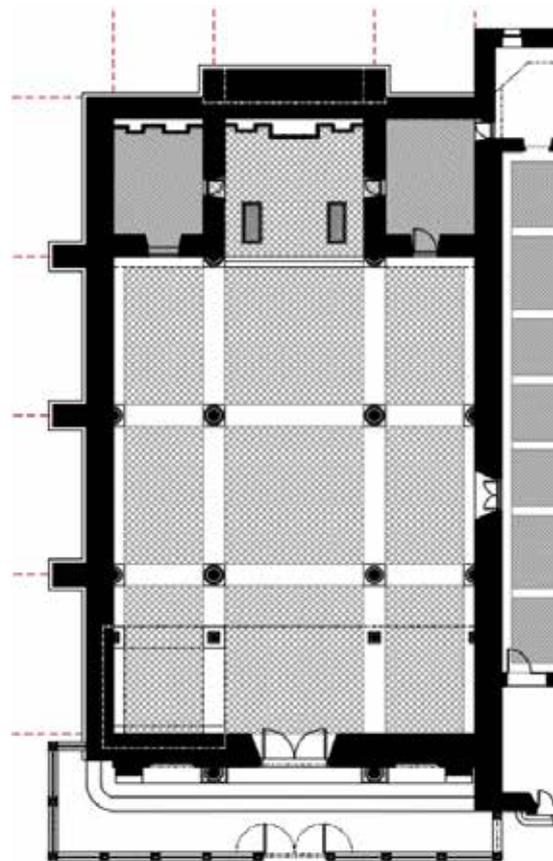


Fig 5. Plano de la planta recreada de la Iglesia del Espíritu Santo de Soria.

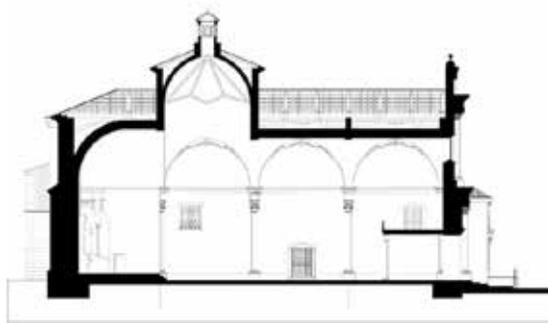


Fig 6. Alzado, sección longitudinal de la Iglesia del Espíritu Santo de Soria.

Así, señala Martínez Frías como la iglesia de Fuentepinilla fue levantada a lo largo del siglo XVI, sustituyendo a otro templo románico del siglo XII, del que se conserva la portada. La obra queda configurada como un espacio salón que tiende hacia lo cuadrangular y se articula en tres naves de igual altura divididas en tres tramos separadas por pilares, sin coro a los pies. Las naves se cubren con bóvedas de yeserías que forman motivos geométricos sencillos. El exterior es muy austero, de sillarejo y mampostería, sólo alterado por pequeños huecos termales y periódicos contrafuertes prismáticos de sillería. Los muros rematan, siguiendo una cierta tradición mudéjar, en frisos de ladrillos dispuestos a modo de arquillos. Posteriormente se adosó una sacristía a la cabecera sin mayor importancia artística que su práctico uso.

Las obras, explica Martínez Frías, comenzarían antes de 1540, pero a finales de siglo no habían concluido todavía. Así, en un documento fechado el 26 de junio de 1595 ante el escribano Bartolomé de Espinosa, el cura de Fuentepinilla, don Iñigo de Ibarzia, de acuerdo con el Ayuntamiento de la Villa expone a los provisos del Obispado de Osma la necesidad de concluir la iglesia siguiendo unas ciertas condiciones y características. La obra debe ser llevada a cabo por “buenos oficiales” para que, en la medida de lo posible, fuese como “la yglesia de los Teatinos de Soria, porque esta yglesia tiene los mismos pilares y traça en quanto al fundamento de la obra”. El mismo escrito vuelve a incidir, poco después, en la misma idea: “hecha por la traça con que esta hecha la obra de la yglesia de la del Colegio de la Compañía de Jesus de Soria”.

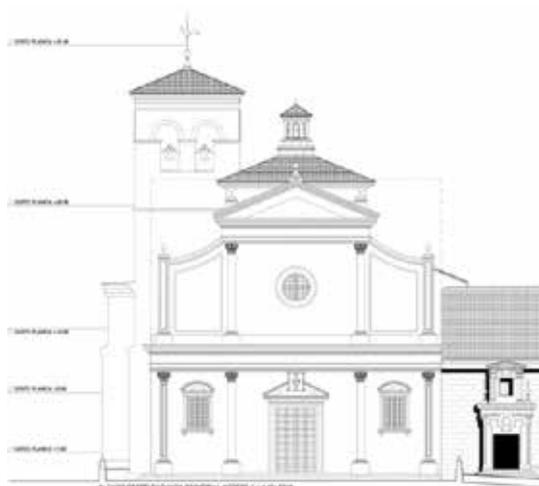


Fig 7. Fachada principal, alzado oeste de la Iglesia del Espíritu Santo de Soria.

Prosigue Martínez Frías explicando cómo, tras la habitual subasta, se hizo con la construcción de la obra Domingo de Guiçaval, natural de Oyarzun, Guipúzcoa, y residente en El Burgo de Osma en aquel momento. Los trabajos debieron de concluir en torno a 1602. El 22 de agosto de ese mismo año de 1595 y de nuevo ante el notario Bartolomé de Espinosa, se conciertan las condiciones específicas para llevar a cabo la obra en todos sus detalles. La utilización de la iglesia de los jesuitas de Soria como modelo vuelve a aparecer claramente expuesta en la condición “treze”, que reza: “en quanto al luzimiento de las capillas será hecha en mezcla de cal y yeso, la mitad de uno y otro, de suerte que quede muy fuerte y firme, que no venga a perecer ni caerse y sea de la suerte y modo que esta hecha y luzida la yglesia de los Teatinos de Soria”.



Fig 8. Renderización de la fachada principal de la Iglesia del Espíritu Santo de Soria

La casualidad quiso que el siempre activo profesor del Departamento de Educación Plástica y Visual del IES Antonio Machado, el doctor Javier Arribas Pérez, plantease al Departamento de Geografía e Historia la realización de un proyecto de colaboración interdepartamental para el curso 2020-2021. De inmediato el doctor Javier Martínez Romera planteó la posibilidad de elaborar una maqueta que, reprodujese la Iglesia del Espíritu Santo de los jesuitas de Soria. La idea, inmediata y de apariencia sencilla en principio, ha supuesto un ímprobo trabajo de investigación desempeñado por el profesor Martínez Romera y la profesora de Historia del Arte, Eva Lavilla Rey, que han rastreado fuentes secundarias y primarias, con la inestimable ayuda de investigadores como el doctor Fernando del Ser y don Juan Ignacio Esteban Jáuregui. Dicha información ha permitido el trabajo, casi mágico, de la arquitecta y profesora de Tecnología, Laura Hernández Marín, que con los datos históricos, ha sido capaz, en un trabajo impresionante, de cuadrar los pocos restos existentes con la documentación antigua y realizar una planimetría completa del edificio que ha sido la base para que el profesor Javier Arribas, con su buen ojo creativo y su gran pericia técnica, diese volumen y vida a un monumento desaparecido y olvidado durante casi tres siglos.

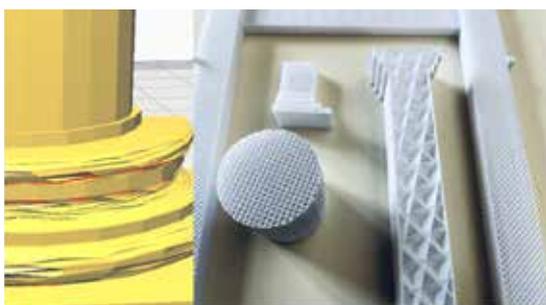


Fig 9. Impresión física del modelado 3D.

La investigación histórica, el proyecto y la maqueta no dejan de ser un proyecto escolar, pero que ha tratado de fundamentarse y llevarse a la práctica con rigor histórico y, sobre todo, con infinito, contagioso y alegre entusiasmo, elemento imprescindible para que cualquier proceso educativo llega a buen puerto, ya sea en la educación escolástica del siglo XVI o en la digital de nuestros días.



Fig 10. Maqueta 3D de la Iglesia del Espíritu Santo de Soria.

EVOLUCIÓN CRONOLÓGICA DE LA IGLESIA DEL ESPÍRITU SANTO DEL COLEGIO DE JESUITAS DE SORIA

SIGLO XVI

- 1534: San Ignacio de Loyola funda en París la Compañía de Jesús.
- 1576: Fundación efectiva del Colegio de la Compañía de Jesús en Soria.
- 1577: Comienza la construcción del edificio del Colegio.
- 1583 (15 de enero) Contrato para la talla de diez columnas jónicas.
- 1583 (27 de enero) Acuerdo para el suministro de la madera de la construcción.
- 1583: (12 de junio) Escritura para la realización de la obra de carpintería.
- 1585: (1 de julio) Consagración por parte del Obispo de Osma Sebastián Pérez.
- 1595-1602: Obras de la Iglesia de San Juan Bautista de Fuentepinilla (Soria).

SIGLO XVII

- 1617: Encargo de retablo.
- 1640: Escritura de contratación del retablo mayor.

- 1663: Obras de la torre de la iglesia y construcción de un pórtico con gradas y una portada con escudo de los jesuitas para el Colegio.

- 1664 (18 de junio) El Ayuntamiento de Soria aprueba el memorial de las obras y concede permiso para ocupar espacio de la calle, hoy Aduana Vieja, para las obras en la portada y el nuevo pórtico.

- 1681: La nueva capilla para reliquias junto al presbiterio aparece ya documentada.

- 1691: Colocación de vidrieras en la linterna del crucero.

SIGLO XVIII

- 1740 (22 de abril) Incendio y destrucción de la iglesia y parte del Colegio.

- 1767: Carlos III expulsa de España a la Compañía de Jesús.



Fig 11. Columna jónica 3D de la Iglesia del Espíritu Santo de Soria.

GRUPO DE TRABAJO

Patrimonio, Sostenibilidad y Tecnología
Proyecto 1585

 <p>JAVIER ARRIBAS PÉREZ LDO. BELLAS ARTES Y DR. RESTAURACIÓN DPTO. DIBUJO IES ANTONIO MACHADO</p>	 <p>LAURA HERNÁNDEZ MARÍN ARQUITECTA DPTO. TECNOLOGÍA Y DPTO. DIBUJO IES ANTONIO MACHADO</p>	 <p>EVA LAVILLA REY HISTORIADORA DE ARTE Y ANTRÓLOGA DPTO. GEOGRAFÍA E HISTORIA IES ANTONIO MACHADO</p>	 <p>JAVIER MARTÍNEZ ROMERA HISTORIADOR Y DR. TRADUC. E INTERPRETACIÓN DPTO. GEOGRAFÍA E HISTORIA IES ANTONIO MACHADO</p>
--	--	--	--

Fig 12. Integrantes del grupo de trabajo que ha desarrollado el Proyecto 1585.

BIBLIOGRAFÍA

DE MIGUEL HERNANDO, Antonio (2013) *El Instituto y su historia. I.E.S. Antonio Machado* en colaboración con los alumnos de “Iniciativa Emprendedora” del curso 2011-2012 y los de 2º de Bachillerato de 2012-2013. AMPA. IES Antonio Machado. Soria.

DEL SER PEREZ, Fernando (2014) “El Colegio de la Compañía de Jesús de Soria. Fuentes y metodología” en *La Compañía de Jesús y las Artes. Nuevas perspectivas de investigación*. Universidad de Zaragoza. Zaragoza.

GARCÍA OVIEDO, Cristina (2014) “El Colegio de la Compañía de Jesús de Segovia. Fuentes y metodología de estudio” en *La Compañía de Jesús y las Artes. Nuevas perspectivas de investigación*. Universidad de Zaragoza. Zaragoza.

HIGES, VICTOR, (1959) “Una historia numantina desconocida y otros tres manuscritos sobre Soria del siglo XVI” en *Celtiberia*, 18, Centro de Estudios Sorianos, Soria.

JIMENO MARTÍNEZ, Concepción (2010) *El Instituto Provincial de Segunda Enseñanza de Soria, 1841-1874*. Excma. Diputación Provincial de Soria. Colección Temas Sorianos n.º 53, Soria.

MANRIQUE MAYOR, María Ángeles (1987) *Las artes en Soria durante el siglo XVII. Estudio documental y artístico*. Tesis doctoral inédita. Universidad de Zaragoza.

MANRIQUE MAYOR, María Ángeles, GARCÍA ENCABO, Carmelo y MONGE GARCÍA, Juan Antonio (1989) *Inventario artístico de Soria y su provincia*. Ministerio de Cultura. Madrid.

MARTÍNEZ FRÍAS, José María (1986) “La parroquial de Fuentepinilla (Soria) y su posible relación artística con la primitiva iglesia del Colegio de la Compañía de Jesús de Soria” en *Celtiberia*, 72, Centro de Estudios Sorianos. Soria.

TARIFA CASTILLA, María Josefa (Coord.) (2017) *Corpus de arquitectura jesuítica. Fichas catalográficas*. Universidad de Zaragoza. Zaragoza.

Sobre la condición de centro experimental del Instituto Isabel la Católica

Encarnación Martínez Alfaro y Alfonso Marín Guallar
*Catedrática jubilada de Geografía e Historia del IES Isabel la Católica
y profesor jubilado de la Sección de Alemán del IES Isabel la Católica*

INTRODUCCIÓN

Después de la Guerra Civil y bajo el régimen de la Dictadura franquista, el nuevo instituto Isabel la Católica abrió sus puertas en Madrid en 1939, en el edificio que había pertenecido a la Sección Retiro del Instituto-Escuela entre 1928 y 1936. Comenzó a funcionar como un centro de régimen ordinario exclusivamente femenino siguiendo la ideología del nacionalcatolicismo imperante, al igual que los restantes institutos de Enseñanza Media de aquel tiempo. Sin embargo, por decreto de 5 de julio de 1945, pasó a ser un centro experimental dependiente del Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC), a través del Instituto de Pedagogía San José de Calasanz, y mantuvo esta condición hasta 1975, cuando se convirtió en un centro piloto. Hasta este año se extiende nuestro estudio. Fue centro piloto durante tres años y a partir de 1978 pasó a ser nuevamente un instituto de régimen ordinario.

Refiriéndose al esfuerzo realizado para impulsar la Enseñanza Media, el ministro de Educación José Ibáñez Martín habló de forma entusiasta en el I Congreso Internacional de

Pedagogía, celebrado en Madrid en 1949, sobre dos institutos madrileños, el masculino Ramiro de Maeztu (también declarado centro experimental en 1941), y el femenino Isabel la Católica. De ellos afirmó entonces que “pueden parangonarse con los mejores de su clase en el mundo”, y que “en virtud de su régimen especial son instituciones de experimentación e investigación metodológica práctica, de notorio influjo en el resto de la Enseñanza Media española” (*Anales* p. 9). A la vista de estas afirmaciones, nuestro objetivo ha sido indagar a través de la documentación conservada el funcionamiento del instituto Isabel la Católica como centro experimental; es decir, analizar sus planteamientos pedagógicos, el seguimiento que la administración educativa hizo de su experiencia y cuáles fueron sus prácticas metodológicas.

Este estudio se divide en tres partes: la primera abarca desde 1945 hasta 1957; la segunda, desde 1957 hasta 1968; y la tercera, desde 1968 hasta 1975. Para la primera parte, hemos utilizado como fuentes los *Anales* del instituto durante su primera década, publicados en 1950 y las actas de claustro correspondientes a esta etapa. Para el estudio

de las dos partes restantes, contamos con una abundante documentación, puesto que, además de las actas de claustro y una memoria del curso 1959-60, se conservan libros de actas del Patronato, de la Junta Pedagógica y de dos Seminarios Didácticos. Estos organismos tienen que ver con los cambios introducidos por la Ley de Ordenación de la Enseñanza Media de 1953. Dicha ley trajo consigo un nuevo Plan de estudios para el bachillerato, con el que se pretendía modernizar esta etapa de la enseñanza española para adecuarla a las nuevas demandas del régimen franquista.

PRIMERA ETAPA. DE 1945 A 1957

Si tomamos como referente de centro experimental el Instituto-Escuela (1918-1936), hay que señalar que éste se basó en cuatro elementos fundamentales para conseguir su objetivo: un plan de estudios propio, una metodología activa para el alumno, una cuidadosa selección del profesorado, que debía comprometerse con a seguir la línea pedagógica modernizadora del centro, y un seguimiento sistemático de la consecución de los objetivos que se proponía por parte de la Junta para Ampliación de Estudios e Investigaciones Científicas (JAE), que era la que dirigía el experimento pedagógico llevado a cabo por el Instituto-Escuela. La documentación del Instituto Isabel la Católica analizada¹ para esta primera etapa no nos permite asegurar que sus profesores fueran seleccionados como sucedió en los dos periodos restantes. Sí sabemos que el instituto Isabel la Católica careció de un plan de estudios de bachillerato propio, ya que se rigió por el que había establecido oficialmente el Ministerio de Educación en 1938. Este plan contemplaba un bachillerato organizado en siete cursos con un examen de estado al finalizarlos. Tampoco hemos encontrado en la referida documentación planteamientos didácticos específicos ni referencias de seguimiento por parte de la administración, que lógicamente le correspondería al Instituto de Pedagogía San José de Calasanz. Este centro de investigación pedagógica vino a susti-

tuir en 1939 al Museo Pedagógico, creado en 1882 a instancias de la Institución Libre de Enseñanza y dirigido por Manuel Bartolomé Cossío. De él heredó la biblioteca y los materiales didácticos que el Museo Pedagógico había reunido, pero a diferencia de éste, el Instituto de Pedagogía San José de Calasanz no sólo trató de mejorar la enseñanza primaria, sino también la enseñanza media. Según su director, Víctor García Hoz, para realizar sus estudios experimentales trabajó en Madrid con los institutos Ramiro de Maeztu e Isabel la Católica, y con el grupo escolar Zumalacárregui (García, 1989, p. 413-414). El San José de Calasanz se dedicó a las investigaciones pedagógicas y, respecto a su vinculación con las enseñanzas medias, García Hoz hace referencia a la relación fructífera que mantuvo con el profesorado de lenguas clásicas. Pero dicha relación se estableció más en el terreno de la investigación, gracias a la cual surgió la revista *Estudios Clásicos*, que en el de la práctica docente (García, 1989, p. 421).

Lo que sí se puede apreciar en la primera etapa del instituto Isabel la Católica, es la aplicación en el aula por parte de algunos profesores de métodos de enseñanza innovadores, muchos de los cuales había introducido en su momento el Instituto-Escuela. Esto pudo deberse, además de a la voluntad del profesorado, a que el Instituto Isabel la Católica dispuso de sus instalaciones y recursos didácticos tras la guerra. Los referidos métodos innovadores quedan reflejados en los *Anales* del instituto Isabel la Católica, en los que, por cierto, no se establecen diferencias en cuanto a su funcionamiento antes y después de 1945. (*Anales*, 1950, pp.10-21; recogido en Martínez, 2016, pp. 111-114). En relación con la aplicación de esa metodología avanzada, observamos en los mencionados *Anales* los usos de:

- Los laboratorios de Física y Química: el catedrático de Física y Química del Instituto Isabel la Católica fue desde 1941 hasta 1978 José Barceló Matutano, quien se había formado como profesor aspirante en el

¹ Entre 1945 y 1947 hay un vacío documental seguramente como consecuencia de una inundación en los archivos.

Instituto-Escuela entre 1928 y 1930, y siguió utilizando con sus alumnas los mismos laboratorios en los que había aprendido la práctica docente. En los *Anales* se registran ejemplos de prácticas realizadas por las alumnas en todos los cursos de bachillerato en los que se impartían ambas materias. Así, en cuarto curso, ponen como ejemplo de las prácticas que efectuaban la obtención del espectro magnético mediante un proceso fotográfico; en quinto, la determinación de la temperatura de una llama por métodos calorímetros; en sexto, el grabado del vidrio; y en séptimo, la determinación del peso de un litro de aire. También se da cuenta de otros experimentos que por razones de seguridad debían ser realizados por el profesor.

- Los laboratorios de Ciencias Naturales y los espacios exteriores relacionados con la enseñanza de la Agricultura y la Zootecnia. En este sentido y para dar una vertiente práctica al conocimiento científico, los *Anales* mencionan el campo donde crecen las plantas así como un apiario, un gallinero y un palomar. La Agricultura era la especialidad de Pedro Cortés López, el titular de la cátedra de Ciencias Naturales del instituto en su primera década. De ahí la importancia de estas prácticas docentes.



Fig 1. Instituto Isabel La Católica

- El Observatorio Meteorológico, que dirigió el catedrático de Matemáticas Tomás Marín del Rey. Las alumnas se encargaban de medir y anotar la temperatura ambiente, presión atmosférica, la lluvia, el grado de humedad y la dirección y velocidad del viento. Luego colocaban los resultados de sus observaciones en un pequeño tablón de anuncios. El Observatorio Meteorológico no procedía del Instituto-Escuela.

- El Museo Literario, dirigido por el catedrático de Lengua y Literatura española Miguel Allué Salvador. En él, además del bibliográfico, había abundante material gráfico: esculturas, pinturas, dibujos, fotografías, diapositivas, etc. Allué utilizaba este material con el propósito pedagógico de introducir la plástica en la enseñanza de la literatura por el deseo de utilizar “para el esclarecimiento de los temas literarios las ilustraciones gráficas”, conjugando elementos conceptuales con recursos plásticos (*Anales* pp. 26-27). Este profesor conocía los métodos de enseñanza más avanzados gracias a las pensiones de la JAE. En 1911, disfrutó de una de seis meses en París, donde asistió a las clases del pedagogo Émile Durkheim, y en 1920 de otra en Gran Bretaña para estudiar pedagogía experimental. Allí visitó los colegios universitarios de Londres, Birmingham, Manchester, Oxford, Cambridge, Glasgow y Edimburgo (Azcona y Herrero). Desde el Museo Literario, el profesor Allué dirigía también el grupo de teatro *Las isabelas*, con el que montó muchas representaciones teatrales con obras clásicas de autores griegos y romanos y de los clásicos del Siglo de Oro español. De esas representaciones se conservan algunos programas, fotografías y muestras del vestuario de las obras que ponían en escena. Con ello, las alumnas del instituto Isabel la Católica continuaban la tradición teatral del Instituto-Escuela, algunos de cuyos alumnos fueron luego actores del grupo de teatro La Barraca que dirigió Federico García Lorca.

- El gabinete de Geografía e Historia, al frente del cual estaba el catedrático Antonio Bermejo de la Rica. Este gabinete contaba con numerosos e importantes

recursos didácticos: mapas geográficos e históricos, esferas geográficas, reproducciones de obras de las pinacotecas más importantes, dibujos de batallas célebres, colecciones de placas de vidrio, discos de música clásica e, incluso, una colección de muñecos con trajes regionales. Suponemos que todo este material tenía como finalidad hacer la enseñanza más visual y menos memorística. Desafortunadamente, de todos estos abundantes y variados recursos sólo se han conservado algunos mapas.

- La Sala de Dibujo, de la que se encargaba el profesor Ángel Echenique Pardo, era un gran espacio en el que había modelos escultóricos y reproducciones de dibujos y grabados. El dibujo gozó de una gran consideración en el Instituto Isabel la Católica, lo que nos lleva a pensar en su continuidad con el Instituto-Escuela, donde también tuvo una gran importancia educativa.

El afán pedagógico innovador del instituto Isabel la Católica se extendió también en su primera etapa a la enseñanza del francés, materia de la que era responsable el catedrático Enrique Canito Barreda. Como testimonian los *Anales* (pp. 87-90), el profesor Canito defiende una metodología activa y variada para la enseñanza del francés, de manera que los alumnos no aprendan sólo a traducir sino también a conversar. Así habla de “la lección ocasional” (cinco minutos dedicados a comentar en el aula un incidente del día empleando el francés oral); la correspondencia escolar entre las alumnas del instituto y sus correspondientes francesas; el uso del gramófono para audiciones de cuentos y canciones francesas, así como para la escucha de voces distintas a las del profesor; las proyecciones cinematográficas, para un mayor acercamiento de las alumnas a la cultura francesa; la confección de cuadernos de vocabulario y gramática; y la creación de un pequeño club llamado *La table ronde*, al margen de las clases y con carácter voluntario, donde las alumnas practicaban el uso social del idioma mediante lecturas y comentarios literarios o de la vida cotidiana.

Dada la precariedad de la posguerra más inmediata, es lógico pensar que, además de las instalaciones, el instituto Isabel la Católica heredara los recursos didácticos disponibles del Instituto-Escuela, lo que no quita para que en las actas de su Junta económica se haga constar que todos los años se destinaba un presupuesto para la compra de nuevo material didáctico.

Otras actividades educativas propias del Instituto-Escuela como las conferencias, las visitas, las excursiones y las veladas artísticas tuvieron continuidad, según los *Anales*, en el Instituto Isabel la Católica. De tales actividades quedan algunos programas, fotografías y testimonios de antiguas alumnas. Las actas de claustro avalan la realización de otras actividades complementarias. En una de ellas, del curso 1946-47, se deja constancia de un presupuesto de 26.000 pesetas para financiar la puesta en funcionamiento de una radio escolar y un cine.

La condición especial del instituto se evidencia en los *Anales* cuando reseñan que en 1948 visitaron el centro “profesores norteamericanos como enviados extraordinarios del Departamento de Educación de los Estados Unidos” (p. 23). Y un poco más adelante refieren que los embajadores de Ecuador y Nicaragua presidieron ese mismo año una fiesta en el instituto para homenajear al poeta nicaragüense Rubén Darío, a la que asistió su sobrina Rosa Turcios Darío de Vaquero.

SEGUNDA ETAPA. DE 1957 A 1968

Como comentamos, la documentación del instituto Isabel la Católica pone de manifiesto su creciente interés por la actividad experimental en torno a 1957, al amparo de la Ley de Educación de 1953, impulsada por Joaquín Ruiz Giménez, titular entonces del ministerio de Educación. En el periodo de 1951 a 1968 se pasa, según Antonio Viñao, del totalitarismo nacional-católico a la tecnocracia autoritaria” (2004, p. 70). Se advierte entonces un tímido reforzamiento del papel del Estado en la enseñanza y la incorporación del racionalismo técnico. Estos cambios en el panorama educativo se producen cuando

el Gobierno franquista decide abandonar la política autárquica para, después del Plan de Estabilización de 1959, liberalizar la economía y promover los Planes de Desarrollo. En esta nueva fase, la educación va a jugar un papel importante al servicio del nuevo modelo de desarrollo económico (Viñao, 2004, p. 71). En 1953 se aprueba un plan de estudios con nuevas orientaciones didácticas y organizativas para los institutos. Entre ellas estaban la extensión de la Enseñanza Media (en particular la etapa del bachillerato elemental, que se podía estudiar también en las secciones filiales y en las secciones delegadas de los institutos); la división del bachillerato en dos grados, elemental y superior, con una reválida al finalizar cada uno de ellos; la reforma del acceso a la universidad, con el establecimiento del Curso Preuniversitario; y la creación también de la Inspección de Enseñanza Media. El cometido de ésta era, en principio, promover entre los profesores la renovación y modernización de los métodos de enseñanza para mejorar su labor docente. Aunque en 1956 Ruiz-Giménez fue cesado como ministro a consecuencia de los disturbios universitarios, el proceso modernizador de la enseñanza no se interrumpió. El nuevo ministro, Jesús Rubio García-Mina, y su director general de Enseñanza Media, Lorenzo Vilas, continuaron con las medidas modernizadoras para este nivel de enseñanza (Lorente, 2006, pp. 202-204).

El Patronato

A partir de 1957, el instituto Isabel la Católica estuvo regido por un Patronato cuya misión era mejorar el seguimiento del instituto por parte de la administración. Junto al patronato se crearon también la Junta Pedagógica y los Seminarios Didácticos para promover la coordinación y actualización didáctica del profesorado. La labor del Patronato está documentada en un libro de actas que abarca desde su constitución, el 24 de julio de 1957, hasta el cese de su actividad el 29 de septiembre de 1975. Sus funciones consistían en alentar los proyectos pedagógicos experimentales del instituto, aprobar cada año las admisiones de alumnas, proponer el nombramiento del profesorado, aprobar los presupuestos anuales, gestionar las obras necesarias y elaborar documentos como, por ejemplo, el Reglamento de Régimen Interno.

Representando a la administración educativa, el Patronato estaba integrado por el Director General de Enseñanza Media, quien lo presidía, dos inspectores de Enseñanza Media y el director y la secretaria del Instituto de Pedagogía San José de Calasanz, Víctor García Hoz y Ángeles Galino respectivamente. A las reuniones del Patronato, por parte del instituto Isabel la Católica, asistían su director, dos vocales en representación de los catedráticos que cambiaban cada curso, un representante de los profesores adjuntos numerarios, quien normalmente ejercía de secretario del Patronato, un representante de la Iglesia y una representante de la Sección Femenina, que en los institutos oficiaba a través de la llamada Escuela de Hogar. Estos dos últimos representantes nos dan una idea de la importancia que la Iglesia y el Movimiento Nacional seguían teniendo en el nuevo plan de estudios de 1953.

Hasta mediados de los años 60, el inspector general presente en el Patronato fue Arsenio Pacios, inspector de Enseñanza Media. Pacios fue nombrado inspector general en 1956 y permaneció en el cargo hasta 1965. Desde 1958 fue también catedrático de Didáctica de la Universidad Central de Madrid. Pacios tenía, por tanto, una sólida formación pedagógica, y como inspector trató de ofrecer a los profesores del instituto Isabel la Católica las orientaciones necesarias para mejorar su práctica docente. Con Carlos Vidal Box, catedrático de Ciencias Naturales formado en el Instituto-Escuela y participante en las reuniones del Patronato en calidad de inspector de Enseñanza Media, publicó Pacios cuatro libros de *Unidades didácticas*. Estos libros contienen propuestas completas de enseñanza-aprendizaje, que abarcan desde los objetivos que se prevén alcanzar hasta la evaluación de los resultados obtenidos, algo muy distinto a las lecciones tradicionales.

Víctor García Hoz era catedrático de Pedagogía Experimental y Diferencial de la Universidad Central de Madrid, además de director del Instituto de Pedagogía San José de Calasanz, y Ángeles Galino Carrillo era catedrática de Historia de la Pedagogía de la misma universidad; también fue secretaria y jefa de la Sec-

ción de Historia de la Pedagogía y de la Educación en el mencionado Instituto. Asimismo dirigió la Escuela del Formación del Profesorado de Enseñanza Media (1963-1966), y fue directora general de Enseñanza Media (1969-1971) y de Ordenación Educativa (1971-1973) (Ruiz, 1985, pp. 10-14). Víctor García y la Institución Teresiana, a la que pertenecía Ángeles Galino, fueron los introductores en España de la educación personalizada, un modelo pedagógico de inspiración cristiana que buscaba individualizar la enseñanza para responder a las dificultades y necesidades especiales de cada alumno (Rabazas y Ramos, 2022, pp. 68-69). El Patronato del instituto Isabel la Católica contó, por tanto con estos relevantes asesores para continuar su labor experimental.

Desde la primera acta del patronato (24/7/1957), se hace referencia a la condición experimental del instituto. En ella el director general de Enseñanza Media, Lorenzo Vilas, le pide a la Junta Pedagógica que estudie planes de experimentación que después puedan ser sometidos a la aprobación ministerial. En la siguiente acta (28/9/1957) insiste al director del instituto, Pedro Cortés, en que trabaje para que sea un verdadero centro modelo, aunque no le dice cómo, y le insta a que anote su actividad normal y exprese los resultados de forma estadística, con el fin de que puedan servir de ejemplo a otros institutos. Cortés responde que está preparando una memoria de las actividades realizadas en el curso 56-57. Lorenzo Vilas le agradece la redacción del documento por lo que pueda servir para las tareas de investigación que se están llevando a cabo en Enseñanza Media. La memoria debió de realizarse, puesto que en el curso siguiente se propone que el instituto continúe, como en el curso anterior, con la preparación de una segunda memoria final de curso donde se expongan los resultados obtenidos. Lamentablemente, estas memorias, salvo la del curso 1959-1960, no han llegado hasta nosotros y tampoco hay constancia de que después de esta última se realizasen otras más.

La condición de centro modelo del instituto Isabel la Católica se pone igualmente de manifiesto cuando la administración elogia la acogida dispensada a los profesores extranjeros que, habiéndolo visitado, piden informes de su marcha docente y se acuerda seguir facilitándoles los medios para conseguir la información solicitada (Acta del 24/7/1957). Recordemos que en 1948 se hablaba ya en los *Anales* de la visita de profesores enviados por el Departamento de Educación de EEUU.



Fig 2. Laboratorio de Física y Química

En cuanto a la práctica docente y a las actividades educativas, la *Memoria* de 1961 recoge que se siguen haciendo las mismas que en la etapa anterior. Como ejemplo de práctica docente continuista está la permanente utilización de los laboratorios de Ciencias Naturales y Física y Química. Por su parte, el profesor de francés Enrique Canito promueve la creación de un laboratorio de lenguas vivas, que se dota con un magnetófono, y propone la designación de una persona competente, a ser posible nativa, para que se encargue de las prácticas en dicho laboratorio (Acta del Patronato de 15/6/1964). Las actas de claustro registran también actividades culturales realizadas como la exposición sobre Velázquez, montada en el vestíbulo del edificio E (curso 1960-1961); el concurso literario con motivo del IV centenario del nacimiento de Lope de Vega (curso 1961-62); la participación de las alumnas en un festival de Música en Valencia (curso 1962-63);

la publicación de los *Cuadernos del Cerrillo de San Blas*, que durante varios años dirigió el profesor de lengua José Simón Díaz; y la edición del único número de la revista *Arbor* (curso 1966-67), donde colaboraron indistintamente profesores y alumnas. A estas actividades, hay que añadir el servicio de la biblioteca escolar. En el instituto, junto a la general existía una biblioteca que estaba gestionada por las alumnas y funcionaba de manera eficaz y satisfactoria, según se desprende de la *Memoria* de 1961 (p.15) y de los testimonios de antiguas alumnas. Como en la etapa anterior, en el instituto continuaron las conferencias, las representaciones teatrales y las visitas y excursiones a ciudades monumentales próximas a Madrid, como Ávila, Segovia, Toledo, etc. En últimos cursos de Bachillerato, se hacían viajes a distintas regiones españolas, sobre todo a Andalucía, y a partir de 1960, viajes al extranjero.

La Escuela de Hogar también realizaba actividades educativas, entre las que se contaban las exposiciones de las labores de las alumnas a final de curso, las competiciones deportivas interescolares de los equipos de balonmano y baloncesto, a las que se unirían después las de voleibol, la audiciones musicales de los sábados por la tarde, la actuaciones de coro o las exhibiciones de los grupos de danza, tanto de ballet clásico como de danzas regionales (*Memoria*, 1961, pp.16-17).



Fig 3. Actuación del coro del instituto.

En el capítulo de las actividades, no podían faltar las relacionadas con asignatura de Religión, dada la importancia que tenía en la formación de las alumnas. De ellas da cuenta el acta del Patronato del 3/12/1957, donde el representante de la iglesia, Antonio García del Cueto, enumera las actividades realizadas en el primer trimestre de aquel año: misa de apertura de curso en el paraninfo; semana misiona del Domund, con reparto de octavillas, explicaciones y huchas más una exposición de los resultados en el periódico mural; retiro espiritual en el Monasterio de la Encarnación el tercer domingo de cada mes; ejercicios espirituales en el mes de noviembre; círculos de estudio de Acción Católica los sábados a la 1 de la tarde; actuación del coro religioso en la novena de la Inmaculada; misa diaria; mural quincenal; y confección de canastillas que en esa ocasión se dedicaron a los damnificados por la gran riada de Valencia.

Fruto del cometido experimental del instituto Isabel la Católica fue, según el acta del Patronato del 28/9/1957, la creación de un Gabinete de Orientación a instancias sobre todo de Víctor García Hoz y de Arsenio Pacios. Dicho gabinete tenía como precedente la actividad llevada a cabo por la Cátedra de Filosofía destinada a proporcionar a las alumnas una orientación profesional. La experiencia estuvo a cargo de la profesora de Filosofía y licenciada en Pedagogía, Pilar Díaz Peñalver, quien con el conocimiento adquirido formuló en 1956 un proyecto de Gabinete Psicotécnico cuya finalidad era orientar a las alumnas en el plano profesional y pedagógico, partiendo del estudio de sus inclinaciones, aptitudes, etc. La labor del nuevo Gabinete de Orientación, al que el Patronato concedió un estatus autónomo respecto de las cátedras, dependiente de la dirección del instituto y coordinado con la jefatura de estudios, siguió a cargo de Díaz Peñalver. Su actuación se basaba en la observación directa de las alumnas en el instituto, en las entrevistas, en los test y en los resultados académicos. Los datos recopilados recogidos estaban a disposición del profesorado para un mejor conocimiento de las alumnas. Una de las memorias en las que se daba cuenta de las actividades realizadas por el Gabinete de Orientación fue publicada

en la Revista de Enseñanza Media (*Memoria*, 1961, pp.13-14). Por otra parte, en el curso 1967-68 se introduce la figura del “profesor tutor”, también con el fin de conocer mejor a las alumnas y para estrechar la comunicación con los padres.

Asimismo y en relación con otros aspectos educativos, desde 1958 el Patronato (acta del 6/10/1958) muestra interés por elaborar un Reglamento de Régimen Interior para el instituto, que al ser un centro experimental, puede contener ciertas normas propias respecto a la normativa oficial. En 1960 (acta del 9/5), el director del centro, Manuel Marín Peña, presenta al Patronato un anteproyecto de reglamento de disciplina para su estudio, con el fin de implantarlo a modo de ensayo en el siguiente curso. El Director General, Lorenzo Vilas, mostró su conformidad porque podría servir para elaborar un reglamento de disciplina para alumnos y profesores de los demás institutos, que entonces carecían de él. Vilas pide también que para el curso 1960-61 se redacte un manual de urbanidad que debía ser corto, concreto y asequible a las mentalidades de la población escolar para uso de todas las alumnas que se matriculasen en un centro oficial de Enseñanza Media. Francisca Caro, representante en el Patronato de la Escuela de Hogar, indica que en dichas escuelas existe como asignatura la de Convivencia Social y que ésta podría servir de base para el manual de urbanidad. La profesora Caro quedó encargada de presentar en la siguiente reunión dos anteproyectos, uno para el grado elemental y otro para el superior. La finalidad es, según el Director General, “frenar los malos modales que se han instalado en la juventud y prepararla para una mejor cooperación social”. No sabemos si el manual de urbanidad llegó a hacerse realidad, pero sí que el Reglamento de Régimen Interior quedó aprobado en 1962 (acta del Patronato del 2/10).

Hasta la aprobación del nuevo reglamento, estaba vigente el de 1939 (O. M. de 4 de febrero) que sólo establecía, para las faltas más graves, sanciones de tipo económico administrativo sin ningún valor pedagógico. El nuevo reglamento establece que los castigos deben tender a corregir las conductas inapropiadas.

No deben implicar vejación física, ni lesión de la dignidad personal y no deben repercutir en aspectos de la vida familiar, ni suponer una carga de trabajo. Donde sí pueden repercutir es en las calificaciones de las alumnas. Las sanciones se jerarquizan y van desde la amonestación por la Jefatura de Estudios hasta la expulsión del centro en los casos más graves. También dan la posibilidad de recuperar con buena conducta las faltas de orden que las alumnas hubieran cometido y subrayan la cualidad pedagógica de esta posible rehabilitación, que consideran netamente cristiana. El profesorado debía participar activamente en la tarea educativa del instituto inculcando a las alumnas en todo momento, tanto dentro como fuera de clase, “un espíritu de corrección y cortesía” (*Memoria*, 1961, p. 12).

También en relación con la disciplina, en 1959 el Patronato acordó el uso obligatorio de un uniforme para las alumnas. El Director General de Enseñanza Media aprobó la decisión advirtiendo que las prendas del uniforme se pudieran adquirir en cualquier tienda, sin exclusivas ni monopolios (acta del Patronato del 15/6/1959). El uso del uniforme pretendía, según el profesor Manuel Fernández Galiano, eliminar las diferencias entre la vestimenta de las alumnas de clase pudiente y la de otras de clase humilde (1981, p. 38).

En el libro de actas del Patronato se manifiesta el interés de la Administración por fomentar el bachillerato elemental en el instituto Isabel la Católica. De acuerdo con el cupo establecido, el número de alumnas de 1º a 4º de bachillerato era de 120, mientras que en 5º, 6º y Preuniversitario la cifra bajaba a 45, casi un tercio menos. La titulación del bachillerato elemental ya les proporcionaba a las estudiantes una cualificación profesional y con él podían seguir estudios de magisterio, enfermería o secretariado. Por eso, cuando el catedrático de Matemáticas José Martínez propuso en 1964 restringir algunos de los cursos inferiores para aumentar el Preuniversitario, el Patronato rechazó la propuesta “por no estimarse político ni conveniente para el bien común” (acta del 15/7/1964, p. 35). Las secciones filiales también ofrecían a las alumnas la posibilidad de obtener el título de

Bachiller elemental. El Isabel la Católica tuvo hasta 7 de esas filiales, situadas en diferentes barrios de Madrid: la nº 1, denominada “Estudio y trabajo”, en el Puente de Vallecas; la nº 2, “Santamarca”, en La Prosperidad; la nº 3, “Valdeacederas”, en la calle Gabriel Portales; la nº 4, “Sagrada Familia de Urgell”, en la Avenida de Palomeras; la nº 5, en la Avenida de Manzanares; la nº 6, “Jesús Nazareno”, en la calle San José de Getafe; y la nº 7, “Ciudad Escolar Francisco Franco”, en la carretera de Colmenar (Araque, 2019, pp. 50-53). El Instituto Isabel la Católica contó, además, con tres secciones delegadas, la primera en el propio instituto, que rápidamente fue integrada en él, la segunda en Entrevías y la tercera en Moratalaz². La de Entrevías empezó a funcionar en el curso 1968-69, y la de Moratalaz debía empezar su actividad al curso siguiente para satisfacer la demanda educativa de ese populoso barrio (acta del patronato del 9/5/1969).

Interés del Patronato fue asimismo la participación de los padres en la vida escolar. En el acta del 28/11/1961 ya se habla de la creación de una Asociación de Padres de Alumnas. El director del instituto, Manuel Marín Peña, informa del proyecto de reglamento elaborado para su funcionamiento. Igualmente expone un anteproyecto de Asociación de Antiguas Alumnas. La Asociación de Padres no debió de hacerse realidad porque, en 1967, el Director General de Enseñanza Media vuelve a insistir en la conveniencia de crearla (acta del 3/11/1967). Según el acta del 9/5/1969, es en este año cuando finalmente se crea y se reúne la primera junta de la Asociación de Padres de Alumnas. A partir de ese momento, tuvo representación en el Patronato.

Desde las primeras actas del Patronato, son temas recurrentes el mal estado del edificio de la escuela preparatoria y la falta de espacio del instituto. En 1965 ya se había terminado la nueva construcción de la sección delegada, que empezó a funcionar con carencias, pero el edificio de la Preparatoria seguía sin repa-

rar, hasta que finalmente fue derribado. Como los problemas de falta de espacio ante la creciente presión escolar continuaban, en 1967 el Director General comunica al Patronato que se prevé la construcción de dos nuevos pabellones: uno de aulas y demás servicios docentes y otro de gobierno (acta del 3/11/1967). Estos edificios se encontraban prácticamente terminados en 1970 y entraron en funcionamiento en el curso siguiente.

La Junta Pedagógica

En 1957 se crea también la Junta Pedagógica con la finalidad de promover los métodos pedagógicos propios de un centro experimental (acta del 21/11/1957). Estaba presidida por el jefe de estudios, que en su primera reunión era Manuel Marín Peña, y de ella formaban parte la representante del Gabinete de Orientación, dos representantes de los catedráticos y uno de los profesores adjuntos numerarios. En dicha reunión se trataron cuatro asuntos:

La creación de una ponencia permanente del Claustro para hacer el seguimiento de la aplicación de las normas de régimen interno.

La flexibilización de las unidades didácticas para adaptarlas a los diferentes grupos, y la ampliación de las clases prácticas a otras asignaturas, además de las Ciencias Naturales.

El uso de la “Biblioteca Circulante” con los textos clásicos del antiguo Instituto Escuela.

Los exámenes trimestrales, que se declaran potestativos, y la ampliación de la función evaluadora con otras técnicas y métodos que refuercen el papel del profesor.

Sin embargo, tras este arranque tan prometedor, la Junta Pedagógica sólo celebró dos reuniones más, una el 30 de septiembre de 1966, dedicada en exclusiva a evidenciar la pugna en el seminario de Filosofía por dirigir el Gabinete de Orientación, y la última el 11

² Las secciones filiales eran centros donde se podía estudiar enseñanza secundaria; normalmente estaban situadas en los barrios periféricos y tenían un plan de estudios adaptado que incluía asignaturas de tipo técnico. Su finalidad era formar a los hijos de la clase trabajadora que vivían en esos barrios. Las secciones delegadas ofrecían estudios de bachillerato elemental y formaban parte del instituto al que pertenecían, con un director delegado que representaba al director del instituto.

de mayo de 1967, en la que se establecieron normas para la unificación de los exámenes de Ingreso. Si nos atenemos a las actas, la labor de la Junta Pedagógica como impulsora de la didáctica experimental fue insignificante.

Los Seminarios didácticos

Los Seminarios didácticos nacieron también en 1957 para promover la actualización didáctica y la coordinación del profesorado. Su creación se plasmó en las *Instrucciones experimentales para mejorar el funcionamiento de los institutos de E.M.* (Orden de 14 de septiembre de 1957, BOMEN del 23) (Lorente, 2012, p. 404). La implantación de los seminarios no era obligatoria para todos los institutos, pero teniendo en cuenta que dos de sus principales valedores fueron Víctor García Hoz y Arsenio Pacios, miembros del patronato del instituto Isabel la Católica y que éste tenía la condición de centro experimental, en él debieron de constituirse seminarios de todas las materias. Desafortunadamente, sólo han llegado hasta nosotros los libros de actas de los seminarios de Geografía e Historia y de Matemáticas.

El seminario didáctico de Geografía e Historia se constituyó el 7 de diciembre de 1957 y estuvo presidido por el catedrático Antonio Bermejo de la Rica. Según consta en el libro de actas, el seminario se reunió con cierta frecuencia hasta 1965. Del análisis del contenido de las sesiones se podría concluir que el seminario permitió un intenso trabajo de coordinación del profesorado, con intercambio de opiniones y pareceres sobre la función docente, así como la relación de actividades organizadas, especialmente salidas pedagógicas y excursiones. Una constante en el orden del día son las quejas por las pocas horas asignadas a cada asignatura dada la amplitud de su programa. Los profesores muestran su preocupación por la dificultad que tienen las alumnas para la comprensión de conceptos complejos, especialmente en los cursos inferiores y plantean sus propuestas para facilitarles el trabajo a través de confección de mapas, trabajos prácticos, lecturas comentadas y cuadernos de notas. Se promueve una cierta especialización del profesorado y la

coordinación entre aquellos que imparten los mismos cursos. Por otra parte, y en relación a la evaluación, se establece dar más importancia a la labor docente así como a la asistencia a clase y a la aplicación de las alumnas que al examen final.

Por lo que respecta al seminario didáctico de Matemáticas, su primera acta corresponde al 22 de noviembre de 1957 donde figura como presidente el catedrático Alfredo Rodríguez Labajo. Su presidencia será breve al ser nombrado inspector de educación a finales de 1958, pero dejará su impronta centrada en los aspectos didácticos y metodológicos de la asignatura. El seminario se reúne con cierta regularidad hasta mayo de 1960. Al igual que en el seminario de Geografía, las frecuentes reuniones permitirán un intenso trabajo de coordinación y mostrarán la preocupación por el insuficiente número de horas lectivas especialmente en los cursos superiores. Una constante en la discusión del seminario será el cuestionamiento metodológico en función de los resultados y la evaluación. El interés por la actualización didáctica en la enseñanza de las Matemáticas les llevará a establecer una metodología activa, intuitiva que, huyendo de la memorización, permita al alumnado justificar los procedimientos elegidos en la resolución de problemas. Plantearán una dinámica de trabajo en grupos pequeños estableciendo criterios para la determinación de contenidos mínimos para poder promocionar de curso. Por último, del examen de las actas del seminario llegamos a la conclusión de que uno de los centros de interés del profesorado de Matemáticas será la evaluación del alumnado. Constantemente se plantean una evaluación que no desmotive al alumno y que permita a su vez evaluar la metodología y modificarla, si es necesario, en función de los resultados.

No sabemos si los profesores mantuvieron después las mismas inquietudes metodológicas y pedagógicas, porque desde principios de la década de los 60 en el caso del seminario de Matemáticas, y desde mediados de la misma en el de Geografía e Historia, no hay constancia de que volvieran a reunirse.

TERCERA ETAPA. DE 1968 A 1975

Lo cierto es que a la altura de 1968, la labor innovadora del instituto Isabel la Católica debía necesitar un nuevo impulso. Por este motivo, en el acta del Patronato del 15 de noviembre, el director General de Enseñanza Media y por entonces su presidente, Agustín de Asís Garrote, expone la conveniencia de promover en el instituto la didáctica experimental y de activar el servicio de orientación escolar y profesional. El Patronato acuerda que la Junta Pedagógica eleve un informe acerca de posibles planteamientos de experimentación didáctica en las distintas cátedras. El Gabinete de Orientación, a su vez, debe programar un plan encaminado “a una fructífera constatación de aptitudes y actitudes del alumnado, tanto en la dinámica de grupo como en el ámbito individualizado o personal”. Tal programación tendría como finalidad “ofrecer un interesante fundamento psicotécnico y caracterial a la experimentación pedagógica” (p. 49). El presidente insiste también en la necesidad de revitalizar la Junta Pedagógica, como nexo de unión entre el Patronato y el claustro, con el fin de que el instituto sea eficazmente experimental. Al año siguiente y en relación con esta aspiración, el director del instituto, ahora José Barceló Matutano, informa de que la Junta Pedagógica se ha reunido varias veces (no hay actas de tales reuniones) y ha acordado una serie de sugerencias que serán enviadas a los seminarios (acta del 9/5/1969). Pero en este intervalo apareció el Libro Blanco de la Educación y pareció conveniente esperar a las directrices que en él se dieran.

En 1970, la Ley General de Educación introduce importantes cambios en el panorama educativo español. La educación se hace obligatoria hasta los 16 años con la Enseñanza General Básica (EGB); el Bachillerato, llamado ahora Unificado y Polivalente (BUP), queda reducido a tres años; se implanta el Curso de Orientación Universitaria (COU) en sustitución del Preuniversitario; y se eliminan el examen de ingreso en los institutos y las reválidas. En su artículo 27, la nueva ley establece que la docencia en el Bachillerato debe concebirse como una dirección en el aprendizaje de la materia, dejando de ser una simple explicación; que los métodos de enseñanza

serán preferentemente activos y que se deberá otorgar un peso especial a las aplicaciones prácticas de los contenidos en cualquiera de las materias (BOE, 1970, p.12530). Es decir, que en este momento se generaliza por ley la pedagogía más avanzada para la enseñanza del bachillerato.

Cuando se publica la Ley General de Educación en 1970, la dirección del instituto Isabel la Católica la ejerce por primera vez una mujer, la catedrática de Matemáticas Teresa Carrillo Quintela. Carrillo, directora del centro entre 1970 y 1973, se enfrentó a un doble reto: adecuar la condición experimental del instituto a dicha ley y, con los nuevos pabellones del instituto ya construidos, de atender a una población escolar cuadruplicada que incluía estudios nocturnos. Lamentablemente, este periodo es el único en el que no hay actas del Patronato.

La ley General de Educación contó con la oposición de gran parte del cuerpo de catedráticos de Bachillerato que perdían estatus académico y retributivo respecto a la situación anterior. La nueva ley ponía en entredicho las ideas y concepciones que habían puesto en práctica hasta el momento y limitaba sus posibilidades de acceso a la universidad (Viñao, 2004, pp. 84-85). En esta línea hay que entender los comentarios que dejó por escrito el catedrático de Geografía e Historia Fernando Jiménez de Gregorio. Este profesor, que llegaría ser el primer director del instituto Isabel la Católica elegido democráticamente por el claustro en 1978, se mostró siempre refractario a las propuestas reformadoras del Ministerio de Educación. Critica la creciente burocratización de la enseñanza, la conversión de la inspección pedagógica en mera inspección administrativa, la “primarización” de la Enseñanza Media, el alejamiento del Bachillerato de la Universidad, la pérdida de la especialización y la rebaja del nivel educativo. Jiménez de Gregorio se opondrá firmemente a la introducción de la evaluación continua por ser “obra de la mente enfermiza de Villar Palasí”, del que afirma que su intención no es otra que dirigir las enseñanzas medias hacia la formación profesional para reducir así la población escolar que pudiera ir a la universidad (Jimé-

nez, 1990, p. 85). Sin embargo, otros catedráticos del Instituto apoyaron la nueva ley, como el de Dibujo, Emilio Barnechea Saló, quien colaboró con el Ministerio de Educación en la elaboración de materiales y libros de texto acordes con ella.

En ese ambiente de opiniones encontradas, en 1973, el Patronato nombra una comisión integrada por los profesores Joaquín Rojas, José Barceló y Teresa Carrillo para elaborar un informe sobre la adecuación de patronato al espíritu y a la orientación de Ley General de Educación (acta del 5/9/1973). Los profesores asistentes a aquella reunión se reafirmaron entonces en su deseo de revitalizar el patronato para que sirviera a los fines con que había sido creado y encajara además en las líneas marcadas por la nueva Ley de Educación. Sin embargo, parece que el encaje no fue posible ya que en 1975 el Patronato se disolvió y el instituto Isabel la Católica dejó de ser centro experimental para convertirse en centro piloto, condición que conservaría hasta 1978.

CONCLUSIONES

La condición experimental del instituto Isabel la Católica queda corroborada en la documentación conservada y consultada. De hecho, los *Anales* de la primera década, publicados en 1951, parecen redactados para reflejar la innovadora metodología empleada en muchas materias y las actividades educativas que se realizaban. Las mismas directrices se siguen en la *Memoria del curso 1959-60*, que parece corresponder a las que la Dirección General de Enseñanza Media encargó al instituto, a partir de 1957, para que plasmaran las actuaciones docentes llevadas a cabo y pudieran servir para los estudios que la Dirección General de Enseñanza Media realizaba. El hecho de que tanto los *Anales* como la *Memoria* estén bien ilustrados con fotografías que complementan la información, refuerza la idea de que no estaban hechos solamente para consumo interno del instituto.

La línea pedagógica puesta en práctica en el instituto Isabel la Católica combinaba el aprendizaje activo de los alumnos, aplicado ya en

el primer tercio del siglo XX por el Instituto-Escuela y las Escuelas Nuevas, y la educación personalizada, impulsada por Víctor García Hoz y Ángeles Galino, ambos presentes en el Patronato que lo regía. Las innovaciones pedagógicas, sin embargo, eran sólo propuestas y no obligaciones para el profesorado. Todo ello sin olvidar los papeles reservados a la Iglesia y a la Falange en los planes de enseñanza de la época y, en concreto, en el Patronato del instituto hasta su disolución en 1975.

De las tres etapas que hemos establecido para el estudio del Isabel la Católica como centro experimental, en la segunda, de 1957 a 1968, es donde mejor se puede apreciar la voluntad de la administración por impulsar esa condición. El hecho de que tanto el Director General de Enseñanza Media como los inspectores asistieran a todas las reuniones del Patronato es un buen indicador de su propósito. Los instrumentos de los que se sirvieron para renovar los métodos educativos y facilitar la coordinación del profesorado fueron la Junta Pedagógica y los Seminarios Didácticos. Para conocer mejor a las alumnas y orientarlas en función de sus capacidades, fue también de gran interés la creación del Gabinete de Orientación y las tutorías.

La respuesta del profesorado fue desigual y, por la documentación conservada, parece que no estuvo a la altura de las expectativas de la Administración. Así como el Patronato se reunió regularmente desde su creación en 1957 hasta su desaparición en 1975, en el libro de actas de la Junta Pedagógica sólo figuran tres reuniones y únicamente en una de ellas se abordan cuestiones pedagógicas. Los dos libros de actas de los Seminarios Didácticos que se conservan tienen anotadas muy pocas reuniones, aunque, por lo que se hace constar en ellos, hay que valorar el esfuerzo de coordinación que realizaron entre sus profesores y la preocupación por solucionar las dificultades de aprendizaje de las alumnas, al menos en el tiempo en el que se reunieron.

En el contexto del franquismo, la experiencia educativa del Instituto Isabel la Católica fue, en conjunto, interesante por su singularidad. A ella no fue ajeno el hecho de que desde sus

inicios contara con un profesorado joven, elegido por el Patronato a partir de 1957. La juventud les hacía más idóneos, según el catedrático de griego Manuel Fernández Galiano, para dedicarse “a la enseñanza y a todas las actividades convivenciales del centro” (1981, p.38). José Barceló Matutano, catedrático de Física y Química, también refiere que los profesores, jóvenes y maduros, del claustro tenían a mediados de los años 40 ilusión por crear si no un centro modelo, sí uno con un estilo peculiar dispuesto al progreso (1981, p.34). La incorporación de los nuevos edificios a comienzos de los años 70, que incrementó

el número de alumnas hasta llegar a la cifra de 3.500, hizo más difícil su funcionamiento como centro experimental. Así, en la última acta del Patronato (del 29/9/1975), el catedrático de Griego Julio Calonge dice que no encuentra compatible manejar un gran número de alumnas con la realización de experiencias didácticas novedosas, y Jiménez de Gregorio, por su parte, también insiste en esta idea de masificación. En 1975, cuando el Instituto Isabel la Católica terminó su cometido como centro experimental, sus innovaciones educativas ya estaban recogidas en la Ley General de Educación de 1970.

BIBLIOGRAFÍA

Anales del Instituto Nacional de Enseñanza Media Isabel la Católica de Madrid. Crónica de su primera década. (1950), Madrid, Ministerio de Educación Nacional. Imprenta Peña.

ARAQUE HONTANGAS, N. (2019), *El instituto femenino Isabel la Católica: un centro modélico del CSIC*, Madrid, Dykinson.

AZCONA, J. M. Y HERRERO, R. “Allué Salvador, Miguel Florencio”, en *JAE educa. Diccionario de profesores de instituto vinculados a la JAE (1907-1936)*.

BARCELÓ MATUTANO, J. (1981). “Los institutos del Cerrillo de San Blas”, en *Crónica 79-80 del Instituto Isabel la Católica* (pp. 31-34). Madrid, Instituto Isabel la Católica.

FERNÁNDEZ GALIANO, M. (1981). “El instituto del Retiro”, en *Crónica 79-80 del Instituto Isabel la Católica* (pp. 37-40). Madrid, Instituto Isabel la Católica.

GARCÍA HOZ, V. (1989). “El Instituto San José de Calasanz de Pedagogía”, en *Revista Española de Pedagogía*, año XLVII; nº 184 (pp. 413-428).

JIMÉNEZ DE GREGORIO, F. (1990). *El Instituto Isabel la Católica en la cultura madrileña*, Ayuntamiento de Madrid, Instituto de Estudios Madrileños del CSIC.

BOE n. 187 Ley 14/1970, de 4 de agosto. *Ley General de Educación y Financiamiento de la Reforma Educativa*. Publicada el 6 de agosto de 1970. Disponible en: <https://www.boe.es/boe/dias/1970/08/06/pdfs/A12525-12546.pdf>

Libro de actas de la Junta Pedagógica del Instituto Isabel la Católica (1957-1967).

Libros de actas del Seminario de Geografía e Historia del Instituto Isabel la Católica (1957-1965).

Libros de actas del Seminario de Matemáticas del Instituto Isabel la Católica (1957-1960).

Libro de actas del Patronato del instituto Isabel la Católica (1957-1975).

LORENTE LORENTE, A. (2006). “Arsenio Pacios López y los primeros inspectores de enseñanza Media del estado”, en *Bordón* 58 (2).

LORENTE LORENTE, A. (2012). “Cincuenta años de regulación de las formas de coordinación docente en los institutos de Educación Secundaria”, en *Estudios sobre Historia de la Enseñanza Secundaria en Aragón: actas del II Congreso sobre Historia de la Enseñanza Media en Aragón*, (Guillermo Vicente y Guerrero coord.) ISBN 978-84-9911-175-9, (pp. 401-416)

MARTÍNEZ ALFARO, E. (2016). “Memorias del Instituto Isabel la Católica”, en *Revista de investigación e innovación educativa Tarbiya*, 44, (pp. 107-122), Madrid, UAM.

Memoria del curso 1959-1960 (1961). Instituto Nacional de Enseñanza Media “Isabel la Católica”. Madrid.

RABAZAS ROMERO, T. Y RAMOS ZAMORA, S. (2022). “La educación personalizada como modelo de formación docente en las instituciones públicas y privadas de la Institución Teresiana en Madrid (1950-1975)”, en *El profesorado en España. Huellas de una historia de relaciones entre lo público y lo privado* (Manso y Thoilez ed.) (pp. 67-88) Madrid, Narcea.

RUIZ BERRIO, J. (1985). “Introducción”, en *La educación en la España Contemporánea. Cuestiones históricas. Libro homenaje a Ángeles Galino* (Julio Ruiz Berrio ed.). Madrid, Sociedad Española de Pedagogía.

VIÑAO FRAGO, A. (2004). *Escuela para todos. Educación y modernidad en la España del siglo XX*. Madrid, Marcial Pons. Historia.

“La letra sin sangre”: una exposición de los Institutos Históricos de Guadalajara

Dr. Miguel Mayoral Moraga

Instituto Histórico “Profesor Domínguez Ortiz”, Azuqueca de H. (Guadalajara)

LOS INSTITUTOS HISTÓRICOS DE GUADALAJARA Y EL NACIMIENTO DE UNA IDEA

En la provincia de Guadalajara existen tres institutos históricos, reconocidos como tales a partir de la Orden de 09/06/2014, de la Consejería de Educación, Cultura y Deportes de Castilla-La Mancha¹: el “Liceo Caracense”, el “Brianda de Mendoza” (ambos en la capital) y el “Profesor Domínguez Ortiz”, en Azuqueca de Henares. Los dos últimos conservan -como es de sobra conocido entre los historiadores de la Educación- importantes piezas del Patrimonio Histórico Educativo. El Liceo Caracense, aunque no conserva este Patrimonio, debe su reconocimiento al edificio, un palacio del siglo XVI, que fue el utilizado por el Instituto Provincial durante el siglo XIX y buena parte del XX.



Fig. 1. Anatomía de cabeza, principios s. XIX (Aula-Museo)

¹ En concreto, el Instituto “Profesor Domínguez Ortiz”, de Azuqueca de Henares (Guadalajara) fue declarado Instituto Histórico de Castilla-La Mancha por Resolución de 26/04/2016, DOCM de 4 de mayo.

Al rebufo de esta valoración que tuvieron los institutos históricos en Castilla-La Mancha (comunidad que fue pionera en este tipo de consideración) se celebró en el Museo de Albacete, entre abril y diciembre de 2017, una magnífica exposición con el nombre de “Los Instrumentos del Saber”. Esta excepcional muestra de nuestro patrimonio histórico-educativo contó con los fondos de seis de estos institutos: “Bachiller Sabuco” (Albacete), “Maestro Juan de Ávila” (Ciudad Real), “Alfonso VIII” (Cuenca), “Brianda de Mendoza” (Guadalajara), “El Greco” (Toledo) y “Profesor Domínguez Ortiz” (Azuqueca de Henares).

Y, nada más devolverse las piezas a cada centro, el Aula-Museo del Instituto Histórico “Profesor Domínguez Ortiz” ofreció a su Ayuntamiento la celebración de una nueva exposición que, tras meses de preparación, estuvo abierta en la Casa de Cultura azudense entre el 6 de septiembre y el 11 de octubre de 2018. Se denominó “La Letra sin Sangre: Historia de los instrumentos didácticos en nuestros institutos”, y contó con importantísimas piezas de los institutos históricos de la provincia de Guadalajara². Las buenas prácticas desarrolladas en esta exposición han mantenido feliz memoria hasta hoy; y su recuerdo constituye, más de un lustro después, un importante acicate para el apoyo a nuestra Aula-Museo.

Con la idea de que la experiencia sirva como modelo e incentivo para otras exposiciones de nuestros institutos históricos, procedemos a señalar las principales pautas de este trabajo:

LABORES PREVIAS DE LA EXPOSICIÓN

La exposición contó, con el citado precedente de la muestra organizada en el Museo de Albacete. Contribuir a los trabajos previos de aquella exhibición nos dio una excepcional mirada desde dentro³; y la posterior colaboración

de sus organizadores fueron elementos claves para la nuestra. Así pues, los contactos establecidos entonces con los magníficos profesionales de ese museo constituyeron el primer eslabón de nuestro trabajo⁴.

Se contactó posteriormente con el Instituto “Brianda de Mendoza”, ya que su participación era fundamental, pues sus piezas formaron parte no sólo del primer Instituto de Guadalajara (Instituto Provincial), también de uno de los más antiguos de España (1837), con algunos de sus fondos de fecha incluso anterior, ya que los heredó de la medieval Universidad de Sigüenza. Rápidamente, tanto su directora, Inmaculada Carlero, como el coordinador de los fondos históricos, nuestro compañero Juan Leal, mostraron la más absoluta colaboración.

Al mismo tiempo, tuvimos que informar del proyecto de exposición a la Delegación Provincial de Guadalajara y a la Consejería de Educación de Castilla-La Mancha, que no pusieron ningún inconveniente.

Fue también importante contar con el apoyo de otras instituciones, como la del Archivo Provincial de Guadalajara, donde se alojan los fondos documentales del primitivo Instituto Provincial. Igualmente, su director, Rafael de Lucas y nuestra antigua alumna, hoy archivera, María Cedenilla, fueron fundamentales para el rastreo de los importantes documentos que se expusieron.

De igual modo, fue crucial contar con el trabajo de nuestros alumnos, tanto los del Instituto como los de la Universidad de Alcalá. El convenio firmado hace años entre la Asociación Amigos del Aula-Museo y este centro universitario posibilita el desarrollo de las Prácticas del Grado de Historia bajo la tutoría del coordinador que suscribe este trabajo. Así, estos alumnos tuvieron la ocasión de implementar sus Prácticas Universitarias con esta singular tarea, labor

² Aunque, según se ha dicho, los institutos que custodian piezas históricas son, básicamente el “Brianda de Mendoza” y el “Profesor Domínguez Ortiz”, se mostraron también imágenes históricas del “Liceo Caracense” (postales y fotografías estereoscópicas sobre cristal, conservadas en el Aula-Museo del de Azuqueca), y de algún otro sin la consideración oficial de Instituto Histórico, pero con antigüedad suficiente, como el de Molina de Aragón y el de Sigüenza, de los que también conserva imágenes el Aula-Museo, dentro de su colección de postales.

³ Formamos parte del equipo redactor de textos del catálogo de la exposición: AA.VV. (2017): *Los Instrumentos del Saber*. Albacete, Asociación de Amigos del Museo de Albacete-Fundación Impulsa-JCCM.

⁴ Agradecemos especialmente su labor a Pascual Clemente y Ana Rodríguez (Comisarios) y a Rubí Sanz (Coordinadora).

que no sólo aprovecharon durante el tiempo lectivo que tenían estipulado, sino que lo incrementaron, acudiendo a auxiliar el montaje durante parte de sus vacaciones veraniegas⁵.

Con todos estos puntales ya asegurados, el apoyo del Ayuntamiento de Azuqueca constituía la guinda del pastel. Se presentó un informe con el proyecto y otro reseñando el valor educativo de esta exposición para toda la sociedad. Presentados estos informes, el alcalde, José Luis Blanco, tomó directamente el asunto dentro de los propios de su gabinete⁶ y, a partir de ese momento, se reservó un espacio: la sala de exposiciones de la Casa de Cultura; se aseguró un tiempo expositivo: del 6 de septiembre al 11 de octubre de 2018; se pusieron a nuestra disposición técnicos de Cultura y conserjes para la vigilancia; y se asumió un presupuesto aproximado, que más tarde se concretó.

PRIMEROS PASOS

Conseguidos todos los apoyos previos, nos dispusimos a intervenir directamente sobre el material expositivo. Se cerró el Aula-Museo

durante los tres últimos meses del curso, informando a los potenciales visitantes, tanto en la página web como en la puerta del espacio museístico, de las circunstancias que nos obligaban al cierre.

Inmediatamente escogimos, junto al coordinador del “Brianda de Mendoza, Juan Leal, las piezas que complementaban a las del “Profesor Domínguez Ortiz”, para lograr entre ambas colecciones un recorrido completo, ameno y didáctico.

Dado que casi todas las piezas más voluminosas y delicadas del Brianda estaban aún dentro de sus cajas de embalaje, tras la exposición de Albacete, se mantuvieron ahí, para ser trasladadas a Azuqueca en breve, pero antes se procedió a realizar ficha de cada una. Asimismo, se ficharon las del Domínguez Ortiz. Las fichas eran fundamentales para la solicitud oficial de los bienes y para la firma del pertinente seguro, por lo que se incluyó la valoración de cada pieza.



Fig. 2. Proceso de embalaje y desembalaje de piezas. Caimán, Instituto “Brianda de Mendoza”

⁵ Nuestro agradecimiento a Ricardo García García e Ignacio Ramón de la Vega de Santos, alumnos del Grado de Historia que participaron activamente en la organización y montaje de esta exposición.

⁶ Nuestro reconocimiento, tanto al Alcalde como a su asesor, Pedro Aguilar, por el entusiasmo que rápidamente mostraron hacia la Exposición.

PIEZA/OBRA: Modelo clástico-anatómico de una laringe humana	
AUTOR: Doctor Auzoux	
N.º DE ESTE INVENTARIO: 30	
AÑO – SIGLO: 1887	
MATERIAL: Papel maché y una mezcla de corcho y arcilla	
TÉCNICA – SOPORTE:	
DIMENSIONES	CON SOPORTE/MARCO: 41 x 18 x 18 cm
	SIN SOPORTE/ MARCO: 20 x 9 x 8'4 cm
	PESO:
VALORACIÓN A EFECTO SEGURO: 1500 euros	
TITULARIDAD: Asociación de Amigos del Aula Museo.	

Tabla 1. Tipología de fichas empleadas.

Se aseguraron las piezas en un total de 130.500 €, y la póliza supuso una cantidad moderada, ya que el seguro tuvo muy en cuenta las importantes medidas de seguridad que tenía la sala, tanto en los momentos de apertura al público, con conserjes en constante vigilancia, como en los momentos de cierre, con la correspondiente alarma. Igualmente, contribuyó a la modesta cantidad de la póliza el moderado tiempo en el que la exposición estuvo abierta, poco más de un mes. No obstante, sí se produjo un incidente con una pieza, que resultó levemente dañada al desembalarla; su restauración supuso un coste de 325 €, abonados por el seguro.

Las fichas sirvieron también para la elaboración de las cartelas específicas de cada pieza. Éstas fueron traducidas a otros cuatro idiomas por nuestros alumnos y profesores del Instituto. Además de en español, una sencilla descripción de la pieza se podía leer en francés, inglés, chino y árabe.

El buen número de imágenes de tipología variada (estereoscópicas, postales, litográficas) que se dispusieron para ser expuestas, requirieron de un cuidado enmarcado, del que se encargaron los técnicos de Cultura del Ayuntamiento. Asimismo, se pidió a éstos la elaboración de peanas y urnas para algunas piezas.

Se solicitó al Museo de Albacete alguna de las grandes cartelas empleadas allí, de unos 3 m.

de largo por 1,30 m. de ancho, y se transportaron a Azuqueca. A continuación, se modificaron con nuevos textos que aludían en concreto a las singularidades de las piezas expuestas, sus autores, antiguos profesores de Guadalajara que intervinieron en su consecución o que trabajaron en esos gabinetes... También se elaboraron otras nuevas cartelas, para el novedoso discurso expositivo que preveíamos.

MONTAJE DE LA EXPOSICIÓN

Se logró un embalaje de gran seguridad para el transporte de tan delicadas piezas y, ya llegado el verano, con la sala de exposiciones sin problemas de tiempo (ya que no había otras exposiciones en dos meses, y la primera del curso era la nuestra) conseguimos un concienzudo montaje, en función del complicado discurso expositivo que habíamos diseñado. Éste se estructuró en nueve secciones:

Presentación: magníficos instrumentos, profesores y alumnos

Aquí se explicaba qué es un instituto histórico, cuáles son los más antiguos de Guadalajara y sus circunstancias. Se acompañaba la explicación con imágenes históricas de los edificios de interés patrimonial: “Liceo Caracense”, Molina de Aragón y Sigüenza, todo ello a partir de la colección de postales y la de fotografías estereoscópicas que conserva el Aula-Museo de Instituto “Profesor Domínguez Ortiz”.

Culminábamos esta presentación con información sobre los más excelsos profesores y alumnos que ha tenido el Instituto Provincial de Guadalajara. En el caso de los profesores, se organizó una vitrina con sus publicaciones, destacando las de Vergara Martín (Geografía e Historia), García Rúa (Matemáticas), Dantín Cereceda (Agricultura), Guinea López (Historia Natural), Robledano Torres (Dibujo), o Enriqueta H’ors, la primera mujer en alcanzar la dirección del Instituto.

En cuanto a los alumnos, se expuso el examen de ingreso al Instituto del dramaturgo Antonio Buero Vallejo, además de otros interesantes documentos de su expediente académico.

Los comienzos de los institutos

Informó la exposición sobre los precedentes de los Institutos, aludiendo a las Escuelas de Gramática, los Bachilleres en Artes, y las primeras normativas que aluden a una Segunda Enseñanza separada de la Universidad: el Reglamento de Instrucción Pública (1821) y el definitivo Plan General de Instrucción Pública (1836), que dio origen a los primeros Institutos con ese nombre, el Balear y el de Guadalajara (1837).



Fig. 3. Recreación de un aula del siglo XIX.

La exposición de los originales de aquellas leyes se realizó, junto a la única medalla original de profesor que se conserva, además de la orla de instituto más antigua de España. Finalmente,

se expuso un importante documento de un preceptor de latinidad; profesor que, de manera privada, impartía la materia básica de las Escuelas de Gramática: el Latín, fundamental para el acceso a la Universidad, antes de la existencia de los Institutos y durante los primeros momentos de los mismos, para exámenes libres.

Las sedes

Se desarrolló en esta sección la exposición de los edificios de aquellos primeros institutos; los institutos de Guadalajara, pero también del resto de Castilla-La Mancha, de otras regiones de España, e incluso de los institutos de Ultramar: seis en Cuba, uno en Puerto Rico, otro en Filipinas; además de los más tardíos institutos de las colonias africanas.

Igualmente, quisimos echar un vistazo al interior de un aula del siglo XIX, por lo que recreamos una en la que, junto al mobiliario de la época, se vistió a un maniquí con el traje académico impuesto por Isabel II a los profesores de Instituto en 1850.

Fue el momento de presentar los Gabinetes, aquellos departamentos decimonónicos con excelente material didáctico, cuyo conocimiento merecía un recorrido particular, uno por uno. Así, a partir de este momento, el visitante iba recorriendo cada uno de esos gabinetes.

El gabinete de Geografía e Historia

Destacamos en esta sección, que inicia el recorrido por los Gabinetes, a los grandes profesores de esta materia en Guadalajara, como Gabriel M^a Vergara Martín (1869-1948), con más de un centenar de publicaciones que expusimos, tanto didácticas (“Apuntes para hacer fácilmente los trabajos prácticos de interpretación de mapas...”, 1928), como de divulgación general (“Refranes y cantares geográficos...”, 1906).

Pero son los mapas murales los instrumentos didácticos de esta materia que más se utilizaron en nuestros institutos, de ahí la buena muestra que llevamos a la exposición. En los físicos (algunos tan espectaculares como

el realizado en relieve por la casa OROS, 1932), pudimos apreciar los cambios en la denominación de cordilleras peninsulares: Oretana, Mariánica, Carpetovetónica... Otros muy apreciados fueron los económicos, o los históricos, como el planisferio del excepcional cartógrafo Max Gill: Carte de la Charte de L'atlantique, 1943. Los globos terráqueos más generalizados en España a mediados del siglo XX fueron los de Dalmau Carles Plá, de los que llevamos también importantes muestras.



Fig. 4. El Gabinete de Geografía e Historia.

La didáctica de la Historia del Arte tuvo un gran apoyo con el nacimiento de la fotografía. Ésta alcanzó cotas de realidad inusitadas cuando se ideó la visión estereoscópica, a partir de una doble imagen visualizada a través de un sencillo aparato que aprovecha la separación de ambos ojos para buscar la perspectiva perdida en la imagen plana. Pero que todo un grupo pudiera visualizar aquellas pequeñas fotografías, se logró con la linterna mágica, que dio paso a otras formas de proyección con el nacimiento de la electricidad. Los proyectores de diapositivas, filminas; o los episcopios (para cuerpos opacos, como dibujos o fotografías sobre papel) se popularizaron en la educación de mediados del siglo XX, y nuestra exposición dio sobrada muestra de ellos.

El gabinete de Dibujo

Centramos aquí la exposición en obras de estudio pictórico y esculturas utilizadas como modelo, pero junto a ellas destacamos la vida y la obra de un profesor de Dibujo de Guadalajara, José Robledano Torres, nombrado catedrático de Dibujo en 1937. Era un excepcional dibujante que ya era famoso por sus magníficas ilustraciones en multitud de periódicos y revistas. Muchos consideran que fue el inventor de los "bocadillos" de las historietas, y mostramos en la exposición uno de sus tebeos, en el que se puede apreciar ese proceso creativo.

Desde 1907 inició su trabajo de ilustrador en publicaciones como "Alegoría", "El Imparcial", "El Sol", "Blanco y Negro", "ABC", "El Socialista" ...

Al finalizar la guerra, fue condenado a muerte, pero la pena le fue conmutada por treinta años de prisión. De esta época son quizá sus dibujos más impresionantes, donde plasma la crueldad de las cárceles franquistas. En 1943 obtuvo la libertad condicional. En 1967 celebró su última exposición. Falleció en 1974, sin llegar a ver la vuelta de la Democracia a España, ni sus magníficos dibujos de prisión expuestos o publicados.



Fig. 5. Gabinete de Dibujo (Instituto Hco. "Brianda de Mendoza").

El gabinete de Historia Natural (Zoología)

Los animales disecados o naturalizados constituyeron un instrumento didáctico de primer orden en las clases de Historia Natural (las Ciencias Naturales de hoy). Los Institutos Históricos de España conservan colecciones espectaculares con las que los alumnos del siglo XIX y principios del XX aprendían aspectos descriptivos de la Zoología, a partir de la fuerte impresión que les causarían estos grandes reptiles, mamíferos, aves, peces, anfibios.

Una importante y variada muestra de estos animales, junto a modelos clásicos de algunos de ellos, formó parte de la sección que más impacto causó al visitante.



Fig. 6. Explicación de la sección zoológica.

Gabinete de Historia Natural (Botánica y Geología)

Se expusieron importantes modelos clásicos de plantas, alguno de ellos del gran Dr. Auzoux. El doctor Louis Thomas Jérôme Auzoux comenzó a fabricar estas figuras botánicas (como veremos, también zoológicas y de anatomía humana) hacia 1828. Sus materiales fueron el papel maché y una combinación de corcho y arcilla. Estas piezas del taller de Auzoux inundaron pronto las facultades de Medicina y los centros educativos del mundo, pero fueron los institutos españoles los mejores clientes de Auzoux, por delante de los franceses. Su espiga de espelta fue la pieza botáni-

ca que presentamos en la exposición. Junto a ella, un antiguo herbario y una interesante colección de piezas geológicas compusieron la sección de Botánica y Geología de nuestra exposición.



Fig. 7. Sección de Botánica y Geología.

Gabinete de Historia Natural (Anatomía Humana)

Todos los estudiosos de la Historia de la Educación coincidimos en que los modelos clásicos más logrados, como instrumental didáctico, son los elaborados en Francia por el Dr. Auzoux (1797-1880); pero, entre todos, son los de anatomía humana los que destacan por su perfección y detalle. Es el caso de la laringe humana custodiada por el Aula-Museo del Instituto Histórico de Azuqueca, y que constituyó uno de los ejemplares más observados.

Otro gran taller, también francés, fue el de Emile Deyrolle, que siguió la labor emprendida por su abuelo en 1831. A partir de 1866, Emile se puso al frente de la empresa, sita en el nº 46 de la Rue de Bac, París. Tras su muerte, en 1917, el taller se denominó Les fils d'Emile Deyrolle. Con esta autoría, presentamos varias obras.

Entre las piezas más interesantes de esta exposición, está la Anatomía de Cabeza Humana, una auténtica obra de arte datada a principios del siglo XIX, y emparentada en cuanto a su tipología con la que conserva el

Instituto Histórico de Toledo (s. XVIII). Un reciente estudio de la Universidad de Valladolid, publicado en la revista "Journal of Anatomy", revela la directa utilización de cadáveres para la confección de algunas de estas piezas. En muchas ocasiones se realizaban en cera, como primera o definitiva factura. En la pieza estudiada por el Profesor Pastor et alii, se ha descubierto que, en los vasos sanguíneos de un cadáver diseccionado, se inyectó un compuesto de sulfuro de mercurio. Una vez solidificado en el interior del árbol vascular, éste se cortaba e introducía en un líquido corrosivo que eliminaba la parte orgánica, quedando sólo el compuesto, ya sólido, con la forma de los vasos sanguíneos. A continuación, era introducido en la cabeza de cera, lográndose así estos efectos hiperrealistas, tanto en la escultura de cera como en los posibles negativo y positivo de yeso.

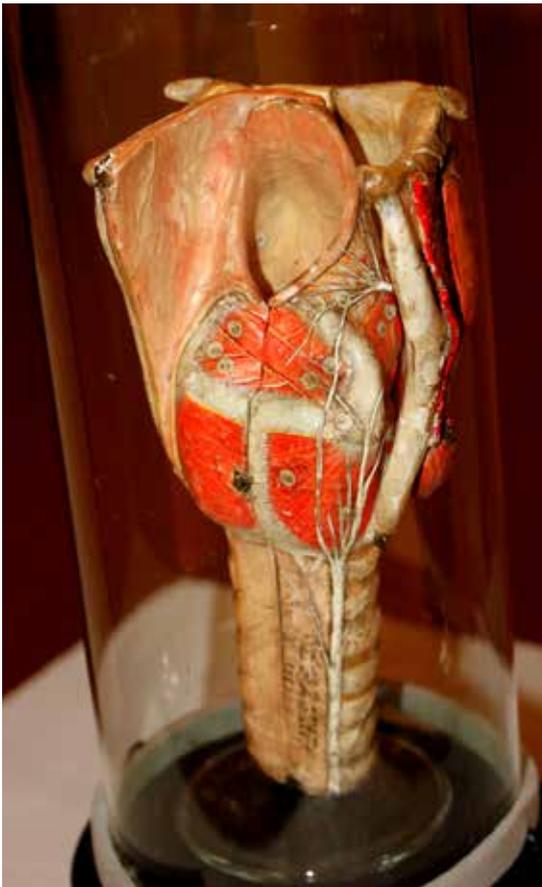


Fig. 8. Laringe humana, taller del Dr. Auzoux, Colección Aula-Museo del Instituto Hco. "Profesor Domínguez Ortiz"

Gabinetes de Física, Química y Agricultura

Entre los instrumentos de Física que se mostraron, destacó la Máquina de corriente continua de Gramme. Esta máquina permite transformar energía mecánica en energía eléctrica, y dicho proceso puede ser reversible. Mostramos también varios tipos de bombas, desde las más sencillas, como la de aire, hasta otras más sofisticadas como la Bomba Aspirante.

Entre los instrumentos didácticos de Química más curiosos, destacó la Caja de Química de la casa Quimex. El profesor llevaba a cada clase, esta práctica maleta, con una serie de reactivos y pequeño instrumental con el que podía realizar algunos de los ejercicios prácticos sin necesidad de llevar a los alumnos al laboratorio.

La asignatura de Agricultura requirió un gran dominio de "la medida". En este sentido, era muy importante que los alumnos conocieran bien las balanzas, tanto las más antiguas y rudimentarias (balanza romana), como las de mayor precisión (es el caso de la balanza de Roberval, ideada en el siglo XVII). Otras unidades, como las de volumen, se estudiaban con instrumentos didácticos como la Caja del Decímetro Cúbico. Un instrumento propio de estos Gabinetes es el microscopio. El excepcional ejemplar que se mostró, salió de fábrica -según reza el documento original adjunto a su estuche- el 22 de diciembre de 1919. Pocos meses después, en 1920, moría el ingenioso óptico alemán responsable de su fabricación, Ernst Leitz. Nacido en 1843, había logrado impulsar la fabricación industrial de precisos microscopios como éste, en su fábrica de la ciudad de Wetzlar (Alemania), de la que se mostró en la exposición, de forma continua, un excelente documental de la fabricación de estos microscopios. Las colecciones de aceites y semillas; las cajas de las industrias apícola y de la seda; las maquetas de máquinas agrícolas..., expuestas en la Muestra, ofrecían al alumno una visión "concentrada" o "en miniatura" del predominante sector primario a finales del siglo XIX, principios del XX.

TRABAJOS FINALES E INAUGURACIÓN DE LA EXPOSICIÓN

Una vez montada la exposición, se realizaron fichas didácticas para los alumnos de Secundaria. Destacamos aquí la realizada por la Prof. Laura Fortea, un magnífico trabajo para los alumnos de su instituto, que visitaron la exposición.

Se realizaron invitaciones, tanto para el día de la inauguración, como para divulgar la Muestra. Así, la Exposición fue visitada también por alumnos de la Facultad de Educación (Universidad de Alcalá).

En la misma línea divulgativa, se realizaron notas de prensa, dirigidas a medios locales, provinciales, regionales y nacionales, logrando de este modo la difusión de la Exposición, tanto por prensa como por radio y televisión.

Se invitó, para el día de la inauguración, a las autoridades locales, las de la Delegación de Educación de Guadalajara y de la Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha, aprovechándose la ocasión para realizar una serie de peticiones al Consejero, respecto a las necesidades de los Institutos Históricos de la región.

Finalmente, se realizó el cartel y el díptico de la exposición, que se ofrecía a cada visitante.

