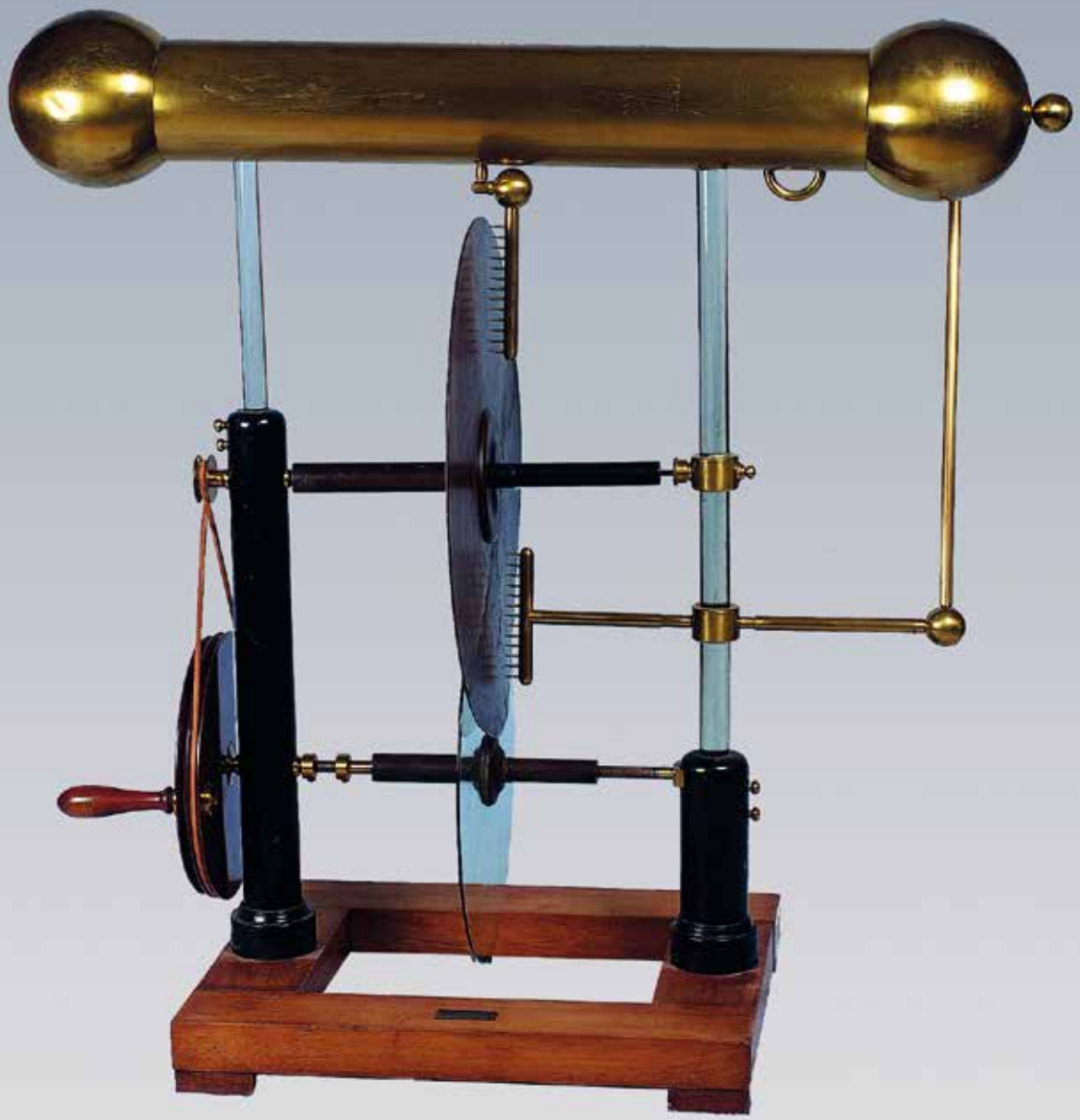
Año 2021 · Número 6

ANDPIH

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

Cátedras y Gabinetes



Cátedras y gabinetes

Número 6

Revista de la Asociación Nacional para
la defensa del Patrimonio de los
Institutos Históricos, ANDPIH.

EQUIPO DE REDACCIÓN
Antonio Pérez Salas
Consejo de redacción: Junta directiva
de la ANDPIH

DISEÑO Y MAQUETACIÓN
TerueliGRáfica SLU

EDITA
Asociación Nacional para la defensa del
Patrimonio de los Institutos Históricos, ANDPIH.

Presidente: Alberto Abad Benito
Vicepresidente: Antonio Pérez Salas
Secretaria: María Luz Casares Rocha
Tesorera: Esther Velázquez Fernández
Vocal: María Jesús Gastesi Ulzurrun

DIRECCIÓN ANDPIH
c/ Gran Vía de Colón, 61
18001 Granada – España
Web: http://www.asociacioninstitutoshistoricos.org/
Email: azerep61@gmail.com

IMPRIME: TerueliGRáfica SLU, Teruel.
Octubre 2021

© De la presente edición 2021: Asociación
Nacional para la defensa del Patrimonio de los
Institutos Históricos, ANDPIH.
LPI: Los autores de los artículos se comprometen
a cumplir y respetar los derechos de autor de las
imágenes que han utilizado: libres de derechos,
con autorización o de producción propia.
© De los textos: Sus autores
© de las reproducciones: Sus autores / VEGAP

IMAGEN DE PORTADA
Máquina dieléctrica de Carré, 1866.
Instituto Vega del Turia de Teruel

IMAGEN SUMARIO
Microscopio

DEPÓSITO LEGAL: BU-105-2016
ISSN: 2445-41125

DOI: 10.5281/zenodo.14206279
https://doi.org/10.5281/zenodo.14206279

SUMARIO

03 Editorial

Alberto Abad
Presidente de la ANDPIH

06 Intervención conservadora en maquetas de anatomía

Emilio Serrano Gómez y Ana Rosa Martínez Mediavilla
IES Cardenal López de Mendoza, Burgos

14 Historia de tres microscopios

José Luis Orantes de la Fuente
IES Zorrilla, Valladolid

22 Una visión de Cataluña hace 150 años

Antonio Prado Gómez
IES Lucus Augusti, Lugo

36 Educadoras y Científicas en el primer tercio del siglo XX. Las profesoras aspirantes del Instituto-Escuela

Encarnación Martínez Alfaro y Carmen Masip Hidalgo
IES Isabel la Católica, Madrid

48 Un testimonio de la presencia de María Wonenburger Planells en la enseñanza no universitaria

Mercedes Sampayo Yáñez
IES Eusebio da Guarda, A Coruña

56 Un nuevo número de la revista estudiantil “Perez Galdós”, de marzo de 1936, donado a nuestra Aula-Museo

Carmen Martín Afonso y José E. Martín Culebras
IES Pérez Galdós, Las Palmas de Gran Canaria

72 Un pilar de la historia de las Ciencias Naturales en España: Don Rafael García y Álvarez (Sevilla 1827-Granada1894)

Luis Castellón Serrano
Instituto Padre Suárez, Granada
Presidente honorario de la ANDPIH

82 Patrimonio, Sonido y Camino: una apuesta Xacobea para la ciencia

Mª Matilde Ariza Montes
IES Pedro Espinosa, Antequera

94 Educación e Imagen en la escuela pública española: el fondo fotográfico antiguo del IES Santa Clara de Santander (1852-1935)

Jesús Peñalva Gil
IES Santa Clara, Santander

EDITORIAL

Sería extraño no nombrar en este texto a la pandemia sufrida de manera oficial, desde el 14 de marzo de 2020, pues es de todos conocido que esta situación nos ha trastocado la forma de vivir que conocíamos hasta ese momento y que quizás, no vuelva a ser la misma una vez que se dé por finalizada, de manera oficial o social, esta plaga que ha recorrido el mundo entero.

Y ¿por qué es necesario tener en cuenta a la COVID-19 en la Editorial de la revista de la Asociación? Pues porque ha provocado que uno de los momentos álgidos de la actividad de la Asociación tuviese que ser modificado, la primera vez, con la suspensión de las Jornadas planificadas para el 2020 y que íbamos a llevar a cabo en el IES Plaza de la Cruz en Pamplona, y la segunda vez, porque ante la posible repetición de la desconvocatoria de dichas Jornadas, nos vimos obligados a sucumbir ante esos medios que han tratado de sustituir a la presencialidad de las reuniones.

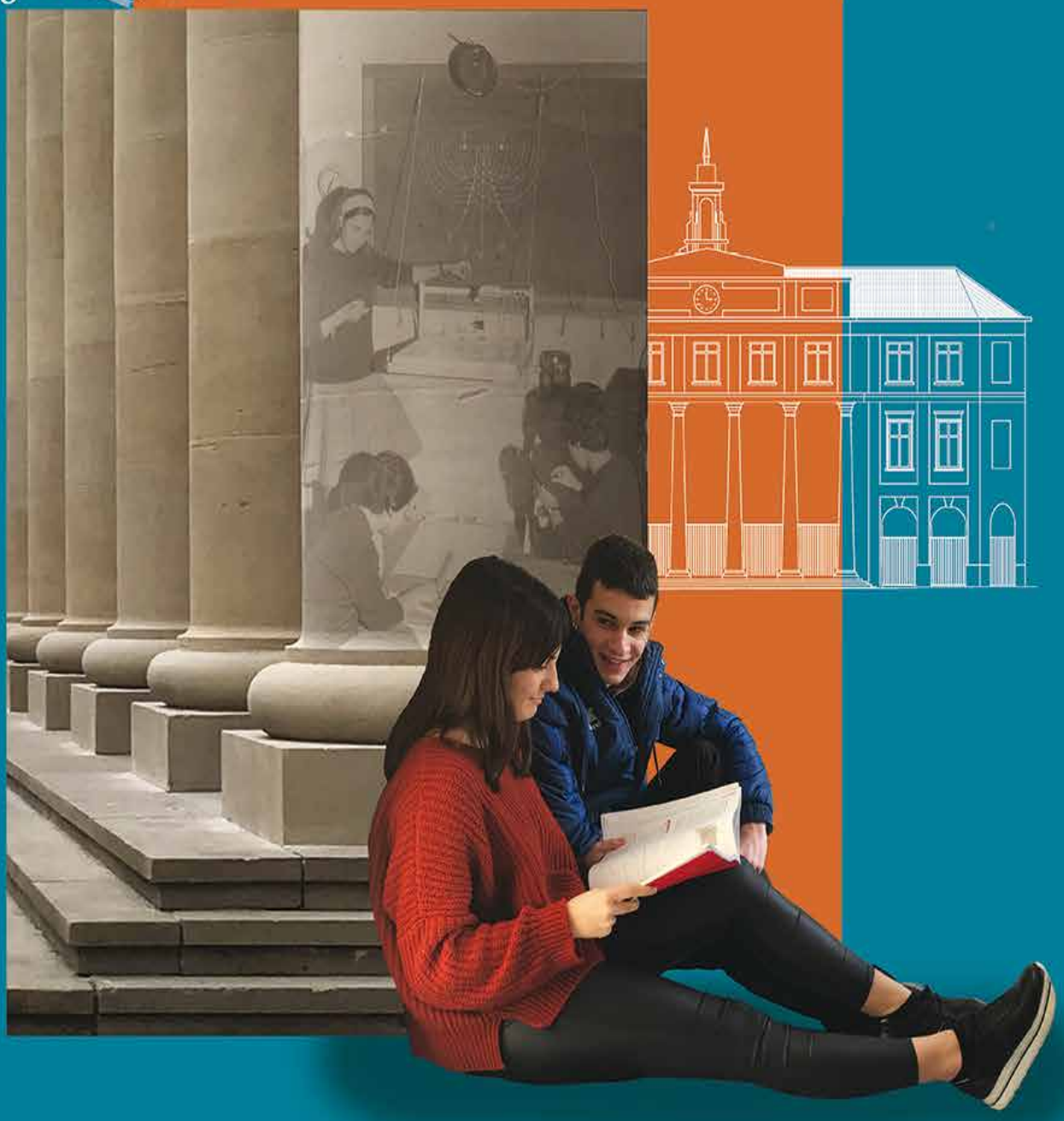
Si bien es cierto que las tecnologías de la comunicación tratan de facilitar la misma, también es cierto que estamos muy acostumbrados a una comunicación presencial, en la que todos los sentidos pueden formar parte de esa comunicación, y no solo los que en cualquier manual que analice la interacción entre humanos pone de manifiesto, oído y vista. Pero nosotros, profesores y profesoras acostumbrados a mantener una relación con nuestros semejantes en la que la vista no está circunscrita a las dimensiones captadas por una cámara, en la que el oído no solo está pendiente del interlocutor más cercano, sino de todos los que se encuentran en un recinto, también denominado aula, en la que el tacto es importante, pues hay abrazos, nos estrechamos las manos, nos besamos y antaño, incluso había alguna bofetada, hasta el sentido del olfato no está exento de una actuación al respecto; y qué decir del sentido del gusto, animado o espoleado ante un café que tomamos con la escusa de mantener conversaciones o esas comidas en las que no solo confraternizamos, sino en la que siguen tratando temas sobre los que nos mueve un interés común, el patrimonio histórico de nuestros institutos. La carencia de algo es lo que nos invita a valorarlo, y en nuestro caso, ha sido la sustitución de lo presencial por lo virtual lo que nos ha llevado a valorar lo primero.

Pues bien, a pesar de todo lo que hemos podido perder por realizar unas Jornadas virtuales, es grato observar como los miembros de ANDPIH han seguido trabajando por y para su patrimonio, con prácticamente las mismas ayudas de las instituciones que venían desarrollándose hasta la fecha, y que a pesar de la carga de trabajo que ha supuesto un curso bajo el yugo de la pandemia, han respondido tanto en sus centros educativos, como en la cooperación que supone trabajar bajo las siglas de la Asociación.

Hemos podido mantener el interés común por el patrimonio, hemos seguido manteniendo nuestras relaciones con otras entidades e instituciones y ahora, llegado el momento de finalizar con esta losa que ha supuesto la COVID-19, volveremos a plantearnos la necesidad de valorar nuestro patrimonio histórico, tanto material como inmaterial, pues algo que también debemos haber aprendido de esta época que nos ha tocado vivir, es que a lo largo de la historia recorrida por

XIV Jornadas de Institutos Históricos

IES Plaza de la Cruz
Pamplona - Iruña
24-25 junio, 2021



parte de nuestros centros, hemos podido ser conscientes de cómo se actuó, vivió y cómo ha repercutido en la vida de las personas que configuran los centros educativos, una situación que nos ha afectado a todos y cada uno de nosotros.

Podemos constatar que las personas, con sus actuaciones, pueden marcar el discurrir de una sociedad. ¿Nos hemos planteado cómo afectó a nuestros centros las situaciones pretéritas de las distintas pandemias, como los episodios de cólera morbo en el Siglo XIX y la mal denominada gripe española en 1918 pudieron afectar al desarrollo de la actividad docente, y más aún, a la formación tanto académica como personal de los alumnos de esas épocas?

Actualmente recopilamos objetos vinculados a la enseñanza desde que nuestros institutos empezaron a dar sus pasos: libros, grabados, reproducciones del mundo animal, aparatos de física y química, reproductores de imágenes y sonidos, etc. ¿pero nos hemos parado a ver cómo se utilizaban, qué línea pedagógica seguían, qué repercusiones tuvo en la actividad diaria, en qué medida se defendieron distintas posturas academicistas poseedoras todas ellas de la verdad absoluta? ¿Nos hemos parado a investigar y analizar qué visión tenían sobre el alumnado, si consideraban que eran personas que necesitaban además de una formación académica, una interpretación de lo que les rodeaba, incluidas las distintas apreciaciones vitales que los profesores ponemos de manifiesto en nuestras enseñanzas?

La conservación y divulgación de nuestro patrimonio material es sumamente importante, pues gracias a la actividad de esos “locos y sus artefactos”(iba a utilizar la expresión “locos bajitos” en alusión a la canción de Serrat, pero quizás la identificación no era tan clara como la que quiero recoger con la letra de esa canción), mucho de nuestro patrimonio no ha caído en manos de los que quieren obtener un rédito personal, aunque sea momentáneo, sin tener en cuenta que el objeto vuelva a caer en el olvido. Pero tan importante como ese material es la relación que se estableció y que se sigue estableciendo, entre lo material y las personas, dando pie a un patrimonio inmaterial que también debemos recuperar, mantener y divulgar. Pues a la Historia no solo se debería llegar por los objetos, sino que lo más importante es la vinculación con las personas, que son la parte fundamental de la Historia.

Esperando que ANDIPH siga agrupando a las personas que custodian el patrimonio de los Institutos, es necesario abrir la puerta a esa parte de la Historia que quizás aparece recogida parcialmente en virtud de lo determinado en el artículo 96 del Reglamento de Segunda Enseñanza de 22 de mayo de 1859 y que está recogida en las Memorias de nuestros Institutos.

Alberto Abad Benito
Presidente de ANDPIH

Intervención conservadora en maquetas de anatomía

Emilio Serrano Gómez* y Ana Rosa Martínez Mediavilla**
**Catedrático de Biología y Geología jubilado y Profesor Honorífico Colaborador del IES Cardenal López de Mendoza de Burgos*
*** Profesora de Biología y Geología, encargada de la gestión/conservación del Museo de Historia Natural del IES Cardenal López de Mendoza de Burgos*

Fig. 1. Vista parcial del lugar de exposición de las esculturas

Entre los actos programados para la conmemoración del 175 aniversario de la creación del Instituto de Segunda Enseñanza de Burgos, el actual IES Cardenal López de Mendoza, se ha programado una exposición de material didáctico perteneciente al fondo histórico de maquetas docentes.

Se ha realizado la selección de aproximadamente un centenar de piezas entre las que se encuentran las conocidas maquetas del Dr. Auzoux, Émile Deyrolle y Reinhold Brendel; las cajas didácticas de Lluis Soler Pujol y las **esculturas anatómicas del Dr. Velasco**. Acerca de estas últimas, las más antiguas, dada la gran acumulación de suciedad en su superficie y alguna otra deficiencia que después consideraremos, se ha creído conveniente realizar una intervención previa a su exposición consistente, en lo fundamental, en la eliminación de la pátina de suciedad y la práctica de una posterior reintegración cromática cuando se consideró necesario. La intervención se ha realizado por los firmantes del artículo con el asesoramiento de personal especializado.

El autor, Pedro González de Velasco

Pedro González de Velasco nace en la localidad de segoviana de Valseca, en el seno de una familia de agricultores a los que ayuda en las tareas cotidianas. Tras quedarse huérfano a edad muy temprana y, como único medio de poder estudiar, ingresa en distintos seminarios e incluso llega a recibir en ellos las Órdenes Menores.

Con el tiempo llega a Madrid y se pone a trabajar al servicio de varios aristócratas, compaginando su trabajo con los estudios de medicina. Al cabo de tres años obtiene una plaza de practicante y, cinco años después, el titulo de cirujano.

Desde los comienzos en su época de estudiante destaca notablemente y comienza, incluso, a dar clases a sus propios compañeros. También desde sus comienzos como médico muestra un gran interés por la anatomía humana, lo que le lleva a estudiar y practicar **la escultura anatómica**, e, incluso, a profundizar en las técnicas de conservación de cuerpos de personas fallecidas para su uso en la enseñanza. De hecho, el Dr. Velasco es uno de los pioneros en practicar técnicas de embalsamado de cadáveres. Gana la cátedra de cirugía y operaciones de la Facultad de Medicina de Madrid y ejerce como doctor en el Hospital Clínico San Carlos (actual Museo de Arte Reina Sofía). En aquella, se sirve de las esculturas anatómicas que va creando en su taller como material docente auxiliar para el desempeño de su cátedra. En al menos una de ellas aparece -junto a su firma (P.G.V.) como diseñador- la firma de un tal M.F.L. como escultor.

El dinero obtenido en el ejercicio de su profesión médica y educativa le permite realizar numerosos viajes por todo el mundo y ayuda a despertar en él otra pasión, la de coleccionar numerosas piezas de antropología y etnografía adquiridas en los países visitados.

En 1873 se construye su casa, un edificio de estilo neoclásico proyectado por el Marqués de Cubas, donde deposita las piezas de su colección y los modelos escultóricos anatómicos que había fabricado para su cátedra. De esta manera crea el **Museo Anatómico** también conocido como ***Museo Antropológico***, que fue inaugurado por el rey Alfonso XII en abril de 1875. En aquel entonces el palacete hacía las funciones de vivienda propia, museo y sede de la *Escuela Práctica de Cirugía*. El actual Museo Nacional de Antropología se encuentra en el mismo lugar, es decir, en Madrid, junto al Retiro -calle Alfonso XII esquina Paseo Infanta Isabel- y se trata de un museo que pretende ofrecer una visión global de diferentes culturas del planeta, exponiendo objetos y restos humanos diversos.

Pedro González de Velasco, que cosechó bastantes logros profesionales durante su vida, es también muy conocido por una curiosa leyenda familiar. El doctor, que había tenido una hija -Conchita- fruto de su relación extramatrimonial oculta con Engracia Pérez, al haber recibido las Órdenes Menores durante su juventud, no podía casarse ni reconocer a esa hija hasta obtener un permiso papal. Obtenido el permiso y puesto todo en orden, a la edad de 15 años, su hija sufre un caso grave de tifus. Al ver que los

tratamientos del Dr. Benavente (padre de Jacinto Benavente) no daban con ella los resultados deseados, él mismo, en contra de la opinión del Dr. Benavente, le administra un purgante que, finalmente, desencadena una serie de hemorragias internas que le causan la muerte. El Dr. Velasco ya nunca se recuperaría de la pérdida. Antes enterrar a su hija Conchita, la embalsama. Al cabo del tiempo, una vez instalado ya en su casa-museo decide traer los restos mortales al domicilio, exhumándolos del cementerio de San Isidro casi en perfecto estado. El cuerpo es ubicado en uno de los aposentos de la casa, ataviado con un vestido blanco. Este suceso dio lugar a la leyenda -contada en los mentideros y tertulias madrileñas- de que todos los días la sentaba a comer en la mesa y que, por la noche, la sacaba a pasear por Madrid en su coche de caballos. La leyenda inspiró años después al escritor aragonés Ramón J. Sender a escribir un cuento sobre su vida (Sender,1967). Sin embargo, no hay pruebas de esto sea verdad (Ansede, 2020).

Tampoco hay certeza de la leyenda del *gigante extremeño de la Puebla de Alcocer*, hombre de extraordinaria altura (2,25 m.) al que conoció durante uno de sus viajes y al que, se dice, "compró" su cuerpo en vida a cambio de pagarle todos los gastos hasta el día de su muerte. El esqueleto de Agustín Luengo y Capilla -que así se llamaba- se expone hoy en una de las vitrinas del Museo Antropológico.

Al morir el Dr. Velasco, el Estado compró las colecciones y todo, en principio, pasó a depender del *Museo Nacional de Ciencias Naturales* (MNCN) y luego a depender del C.S.I.C., bajo el nombre, primero, de *Museo de Antropología, Etnografía y Prehistoria* y, después (1910), de *Museo Nacional de Etnología*, convirtiéndose así en un museo dependiente del Estado.

Los modelos anatómicos del Dr. Velasco en el Instituto Cardenal López de Mendoza

Una vez creados los Institutos de Enseñanza Media, a finales del siglo XIX y desde el MNCN de Madrid se distribuyen, agrupados en forma de colecciones didácticas, centenares de especímenes de minerales, fósiles, e invertebrados en aras de dotar a estos nuevos centros de un mejor equipamiento en materiales para uso docente. Así lo atestiguan en nuestro caso las Memorias Anuales del Instituto en las que, con todo detalle, se relacionan e inventarían a favor de la cátedra de Historia Natural los ejemplares y colecciones recibidas integradas en su mayoría por minerales, rocas fósiles y algunos invertebrados.

En el caso de las esculturas del Doctor Pedro González de Velasco, la primera referencia a las mismas figura en un informe manuscrito aportado desde la cátedra de Historia Natural al Secretario del Instituto con vista a realizar el inventario del curso 1893-94. Sin embargo la memoria oficial impresa y encuadernada correspondiente a ese curso no refleja, ni se refleja en las de los veinte años posteriores, la fecha concreta de llegada de las esculturas (fig.2).

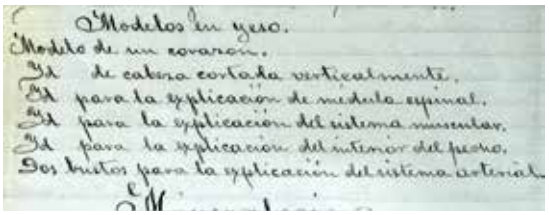

Modelos en yeso.
Modelo de un corazon.
3d de cabeza cortada verticalmente.
2d para la explicación de medula espinal.
2d para la explicación del sistema muscular.
3d para la explicación del interior del pecho.
Dos bustos para la explicación del sistema arterial.

Fig. 2. Reproducción de una página manuscrita del inventario del Gabinete de H.N. del curso 1893-94

Durante muchos años se pensó que, debido a la amistad del que fuera director del MNCN de Madrid, Don Ignacio Bolívar, con el catedrático de este Instituto de Burgos, Don José López de Zuazo -quien también fue trabajador del Museo Nacional y después, ya siendo catedrático, colaboraba recolectando y donando muestras para aquel-, hubiera hecho posible la donación específica de las siete piezas del Fondo del Museo Anatómico al Gabinete de Historia Natural del centro, pero a tenor del manuscrito y teniendo en cuenta que Zuazo llega a Burgos en el curso de 1900, se descarta tal posibilidad. A día de hoy tampoco se ha buscado en el Museo Nacional algún documento que lo acredite. Lo cierto es que en ningún otro instituto español, que nosotros sepamos, se han localizado ejemplares pertenecientes a esta colección anatómica tan peculiar.

Modelos en yeso procedentes del Museo Anatómico del Dr. Velasco						
General	Armario	Sección	Objeto	Localidad	Adquirido	
					por	Año
2400	1	19	Cabeza que tiene al descubierto músculos de la cara y cuello, glándulas parótidas y el corazón con principales vasos sanguíneos			
2401	1	20	Caja torácica y vísceras del tórax			
2402	1	21	Músculos del tórax y muslo			
2403	1	22	Corazón y principales vasos sanguíneos			
2404	1	23	Cabeza con distribución de arterias y venas faciales			
2405	1	24	Corte vérticolongitudinal de la cabeza y el cuello			
2406	1	25	Corte del encéfalo y médula espinal			

Fig. 3. Tabla con anotación de los modelos del Dr. Velasco en el catálogo del Gabinete de Historia Natural de 1913 (transcripción)

La relación de las esculturas está anotada en el apartado ZOOLOGÍA GENERAL, p.51 del Catálogo del Gabinete de Historia Natural de 1913 realizado por Zuazo. Si se observa, no hay datos del año de la compra/donación. (Fig. 3.)

Los ejemplares citados en la tabla son esculturas que, aunque de aspecto general tosco, muestran sin embargo con detalle los rasgos anatómicos del cuerpo humano a que se refieren. Están fabricadas en yeso/escayola compacta, blanca, de grano fino y van policromadas. Algunas llevan pequeños números etiquetados sobre partes esenciales del objeto, lo que nos hace pensar que estarían en relación con una ficha explicativa que, en la actualidad, no existe. (Téngase en cuenta que el primitivo Instituto de Burgos dividió sus fondos al crearse el segundo Instituto de la ciudad en los años 60). No hay constancia de cuál era su estado de conservación cuando llegaron al centro ni de que se haya acometido otra tarea de acondicionamiento diferente a lo que no sea quitar con plumero el polvo acumulado en su superficie desde aquél momento.

Intervenciones restauradoras. Materiales y método de trabajo

Antes de la intervención las esculturas presentaban, en general, una gran capa de suciedad, alguna pequeña fisura y bastantes abrasiones y pérdidas de soporte en casi todas las piezas, especialmente acusadas en el caso de los modelos del corazón y del tronco humano. Los criterios de intervención se basaron en los conceptos de la mínima intervención, de la reversibilidad y del respeto por el histórico de las piezas.

La metodología de trabajo contempló una primera **limpieza en seco** con cepillo y brochas suaves que pudieran penetrar en todos los resquicios sin dañarlos. Seguidamente se aplicó una **limpieza húmeda** con la ayuda de hisopos de algodón y solución de agua destilada con unas gotas de amoniaco –muy efectiva para eliminar la materia orgánica adherida-, procurando aplicarla cuidadosamente para no levantar la capa pictórica de yeso en ninguno de los modelos (fig. 4).

Fig. 4. Hisopos para limpieza húmeda

La reposición de los faltantes y el cierre de alguna pequeña grieta se hicieron fabricando, a partir de agua y escayola, una masa de relleno que posteriormente se trabajó hasta obtener una forma lo más parecida y coherente con el resto de la escultura. No se consideró necesario reforzar mediante vendaje ninguno de los fragmentos añadidos (fig. 5).

Fig. 5. Masa de relleno preparada para su aplicación con la espátula

Por último, la **reintegración cromática** y presentación estética de las piezas fue realizada con pintura acrílica Americana Deco-Art de los tonos correspondientes. Tras valorarlo debidamente, se decidió la aplicación final de una ligera capa de barniz al agua protector en las piezas ya que, tras las limpiezas y aún con el añadido de pintura en el proceso de reintegración cromática, pensamos que se eliminó parte de la película protectora superficial antes existente.

Escultura anatómica del corazón humano

El modelo del corazón humano es sin duda el que más deterioro presentaba. Por este motivo, vamos a centrar en él nuestra explicación de la intervención restauradora -la más intensa y complicada-, algunos de cuyos pasos puede ser aplicable al resto de las esculturas en las que, en ese sentido, se intervino con menor intensidad.

La pieza tenía en su base una varilla metálica doblada y al descubierto, lo que nos hace pensar que dicha varilla –al igual que en otras esculturas- debía servir para reforzar, a modo de encofrado, una base de escayola, esta vez ausente, que sostenía el conjunto formando una peana circular. Además, también se había perdido gran cantidad de materia correspondiente a las áreas del extremo ventricular, parte de ambas aurículas, de los vasos sanguíneos principales y, en menor medida, de los coronarios y del resto de la superficie muscular cardiaca, la cual también presentaba zonas con desconchones y abundantes erosiones del color. Aunque no sabemos a ciencia cierta si este deterioro es anterior o posterior a la donación, la colocación del número de registro (2403) en una de esas áreas dañadas pudiera deberse a que el corazón ya llegara así (fig.6).

En primer lugar se procedió a enderezar la varilla metálica para su inserción vertical en una peana de madera fabricada al efecto. En este sentido, aún a riesgo de hacer una

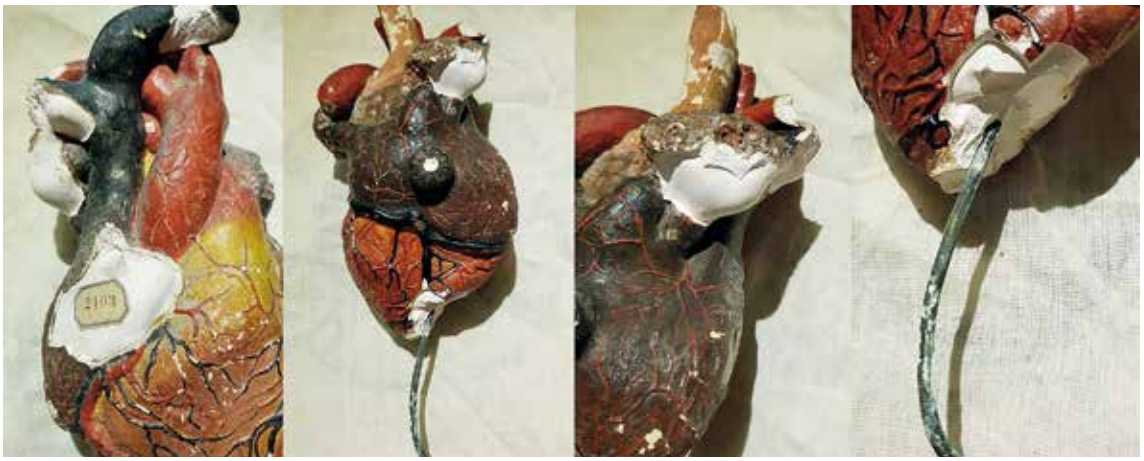


Fig. 6. Diferentes vistas del estado de la escultura del corazón antes de la intervención restauradora

restauración presuntamente menos fiel al original (que nunca le hemos visto completo, pero cuyo modelo se puede intuir a través de otras esculturas de la colección que portan peana circular de escayola) nos decantamos por esta opción de la madera, debido a su reversibilidad y en aras de dotar al conjunto de una mayor resistencia a posibles fracturas, como había sido el caso.

Posteriormente se fueron recomponiendo con añadidos de escayola los faltantes, es decir, las zonas afectadas por pérdida de materia, modelándolas tras su secado completo y finalmente pintándolas e igualando el color con las adyacentes.

Intentamos recomponer en relieve los vasos coronarios fabricando cordoncillos de escayola con ayuda de jeringas de diferente grosor pero, tras varios intentos y ante la dificultad de la operación, se optó por omitir este paso y recurrir al simple pintado de los mismos en tanto diéramos con otra solución más apropiada. En las imágenes siguientes (figs. 7, 8 y 9) se puede apreciar el proceso y el resultado final.

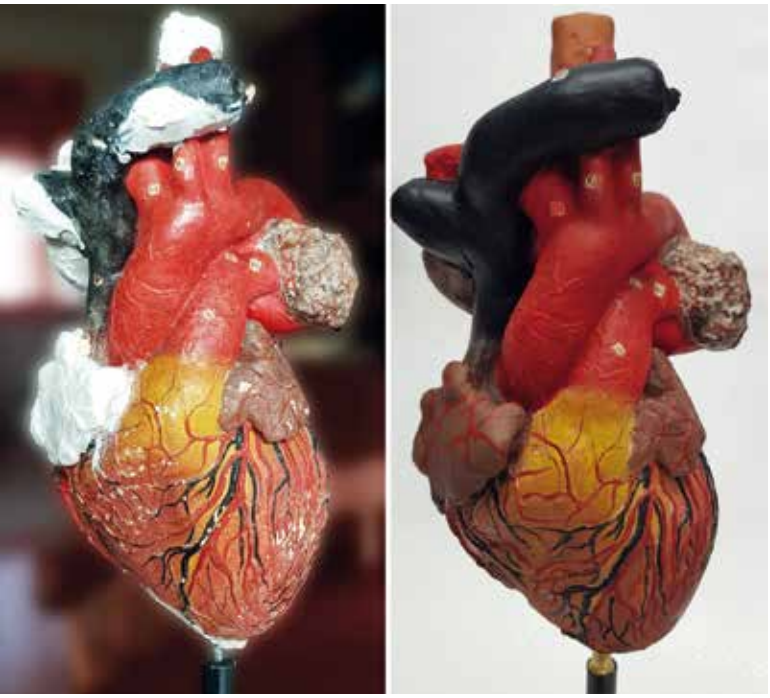


Fig. 7 y 8. En cada figura, a la izquierda, se ven las diversas reparaciones de áreas dañadas; a la derecha, se muestra el estado final, tras el modelado y reintegración cromática

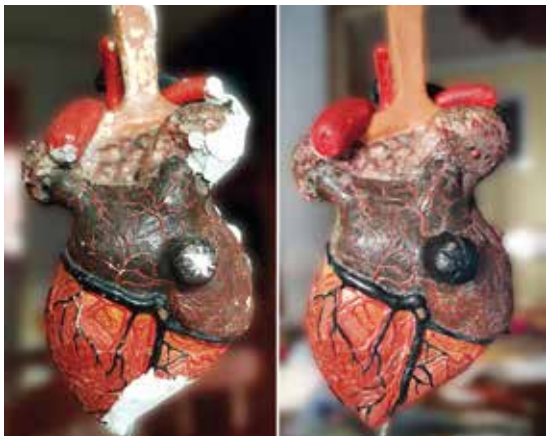


Fig. 9. Estado final del corazón montado sobre su nueva peana de madera y tubo de fibra de vidrio

Otras esculturas anatómicas

En el resto de las esculturas de la colección (excepto en la que representa un *Corte vérticolongitudinal* de la cabeza y el cuello, que no ha tenido intervención y que no aparece en este artículo), es decir, en las denominadas "*Cabeza que tiene al descubierto músculos de la cara y cuello, glándulas parótidas y el corazón con principales vasos sanguíneos*", *"Caja torácica y vísceras del tórax", "Músculos del tórax y muslo", "Cabeza con distribución de arterias y venas faciales" y "Corte del encéfalo y médula espinal" referidas en la tabla de la figura 2*, en todas ellas, se ha realizado el procedimiento de limpieza seca y húmeda referido en el apartado anterior, seguido de la reintegración cromática allá donde fue requerida; ésta última ha sido menos intensa en la escultura registrada con el número 2400 debido a que la posición propia de la misma ha potenciado la acumulación de más suciedad y deterioro en la cara y hombros, resguardando al resto de la anatomía en el modelo. Finalmente se protegió con barniz satinado al agua. Los resultados en cada pieza también pueden apreciarse en las imágenes de las figuras 10 a 14.

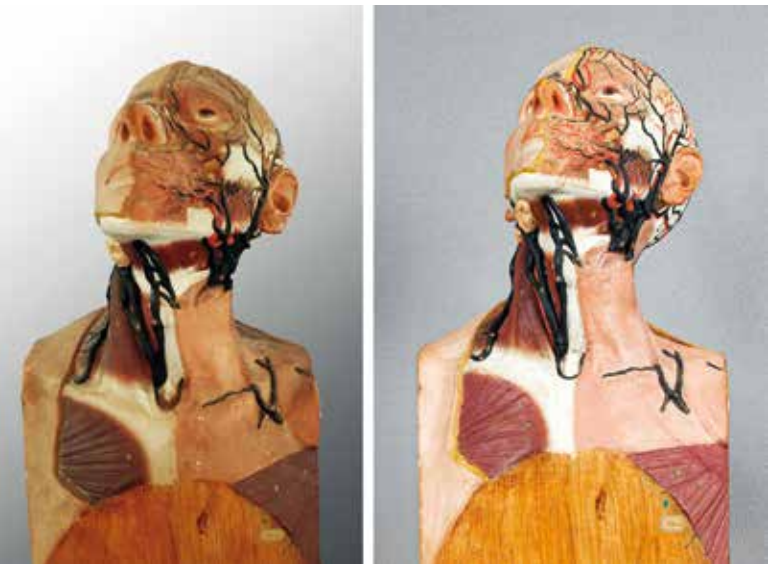


Fig. 11. Cabeza con distribución de arterias y venas faciales, antes (izquierda) y después (derecha) de la intervención.

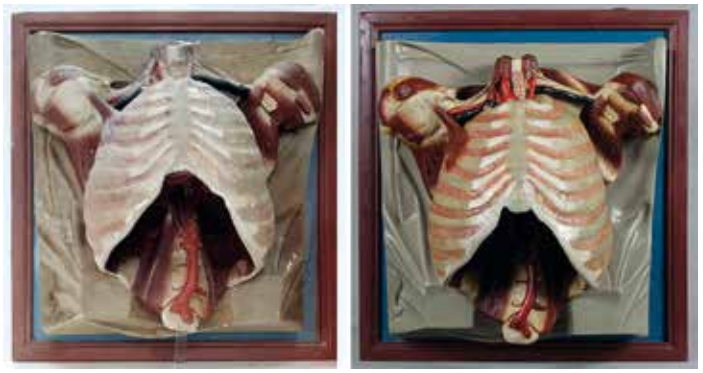


Fig. 10. (Izquierda) Cabeza que tiene al descubierto músculos de la cara y cuello, glándulas parótidas y el corazón con principales vasos sanguíneos, antes (izquierda) y después (derecha) de la intervención.
Fig. 13. (Arriba) Caja torácica y vísceras del tórax, antes (izquierda) y después (derecha) de la intervención.

Fig. 14. Músculos del tórax y muslo, antes (izquierda) y después (derecha) de la intervención.

Fig. 12. Corte del encéfalo y médula espinal, antes (arriba) y después (abajo) de la intervención.

Esculturas anatómicas en exposición

Tal como estaba previsto, las esculturas restauradas se han colocado en la exposición **Lecciones de Historia Natural (II). Miradas en el Museo**. **Maquetas docentes e interpretaciones fotográficas**, aludida al comienzo del artículo, que tuvo lugar entre los días 8 de abril y 9 de mayo de 2021 en la Sala de Exposiciones del Monasterio de San Juan, de Burgos, e incluida entre las actividades de celebración del 175 aniversario del IES Cardenal López de Mendoza. (Fig. 1).

BIBLIOGRAFÍA

ANSEDE, M. *Las tres mentiras de la leyenda macabra del Dr. Velasco*. El País, 2020 (en https://elpais.com/ciencia/2020-10-30/las-tres-mentiras-de-la-leyenda-macabra-del-doctor-velasco.html).

Base de datos electrónica de la Real Academia de la Historia (en http://dbe.rah.es/biografias/11049/pedro-gonzalez-de-velasco).

NEIVA A.Y FRANÇA R., *La conservación y restauración de las réplicas en yeso de las obras del arquitecto-escultor brasileño "Mestre Aleijadinho"*. V Congreso Chileno de Conservación y Restauración, Santiago de Chile, 2014.

SENDER RAMÓN J., (1967), "La hija del Dr. Velasco", *La llave y otras narraciones*. Madrid, Editorial Magisterio Español.

ZAMORA RODRÍGUEZ H., (2014) "La conservación y restauración de la gipsoteca de la Escuela de Artes plásticas de la Universidad de Costa Rica", *Universidad de Costa Rica, Revista de Humanidades Vol. 4, pp 1-11*.

Historia de tres microscopios

José Luis Orantes de la Fuente
Catedrático Jubilado de Física y Química
Profesor Colaborador Honorífico
I.E.S. Zorrilla, Valladolid.

Introducción

En el Instituto Zorrilla de Valladolid se conservan, en su departamento de Ciencias Naturales, tres ejemplares de microscopios antiguos. El más antiguo es una adquisición de los primeros años de funcionamiento independiente del centro. En las memorias históricas [1] se consigna la adquisición de otros microscopios perdidos o deslocalizados. También se informa en dichas memorias la adquisición del segundo microscopio (1884). El tercer microscopio de la casa Reichert presenta una dificultad de datación, teniendo una doble fecha como posible (1904 o 1925). De estos aparatos, y algunos elementos más, vamos a tratar en este trabajo.

Microscopio 1

Es este un microscopio óptico compuesto, tal como se indica en la Memoria del Instituto de 1864-1865. Es una de las primeras adquisiciones que se hace para el gabinete de física. Se indica que tiene dos juegos de oculares y dos juegos de lentes, así como una caja de objetos preparados y un micrómetro.

Fig. 1. Microscopio 1

El modelo de microscopio es el tipo Oberhäuser. Está firmado en el tubo central por la casa Salleron pero, obviamente, esta casa no es la fabricante. En catálogo “BILLINGS” [2] aparece en p.42 fig. 79, un modelo bastante semejante al nuestro. Allí se indica. como fecha de fabricación, posterior a 1840.

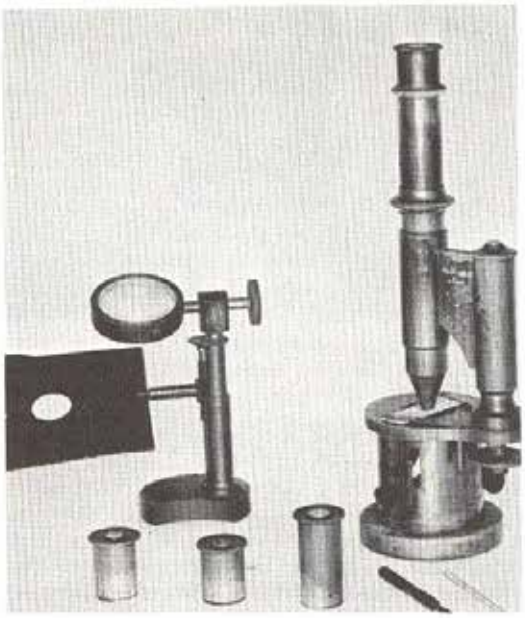


Fig. 79. Georges Oberhauser, Paris, France; compound monocular; after 1840. (AFIP 49089 - 60-4713-12)

Fig. 2. Cat. BILLINGS

Este dato es coherente con la de adquisición del aparato. En la colección E. Carrascal [3], aparecen un par de micros-copio semejantes al nuestro. En concreto son los números 25 y 26.a.

De esta referencia y de [4] y [6] tomamos los siguientes datos:

Johann Georg Oberhäuser (1798-1868), nace en una población de Baviera. Tras la muerte de su padre, en 1812 entra como aprendiz de mecánico en la Universidad de Mouceau en Wurzburg. Tras cuatro años después (1816) aparece como ayudante de mecánico a París, trabajando con fabricantes de microscopios. Al poco tiempo se independiza y fabrica sus propios microscopios.

Varias son las aportaciones que a estos aparatos realiza. Un estativo de mayor peso con espejo fijo a la platina, óptica acromática, el famoso pie de herradura, etc.

Oberhäuser en 1854 contrata a Edmund Hartnack que se convierte en socio algo después. Este se casa con la sobrina de Oberhäuser, haciéndose cargo de la empresa en 1864. Oberhäuser falleció el 10 de enero 1868 en París.

Microscopio 2

En la Memoria 1884-1885 del Instituto Zorrilla, aparece la adquisición de ‘un microscopio Werik 1ª clase’. El nombre del microscopio debe estar mal transcrito (cosa bastante frecuente) porque no hemos encontrado referencia alguna relacionada con ese nombre. El nombre más congruente debe ser VERICK. Es un modelo de mayor tamaño que el Microscopio Nº1, cuyo estativo (precioso nombre para describir la peana y soporte del microscopio) posee dos pequeñas columnas sobre las que puede bascular el conjunto del aparato. De este modo, se hace más cómoda la postura del observador. En el catálogo BILLING [2] a este tipo de microscopios, de los que se hicieron también múltiples copias, sitúa su fabricación a partir de 1875. Esta fecha es coherente con la posible adquisición (1884).

Fig. 3. Microscopio 2

Nos hemos interesado por la figura del personaje C. Verick y hemos encontrado dos fuentes de información. La primera es la ya mencionada de la colección E. Carrascal [3]. Otras fuentes de mayor extensión han sido la página web [6] y el libro de E. Trutat [4].

Lo que nos interesa saber es que hay una relación directa entre Verick y Hartnack, quien, a su vez, la tuvo con Oberhäuser, como hemos visto. Hartnack, que tuvo que abandonar París 1870 a causa de la Guerra Franco – Prusiana. Se instala en Potsdam y deja a Prażmowski como asociado de su negocio. Verick explota entonces el título de "alumno especial" de Hartnack para dar valor a sus instrumentos. De hecho, parece que había muy poca diferencia entre ellos. La copia de técnicas y modelos era práctica común en la multitud de talleres de fabricación de instrumentos que había en París. M. Stiassnie, es el sucesor de la empresa de Verick. Habiendo entrado en la misma como empleado, se casa con una sobrina de la mujer de Verick, convirtiéndose en su sobrino político (no hijo como se indica en [3]). A principios de la década de 1880, Verick traspasa el negocio a Stiassnie, aunque mantiene comercialmente la titularidad durante algún tiempo. Volvemos a ver cómo se entrecruzan las relaciones laborales, comerciales y familiares.

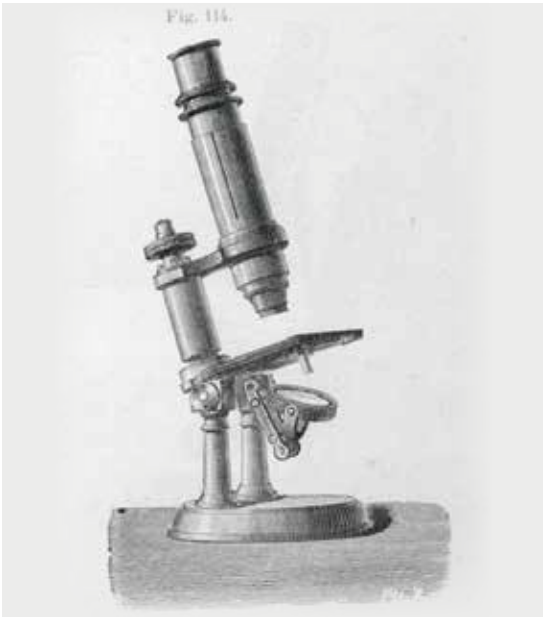


Fig. 4. Grabado de E. Trutat

Así, pues, si el microscopio Nº2 del Instituto Zorrilla fue fabricado por la casa Verick, su adquisición coincidiría con el momento de traspaso de la empresa de Verick a Stiassnie. Hemos encontrado varios modelos de microscopios Verick de doble columna, semejantes al nuestro. Uno de ellos es el que se encuentra en el Museo Marítimo del Cantábrico (Santander). Igualmente, guarda semejanza con el microscopio 31.b de la colección E. Carrascal [3].

Microscopio 3

El I.E.S. Zorrilla de Valladolid posee un microscopio petrográfico o de polarización de la marca Reichert, firmado con un número de serie 74353. En la Memoria de 1904-1905 se detalla la adquisición de los siguientes elementos:

> "Una platina de microscopio; foco de microscopio de la casa Reichart; revolver de microscopio para tres objetivos, etc."

Fig. 5. Microscopio 3

Obviamente, el nombre tiene cambiada la e final. Este dato, que parece incuestionable, entra en contradicción con una ficha de papel adjunto que lleva la fecha de 1925. En esa fecha, y en los siguientes hasta 1930, no aparece la adquisición de ningún aparato en las memorias. Además, hay que sumar al conjunto del microscopio un precioso tubo binocular, en su estuche de madera correspondiente. Como veremos más adelante, el número de serie, grabado en la horquilla del microscopio (74353), nos aproximaría más a la fecha de 1925 que a la de 1904. ¿Por qué esta disparidad de datos? ¿Hubo una o varias compras en fechas separadas? Por el momento lo desconocemos.

Otro hallazgo sorprendente viene a sumarse a estas indagaciones. Junto a los materiales descritos anteriormente, han aparecido unos catálogos de la casa Leizt perfectamente conservados. En ellos se describen microscopios muy parecidos al Reichert. Llegados aquí, es preciso hacer un pequeño inciso de aclaración histórica.

Con la llegada de la II República se crea el Instituto Nuevo de Valladolid que, unos años después, tomará el nombre de 'Núñez de Arce'. Hemos localizado varias facturas y albaranes de compras de materiales diversos para este nuevo Instituto que se ubicará en el antiguo Colegio de San José, expropiado a la Compañía de Jesús.

En uno de ellos, fechado el 28 de diciembre de 1933, con el encabezado de 'Junta para la sustitución de la 2ª Enseñanza de las Congregaciones Religiosas', se indica material científico que se suministra por la casa Manuel Álvarez del Madrid. Allí, en primer lugar, aparece:

> "2 Microscopios Leitz modelo H. estativo basculante, tubo de tiraje fijo, platina cuadrangular de enfoque rápido por piñón y cremallera de movimiento lento por tornillo micrométrico…"

Se añaden además los números de serie 308924 y 309019. El precio de cada uno de ellos era de 560 pesetas de la época.

Otra sorpresa nos ha deparado algunos pequeños papeles a punto de ser desechados. Se trata de una cuartilla manuscrita por el catedrático José Cebriá Esparza de Ciencias Naturales dirigida, presumiblemente, al catedrático de Física y Química, en donde declara la existencia en su cátedra de los dos microscopios Leitz cedidos 'temporalmente' para su uso. La nota está firmada y fechada el uno de abril de 1956. Se da la coincidencia interesante que, en 1933, el profesor encargado de Física y Química en Instituto Núñez de Arce no era otro de D. Martín Santos Romero, Catedrático de Física y Química del Instituto Zorrilla desde 1940.

Fig. 6. Detalle N.S. Mic.3

De todos estos datos sacamos en conclusión que estos dos microscopios Leitz se encontraban en el Instituto Zorrilla en 1956. Como recordatorio para los ajenos a la vida de nuestro centro, en esos momentos el Instituto Núñez de Arce carecía de edificio propio produciéndose una bilocación según la cual, durante la mañana el centro era el Instituto Zorrilla y por la tarde el Núñez de Arce, a la sazón correspondientemente separados en

masculino y femenino. Esta situación permaneció así hasta la inauguración del nuevo edificio del Núñez el curso 1969-1970. Datos que no necesito consultar en ningún archivo, pues yo era alumno del Zorrilla en esos momentos.

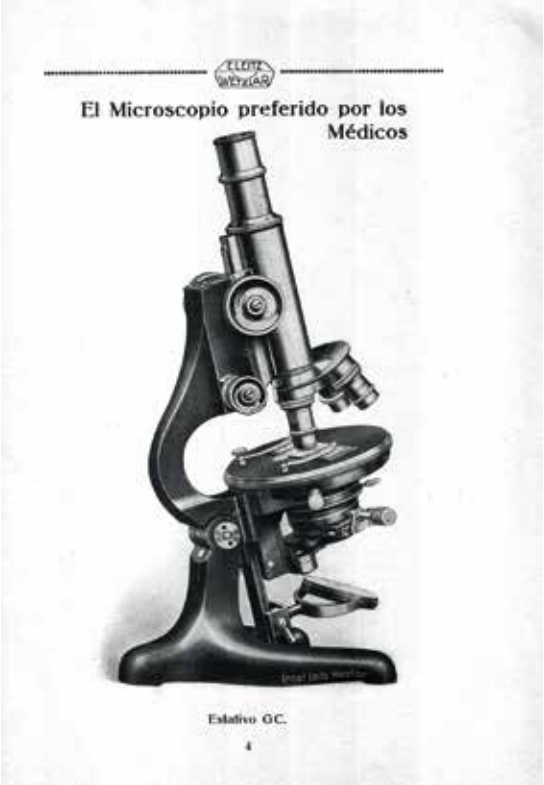


Fig. 7. Catálogo Leitz

Me he interesado por averiguar si el Instituto Núñez de Arce conserva o no estos estupendos (y valiosos) microscopios. La gestión ante la dirección actual del centro se ha dificultado por las limitaciones impuestas por la pandemia COVIT. Aunque hay una pequeña esperanza en revisar el contenido de un espacio actualmente inaccesible, lamentablemente me inclino a pensar que dichos microscopios corrieron la misma suerte que otros muchos elementos de la cátedra de Ciencias Naturales en los primeros años de la década de 1960. Esta es otra historia que merecerá un estudio aparte para la reivindicación y denuncia de un auténtico saqueo por parte de personas que deberían haber sido las primeras en cuidar de ese patrimonio.

Historia de una ciudad llamada Wetzlar

La curiosidad por saber qué tipo de empresas (Reichert, Leitz) eran los fabricantes de estos microscopios, a las que había que sumar otra de nombre Hensoldt, cuyos catálogos también aparecieron junto a los Leitz, me llevaron a iniciar una pequeña investigación. Es sorprendente el enorme parecido en los modelos de esas tres marcas. Una diferencia fundamental era que, mientras Leitz y Hensoldt fijaban su

Fig. 8. Vista general de Leitz en Wetzlar

origen en la ciudad alemana de Wetzlar, la de Reichert estaba ubicada en Viena.

La ciudad de Wetzlar, perteneciente al estado federado de Hesse, era un villorrio insignificante a mediados del siglo XIX. Su anterior historia en relación al Palatinado y al Sacro Imperio Romano Germánico de poco le servían. Siendo así las cosas, es sorprendente que esta ciudad vaya a constituirse en referencia mundial de los fabricantes de instrumentos ópticos, junto a Jena (C. Zeiss), hasta bien entrado el siglo XX. ¿Cómo pudo ser esto?

La historia comienza con un joven llamado Carl Kellner que, tras un breve paso por los talleres Repsold & Sons de Hamburgo, regresa a su domicilio familiar en Wetzlar. Allí, con poco más de 20 años diseña y construye, con ayuda de su amigo Moritz Hensoldt, un ocular ortoscópico, con el que se mejoraba notablemente la calidad de las imágenes. La publicación de su obra “Das orthoskopische Ocular” le da cierto prestigio internacional y crea el Wetzlar el “Instituto Óptico”, con clara intención de producción y fabricación de lentes y aparatos. Desgraciadamente, su prematuro fallecimiento a los 29 años deja su empresa en terceras manos que, de momento, no saben explotar todo su potencial. Su amigo Hensoldt, a pesar de su distanciamiento empresarial, mantendrá toda su vida un gran afecto y compromiso con Kellner y su obra. Después de un breve periodo fuera de Wetzlar, Hensoldt retorna a la ciudad para emplazar definitivamente allí su empresa.

La empresa inicial de Kellner, tras algunos incidentes familiares, es dirigida, a finales de los años 1860, por un joven llamado Ernst Leitz [5]. Leitz va a incorporar métodos de producción en masa aprendidos en su estancia en Neuchâtel (Suiza) con el famoso fabricante M. Hipp. El desarrollo de todo tipo de nuevos instrumentos y aparatos convierte a la factoría Leitz en un gigante de la óptica. El perfil humano y el compromiso social de este hombre es digno de conocerse. No es este el lugar para extendernos en ello, pero se deja constancia.

Tras el duro golpe de la muerte de su primogénito, es su segundo hijo Ernst Leitz II quien va a relanzar nuevamente la compañía. Leitz muere en 1920 a la edad de 77 años. Desde 1911, un empleado de Leitz aficionado a la fotografía de naturaleza, llamado Barnack, va a hacer un invento extraordinario: la primera cámara fotográfica de mano con carrete de 35 mm. La cámara se llamará Leica (LEI-tz CA-mera). La primera guerra mundial impide su rápido lanzamiento comercial que se demora hasta 1925. Tras el paso convulso por la II Guerra Mundial, Leitz va a asociarse con diversas multinacionales, convirtiéndose en el Leica Holding BV, dentro de The Cambridge Instrument Company. Desde 1996, Leica Camera AG se convierte en una empresa independiente. La marca Leica es sinónimo de calidad y prestaciones ópticas excepcionales.

La franquicia Reichert y la empresa Hensoldt

Nos falta aún ver el origen y evolución de estas dos empresas.

Carl Friedrich Wilhelm Reichert (1851- 1922) [7] tiene unos inicios en el mundo de la óptica similares a los de Ernst Leitz. Después de un peregrinaje por diferentes talleres y poblaciones, recala en Wetzlar procedente de Württemberg en 1872. Se convierte en socio de la empresa de Leitz y se desplaza en 1874 y 1875 a Potsdam, para conocer los métodos de trabajo del fabricante de microscopios Edmund Hartnack, del que ya hemos dado noticia. Como en caos similares vistos (aunque no hemos detallado) la relación empresarial entre Leitz y Reichert se rompe por interferencias familiares. Reichert decide por este motivo instalarse en Viena a partir de 1876. Reichert se casará sucesivamente con dos hermanas, tras el fallecimiento de la primera, de la esposa de Leitz, Anna, origen de la oposición a la continuidad de Reichert en el negocio. Cada cual que saque las conclusiones pertinentes.

Reichert, apoyado en parte por el gobierno austríaco, produce una gran cantidad de microscopios (muy semejantes a los de Leitz). A finales de siglo XIX son más de 20.000 los

H. M. 66

Teléfono M. 17

Dr. T. TORRECILLA

Apartado núm. 794

FARMACIA / DROGUERÍA

INSTALACIÓN DE LABORATORIOS DE BACTERIOLOGÍA, AGRONÓMICOS
ANÁLISIS QUÍMICOS

MADRID — Calle del Barquillo, 37

MICROSCOPIOS DE ESTATIVO

DE LA CASA

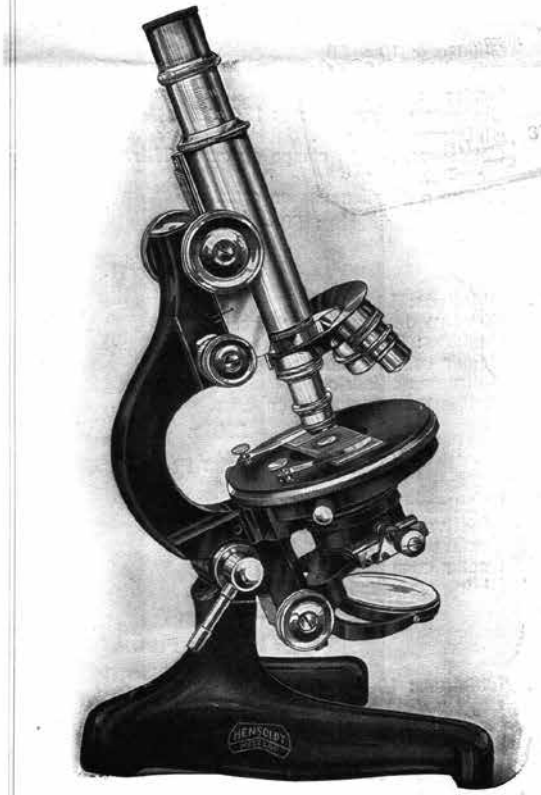
M. HENSOLDT & SÖHNE, OPTISCHE WERKE.

WETZLAR (Alemania)

Marca HENSOLDT WETZLAR **registrada**

ESTATIVO N.º 1 DE GRAN TAMAÑO

Inclinable hasta 90° con sujeción por palanca.
Platina giratoria y centrable de 105 milímetros de diámetro, recubierta de caucho.
Además del movimiento rápido de enfoque por piñón y cremallera, tiene movimiento lento por tornillo micrométrico sin fin, que evita todo punto muerto y que, al darle vuelta siempre en el mismo sentido, mueve el tubo hacia arriba y abajo dentro de ciertos límites, haciendo imposible que al tocar el objetivo a la preparación, pueda romper el cubre-objeto. Además está provisto de tambor graduado que indica el movimiento del tubo (una división = 0,002 mm).
Tubo estirable dividido en milímetros.
Revólver para 3 objetivos.
Gran aparato de iluminación Abbe con piñón y cremallera y diafragma Iris con movimiento lateral. Condensador grande a dos lentes. Anillo giratorio debajo del diafragma para sostener un vidrio deslustrado o de color para suavizar los rayos de luz artificial.



Estativo n.º 1

Equipos del Estativo n.º 1

A. Objetivos: 10 y 60.
Objetivos de inmersión al aceite: 100 (1/12) y 120 (1/16).
Oculares: 5, 6, 10 y 12.
Oculares compensadores: 17 y 25.
Diafragma cilíndrico para tres dimensiones distintas, intercambiable con el condensador.
Condensador para campo obscuro (Ultramicroscopía).
Platina a coordenadas en cruz.
Aumentos: 50 — 3000 x
Precio: Ptas. **1550.—**

B. Objetivos: 10 y 60.
Objetivo de inmersión al aceite: 100.
Oculares: 5, 6, 10 y 12.
Oculares compensadores: 17 y 25.
Diafragma cilíndrico.
Condensador para campo obscuro (Ultramicroscopía).
Platina a coordenadas en cruz.
Aumentos: 50 — 2500 x
Precio: Ptas. **1320.—**

Fig. 9. Catalogo Hensoldt

firmados por su marca. Aunque muere en 1922, con 71 años, la empresa sigue produciendo, consiguiendo el microscopio 100.000 en 1930.

Este dato nos obliga a contrastar con el número de serie de nuestro microscopio (74353). Este número descarta anticipar su fabricación a 1904 (referencia de compra en la Memoria) y situarlo sobre los años 1920, en correspondencia con la segunda fecha dada de 1925.

La empresa de Reichert es vendida en 1962 a American Optical y, tras diversas fusiones, converge con Wild Leitz para formar el grupo Leica, según hemos visto. Se cerraba así el círculo histórico que comenzó en los talleres de Wetzlar.

Por otro lado, Moritz Hensoldt [8], cofundador de la empresa inicial de Kellner, retornará a Wetzlar hacia 1865, fijando definitivamente allí su ubicación empresarial. Hensoldt inicia también la construcción de telescopios. Pero, sobre todo, se va a especializar en la fabricación de prismas que aplica a la fabricación de telescopios terrestres, prismáticos de campo y binoculares. A partir de 1880 la empresa suministra sus productos al ejército británico y, sobre todo, al alemán, a gran escala. Una importante innovación es la creación del pentaprisma que le permite importantes innovaciones en telescopios y visores para rifles. Hensoldt muere en Wetzlar en 1903. Su perfil humano y profesional es también digno de ser reconocido.

La empresa de Carl Zeiss se había incorporado con cierto retraso a la producción de microscopios. Cuando Zeiss muere en 1888, Hensoldt es el referente más importante en la construcción de prismas y suministrador de material al ejército. Zeiss mantiene una colaboración con ellos que llega a su absorción en 1928. Tras la división de la empresa a consecuencia del resultado de la II Guerra Mundial, y su posterior reunificación, la marca Hensoldt sigue perteneciendo a esa matriz produciendo binoculares y prismáticos de alta calidad, además de todo tipo de dispositivos visores y sensores, manteniendo su vinculación con la industria militar, dentro del grupo Zeiss.

Cerramos aquí este repaso a la historia de los instrumentos ópticos que se inicia en la pequeña Wetzlar, de la mano de un innovador y malogrado Carl Kellner y que, tejiendo una compleja red de relaciones comerciales y familiares, ocupa un buen porcentaje de la óptica actual.

NOTA

Imágenes complementarias de los tres microscopios del I.E.S. Zorrilla pueden consultarse en:
https://aaiz.es/patrimonio/basedatos4.php?mseccion=Microscopios_mat_lab;ciencias;fciencias;CN

REFERENCIAS

[1] Memorias Históricas del I.E.S. Zorrilla 1860-1930.

[2] The Billings microscope collection:
https://www.medicalmuseum.mil/index.cfm?p=collections.historical.areas.microscopy.

[3] Colección E. Carrascal, del museo virtual de la Universidad de Salamanca
https://campus.usal.es/~histologia/museo/museo.htm.

[4] Trutat, E., “Tratаité élémentair du Microscope” 1883
https://gallica.bnf.fr/ark:/12148/bpt6k9786000k.texteImage.

[5] https://www.musoptin.com/item/mikroskop-leitz-1636-1872/

[6] http://microscopist.net/

[7] https://www.musoptin.com/item/forschungsmikroskop-reichert-11692-um-1892/

[8] https://de.wikipedia.org/wiki/Moritz_Hensoldt

Una visión económica de Cataluña hace 150 años

Antonio Prado Gómez
Dr. en Historia. Catedrático jubilado del IES Lucus Augusti.

Entre los fondos de la biblioteca histórica del *Instituto Lucus Augusti* encontramos hace algún tiempo un pequeño volumen que llevaba por título *Exposición general catalana de 1871* (Urgellés de Tovar, 1871). Se trata de un libro de apenas 200 páginas en el que se recoge el evento que registra su título y cuyo contenido ofrece una iluminadora visión sobre la actividad económica de una comunidad que en el último tercio del siglo XIX era la punta de lanza de la actividad industrial y comercial española. El libro incluye un apéndice con unas ochenta láminas publicitarias, algunas de las cuales hemos utilizado como elemento ilustrativo de este trabajo.

En la segunda mitad del siglo XIX Cataluña, y Barcelona en particular, constituían el epicentro del proceso industrial español. Desde los años treinta, y en sintonía con el definitivo asentamiento de un sistema liberal en España que había permitido a la burguesía adquirir un nuevo papel político, los empresarios catalanes, utilizando como agente impulsor el sector textil, habían asumido los avances tecnológicos de los países europeos más industrializados y en las décadas siguientes convertirían a esta región española en la más vanguardista de todo el país.

La propaganda se mostró pronto como algo indispensable para ofrecer una muestra de los mejores productos catalanes ante España y ante Europa o América, al mismo tiempo que se procuraba estimular el espíritu competitivo y premiar a los empresarios más activos y exitosos. Estas intenciones explican la celebración de sucesivas exposiciones iniciadas con la Exposición General de Barcelona de 1844 y continuadas con la Exposición de Industria, Artes y Oficios de 1860, la Exposición General Catalana de 1871 y la Exposición de Productos Catalanes de 1877[1]. Tales celebraciones –que también fomentaban los países más desarrollados de Europa y de América– pretendían poner de relieve los avances tecnológicos de la economía catalana y funcionaban a la vez como escaparate y como acicate del desarrollo industrial y general del país, para lo cual no se dudaba

[1] Otros territorios españoles también desarrollarían esta estrategia, como sucede p. e. en el caso gallego con la inauguración el 20 de julio de 1875 de la *Exposición regional de Galicia* en Santiago promovida por la Sociedad Económica de Amigos del País de esa ciudad (Castro López, 1890).

en ofrecer premios y distinciones a los exhibidores mejor considerados. El remate de este proceso de *escaparatismo industrial* decimonónico sería la Exposición Universal de 1888, que tuvo un sentido muy especial por lo que significó para la proyección internacional de la ciudad de Barcelona y para el reconocimiento de su condición de gran metrópoli europea; esta muestra que llegaría a ocupar 450.000 m^2, sería visitada por 2,5 millones de personas a lo largo de cinco meses y contó con la participación de 556 expositores (Giralt i Raventós, 1993).

El acontecimiento que comentamos en estas páginas es más modesto, pero, aun así, en el concurso de 1871 se dejan ver ya algunas de las iniciativas más significativas que inspiraron la celebración de semejantes eventos, como, por ejemplo, la primordial de promocionar el desarrollo económico de Cataluña, la de criticar los aranceles liberales que impedían el proteccionismo y que no favorecían los intereses nacionales frente a los extranjeros, la idea de favorecer la producción propia y de limitar las importaciones, y la intención de desarrollar un mercado laboral interior contratando para nuestras industrias mano de obra autóctona.

La sintonía histórica de la publicación que nos ocupa quedaba registrada de forma muy palpable en una de las páginas de su publicidad, en la que se hacía referencia a los sucesos de la Comuna de París producidos entre el 18 de marzo y el 28 de mayo de 1871, por lo tanto, pocos meses antes de la celebración de la Exposición barcelonesa. Este acontecimiento revolucionario francés impactó considerablemente en el modelo de vida que la burguesía pretendía imponer por toda Europa y que se consideraba amenazado por la demostración de fuerza de las clases obreras, por lo que no resulta extraño que se reflejase en las publicaciones cronológicamente próximas al acontecimiento.

El autor

Agustín Urgellés de Tovar (1828-1895) fue un escritor catalán, periodista por afición, que se responsabilizó durante años de *La Gaceta Universal* hasta que una enfermedad ocular le impidió continuar con esa labor. Fue también presidente de la Sociedad Económica Barcelonesa de Amigos del País de Barcelona (SEBAP), una entidad que se mostró siempre muy preocupada por el desarrollo económico de su entorno[2].

Como autor hay que destacar la obra *Taberna de la salud* (1864) un tratado enológico que, en su momento, tuvo bastante éxito y la *Guía y viaje del español a París* (1878), un itinerario por el París de la III República que coincidiría cronológicamente con otra gran Exposición universal en la que Francia quería demostrar su recuperación tras la derrota ante Prusia en 1870.

Urgellés de Tovar fue un decidido defensor del progreso material y tecnológico, participó en la organización de gran número de muestras, como la *Exposición marítima, agrícola y artística celebrada en Barcelona en 1872*. Sobre la Exposición de 1871 que aquí comentamos, publicó algunos artículos en *La Ilustración Española y Americana*[3], además de responsabilizarse de la *Reseña* que sirve de fundamento a nuestro comentario. Urgellés moriría de una pulmonía en 1895 y en *La Vanguardia* de 16 de mayo se hacía referencia a su entierro para luego incluir el 19 de mayo una nota necrológica en la que se resaltaba la capacidad organizadora que había demostrado.

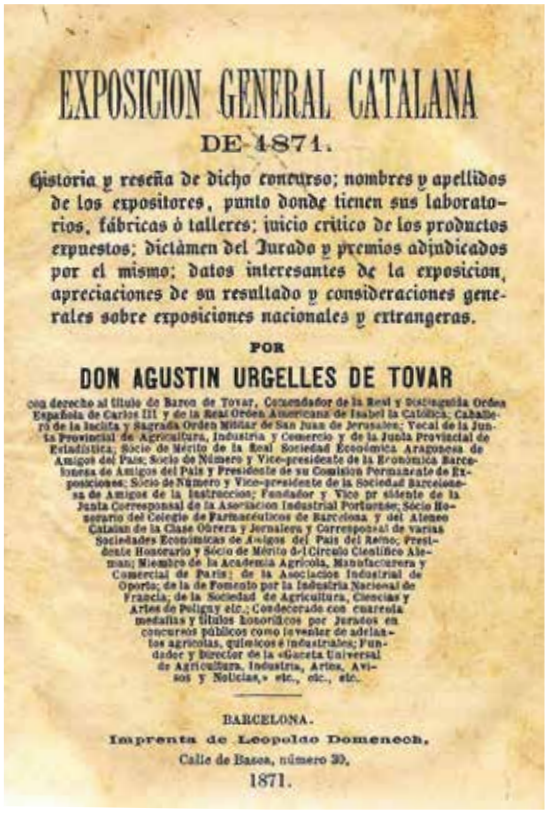
La *Reseña*

La sede de la Exposición de 1871 sería el nuevo edificio de la Universidad de Barcelona construido en los años sesenta del siglo XIX, que, tras acoger interinamente un cuartel,

[2] A imitación de las dieciochescas, la SEBAP fue fundada en 1822 y reinstalada en 1834 con el objetivo de defender los intereses barceloneses. Impulsó en 1844 la creación de la Caja de Barcelona que tras su fusión con la Caja de Pensiones (1904) constituiría la actual entidad de La Caixa (2014).

[3] *La Ilustración Española y Americana (IEA)*, nº. 30 de 25-10-1871, p. 523 y nº. 31 de 05-11-1871, pp. 538-539.

albergaría entre septiembre y noviembre de 1871 la muestra que comentamos (Lusa Monforte,1998), un certamen que había sido organizado por el Ayuntamiento siguiendo la idea de la Comisión de Exposiciones de la SEBAP. Se trataba también de aprovechar la visita del rey Amadeo I[4] a la ciudad para que pudiese apreciar el progreso de las cuatro provincias catalanas y para que les prestase su apoyo en el futuro. El monarca inauguraría la Exposición el 24 de septiembre, provocando el rápido desalojo de los militares que ocupaban el edificio.



EXPOSICION GENERAL CATALANA

DE 1871.

Historia y reseña de dicho concurso; nombres y apellidos de los expositores, punto donde tienen sus laboratorios, fábricas ó talleres; juicio crítico de los productos expuestos; dictámen del Jurado y premios adjudicados por el mismo; datos interesantes de la exposicion, apreciaciones de su resultado y consideraciones generales sobre exposiciones nacionales y extrangeras.

POR

DON AGUSTIN URGELLES DE TOVAR

con derecho al título de Barco de Tovar, Comendador de la Real y Distinguida Orden Española de Carlos III y de la Real Orden Americana de Isabel la Católica; Caballero de la Insigne y Sagrada Orden Militar de San Juan de Jerusalen; Vocal de la Junta Provincial de Agricultura, Industria y Comercio y de la Junta Provincial de Estadística; Socio de Mérito de la Real Sociedad Económica Aragonesa de Amigos del País; Socio de Número y Vice-presidente de la Económica Barcelonesa de Amigos del País y Presidente de su Comision Permanente de Exposiciones; Socio de Número y Vice-presidente de la Sociedad Barcelonesa de Amigos de la Instruccion; Fundador y Vice presidente de la Junta Correspondal de la Asociacion Industrial Portuense; Socio Honorario del Colegio de Farmacéuticos de Barcelona y del Ateneo Catalan de la Clase Obrera y Jornalera y Correspondal de varias Sociedades Económicas de Amigos del País del Reino; Presidente Honorario y Socio de Mérito del Círculo Científico Aleman; Miembro de la Academia Agrícola, Manufacturera y Comercial de Paris; de la Asociacion Industrial de Oporto; de la de Fomento por la Industria Nacional de Francia, de la Sociedad de Agricultura, Ciencias y Artes de Puigcerdá etc.; Condecorado con cuarenta medallas y títulos honoríficos por Jurados en concursos públicos como lo vender de adelantos agrícolas, químicos é industriales; Fundador y Director de la «Gaceta Universal de Agricultura, Industria, Artes, Avisos y Noticias,» etc., etc., etc.

BARCELONA.

Imprenta de Leopoldo Domenech,

Calle de Bacas, número 30.

1871.

Fig. 1. Ejemplar Exposición General Catalana

La *Reseña* está dedicada por el autor a la SEBAP, recordando su inquietud constante para que pudiesen celebrarse muestras en la capital catalana que ya era, en esos momentos, el centro principal de la actividad industrial española.

Agustín Urgellés inicia su libro con unos apuntes en los que analiza el proceso de preparación de la Exposición desde sus inicios hasta su concreción. Parece que la propuesta partió, una década antes, del mismo autor, cuando solicitó el nombramiento de una comisión para organizar esta gran exhibición "…agrícola, industrial y artística de todas las provincias de España." Se entendía que, contando con la colaboración de todas las instituciones políticas, militares, marítimas, culturales y económicas, se conseguirían grandes beneficios por la esperada afluencia de forasteros a la ciudad.

El concurso aparece inspirado por un claro ideario proteccionista del que participaban la inmensa mayoría de los expositores mencionados, todos ellos partidarios de convertir a Cataluña en el "taller" de España y en la vanguardia de sus producciones. También se trataba, de manera más disimulada, de que la clase obrera y jornalera aceptase el sostenimiento del orden social burgués bajo estrictos presupuestos morales, declarando taxativamente que el desarrollo económico proporcionaría trabajo y bienestar para todos los catalanes[5].

De todas formas, aquella primera propuesta del señor Urgellés no tuvo el resultado apetecido, como tampoco una segunda que presentó en parecido sentido. Una tercera, de Pedro Armengol y Cornet[6], reproduciría las mismas intenciones pero, en este caso, con una acogida más entusiasta ante la implicación de algunas instituciones como el gobierno civil y la SEBAP, aunque no el de la Diputación, un apoyo que se consideraba indispensable. La cuarta tentativa la protagonizó de nuevo Agustín Urgellés con el beneplácito de la SEBAP; la comisión constituida animó a los industriales a participar en la iniciativa, luego, aprovechó la visita de Amadeo I a la ciudad para impulsar el evento y, más tarde, terminaron aceptando la idea corporaciones, autoridades y el propio

[4] Rey de España entre diciembre de 1870 y febrero de 1873.
[5] Apenas dos años antes, en julio de 1869, el ministro Laureano Figuerola, había impuesto un arancel librecambista que perjudicaba a los intereses catalanes.
[6] Escritor social catalán (1837-1896) especializado en temas penitenciarios y autor, entre otras, de las siguientes obras: *La reincidencia* (1873); *Algunas verdades a la clase obrera* (1874); *La Cárcel-Modelo de Madrid y la ciencia penitenciaria* (1876) y *La nueva cárcel de Barcelona* (1888).

Ayuntamiento, que ahora tomaría la iniciativa organizadora[7]. La ubicación elegida para celebrar la Exposición –el cuartel mencionado– se presentó simbólicamente como un triunfo de la ciencia y de la inteligencia sobre el aparato de guerra, provocando el desalojo de las fuerzas militares que ocupaban el edificio y propiciando una inauguración que tuvo lugar con una serie de ferias y fiestas populares a las que concurrieron numerosos forasteros.

Pasa luego el autor a indicar la composición de las distintas comisiones que organizaron la Exposición, comentando que, cuando se accedió al edificio de la Universidad fue necesaria una limpieza a fondo de los locales y una serie de obras de readaptación que se encomendaron a los arquitectos José Oriol y Rafael Guastavino[8], quedando rematada la instalación el 2 de septiembre. En los dos días anteriores a la apertura se situaron en los salones los objetos a exponer y, por fin, sería inaugurada solemnemente el día 24 de septiembre por el monarca Amadeo I.

La muestra fue visitada por miles de españoles y extranjeros dejando claro el espíritu emprendedor de sus organizadores que quedó expresado en el lema del evento: "El amor al trabajo, es elemento esencial del bienestar de las naciones" (p.11). De hecho, la práctica totalidad de los expositores fueron catalanes, y la gran mayoría barceloneses, como podía apreciarse por sus apellidos y por las referencias geográficas de procedencia que se ofrecían.

Los **productos expuestos** se distribuían en 35 departamentos:

Planta baja:

1. 623 m^2 destinados a floricultura
2. 295 m^2 de frutas y máquinas agrícolas
3. 468 m^2 de carbones y máquinas + una galería de 416 m^2 con productos agrícolas, harinas, abonos, minerales, tierra cocida y material de construcción
4. 100 m^2 de animales vivos
5. 468 m^2 de máquinas, hierro, retortas y ladrillos refractarios + una galería de 416 m^2 con maquinaria, cerrajería, hojalatería, telas metálicas y material de industria

Planta primera:

6. 288 m^2 de perfumería, dulces, frutas y flores
7. 416 m^2 de productos químicos, curtidos, cerería, perfumería, peines y pastas

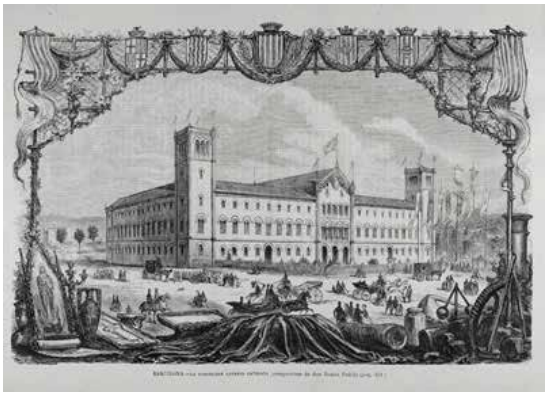


Fig. 2 y 3. Dos grabados de La Ilustración Española y Americana (IEA), nº 30, de 25-10-1871, pp. 520 y 521,[9] que recuerdan la inauguración de la Exposición por los Reyes de España

[7] El alcalde de Barcelona fue, desde septiembre de 1869 a febrero de 1872, Francesc Soler i Matas.

[8] José Oriol Mestres (1815-1895) fue un arquitecto barcelonés responsable del primer edificio del ensanche de la ciudad catalana según el plan diseñado por Ildefonso Cerdá; sería autor también del Teatro del Liceo junto con Miquel Garriga i Roca, encargándose de su reconstrucción tras el incendio de 1861; asimismo, intervino en la remodelación de la catedral de Barcelona a partir de 1855 realizando su nueva fachada en estilo neogótico. Rafael Guastavino Moreno (1842-1908) fue un arquitecto valenciano que realizó sus principales trabajos en los EE.UU. donde difundió el sistema constructivo conocido como bóveda catalana o tabicada; antes, construyó en Barcelona la fábrica Batlló; desde 1881 se afincó en Nueva York y realizó proyectos en esa ciudad y en Washington, Boston y otras importantes urbes norteamericanas.

[9] En la página 523 del mismo número aparece, asimismo, un texto literario del autor de la *Reseña*.

para sopas

8. 251 m² de tejidos estampados de algodón y lino
9. *No se indica*
10. 144 m² e hilados tejidos, estampados de algodón y lino
11. 347 m² de hilados, tejidos, estampados, hilos torcidos, cintas, lanería, mantelería, hilados y tejidos de cáñamo, géneros de punto
12. 126 m² de abanicos, paraguas, sombrillas, corchetes y telas impermeables
13. 228 m² de ebanistería y carpintería, billares, esteras y vidrios de color
14. 60 m² de cuchillería y muestras de letras
15. 295 m² de corsés, camisería, sombrerería, zapatería, máquinas de coser y muebles rústicos
16. 60 m² de zapatería y trabajos de corcho
17. 228 m² de cristal, porcelana, pianos, vidrios y bronces de arte
18. 126 m2² de pianos y demás instrumentos musicales
19. 347 m² de tejidos de lana y seda, paños y mantas
20. 144 m² de tejidos de lana y seda
21. 251 m² de lanería y sederías, corbatas, géneros de punto, chalequería, hilados de estambre y pañolería
22. 416 m² de papel de todas clases, juguetes, objetos de catón
23. Se destinó a café-restaurante, además de departamentos para sesiones, secretaría y oficinas
24. 107 m² de tejidos de lana, seda, pasamanería y cintas
25. 57 m² de blondas y bordados
26. 203 m² de sederías y bordados
27. 150 m² de arquitectura, escultura y dibujo
28. 288 m² de pintura
29. 81 m² de litografía, cromolitografías y grabados
30. 68 m² de grabados, caligrafía y fotografía
31. 81 m² de grabado en metales, aparatos médicos y quirúrgicos, aparatos de precisión y fotografías
32. 150 m² de libros, material de enseñanza, estampas y mapas, joyería
33. 80 m² de impresos y libros nuevos y fotografías
34. 54 m² de aparatos de física
35. *No se menciona*

En su *Reseña*, Urgellés ofrecía un **análisis** ordenado por grupos de objetos:

1. Pinturas al óleo – Aguadas y dibujos – Escultura – Grabados - Arquitectura. En este apartado dedica atención, entre otros, a los dos arquitectos que participaron en la restauración de los locales: José Oriol Mestres y Rafael Guastavino; el primero expuso en once cuadros sus estudios para la conclusión de la catedral de Barcelona[10], y el segundo cuatro fachadas y proyectos de casas particulares.

2. Aplicación de las artes a la industria – Litografía y cromo-litografía – Fotografía – Material para ciencias y artes – Imprenta- Encuadernaciones y libros rayados – Material de enseñanza – Caligrafía- Aparatos de precisión – Instrumentos musicales. En el apartado de fotografía se manifiesta la satisfacción por "la multitud de fotógrafos que existen en Barcelona" (p. 25), aunque solo cinco de ellos acudieron a la exposición[11]. También se destaca el *trazómetro* presentado por Pedro Bosch para corte universal de vestidos y entre el material de enseñanza se destacaban las publicaciones de Juan Bastinos e hijo (Sánchez

[10] La construcción de la catedral gótica barcelonesa se inició en 1290 prolongándose su construcción durante siglo y medio. A fines del siglo XIX el industrial Manuel Girona Agrafel financió la construcción de la fachada y las dos torres laterales siguiendo un estilo neogótico y sus hijos remataron la obra en 1913 con la construcción del cimborrio.

[11] El primer daguerrotipo se presentó en París en enero de 1839; en noviembre del mismo año se haría la primera fotografía española en la plaza de la Constitución barcelonesa tras una exposición de 20 minutos.

PUBLICACIONES

DE LA LIBRERIA DE

J. BASTINOS É HIJO, editores,

Boquería, 47 y Ramos Nuevos, 1,

Barcelona.

Diálogos literarios, por el Dr. D. José Coll y Vehí.—12 rs. en rústica y 16 rs. en percalina.

El arte de educar, por D. Julian Lopez Catalan.—4 tomos: 40 reales en rústica y 56 en percalina.

La Mitología contada á los niños é historia de los grandes hombres de la Grecia, por Fernan Caballero.—Ilustrada con 100 grabados: 8 rs. en percalina y 10 rs. con cubierta al cromo.

Guía de la muger ó lecciones de economía doméstica, por D.ª Pilar Pascual de Sanjuan.—Obra premiada con medalla de oro.—5 rs. en cartoné y 8 rs. con cubierta al cromo.

Lecturas populares para los niños, por D. Luis Nata Gayoso. 5 rs. en cartoné y 6 rs. en percalina.

Las Fábulas de Esopo con las de Samaniego é Iriarte: coleccion ordedada por D. Florencio Janér.—6 rs. en cartoné.

Escenas bíblicas; tesoros de moral y de poesía contenidos en la historia sagrada, por el Rdo. D. José Ildefonso Gatell, presbítero.—2 tomos: 20 rs. en rústica y 28 en percalina.

El corazon humano ó las cuatro estaciones de la vida, por por el Dr. D. Narciso Gay.—8 rs. en rústica y 12 en percalina.

La Educacion social, por el Dr. D. Juan Cortada.—8 rs. en rústica y 12 id. en percalina.

Estudios de Geografía astronómica, por el Dr. D. Juan de Dios de la Rada y Delgado.—Ilustrada con 34 grabados 8 rs. en rústica y 12 id. en percalina.

Nociones de gimnástica higiénica, por D. Joaquin Lladó.—Ilustrada con 12 láminas: 6 rs. en rústica y 10 id. en percalina.

Elementos de Gramática Castellana, por D. Joaquin de Avendaño.—7.ª edicion: 12 rs. en rústica y 16 en percalina.

Geografía Universal Ilustrada, por D. Mariano Maimó.—Ilustrada con mapas y viñetas: 5 rs. en cartoné.

45

Fig. 4. Publicación de Juan Bastinos e hijo

García, 2001 y Viñao Frago, 2015)[12], una librería creada dos décadas antes y especializada en ediciones escolares y pedagógicas que pretendían seguir las instrucciones de la Ley Moyano de 1857. De ella saldrían una serie de obras orientadas a la primera enseñanza e incluso material de menaje para las escuelas (tableros, compases, tinteros, carteles…). Esta casa mantenía una gran actividad exportadora en dirección a Francia, Portugal y Latinoamérica. Entre los instrumentos de música, destacaban los pianos de los señores Bernareggi y Cía. una de las primeras casas constructoras que se fundaron en España. Esta fábrica contaba en esos momentos con 150 operarios y producía 10 pianos semanales, alcanzando el número de 14.400 los fabricados hasta ese momento; por sus cuidados productos había recibido múltiples premios, sin que el desastroso incendio que afectó a la fábrica en 1867 consiguiese anular su actividad (Fukushima, 2007-2008).

3. *Artes suntuarias – Joyería, platería y otros metales – Barro cocido – Alumbrado y calefacción*. En este grupo se destacaba la importancia concedida a los fabricantes de mesas de billar, entre las que sobresalían las dos piezas aportadas por el industrial Francisco Amorós. En su fábrica, fundada en 1837, se construían dos mesas de billar por semana mediante una tarea muy bien organizada en quince secciones, distribución del trabajo que le permitía una “mayor actividad, mayor perfección y mayor baratura”; otras piezas destacadas por su elegancia eran las de los señores Mayol y Poch. Entre los objetos de alfarería sobresalían los aportados por Magín Fita, una casa fundada en 1663 y de la que se encargó la familia Fita desde 1818 para fabricar tanto objetos de alfarería como azulejos o adornos de barro cocido.

GRAN FÁBRICA

DE

MESAS DE BILLAR

DE

FRANCISCO AMORÓS.

Calle del Ancho, 45.

GRANDES TALLERES DE CONSTRUCCION

DE MESAS DE BILLAR

de Mayol y Poch.

Fig. 5. Talleres de construcción de mesas de billar

4. *Prendas para vestir y tejidos para confección*. Este conjunto reflejaba la importancia de la actividad textil catalana, que era calificada como la provincia más industrial de España. La variedad de piezas era enorme, igual que el número de expositores. Entre ellos destacaba la moderna fábrica de hilados y tejidos

[12] Entre otras muchas obras publicó *El pensil de la niñez*, una biblioteca destinada al desarrollo moral de los niños, obra que inspiró probablemente el famoso título de Andrés Sopeña *El florido pensil*, aunque en este caso no pueda olvidarse la referencia al Himno de España de la posterior Enciclopedia Álvarez. Su catálogo de 1881 incluía unos 145 títulos lo que da idea de un volumen de negocio extendido y diversificado, aunque su momento más brillante se alcanzó entre 1890 y 1915 con los hijos del fundador de la editorial, Antonio Juan y Julián Bastinos.

de algodón de Puig y Carsí o la de Batlló hermanos. También había expositores de sombreros y zapatos, corsés y fajas, máquinas de coser de Miguel Escuder y los señores Riera y Cía., gorros, paraguas, sombrillas y abanicos. Atención particular se concedía a las lanerías de Sabadell y Tarrasa. No faltaban alfombras y tapetes, mantas, ovillos y sederías, destacándose en éste último aspecto la fábrica de Joaquín Parellada que funcionaba desde 1859 en la localidad de Rubí y que producía 50 kilos de seda hilada por semana. De hecho, la hilatura de seda era una actividad industrial nueva en Cataluña y no resultaba fácil encontrar trabajadores experimentados en el sector, por eso la fábrica de Rubí era la única que funcionaba en toda la zona trabajando en ella unas 200 obreras ya que se trataba de una actividad laboral esencialmente femenina. Otra sección se dedicaba a cintas, tirantes y ligas, pasamanería y cordonería; entre estos últimos expositores destacaba Bernardo Castells y Brunet, un establecimiento antiguo, con mucha solera, proveedor de la Casa Real y repetidamente premiado, que se había especializado en efectos militares y religiosos. Se señalaban, asimismo, algunas obras concretas de especial relevancia de Salvador Posada, como un cortinaje regalado al monasterio de Montserrat o un cuadro bordado con un tema bíblico. Por último, se hacía referencia a la sección de tisús, corbatas, blondas y encajes.

5. *Máquinas e instrumentos empleados en las artes usuales y material de las mismas*. Era un grupo de expositores de gran variedad, entre ellos fabricantes de ruedas de molino, armas, maquinaria de diverso tipo y telas metálicas de la fábrica de Pedro Vallés. Además de aparatos agrícolas, se exponían cajas de caudales, básculas y camas de hierro, máquinas para fabricar papel continuo, para hacer cigarrillos, válvulas, canalones y tuberías y diverso material de la ferretería San José (señores Marqués Alegret y Cía.) que elaboraba 2.000 toneladas de artículos al año. A nada menos que a 8.000 toneladas de hierro anuales llegaba la producción de la Herrería de Nuestra Señora del Remedio (señores D.I. y C. Girona). Se cerraba el capítulo con las piezas de la Sociedad de Navegación e Industria que exponía máquinas de vapor de distinta potencia.

GRAN FÁBRICA
DE
MÁQUINAS PARA COSER
CONSTRUIDAS POR MIGUEL ESCUDER.
Barceloneta, Ginebra, 24.
SOLIDEZ,
PERFECCION
Y
GARANTÍA
por
cuatro años.
Gran fábrica de máquinas de coser
SASTRES,
CORSETEROS,
ZAPATEROS,
modistas
y
camiseros.
MIGUEL ESCUDER
Barceloneta
Este gran establecimiento que cuenta muchos años de existencia y es el primero de su clase en España, no ha perdonado gasto ni medio alguno á fin de conseguir poder competir con todos los estranjeros, tanto en perfeccion, hermosura y solidez como en precios.
Hay constantemente surtido de máquinas de todas clases, y pueden servirse los pedidos con prontitud.
Se recomponen tambien toda clase de máquinas de coser, garantizando la recomposicion.
Expediciones á todos los puntos del Reino y Ultramar.
38

Fig. 6. Fábrica máquinas de coser Miguel Escuder

6. *Productos de las materias extractivas y sus aplicaciones*. Se hacía referencia a los distritos mineros catalanes más ricos, los de hierro y carbón de Ager y Corsá en la provincia de Lleida al pie del río Noguera, corriente que podría aprovecharse en el futuro como fuerza hidráulica. Luego, se comentaban las muestras presentadas a la Exposición: de minerales, de productos químicos y farmacéuticos, de bebidas gaseosas, como las de la famosa fábrica de los señores Miret y Tersa establecida en 1853, empresa que constituía un ejemplo de modernidad en el sector y que se debía considerar como la primera de España. Tersa –que empleaba a 16 operarios en invierno y 30 en verano– era la única fábrica de sifones que existía en esos momentos en el país, y con su actividad se evitaba acudir a la importación de estos elementos

Se exhibían, asimismo, unas sesenta clases de barnices y betunes de la fábrica de los señores Merly, Serra y Sivilla, un establecimiento reciente pero que heredaba los acreditados 50 años de antigüedad de la casa de

Félix Urgellés e Hijo[13], experiencia que les permitía competir con ventaja con cualquier fabricante extranjero.

No menores atenciones ofrecían algunas producciones químicas, como la que aportaba la fábrica de Ramón Monroig situada en el ensanche barcelonés. Este exhibidor presentaba numerosos productos colorantes: flor de granza, extractos de palo Campeche, gomas artificiales (gomalinas y leogomos de su invención) que le habían permitido obtener diversos premios en exposiciones de Madrid, Cataluña y París.

Fig. 7. Fábrica máquinas de coser Miguel Escuder

Atención particular se concedía al agua de azahar, bebida antiespasmódica, estimulante y digestiva, que fue obtenida por primera vez, a gran escala, por José Trulls i Pi en 1820, iniciando una actividad que continuaba su hijo José Trulls i Rodas. Eran numerosos, asimismo, los exhibidores de productos químicos de la brea, tintas de imprenta, crémor-tártaro, pólvora blanca, pasta de madera, piezas de fuegos artificiales, etc.

Figuraban, además, pieles curtidas, objetos de perfumería (que desterraban ya la utilización de venenos), aguas de tocador, jabones, cosméticos y esencias. Entre los fabricantes destacaba a José Salvadó i Cos, promotor de una gran cerería y fábrica de bujías esteáricas fundada en 1858. Este empresario implantaría muy pronto nuevos métodos de fabricación que permitieron la elaboración de productos con un magnífico acabado y gran pureza; su rendimiento crecía continuamente (utilizaba entre 15 y 20 empleados y empleadas) y contaba con una consolidada clientela eclesiástica, habiendo merecido su trabajo algunos importantes premios, entre otros el concedido por la SEBAP que le permitió el uso de su escudo.

Fig. 8. Gran fábrica de papel de Capdevila y Cía

Otro sector destacado era el papelero en el que sobresalía la labor del taller de los señores Capdevilla y Cía. en su especialidad de papeles de fumar. Otros tipos de hoja que se presentaban era las cartulinas, los sobres para cartas, el papel para cigarrillos… lo que permitía resaltar la figura de Juan Serra i Mateu, el primero que perfeccionó la fabricación de papel en España con lo que permitió eliminar las importaciones genovesas desde la fundación de su fábrica en 1790, y quien, pese a las deficientes comunicaciones de la época, se encargó de garantizar el suministro de papel a la capital, convirtiéndose su hijo Jaime Serra y Franch en el único proveedor de la Imprenta Real y de la Real Academia Española. La dinastía continuó con Santiago Serra y Amat a partir de 1828, que incrementó la producción y suministró papel a las principales imprentas y periódicos españoles, además de destacar como gran productor de holandesas para escritorio. En el momento en que se redactaba la reseña, la fábrica estaba dirigida por Santiago

[13] Se refiere a Félix Urgellés i Rovira y a su hijo el autor de la obra que comentamos Agustín Urgellés de Tovar, que exponían también un frasco con una disolución de resina copal de su invención, recordando que por sus aportaciones en este terreno habían obtenido cuarenta premios antes de retirarse de los negocios (p. 76).

Serra i Crusells, produciendo más de 200 resmas diarias de papel de diferentes clases.

7. *Sustancias alimenticias*. Se comentaba aquí la exposición de galletas y frutas en conserva, de pastas para sopa, de harinas y arroces, de bizcochos y dulces. También figuraban distintos licores, salchichones y quesos, anchoas, sal marina y, por supuesto, chocolates, alimento del que se destacaban algunas de sus cualidades y numerosas variedades y calidades. Entre los numerosos fabricantes destacaba Francisco Company cuya fábrica funcionaba desde 1827 y disponía de todos los adelantos.

8. *Agricultura y Ganadería*. Era una sección poco representada, pero en la que figuraban algunos productos notables como uvas y piña americana, manzanas y otras frutas, calabazas y peras. Otros artículos que se exhibían eran cuerdas de cáñamo, vellones de lana, judías, almendras, semillas y productos de floricultura, habichuelas, objetos de jardinería, aceitunas, frutos secos, tabaco y algarrobas. Atención especial se concedía a los aceites de oliva de calidad, entre ellos los aportados por Manuel Porcar y Tió, que acababa de obtener dos premios en una exposición de Valladolid.

Un capítulo de amplias referencias era el de vino de distintos tipos y calidades. Otro el de abonos, entre ellos los que tenían por base el guano del Perú, con los que, poco a poco, se trataba de mejorar la agricultura española luchando contra las rutinas de nuestros labradores y la falta de apoyo de los gobiernos, quienes para mejorar el sector deberían declarar libres de contribución durante algunos años a los fabricantes de estos productos con el fin de facilitar su asentamiento y fomentar así la agricultura, a la que tampoco favorecía la falta de buenas comunicaciones porque encarecía el transporte. Una última atención se concedía a los productos de extermino de parásitos e insectos.

Resultaba especialmente pobre la exposición de productos ganaderos, aunque se destacasen algunos ejemplares de verraco, cerda, vaca, macho cabrío, conejos, gallinas, ocas, un gallo y dos paneles de miel con sus abejas.

IMPORTANTE PARA LOS AGRICULTORES.

GUANO CATALAN ARTIFICIAL,

DON EMILIO BRUN.

Fig. 9. Guano catalán de Don Emilio Brun

9. *Objetos destinados a mejorar las condiciones físicas y morales de los pueblos*. Se reunía aquí una variada colección de objetos diversos, como un tablero para enseñar a leer y un cuadro gráfico y sinóptico de la analogía y sintaxis de Ramón Arabia y Rodons, premiados en la Exposición Universal de París de 1867; un método natural de lectura en seis carteles de Agustín Caze; un sistema para instrucción de ciegos de Pedro Llorens y Llatchós; una colección de naipes geográficos y un mapa de España de Carlos Frontaura. Particular interés ofrecía un "método práctico racional" para que los niños de las escuelas catalanas pudiesen aprender sin esfuerzo el idioma castellano, del que era responsable Ramón Torelló i Borrás. También estaba representada la Escuela de Ciegos y Sordomudos de Barcelona, que expuso varios trabajos de sus alumnos y diverso material de enseñanza; la Escuela de Sordomudos se había inaugurado en 1816 y cuatro años después la de Ciegos, contando con el apoyo económico del Ayuntamiento de la ciudad.

Los nueve apartados comentados en las líneas anteriores en que se distribuía la *Reseña* de Agustín Urgellés de Tovar, nos permiten

apuntar ciertas consideraciones que ayudan a definir las características de la industria y el comercio catalán de la segunda mitad del siglo XIX. Una primera apreciación la constituyen las continuas alusiones a la tradición de estas actividades, recordando que los inicios de muchas de ellas tenían ya décadas de antigüedad. En segundo lugar, hay que destacar lo importante que resultaba la promoción de esas actividades para reducir la dependencia de España –y de Cataluña– con respecto a otros países más avanzados de Europa, entendiendo que así disminuían las importaciones sin merma de calidad, ya que los productos nativos resultaban muy competitivos. En tercer lugar, debería destacarse la repetición de nombres autóctonos entre los expositores y empresarios, sin que apenas se registren participantes de otra procedencia geográfica, lo que quería dejar bien claro el protagonismo de los emprendedores catalanes, un cariz que se repetía a la hora de elegir a los miembros de los jurados o a los empleados de la Exposición. Por último, señalaríamos el interés que se mostraba por destacar el alto nivel tecnológico de los artículos exhibidos, elemento utilizado con la evidente intención de subrayar la categoría del producto y la modernidad de las actividades catalanas.

Con este balance se pone punto final a una *Reseña* en la que nos hemos limitado a recordar aquellos productos y expositores que consideramos más representativos. En la segunda parte de la obra se pasaba a analizar los dictámenes del Jurado Clasificador encargado de la **concesión de premios** que se adjudicaban en cada uno de los nueve grupos de artículos antes mencionados, aludiendo a las recompensas ofrecidas en forma de medallas o menciones honoríficas que se concedían en cada capítulo.

A los más afortunados, es decir a los expositores de mayor mérito, se les adjudicaba el uso del escudo de la SEBAP. De esta forma, en las artes liberales se reconocía digna de mérito la labor que J. Verdaguer y Cía. desarrollaba en los procedimientos cromo-litográficos. En el material y aplicación de las artes y ciencias se destacaba a los expositores que con sus creaciones pretendían liberarse de las dependencias extranjeras, como era el caso de Francisco López Fabra con sus 288 clichés en foto-tipografía de la primera edición del Quijote, o al señor Bastinos e hijos con su colección de libros didácticos y de material para la primera enseñanza, entendiendo que los que apoyaban la educación estaban asentando los primeros elementos para la prosperidad del país y para su porvenir. También se reconocía la importancia de la fabricación de los instrumentos musicales y se premiaba a la fábrica de Bernareggi y Cía. un establecimiento famoso dentro y fuera de España. Otro de los galardonados era José Jorba, fabricante, asimismo, de máquinas para pianos, con cuyos productos se evitaban, una vez más, las importaciones del extranjero.

Los premiados en el grupo de artes suntuarios eran José Masriera e hijos que presentó distintos objetos de plata y oro todos ellos de inconfundible sello español. El segundo expositor recompensado era J. Ciervo y Cía. que había presentado un gasómetro, un manómetro, un fotómetro, un indicador de presión y una colección de contadores y de modelos de faroles; este fabricante, que empleaba a 60 operarios en una fábrica única en España, producía también cocinas económicas.

En el apartado considerado más importante, el textil, tanto por la cantidad como por la calidad de las exposiciones, se premiaban los artículos de lujo (alfombras, tapetes, cortinajes…) presentados por los señores Sert y hermanos, que habían recogido la herencia de la casa de Buenaventura Solá y la habían mejorado de manera considerable hasta disponer en aquellos momentos de varias fábricas por toda Cataluña. En la de Barcelona, donde funcionaban 150 telares, trabajaban 400 operarios entre hombres, mujeres y niños[14]. El segundo expositor premiado en este sector era Jacinto Barrau que había presentado un excelente surtido de terciopelos fabricados con telares

[14] Es un temprano reconocimiento explícito del trabajo infantil en el primer proceso industrial español, algo que evidentemente menoscababa los anhelos educativos de los vástagos de las familias obreras.

mecánicos siguiendo un sistema especial de su invención que incluso había exportado a Inglaterra. Asimismo, se premiaba a otro fabricante de gran iniciativa, Ignacio Amat, cuya fábrica de Tarrasa databa de principios de siglo y que él mismo dirigía desde 1862. Hoy su producción anual en pañería lisa de lana era de 800 a 1.000 piezas de 25 metros que en calidad competían con las fabricaciones extranjeras; entre los muchos premios recibidos por el señor Amat figuraba la Encomienda de la Real y distinguida Orden de Carlos III.

En el sector de máquinas e instrumentos se distinguía la labor de Miguel Escuder (Bayó i Soler, 2008) un fabricante de máquinas de coser, entre ellas las famosas *Singer* para pieles y géneros serios, las *Whecler* y *Wilson* para artículos delicados y uso doméstico y las *Willcox* y *Gibbs* para hacer el punto de canaleta y los géneros de punto de media. La fábrica Escuder se había fundado en 1862 cuando Francia, Inglaterra, Alemania y EE.UU. ya ofrecían artículos de esta clase muy conseguidos. Pese a ello, el señor Escuder supo establecer una activa competencia construyendo 1.500 máquinas anuales tanto para la península como para ultramar, y aunque no se le podía calificar de inventor, sí podía considerársele un gran constructor mecánico y un empresario muy habilidoso a la hora de aprovechar la propaganda gráfica. La fábrica contaba en esos momentos con 120 operarios, todos españoles, y daba trabajo indirecto a otros numerosos talleres de piezas de fundición[15].

En el apartado concreto de motores y maquinaría general, se premiaba a la Sociedad de Navegación e Industria *"Nuevo Vulcano"* que había exhibido varios modelos avanzados de máquinas de vapor y a la Fundición de los señores Planas Junoy y Cía. que había presentado una máquina de fabricar papel continuo y una turbina del sistema Fontaine con importantes mejoras y modificaciones. En este sentido, se destacaba el hecho de que Cataluña era una de las zonas españolas en donde más se utilizaban las corrientes de agua para controlarlas y aprovecharlas tanto para la agricultura como para la industria[16]. La empresa Junoy llevaba construidas más de 150 turbinas (lo que significaba más de 4.000 caballos de fuerza).

Fig. 10. Sala de exposición de maquinaria (IEA, nº 34 de 05-12-1871, p. 8)

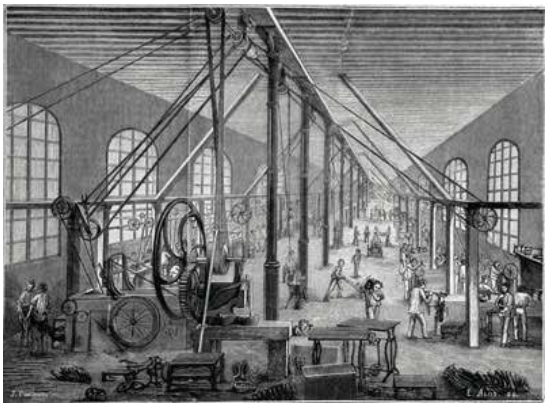


Fig. 11. Fábrica de máquinas de coser de Miguel Escuder (IEA, nº. 46 de 15-12-1874, p.12)

Se premiaba, en la sección de productos farmacéuticos, a Gonzalo Formiguera por ser el introductor en la ciudad de Barcelona de las pastillas medicinales, de las que producía dos quintales diarios con destino a la península y ultramar; también producía aceite de hígado de bacalao y otras grageas, píldoras y extractos medicinales. En el sector industrial se destacaba la labor de Ramón Monroig, quien había promovido en 1838 la fabricación de cloruro de cal decolorante por primera vez en este país y luego de ácido sulfúrico, pasando más tarde a trabajar para el sector textil en la estampación a partir de productos vegetales, obteniendo con sus productos varios premios y un consu-

[15] La creación de puestos de trabajo era una de las justificaciones utilizadas para solicitar la promoción y el apoyo a los industriales catalanes.
[16] Una razonable afirmación ya que las primeras explotaciones hidráulicas españolas se realizaron en el Pirineo oriental, aprovechando la existencia de ríos cortos y caudalosos que con la energía que producían podían abastecer a centros industriales próximos.

mo anual superior a 2.000.000 de reales. En el sector perfumero destacaba la participación de los señores Roviralta y Puignaire que colaboraban en el lanzamiento de esta industria en España a partir de productos como la barrilla artificial, el aceite de oliva, nuevos alcoholes y el cultivo de flores y plantas aromáticas. Tras varios ensayos en las riberas del Guadalquivir, trasladaron sus plantaciones a las playas de Canet del Mar, donde existían importantes fincas de jazmines, rosales, naranjos y otras plantas aromáticas. Al mismo tiempo, promovían la fabricación de elegantes envases que hasta entonces había que traer del extranjero, todo lo cual parecía garantizar el futuro de esta industria nacida en 1856 y que, en esos momentos, vendía productos por valor de 8.000.000 de reales y empleaba a 200 operarios. Por todo esto, se le habían concedido las cruces de Carlos III e Isabel la Católica y su dueño tenía el título de perfumista de la Casa Real y miembro de la Academia Nacional de Agricultura, Industria y Comercio de París. En el mismo sector se premiaba el trabajo de la fábrica de barnices y betunes de los señores Merly, Serra y Sivilla, una industria auxiliar para otras muchas; herederos de la fábrica de Félix Urgellés e hijo –precisamente el autor de *Reseña*– que dirigía ahora la producción de una factoría de la que salían barnices de copal e hidrófugos, esmaltes, alcoholes de todas clases, aceites y betunes.

Dentro del sector alimenticio se recompensaba a dos expositores: la viuda de Palay y Moré, que había presentado varias clases de galletas y frutas en conserva, y sobre la que se recordaba que la fábrica –única de su clase en España– había sido fundada por Pedro Palay en 1859 a su regreso de América del Sur (Moreno Lázaro, 2008)[9]. Allí adquirió experiencia en estas industrias que luego trasladó a Badalona, donde creó una primera fábrica con maquinaria inglesa movida por vapor en la que se elaboraban 25 quintales diarios de galleta ampliables a 60 y hasta a 100 quintales si se trabajaba de noche y se aumentaba el personal. La galleta de Palay reunía entre sus cualidades una perfecta conservación, un delicado sabor y una gran variedad de clases y formas. La exportación de estos productos sobrepasaba la península y llegaba a las colonias, América del Sur, el Pacífico y a otros países de Europa.

El segundo premio en el sector alimenticio lo recibía la fábrica de refinado de azúcar de los señores Fontrodona y Castelló, situada también en Badalona y vecina de la anterior, un centro industrial que subsistía cuando otros análogos de Sevilla, Bilbao y el Escorial habían sucumbido por la falta de protección oficial al sector. Esta fábrica, creada en 1865, funcionaba con tres máquinas de vapor, cinco turbinas y otros aparatos, produciendo de 100 a 120 quintales diarios de azúcar, que podían elevarse a 200; en ella trabajaban de 80 a 100 operarios, "todos del país".

En el sector agrícola y ganadero recibían el premio los señores Aldrufen y Graffi que presentaron una colección de plantas raras y exóticas procedentes de todo el mundo que habían contribuido al adorno de los locales de la Exposición. Estos productores con veinte años de experiencia, introducían cada año nuevas especies previamente aclimatadas. También se destacaban algunos vinos, como la malvasía presentada por José María Bofill y Pintó, el macabeo de Pedro Viñas y el moscatel de Laureano de Ballester.

No había premios especiales en el grupo noveno, al entenderse repartidos en los grupos precedentes, aunque el Jurado[10] se permitía dedicar una felicitación generalizada a los expositores participantes.

Los **resultados económicos de la Exposición** no dejaban de ser positivos pese a que se habían producido algunos gastos adicionales imprevistos. Sin embargo, no hubo necesidad de recurrir a los fondos reservados para cubrir un posible déficit, por lo que la Exposición había dado al mismo tiempo "honra y provecho". Las cuentas, en definitiva, se resumían del siguiente modo:

Cargo	
• Por instalación	26.979, 44 pts.
• Por explotación	12.251, 88 pts.
• Por el desocupo de la Exposición, cierre y reparaciones	2.896,45 pts.
• Total, Cargo	42.127,77 pts.
• Data	
• Por el producto de las entradas	39.122,25 pts.

• Por la venta de los catálogos y guías	1.125,75 pts.
• Ídem de la moneda falsa inutilizada	119,50 pts.
• Por los productos de los desechos vendidos en pública subasta	2.490,00 pts.
• Total, Data	42.857,50 pts.

Resumen

• Importa el cargo	42.127,77 pts.
• Ídem la data	42.857,50 pts.
• Existencia a favor de la Exposición	729,73 pts.

De la existencia debían satisfacerse 296 pesetas y 65 céntimos por la nómina de los empleados de la secretaría hasta fin de mes.

Otra estadística recogía el número de personas que habían visitado la Exposición y las cantidades que tales visitas habían producido:

• Total, de entradas de expositores	10.076
• Ídem de ídem de encargados de expositores	19.837
• Ídem de ídem de convidados	24.437
• Ídem de ídem de portadores de tarjetas de 25 pesetas	4.078
• Total, parcial	58.428
• Ídem de ídem de pago (precio ordinario 2 reales)	92.464
• Total, general por entradas	150.892

Las últimas páginas de la *Reseña* se dedicaban a comentarios generales sobre la Exposición y sobre otras muestras catalanas y extranjeras.

Con referencia a la Exposición que aquí interesa se indicaba que durante cinco meses se celebró al menos una sesión de trabajo diaria por parte de los miembros de la Sección de Exposición y Comisión Organizadora y, desde los primeros días de septiembre hasta el último de noviembre, 14 de estos señores, por turno, se mantuvieron en los locales de la muestra, bien para atender reclamaciones u observaciones, o bien para vigilar el cumplimiento de los empleados. Una atención constante que permitió que no se produjesen extravíos ni deterioros en los objetos expuestos.

Por eso, merecía la pena dejar constancia del nombre de esos empleados:

Secretaría: Emilio Aquino Spá, como secretario adjunto; Guillermo Cresci como oficial del Registro; y Ramón Sagaceta y Lizardo González como auxiliares.

Consejería: Joaquín Cubero, conserje y Narciso Milans, auxiliar.

Inspectores de salas: Manuel Fernández, en la planta baja; Ventura Rodamilans en los departamentos 6 al 15; José Buendía del 16 al 24; y Alejandro Rodríguez del 25 al 34.

Sección facultativa: Manuel Pujol, un ayudante, dos carpinteros y un auxiliar.

Además de porteros y cobradores, colaboró un cabo de la Guardia Municipal y unos 16 municipales, una ronda de 9 serenos y una brigada de limpieza compuesta por un capataz y 6 hombres.

En lo referente a otras exposiciones catalanas se pretendía destacar el entusiasmo que la provincia de Barcelona expresaba ante estas demostraciones, aunque fuesen improvisadas. Ya lo había demostrado en 1844 en la que tuvo lugar en los salones de la Lonja. Luego, en la que se celebró en 1860 coincidiendo con la visita de la familia real isabelina a la ciudad. Y ahora, en la que el rey Amadeo I pudo apreciar la protección que merecía la agricultura, la industria y las artes catalanas. En todas ellas el pueblo catalán demostró su extraordinaria vitalidad, como lo hacía a través de sociedades o concursos.

Como resultado de la Exposición de 1844, cuatro años después se fundó el Instituto Industrial de Cataluña, que pronto contó con gran número de socios y que celebró su inauguración también con una muestra abierta desde el 24 de junio al 12 de julio de 1848. Convencida de la importancia de estos concursos, esta sociedad promovió en 1850 otro de plantas, flores y arbustos, abierto del 20 al 28 de mayo y en el que se concedieron varios premios. Otro más tuvo lugar entre el 11 y 14 de agosto de 1850 sobre varias industrias y manufacturas. Entre el 22 y 24 de septiembre de 1851 se celebró una exposición de frutos, legumbres, flores, árboles y objetos de arte o industria y aún otra

[19] Creado en 1851 es la organización agraria más antigua de España y una de las más antiguas de Europa, su primer presidente fue Joaquim Desvalls i Sarriera.

del 4 al 21 de marzo de 1852 sobre productos industriales. En todas ellas se concedieron las correspondientes medallas y premios.

Cuando el Instituto Industrial dejó de promover estas exposiciones, otra corporación la sustituyó en tales iniciativas: el Instituto Agrícola Catalán de San Isidro (Planas, 2008)[19] que desde 1852 venía celebrando ferias y fiestas continuadas: en 1853 una de ganados en Vich (con 38 expositores y 16 premios); en 1858, otra en Barcelona de arboricultura, floricultura y horticultura (19 expositores y 23 premios); otra de agricultura en 1859, también en Barcelona (203 expositores y 92 premios); una más en 1861 en Manresa, también agrícola (369 expositores y 53 premios); otra similar en 1862 en Reus (391 expositores y 57 premios); luego otra en Figueras (379 expositores a los que se adjudicaron 76 premios); en 1864 se celebró una nueva muestra agrícola en Lérida (359 expositores y 54 premios); y en 1871 otra de uvas en Barcelona (160 expositores, de los que fueron premiados 83).

Asimismo, la SEBAP tomó desde 1869 un gran interés por apoyar estos concursos agrícolas, industriales y artísticos, nombrando el 4 de febrero de 1870 una Comisión Permanente de Exposiciones que colaboró con entusiasmo en la de 1871 que centra nuestro comentario. Otra sociedad recientemente fundada, la de Fomento de la Producción Nacional, no había tenido tiempo de organizar muestras, aunque colaboraba en las realizadas. Por último, se destacaba que una modesta reunión de artistas edificó en la calle de Cortes un elegante local en el que tenían lugar algunas muestras de Bellas Artes.

En lo que hacía alusión a las exposiciones extranjeras, se criticaba la forma en que el gobierno de España había acudido a las universales celebradas en otros países, ya que todavía no podía competirse con los más avanzados. Lo que debería hacerse es promover una gran exposición agrícola, industrial y artística en España, invitando a las demás naciones, para que nuestros industriales pudiesen estudiar sus aportaciones y estimular la competencia. De hecho, con el mismo tono crítico, se denunciaba que con lo que se había gastado en acudir a exposiciones foráneas, podría haberse construido un gran palacio de la industria nacional. Tampoco se prepararon las visitas ni se protegió ni se asesoró a los industriales que acudieron a ellas. Lo que se pedía, en definitiva, era protección para la industria española y ser cautos a la hora de acudir a exposiciones extranjeras, terminado con este párrafo textual: “En España sobra imaginación y falta criterio; dominando á aquella aumentará éste, y así viendo las cosas con la luz de la verdad, en lugar de apreciarlas por el prisma de la fantasía, caminaremos con pié firme hácia el verdadero bienestar moral y material de los pueblos”.

BIBLIOGRAFÍA

BAYÓ I SOLER, C. (2008), “Miquel Escuder i les màquines de cosir”, *TERME 23*, páginas (173-179).

CASTRO LÓPEZ, M. (1890), Efemérides galaicas, Lugo, Imprenta de *El Regional*, página (126).

FUKUSHIMA, M. (2007-2008) “Fabricantes de pianos en la Barcelona de 1900”, *Recerca Musicològica XVII-XVIII*, páginas (279-297).

GIRALT I RAVENTÓS, E. (1993), “L´elaboració de vins escumosos catalans abans de 1900” en *Vinyes i vins: mil anys d´història. Actes i Communications del III Col-loqui d´Història Agrària*. Universitat de Barcelona, página (48).

LUSA MONFORTE, G. (1998), “El traslado de la escuela de ingenieros al edificio de la nueva universidad” *Documentos de la Escuela de Ingenieros Industriales de Barcelona nº 8, Barcelona*, páginas (3-21). https://www.raco.cat/index.php/Documentos/article/view/84307 (consulta, 06-04-2021).

MORENO LÁZARO, J. (2008), “Tecnología, empresa y mercado en la fabricación española de galletas, 1790-1936”, en *Revista de historia industrial nº 37*, páginas (15-55).

PLANAS, J. (2008), “El Instituto Agrícola Catalán y la organización de los intereses agrarios (1880-1936)”, *Revista Española de Estudios Agrosociales y Pesqueros*, nº 218, páginas (13-47).

SÁNCHEZ GARCÍA, R. (2001), “La edición de libros infantiles y juveniles”, en *Historia de la edición en España (1836-1936)*, dir. Jesús A. Martínez Martín, Madrid, Marcial Pons, páginas (337-354).

URGELLÉS DE TOVAR, A. (1871), *Exposición General catalana de 1871*, Barcelona, Imprenta de Leopoldo Domenech.

VIÑAO FRAGO, A. (2015), “El libro escolar”, en *Historia de la edición en España (1836-1936)*, dir. Jesús A. Martínez Martín, Madrid, Marcial Pons, páginas (309-336).

Educadoras y Científicas en el primer tercio del siglo XX. Las profesoras aspirantes del Instituto-Escuela

Encarnación Martínez Alfaro* y Carmen Masip Hidalgo**
* *Catedrática jubilada de Geografía e Historia. IES Isabel la Católica (Madrid)*
** *Catedrática jubilada de Biología y Geología. IES Isabel la Católica (Madrid)*

Introducción

Las profesoras aspirantes del área de ciencias del Instituto-Escuela son un exponente de la incipiente presencia femenina en los centros educativos y en las instituciones científicas en el primer tercio del siglo XX, adonde habían llegado después de recorrer un arduo camino. Durante el siglo XIX las pocas mujeres que estudiaban tenían acceso solamente a los estudios de primaria pues se suponía que su destino era ser buenas madres de familia y amas de casa sin ninguna presencia en el espacio público, por lo que no necesitaban estudios superiores. Únicamente les estaba reconocida la profesión de maestras, puesto que la instrucción de los niños era consustancial con su papel de madres y educadoras.

A pesar de esa ideología tan restrictiva, el interés por la formación de las mujeres fue creciendo en sectores minoritarios de la sociedad. Entre ellos destacaron los krausistas, como Fernando de Castro, quienes defendían la instrucción femenina para contribuir al progreso social. En 1869 Castro creó el Ateneo Artístico y Literario de Señoras que se definía como “una asociación universal, artística, literaria, científica, religiosa y recreativa que se propone instruir a la mujer en todos los ramos de una educación esmerada y superior para que por sí misma pueda instruir y educar a sus hijos, haciéndolos buenos ciudadanos y excelentes padres de familia” (Delgado, 2009, p. 56). A la vista del éxito obtenido con el Ateneo, Castro se propuso también promover la educación de las mujeres en otras esferas fuera del ámbito doméstico a través de la Asociación para la Enseñanza de la Mujer, en la que se incluyeron la Escuela de Institutrices (1869), la Escuela de Comercio (1878) o la Escuela de Correos y Telégrafos (1883). Las alumnas recibían en ellas una formación muy buena y económicamente asequible que las preparaba para actividades profesionales fuera del hogar. La idea de la formación y dignificación de la mujer continuaría con la Institución Libre de Enseñanza, que defendió la coeducación en sus aulas.

En el ámbito de la enseñanza estatal, las mujeres que querían realizar estudios universitarios tenían que solicitar un permiso especial y, una vez acabados, aunque los hubieran cursado de manera legal, necesitaban una nueva autorización administrativa para obtener el título que les permitiera desempeñar actividades profesionales. Esta situación cambió en 1910 cuando dos reales órdenes aprobaron el acceso de las mujeres a la enseñanza oficial, sin restricciones legales, y el reconocimiento del título universitario para ejercer profesiones en instituciones públicas dependientes del Ministerio de Instrucción Pública y Bellas Artes (Poveda, p. 66).

A partir de 1910, una vez conseguido el libre acceso a la educación y al ejercicio profesional, la presencia femenina en las aulas empezó a hacerse notar, en primer lugar en los institutos. En 1914-1915, el porcentaje de alumnas matriculadas en centros de Segunda Enseñanza era de 2,82%, y alcanzó el 26,78% en el curso 1932-1933 (Magallón, 1998, p. 82). Esta creciente presencia de mujeres en los institutos motivó que en 1929 se crearan dos centros específicamente femeninos, uno en Madrid (Infanta Beatriz) y otro en Barcelona (Infanta Cristina), al no estar contemplada todavía la coeducación en los centros de Secundaria. Respecto a la Universidad, el porcentaje de mujeres matriculadas en la Facultad de Ciencias pasó del 1,5% (51 alumnas) del total de alumnos matriculados, en el curso 1915-1916, al 10,9% (338 alumnas) en el curso 1932-1933) (*Ibídem*, pp. 87-97).

La Junta para Ampliación de Estudios e Investigaciones Científicas (JAE), creada en 1907, incentivó decididamente la formación y la presencia femenina en las instituciones que dependían de ella. Un hito importante para la formación de las mujeres fue la Residencia de Señoritas, creada por la JAE en 1915, para alojar, sobre todo a las estudiantes universitarias o a jóvenes que desearan ampliar su cultura. Igual que la Residencia de Estudiantes masculina, la de Señoritas se proponía completar la formación de todas ellas poniendo a su disposición clases de idiomas, de cultura general y de las materias que conformaban los programas académicos, laboratorios, una biblioteca, conferencias, conciertos, excursiones y deportes (Capel y Magallón, 2007, p.234)

Pero el centro del que se valió la JAE para impulsar de manera más eficaz la formación de mujeres educadoras y científicas fue el Instituto-Escuela. Esta institución era un centro experimental de Enseñanza Secundaria, basado en las corrientes pedagógicas europeas más avanzadas, que tenía también como objetivo la formación del profesorado. Aunque se trataba de un instituto oficial, para facilitar su labor experimental, estaba dirigido por la JAE, que tenía a su cargo centros científicos de la importancia del Museo Nacional de Ciencias Naturales, el Jardín Botánico y el Instituto de Ciencias físico-naturales, constituido por laboratorios del más alto nivel. En estas instituciones los profesores aspirantes al magisterio secundario, que era como se denominaba a los que se formaban en el Instituto-Escuela, ampliaban sus conocimientos junto a los científicos más prestigiosos del momento, a la vez que realizaban en él su formación pedagógica. Las profesoras y los profesores aspirantes tuvieron la oportunidad de aprender idiomas para ampliar, gracias a las becas que concedía la JAE, sus estudios científicos y pedagógicos en prestigiosos centros europeos y de Estados Unidos. Esta formación tan completa era la mejor para conseguir buenos educadores y científicos en general y, en el caso que nos ocupa, buenas educadoras y científicas.

Desde su creación, el Instituto-Escuela fue pionero en cuanto a la presencia femenina en sus aulas. Las mujeres constituyeron el 45% del alumnado de este centro (Martínez, 2009, p. 244), un porcentaje insólito en otros institutos en los que, como se ha mencionado anteriormente, se llegó al 26,78% ya en la época de la Republica, cuando se alcanzó la igualdad legal entre hombres y mujeres. Respecto a las profesoras que se formaron en el Instituto-Escuela, constituyeron casi la tercera parte de su profesorado (94 de 258), y de ellas otro tercio (34) pertenecieron al área de Ciencias (Memorias del Instituto-Escuela). Estas cifras son muy reveladoras teniendo en cuenta las dificultades que las mujeres habían tenido hasta 1910 para estudiar.

Las profesoras aspirantes de Ciencias

El total de profesoras aspirantes del área de Ciencias que aparecen reflejadas en las Memorias del Instituto-Escuela asciende a 37. De este número hemos descartado a 3: Pilar Madariaga Rojo, Carmen Pardo García-Tapia y Nemesia Rodríguez Fernández-Llamazares porque no llegaron a trabajar un curso completo en él. Las 34 restantes se reparten entre las siguientes especialidades. 13 de Física y Química: María Aragón García-Suelto, Adela Barnés González, Elena Felipe González, Carmen García Amo, Mª Paz García del Valle, Pilar González González, Carmen Herrero Ayllón, Felisa Martín Bravo, Pilar Martínez Sancho, Concepción Moratinos Mato, Mª Teresa Toral Peñaranda, Pilar Villán Bertrán y Mª del Carmen Zapata Zapata; 18 de Historia Natural: Mª Luisa Álvarez Santullano, Antonia Bardán Mateu, Encarnación Fuyola Miret, Antonia Amparo Gascó Gascón, Mª de las Nieves González Barrio, Luz Trinidad Gutiérrez Sarasibar, Rosa Herrera Montenegro, Josefa Martí Tortajada, Rosario Montoya Santamaría, Julia Morros Sardá, Elena Paunero Díaz, Asunción Portolés Train, María Rioja Lo Bianco, María Roldán Castro, Virginia Sánchez-Carpintero Pérez, Dina Scheinkin, Fermina Velarde Hidalgo y Paulina Zavala Lafora; y 3 de Matemáticas: Victoria B. Baylos Corroza, Rosa Bernis Madrazo y Carmen Martínez Sancho.

Estas profesoras constituyeron el 28,5% del total de los profesores aspirantes del área científica del Instituto-Escuela, que sumaron 119.

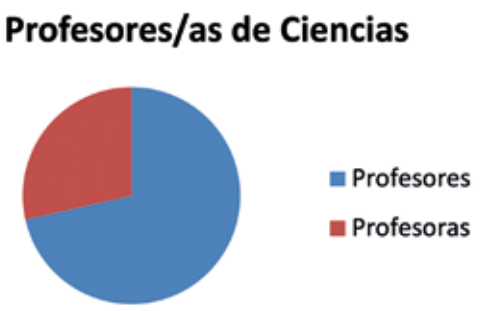


Fig. 1. Porcentaje de profesores y profesoras aspirantes del Instituto-Escuela en el área científica

Fig. 2. Porcentaje de especialidades de las profesoras de dicha área

Formación como educadoras

La formación pedagógica del profesorado en el Instituto-Escuela fue muy completa, tanto en el plano teórico como en el práctico. De la parte teórica se encargó durante muchos años el prestigioso pedagogo Luís de Zulueta, quien impartía las clases en el propio centro. De la parte práctica se encargaban los catedráticos, quienes supervisaban el trabajo de los profesores aspirantes en los grupos de alumnos de los que debían hacerse cargo durante todo un curso. Para esos grupos, tenían que preparar cuidadosamente el programa de las clases, detallando el método y los recursos que iban a utilizar con los alumnos en el aula. También tenían que colaborar en la obra general educativa del Instituto-Escuela, por lo que estaban obligados a participar en las tareas de vigilancia, juegos, excursiones y en cualquier otra actividad (JAE, 1925, pp. 28-29). Siete de las profesoras aspirantes, Mª Luisa Álvarez Santullano, María Aragón, Adela Barnés, Rosa Bernis, Mª Paz García del Valle, Carmen Herrero, Pilar Martínez Sancho y Rosario Montoya, habían sido antes alumnas del Instituto-Escuela, de modo que estaban familiarizadas con su sistema pedagógico. Una de ellas, Mª Paz García del Valle, alumna entre 1919-1925 y profesora aspirante entre 1931-1935, nos ha dejado este testimonio de su formación:

> Ya he ido al Instituto. Me gusta mucho la enseñanza, sobre todo ver cómo da las clases el Sr. León, estupendo como enseña. Me dijeron que estaba ya nombrada, no sé si me encargarán de alguna o no.

> Además los sábados de 4 a 5 nos da Zulueta a los ayudantes y aspirantes, un cursillo de Pedagogía de lo más interesante y bonito, sobre las características del Instituto, sobre que es educación, pero de una manera tan amena que da gusto (Roldán, 2018, pp.182-183).

Más adelante, cuando ya tenía las clases asignadas, añade: "[…] Con el Instituto-Escuela sigo tan contenta, sobre todo con mis chicos de 3º. Con los de 5º ya estuve sola el otro día" (*Ibídem*, p.183).

Bajo la supervisión de los catedráticos del Instituto-Escuela (como, por ejemplo, Andrés León, de Física y Química, al que se refería Mª Paz García del Valle), las profesoras aspirantes aprendieron una forma de enseñar que introdujo en España la enseñanza activa y experimental, con unos programas que reforzaban y actualizaban los contenidos de las materias científicas y humanísticas, e incorporaban la enseñanza de los idiomas, los trabajos manuales, el dibujo, la música y la práctica de los deportes, elementos clave para la educación integral de los alumnos. En la enseñanza tenían un papel fundamental los cuadernos de clase y los recursos visuales, como las láminas, las placas de cristal, los modelos didácticos y los libros ilustrados, al igual que las excursiones y las visitas a los museos. Se trataba de que el aprendizaje fuera más visual y comprensivo, menos memorístico. A su vez la experimentación en los laboratorios era muy importante para que los alumnos se iniciaran en los principios de la investigación científica.

Formación científica

Como ya se ha comentado, los profesores aspirantes del Instituto-Escuela debían completar los conocimientos adquiridos en la universidad con los aportados por las instituciones de la JAE en función de su especialidad. A continuación exponemos una relación de científicos e instituciones con los que colaboraron las profesoras a las que hacemos referencia:

- *Enrique Moles, jefe de la Sección de Química Física del Instituto Nacional de Física y Química (INFQ)*: María Aragón, Adela Barnés, Carmen Herrero Ayllón, Mª Teresa Toral Peñaranda y Pilar Villán Bertrán.
- *Julio Guzmán Carrancio, jefe de la sección de Electroquímica del INFQ*: Carmen García Amo.
- *Miguel Catalán, director del laboratorio de Espectroscopia del INFQ*: Mª Paz García del Valle, Pilar Martínez Sancho y Rosa Bernis Madrazo
- *Julio Palacios, director de la sección de Rayos X del INFQ*: Felisa Martín Bravo, primera mujer doctora en Física.
- *José Mª Plans y Freyre, introductor de la Teoría de la Relatividad en España, y José G. Álvarez Ude, director de la sección de Geometría del Laboratorio Matemático de la JAE*: Carmen Martínez Sancho, primera mujer doctora y catedrática de Matemáticas de Secundaria en España. En 1927 fue nombrada vocal de la Junta directiva de la Sociedad Matemática Española y en 1928 miembro del comité de redacción Revista de Matemáticas Hispano-Americana.
- *Gustavo Pittaluga, catedrático de Parasitología y Patología Tropical de la Universidad de Madrid y director del Instituto de Biología y Sueroterapia de la Universidad de Madrid*: Mª Nieves González Barrio.
- *Romualdo González Fragoso, director de Micología del Real Jardín Botánico*: Elena Paunero Ruiz.
- *Antonio de Zulueta, genetista, y Cándido Bolivar, entomólogo, de los laboratorios del Museo Nacional de Ciencias Naturales (MNCN)*: Dina Scheinkin (en el laboratorio de Biología) y Luz Trinidad Gutiérrez Sarasibar (Biología animal y Entomología).

Las profesoras que asistieron a cursos de formación en el MNCN fueron Mª Luisa Álvarez Santullano, Antonia Bardán Mateu, Encarnación Fuyola Miret, Antonia Gascó Gascón, Luz Trinidad Gutiérrez Sarasibar, Josefa Martí Tortajada, Elena Paunero Díaz, María Roldán Castro, Virginia Sánchez Carpintero y Paulina Zabala Lafora.

En misiones científicas participaron Luz Trinidad Gutiérrez Sarasíbar (*Misión Científica Bolívar* en Marruecos, 1930, y *Comisión de Entomología médica* en Fernando Poo, 1933) *y* Paulina Zavala Lafora (*Misión Científica Bolívar* en Marruecos, 1930).

Por su exotismo, reseñamos brevemente estas dos expediciones. La *Misión Científica Bolívar*, enviada a Marruecos en 1930, se denominó así por su director Cándido Bolívar, Jefe de la Sección de Entomología del MNCN. La misión recorrió los territorios de Tetuán, Gomara, Rif y Melilla entre el 11 y el 29 de junio de aquel año, y en ella los participantes se dedicaron a herborizar y tomar datos botánicos y a recolectar insectos. Con las dos profesoras antes citadas, participaron en la expedición otros dos profesores aspirantes de Ciencias del Instituto-Escuela, Juan Gil Collado y Fernando Galán Gutiérrez (Gomis y García, 2018, pp. 52-57).

La *Comisión de Entomología médica* en Fernando Poo fue dirigida por Juan Gil Collado y Federico Bonet y en ella participó también Luz Trinidad Gutiérrez Sarasíbar, esposa de este último. Esta expedición resultó muy fructífera porque recogieron ejemplares de mosquitos de treinta especies diferentes, tres de ellos nuevos para la Ciencia. Desafortunadamente las condiciones higiénicas eran muy precarias en los lugares por los que se desplazaban, pues eran focos de malaria, tifus, fiebre amarilla y otras enfermedades tropicales. Parece que fue una de esas enfermedades la que causó la muerte de Luz Trinidad meses después del regreso de la expedición a España (*Ibídem*, pp. 109-119).

Casi todas las profesoras aspirantes relacionadas fueron socias de las Reales Sociedades de Física y Química, de Historia Natural o de Matemáticas, según sus especialidades. Su pertenencia a estas sociedades, unida a su actividad en las instituciones antes mencionadas, nos da una idea de su gran preparación científica.

Profesoras pensionadas

Gracias al conocimiento de idiomas como el francés, el inglés y el alemán, las profesoras aspirantes tuvieron la posibilidad de viajar fuera de España para completar su formación científica y educativa. A continuación hacemos una relación de las profesoras pensionadas.

Fig. 3. De izquierda a derecha: Luz Trinidad Gutiérrez, Encarnación Sánchez y Paulina Zavala en la expedición a Marruecos de 1930. (Fuente: Archivo Victor García Gil)

Fig. 4. Porcentaje de profesoras pensionadas

Mª Paz García del Valle: En 1932 obtuvo una beca del Radcliffe College, la sección femenina de la Universidad de Harvard, que se gestionó a través de la JAE. Aunque no tenía que incorporarse hasta finales de septiembre, llegó a Estados Unidos en julio con la idea de pasar el mes de julio y parte de agosto en el campamento juvenil femenino Aloha Camp, en Vermont, para perfeccionar el inglés. Una vez incorporada al Radcliffe College, trabajó en el departamento de Física y se matriculó de algunas asignaturas en la Universidad. En el mencionado departamento, con el profesor Saunders, empezó haciendo trabajos sobre multipletes, como los que ya había realizado en el INFQ. Parece ser que después se internó en los campos de la electricidad y el magnetismo (Roldán, 2018, pp. 230-231).

Mª Nieves González Barrio: En 1921 consiguió una pensión en EEUU para ampliar sus conocimientos de Pediatría. Primero viajó a Winona (Minnesota), donde estuvo seis meses en el *College de Saint Teresa* y comenzó a investigar como asistente de Leonard G. Rowntree, en la Clínica Mayo, para ampliar sus conocimientos de laboratorio, sobre todo en Bacteriología y en Química Orgánica. Desde allí se trasladó a Nueva York, donde consiguió ser admitida en el *Babies Hospital*, un hospital infantil dirigido por el pediatra Luther Emmett Holt y organizado en torno a la medicina de laboratorio (Velasco, 2019)

Rosa Herrera Montenegro: En 1929 la JAE le concedió una beca para hacer estudios de Química en Inglaterra, Francia y Suiza. En Londres visitó el *London College of Pharmacy*, el *Chelsea Polythecnic*, donde siguió un curso de análisis de los alimentos, y el *Imperial College of Science and Thechnology*, en el que hizo también un curso sobre análisis de los alimentos y drogas, estudiando la bioquímica del yodo y su presencia en los alimentos. En Suiza visitó el Instituto de Higiene de Ginebra donde observó cómo se realizaba la inspección química de los alimentos. Al mismo tiempo visitó los centros de enseñanza más prestigiosos de esas ciudades, como el instituto suizo J.J. Rousseau (Archivo de la Edad de Plata).

Felisa Martín Bravo: En 1926, siendo ya doctora en Ciencias Físicas y ayudante en la Facultad de Ciencias, la JAE le concedió una pensión para viajar a Estados Unidos, donde había sido invitada por el Connecticut College de New London para impartir un curso de Lengua Castellana y Lecciones de Física. Aprovechó también su estancia allí para visitar algunos centros de Enseñanza Secundaria y distintos laboratorios. En mayo de 1927, le propusieron y aceptó impartir un curso de español en los cursos de verano del Middleburg School. En 1932 solicitó otra ayuda para viajar a Cambrigde (Inglaterra), donde asistió en el Laboratorio Cavendisch a las clases de prestigiosos profesores como Lord Rutherford. Durante las vacaciones fue a Londres para estudiar los sondeos atmosféricos con aplicación a la protección de vuelos, trabajo que le había sido encargado por el Servicio Meteorológico Nacional en el que ya trabajaba como auxiliar (Delgado, 1980, p.320).

Carmen Martínez Sancho: En 1931-1932 disfrutó de una beca de la JAE en Alemania para estudiar Matemáticas y Geometría Multidimensional. Durante su estancia en la Universidad de Berlín, asistió a las clases de prestigiosos profesores como Kurt Hensel en el Seminario de Matemáticas de la Universidad de Berlin. Mientras seguía como pensionada en la *Friedrich-Wilhelms-Universität*, en agosto de 1931 solicitó una prórroga para continuar con sus estudios sobre Geometría diferencial durante el siguiente curso académico. La prórroga le fue concedida y el 24 de junio de 1932 volvió a solicitar otra de dos meses para continuar con los trabajos que estaba realizando en el Seminario de Matemáticas

berlinés. Además, asistió a los cursos sobre "Educación en Alemania" y "Metodología y Psicología pedagógica", que se impartían en el *Zentralinstitut für Erziehung und Unterricht Berlin*, para conocer nuevos métodos pedagógicos y contrastarlos con los aprendidos en el Instituto-Escuela (Araque, 2016, pp.10-11).

Julia Morros Sardá: Entre 1931 y 1933 estuvo pensionada por la JAE en Francia, Bélgica y Suiza para estudiar Psicología, Antropología y Antropometría, con el fin de realizar su tesis doctoral. En los tres países visitó centros en los que asistió tanto a cursos teóricos como a talleres prácticos. Completó la formación con un curso especial en Bélgica sobre el método Decroly, y en Suiza con clases sobre psicología infantil en el Instituto J.J. Rousseau (Delgado, p. 328)

Dina Scheinkin: En 1920 fue pensionada por la JAE para hacer un curso de Zoología marina en La Coruña, dirigido por Enrique Rioja. Allí coincidió con Juan Gil Collado y Juan Gómez Menor, también profesores aspirantes de Ciencias Naturales del Instituto-Escuela. El curso consistió en el estudio de los animales previamente capturados por los asistentes en las excursiones por el litoral. Además asistió a varias lecciones de Oceanografía Biológica cuyo contenido teórico se corroboraba también con excursiones (Archivo de la Edad de Plata). En 1923-1924, después de haberse formado el Instituto-Escuela, viajó a Viena y Berlín para ampliar sus estudios en Histología y Embriología.

Mª Teresa Toral Peñaranda: En 1936 le fue concedida una beca en Londres para estudiar Isotopía con el profesor británico de origen alemán Paneth. Desgraciadamente no la pudo disfrutar por el estallido de la Guerra Civil (Archivo de la Edad de Plata).

La relación con la Residencia de Señoritas

La Residencia de Señoritas, que estaba dirigida por María de Maeztu y muy ligada al bostoniano Instituto Internacional de España, alojaba, como ya se ha comentado, a estudiantes universitarias y de Magisterio. Contaba con todo tipo de instalaciones para la formación de las residentes. Varias de las profesoras aspirantes citadas en este artículo residieron allí unos años: Mª Paz García del Valle, Pilar Martínez Sancho, Encarnación Fuyola Miret, Mª Nieves González Barrio, Carmen García Amo y Felisa Martín Bravo. Las tres últimas ejercieron también como profesoras en la propia residencia.

De las instalaciones de la Residencia de Señoritas, nos interesa aquí especialmente el Laboratorio Foster, de Química, en el que trabajaron Elena Felipe González y Rosa Herrera Montenegro. Debe su nombre a Mary Louise Foster, doctora en Química por la Universidad de Chicago, que llegó a Madrid en 1920 para dirigir el Instituto Internacional. Ese mismo año puso en funcionamiento el primer laboratorio de Química para mujeres en España (Capel y Magallón, 2007, p.237). Este laboratorio estaba pensado para completar con prácticas los estudios teóricos que realizaban las alumnas en las facultades de Farmacia, Medicina y Ciencias. Muchas alumnas que estudiaron en él pasaron después al INFQ, y desarrollaron una importante labor científica, como las residentes anteriormente citadas. Rosa Herrera Montenegro fue directora del Laboratorio Foster en dos etapas: la primera, de 1923 a 1925; y la segunda, a partir de 1930, después de disfrutar de una pensión en Inglaterra, Francia y Suiza para ampliar sus estudios de Química y visitar centros pedagógicos con el fin de que su labor al frente del laboratorio fuera más eficaz.

Multiplicidad de intereses

Las profesoras aspirantes del Instituto-Escuela no sólo fueron pioneras educadoras y científicas, sino que también lo fueron en muy diversos ámbitos en los que manifestaron su deseo de intervenir en la esfera social. El caso más destacado es el de Carmen Herrero Ayllón, quien siendo estudiante universitaria fue al mismo tiempo deportista pionera y llegó a ser campeona de jabalina. No fue la única de las profesoras aquí mencionadas, pues en el Instituto-Escuela, donde habían estudiado, se le dio mucha importancia a la faceta educativa y de cuidado de la salud de los juegos y

deportes. De estas prácticas, sin embargo, no había mucha tradición en España, por lo que no es de extrañar que luego algunas alumnas y profesoras del Instituto-Escuela fueran las primeras competidoras en el ámbito deportivo.

Fig. 5. Carmen Herrero Ayllón en el laboratorio del INFQ

Muchas de aquellas profesoras también participaron en asociaciones estudiantiles y profesionales. Carmen Herrero perteneció, junto con Mª Paz García del Valle, a la Federación Universitaria Escolar (FUE), que ejerció una importante labor de oposición durante la Dictadura de Primo de Rivera (Poveda, 2013, p.218). Asimismo la mayoría de ellas simpatizaron con la Segunda República y cooperaron en sus iniciativas culturales. Por ejemplo, Carmen Herrero y Elena Felipe participaron en las Misiones Pedagógicas, creadas para llevar la cultura a las zonas rurales más apartadas de España. Carmen Herrero colaboró en actividades de teatro y coro en 1932.

Las profesoras aspirantes también militaron en sindicatos y partidos políticos. Un caso

Fig. 6. Carmen Herrero Ayllón en pleno lanzamiento de jabalina

representativo fue el de Encarnación Fuyola Miret (1907-1982), quien en 1930 se afilió al PCE y en 1933 a la FETE-UGT. Su intensa actividad política le llevó a sufrir numerosas detenciones y encarcelamientos desde 1931. Durante la Guerra Civil, formó parte del Socorro Rojo y del Comité de Mujeres Contra la Guerra y el Fascismo. Con Dolores Ibárruri creó la Organización Pro Infancia Obrera y la Agrupación de Mujeres Antifascistas. Participó en la defensa de Madrid como comandante del Quinto Regimiento y, tras la guerra, se exilió en México, donde fue profesora de Enseñanza Secundaria.

Fig. 7. En las Misiones pedagógicas, Carmen Herrero segunda por la izquierda (Fuente familia Vian Herrero)

Dedicación profesional posterior

La Guerra Civil alteró las vidas y las carreras profesionales de estas profesoras aspirantes de Ciencias formadas en el Instituto-Escuela. Tras su paso por este centro, casi todas ellas se dedicaron a la docencia, bien en Madrid como profesoras encargadas de curso en el propio Instituto-Escuela o en otros institutos (de los 12 existentes durante la Segunda República), bien en otras localidades españolas. **Dina Scheinkin**, quien realizó su carrera científica fuera de España, en Egipto e Israel, fue la excepción. Prueba de ello son los artículos de Entomología y Botánica publicados en el *Bulletin de la Société royale entomologique de Egypte*, editado en El Cairo entre 1929 y 1931. En 1932-1933 fue co-directora con J. Carmin de los Laboratorios Biológicos Independientes de Tel Aviv.

Después de la Guerra Civil, cinco profesoras tuvieron que exiliarse: Rosa Herrera Montenegro a Francia (no sabemos si de forma transitoria o definitiva), y Mª Luisa Álvarez Santullano, Adela Barnés, Encarnación Fuyola Miret y Mª Teresa Toral Peñaranda a México, de manera definitiva. Las demás, con la llegada del franquismo fueron depuradas y algunas perdieron definitivamente su empleo, como le ocurrió a Rosario Montoya Santamaría, que había sido profesora de la Universidad de Sevilla. Otras se dedicaron al cuidado de su familia, como Mª Paz García del Valle y Carmen Herrero Ayllón. Pero la mayoría de ellas siguieron en activo dedicadas a la enseñanza y en un número mucho más reducido, al trabajo científico. Algunas profesoras que tuvieron una trayectoria profesional más brillante o singular fueron:

Adela Barnés González (1908-?): Acabada la guerra se exilió en México con su familia (era hija del catedrático de Geografía e Historia del Instituto-Escuela y ministro de Educación en la Segunda República, Francisco Barnés Salinas). Allí dio clases en la Escuela Nacional de Ciencias Biológicas, dependiente del Instituto Politécnico Nacional, y continuó su labor como investigadora, que amplió en 1960 cuando se le permitió trasladarse a EE.UU para visitar varias universidades y conocer cómo se organizaba la didáctica de Análisis Químicos (Poveda, 2013, p. 665)

Victoria B. Baylos Corroza (1907-2003): Después de la guerra, desarrolló una brillante carrera profesional en el Instituto Nacional de Estadística, al que ya se había incorporado en 1934. En 1972 fue nombrada Subdirectora

general de Estudios y Análisis Económicos y consejera del Consejo Nacional de Estadística. Entre sus publicaciones destaca el libro *Encuesta sobre la población activa española* (1964)

Rosa Bernis Madrazo (1909-1999): Había sido alumna del Instituto-Escuela y se casó con el también alumno y luego cineasta Arturo Ruiz-Castillo. Durante el franquismo, ejerció la docencia como catedrática en el instituto Beatriz Galindo y en el Colegio Estudio, la institución heredera del centro donde había estudiado y trabajado. Ella y su marido mantuvieron en su casa veladas a las que acudían políticos, intelectuales y artistas, incluso exiliados que podían visitar España.

Carmen García Amo (1905-1995): Durante el franquismo, continuó como profesora de Instituto e investigadora. En 1942 se licenció en Farmacia e ingresó en el Departamento de Bioquímica de la Facultad de Farmacia de Madrid, donde fue una estrecha colaboradora del catedrático, Ángel Santos Ruiz. Fue responsable de la sección de Radioactividad del mencionado departamento, integrado en el Instituto Español de Fisiología y Bioquímica y adscrito al CSIC. Cuenta con numerosas publicaciones relacionadas con la química del zinc (Biografías RAH).

Felisa Martín Bravo (1898-1979): A la vuelta de su segunda pensión en Cambrigde, ya ingresó en el Servicio Meteorológico Nacional. Finalizada la guerra y tras la consiguiente depuración, fue admitida en el cuerpo de meteorólogos, donde desempeño su labor con éxito formando parte de varias sociedades científicas, como la Asociación Española para el Progreso de las Ciencias, la Sociedad Matemática Española y la Sociedad Española de Física y Química (Biografías RAH).

Carmen Martínez Sancho (1901-1995): La guerra la sorprendió en Sevilla adonde había llegado en 1932 para ejercer la docencia en el recién inaugurado Instituto-Escuela de Sevilla . Allí coincidió con Rosario Montoya Santamaría. Tras la clausura de este centro, pasó en 1937 al instituto Murillo de la misma ciudad con la ayuda del director, Manuel Lora Tamayo, que había sido compañero suyo en la universidad de Madrid. Después del correspondiente expediente de depuración, fue confirmada en él como catedrática. En los años 50 ejerció también la docencia en la universidad de Sevilla, donde ganó una oposición de profesora adjunta y estuvo hasta 1957. En 1974 se jubiló como catedrática de instituto y regresó a Madrid, donde dio clases de manera altruista en el Colegio Jesús y María de Vallecas (Araque, 2016). Sus antiguas alumnas de este centro aún guardan un excelente recuerdo de ella.

Julia Morros Sardá (1902-?): Fue depurada después de la guerra, pero en 1942 ya era maestra propietaria provisional. De 1957 a 1964 fue profesora de Ciencias de la Escuela Normal de Magisterio de Guadalajara, de la que llegó a ser directora. Fue autora de estudios como *Distribución de la lluvia y la nieve en España durante el decenio 1907-1916* y *El crecimiento en la edad escolar.* Publicó también los libros *Problemas de Física y Química* (1945), *El Museo de Ciencias Naturales y la Escuela Primaria* (1965) y *Ciencias de la Naturaleza y su didáctica* (1970) (Delgado, 2009, p.328).

Elena Paunero Ruiz (1906-2009): En 1936 ya había sido nombrada Conservadora de la Sección de Herbarios del Jardín Botánico de Madrid. Comenzó su actividad investigadora en el campo de la Micología, materia en la que publicó varios artículos. Participó además en tareas docentes de la Universidad Central desde 1940 como auxiliar de la Cátedra de Fitografía y, a partir de 1941 y hasta 1949, como auxiliar de la de Ecología Vegetal. En 1948 fue nombrada jefa del recién creado laboratorio de Agrostología y desde 1950 se dedicó a investigar y determinar las gramíneas del Herbario del Jardín Botánico, por lo que varias especies llevan su nombre. Con el fin aprender a utilizar los estudios anatómicos en la taxonomía de las gramíneas, en 1952 permaneció durante cuatro meses en Inglaterra, en el Jodrell Laboratory del Jardín Botánico de Kew. Sus estudios sobre gramíneas fueron publicados entre 1946 y 1975 en los Anales del Jardín Botánico de Madrid. Como conservadora se ocupó de distintas tareas de

estructuración y tratamiento de los herbarios. En 1962 fue nombrada jefa de la Sección de Herbarios, y en 1964, investigadora científica del Jardín Botánico de Madrid, al que estuvo ligada toda su vida profesional (Valdés, 2009).

Fig. 8. Elena Paunero en 1930. (Archivo Álvaro Alvarado)

Mª Teresa Toral Peñaranda (1911-1994): Al acabar la guerra fue condenada a 12 años de prisión, acusada de fabricar armamento para el ejército republicano, pero no cumplió la pena completa y cuando fue liberada se movió en los círculos de la oposición antifranquista. Por este motivo en 1945 fue nuevamente procesada y condenada a muerte, en un juicio de resonancia internacional al que asistió la premio Nobel de Química Irene Juliot-Curie, lo que nos da una idea de su notoriedad científica. Como consecuencia del eco internacional de su juicio, la condena final fue solamente de 2 años. En 1956 se exilió en México donde empezó a dar clases en el Instituto Politécnico Nacional y más tarde, en 1963, en la Universidad Autónoma de México. Allí compaginó la docencia y la investigación, que se plasmó en diversas publicaciones, con la dedicación al grabado. Su actividad como grabadora fue notoria y, en 1974 todavía exiliada, realizó una exposición en Madrid con 145 obras en la Galería Edaf Sala de Arte. Parte de su producción artística se conserva en diversos museos de EE UU (Rodrigo, 2012).

Conclusiones

Las profesoras aspirantes del área de Ciencias del Instituto-Escuela son un ejemplo de esas primeras mujeres de la incipiente clase media española que, a partir de 1910, pudieron hacer el bachillerato y estudiar en la universidad para después incorporarse a la vida profesional.

Gracias a la estrecha relación del Instituto-Escuela con la Junta para Ampliación de Estudios, tuvieron una formación excepcional en los ámbitos de la docencia y la investigación. El Instituto-Escuela les permitió prepararse como docentes en el modelo pedagógico más avanzado de su tiempo, trabajar con los científicos más destacados de España en aquella época y aun conocer centros educativos e instalaciones científicas punteras de Europa y Estados Unidos. Fueron mujeres curiosas, con muchas inquietudes y diversidad de intereses, que pueden considerarse pioneras en todas las actividades que suponían la incorporación femenina al ámbito social.

Después de la Guerra Civil, en un escenario diferente al vivido durante la etapa anterior, y con una legislación en la que se abolió la igualdad entre hombres y mujeres, conseguida en 1931, el futuro de aquellas profesoras aspirantes se ensombreció. Unas tuvieron que exiliarse y otras sufrieron una larga marginación profesional tras ser depuradas, si bien la mayoría continuó desempeñando la docencia y, en algunos casos, haciéndola compatible con la investigación científica. Excepcionalmente, algunas trabajaron y obtuvieron un reconocimiento profesional en instituciones con escasísima o nula presencia femenina. Más allá de los casos particulares, podemos afirmar que las profesoras aspirantes del Instituto-Escuela, como educadoras y científicas, constituyeron una avanzadilla en la conquista de los derechos de las mujeres en la España moderna.

BIBLIOGRAFÍA

ARAQUE HONTANGAS, N. (2016), *Carmen Martínez Sancho, una pionera de las Matemáticas en España: La renovación pedagógica y su relación con La Junta de Ampliación de Estudios*, Madrid, Pecia Complutense, Año 14, Núm. 26, pp 1-17.

Archivo de la Edad de Plata. Sitio web: http://archivojae.edaddeplata.org/jae_app/JaeMain.html

CAPEL MARTÍNEZ, R. y MAGALLÓN PORTOLÉS, C. (2007), "Un sueño posible: la JAE y la incorporación de las españolas al mundo educativo y científico", *El laboratorio de España 1907-1936. La Junta para Ampliación de Estudios e Investigaciones Científicas* (pp. 223-250), Madrid, Sociedad Estatal de Conmemoraciones Culturales/Residencia de Estudiantes.

DELGADO MARTÍNEZ, M.A. (2009), *Científicas y educadoras. Las primeras mujeres en el proceso de construcción de la didáctica de las Ciencias en España*, Murcia, Editum

GOMIS BLANCO, A. y GARCÍA GIL, V. (2018), *La dignidad de un entomólogo. Juan Gil Collado* (1901-1996), Madrid, Doce Calles.

Junta para Ampliación de Estudios (1925), *Un ensayo pedagógico. El Instituto-Escuela de Segunda Enseñanza de Madrid. Organización, métodos, resultados*, Madrid.

MAGALLÓN PORTOLÉS, C. (1998), *Pioneras españolas en las Ciencias*, Madrid, CSIC

MARTÍNEZ ALFARO, E. (2009), *Un laboratorio pedagógico de la Junta para Ampliación de Estudios. El Instituto-Escuela Sección Retiro de Madrid*, Madrid, Biblioteca Nueva.

POVEDA SANZ, M. (2013), *Mujeres y segunda enseñanza en Madrid (1931-1939). El personal docente femenino en los institutos de Bachillerato*, Madrid, Universidad complutense (tesis doctoral) https://eprints.ucm.es/id/eprint/25017/1/T35287.pdf

RODRIGO A. (2012), *Una mujer silenciada: Mª Teresa Toral. Ciencia, compromiso y exilio*, Madrid, Ariel.

ROLDÁN GARCÍA, E. (2018), *Pioneras del siglo XX. Un relato singular*, Madrid, Sapere Aude.

VALDÉS, B. (2009), "*In memoriam* Dra. Elena Paunero Ruiz (1906-2009)", en *Anales del Jardín Botánico de Madrid*, Vol. 66 (1), pp. 133-136.

file:///C:/Users/Jos%C3%A9%20Manuel/Downloads/314-Article%20Text-310-1-10-20090707.pdf

VELASCO MORGADO, R. (2019), *Pediatría y cultura de viaje: los pensionados españoles y la apropiación del laboratorio en la periferia*, 1907-1939.

http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-59702019000300841

Un testimonio de la presencia de María Wonenburger Planells en la enseñanza no universitaria

Mercedes Sampayo Yáñez
Catedrática de Matemáticas de Enseñanza Secundaria

Introducción

María Wonenburger Planell (1927-2014) realizó importantes contribuciones en el área del álgebra durante su estancia en universidades de Canadá y Estados Unidos, iniciada en 1953 y finalizada en 1983, aspectos de su trayectoria intelectual que son bien conocidos. En este artículo se pretende poner de relieve otras facetas hasta el momento menos abordadas, como su nada desdeñable actividad, de dar una muestra, de su presencia en la enseñanza no universitaria.

La primera parte trata de su formación académica en su infancia y adolescencia. En la segunda, se aborda el estudio de los contactos que se establecieron entre nuestra protagonista y el alumnado y profesorado de la enseñanza no universitaria a comienzos del año 2004. Así como del reconocimiento de su labor profesional en el medio académico universitario y en la sociedad.

Fig. 1. María Wonenburger, Doctora Honoris Causa por la Universidad de A Coruña, septiembre 2010

Etapa formativa

María Wonenburger vino al mundo el 19 de julio de 1927, en la localidad de Montrove, del municipio de Oleiros (A Coruña), durante las vacaciones estivales de sus padres. Era el año central de la Dictadura del general Miguel Primo de Rivera.

Con la llegada de la II República, cuando contaba cuatro años de edad, inició sus estudios en A Coruña, en el Colegio Francés, situado en la Ciudad Jardín, próximo a la playa de Riazor, en donde ya destacaba entre el alumnado. Durante los años siguientes vivió con sus padres en la zona rural del Temple y continuó su labor formativa en la escuela de la localidad. El último año de su etapa en la enseñanza primaria, cuando ya había cumplido 9 años, residía los días laborables en A Coruña, en casa de sus tías, para poder asistir a las clases de preparación de ingreso al bachillerato en el Colegio "El Ángel". Este Colegio estuvo ubicado en el edificio Tejero, situado en la Plaza de Lugo. Era el año del comienzo de la Guerra Civil.

En 1937, María Wonenburger comenzó sus estudios en la enseñanza secundaria. El 23 de agosto, cumplidos los 10 años, solicitó hacer el examen de ingreso en el Instituto Eusebio da Guarda, examen que realizó el 17 de septiembre, como consta en su expediente académico, conservado en el archivo del mencionado Instituto. Inició sus estudios de bachillerato el curso 1937-1938 y los finalizó en el mes de septiembre de 1944, con la calificación de Premio Extraordinario. Al terminar esta etapa formativa, permaneció el curso siguiente en A Coruña y recibió clases particulares de su profesor de matemáticas Fermín Rodríguez Losada. Un docente muy querido por el alumnado[1]. Entre sus recuerdos juveniles nuestra biografiada mencionaba la separación por sexos en las aulas y en el acceso al Instituto; las alumnas entraban por la puerta principal, hasta el primer piso, en donde se encontraban sus clases, en tanto que los alumnos accedían a las suyas, situadas en el segundo piso, por la puerta lateral de la calle Modesta Goicouría (Fraga, 2016). Según relataba María Wonenburger, el profesor de Historia Antonio Meijide Pardo, recién incorporado al centro y encargado de la sección de deportes, al ver su implicación en las actividades deportivas, la responsabilizó como delegada en esa competencia.

Fig. 2. y 3. Instituto Eusebio da Guarda: fachada principal y puerta lateral de Modesta Goicouría

[1] Disponible en: http://universoliterario.net/poesias_fermin/fermin/datos_biograficos/biografia.htm).

En el año 1945, María Wonenburger se trasladó a Madrid, donde comenzó su formación universitaria, cursando la carrera de Matemáticas en la Universidad Central (actualmente Universidad Complutense), que culminaría con su fructífera labor docente e investigadora en universidades de Canadá y Estados Unidos (Universidad de Yale en Connecticut, donde hace el doctorado, la *Queen University* en Kingston, la Universidad de Toronto, la Universidad de Bufalo y la Universidad de Bloomington en Indiana (Souto, M. J. y Tarrío, A. D., 2006)). Por motivos familiares regresó a Madrid en 1983, desvinculándose oficialmente de su actividad en la Universidad de Bloomington dos años más tarde, en 1985.

Reencuentro con la enseñanza secundaria

En el año 2003, el coordinador de la editorial de la reedición de la Enciclopedia Gallega de Silverio Cañada (la primera edición es de 1974), Juan Soto Gutiérrez, mostró interés por incrementar las entradas en la Enciclopedia de personalidades gallegas o relacionadas con Galicia que estuviesen vinculadas con las matemáticas. Otilia Mó Romero que, en aquel entonces, desempeñaba la Cátedra de Química Física en la Universidad Autónoma de Madrid, sugirió la incorporación del nombre de María Wonenburger. Tenía conocimiento de la destacada labor que ella había desarrollado en prestigiosas universidades americanas, dado que había estado vinculada profesionalmente con familiares de María Wonenburger[2].

El 11 de febrero del año 2004, María Wonenburger participó en Lugo en la presentación del Certamen "Muralla Matemática – Vicente Vázquez Queipo", organizado por el Ayuntamiento y la Asociación Gallega del Profesorado de Educación Matemática, AGAPEMA. Este Certamen estuvo vigente durante tres años. Su asistencia quedó reflejada, el 11 y el 12 de febrero, en la prensa local en sendos artículos dedicados al Certamen: *El Progreso* (Fig. 4) y la edición de Lugo de *La Voz de Galicia*[3]. Era la primera vez, en esta etapa de su vida, que se hacía público su reconocimiento como gran matemática a nivel internacional.

La bisnieta del matemático Vicente Vázquez Queipo recibe un obsequio de manos del alcalde

Será en mayo y estará dedicado al lucense Vázquez Queipo

Lugo acogerá un concurso de matemáticas para escolares

Lugo acogerá el próximo 12 de mayo el concurso *Muralla Matemática 2004*, un certamen organizado por la asociación Agapema y el Concello y dedicado al matemático lucense Vicente Vázquez Queipo, coincidiendo con el segundo centenario de su nacimiento.

Esta iniciativa está dirigida a alumnos de tercer ciclo de Primaria y del 1º y 2º ciclo de ESO, que participarán en equipos formados por tres alumnos.

El concurso tendrá lugar en los jardines y plazas más emblemáticas de la ciudad y los participantes deberán resolver distintas pruebas.

El objetivo, según la concejala de Educación, Dolores Vaamonde, es dar a conocer la complejidad de las matemáticas.

Pero, además, se quiere rendir homenaje al matemático lucense Vázquez Queipo, cuya tabla de logaritmos se hizo muy famosa, según destacó el alcalde, José López Orozco.

La profesora Mercedes Sampayo, una de las organizadoras y que ayer por la tarde dio una charla sobre el matemático, reivindicó la figura de éste y dijo que no sólo fue un excelente científico, sino también un gran humanista. Al acto acudieron Celia Quiroga, bisnieta del matemático, y la profesora Wonenburger.

Fig. 4. Reseña de El Progreso de Lugo, jueves, 12 de febrero de 2004

GAMMA
setembro 2004

Aplicación dun PEQUENO TEOREMA

María Wonenburger

Fig. 5. "Aplicación dun PEQUENO TEOREMA"

[2] En la Universidad Autónoma de Madrid, Otilia Mó dirigió el trabajo de fin de carrera de Ana García Wonenburger, sobrina de María. A su vez el profesor ferrolano José Ignacio Fernández Alonso, director de las tesis del matrimonio Yáñez Mó, estaba casado con Isabel Estellés Planells, prima de María Wonenburger.

[3] Disponible en: El Concello dedica un concurso y una calle al matemático Vázquez Queipo (lavozdegalicia.es).

Ese mismo año, María Wonenburger escribió para la revista *GAMMA* de AGAPEMA su primera publicación en gallego: "Aplicación dun PEQUENO TEOREMA" (Fig. 5). También asesoró en la redacción del artículo sobre el Certamen "Muralla Matemática -Vázquez Queipo", que se publicó en la revista (Fig. 6).

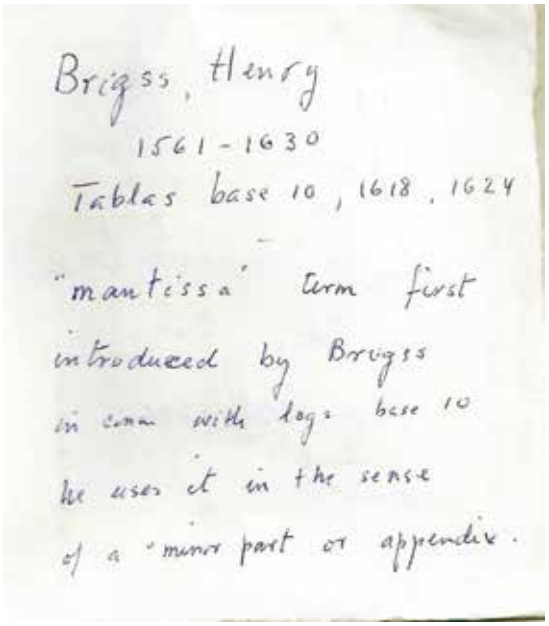


Fig. 6. Nota manuscrita de María Wonenburger sobre Henry Brigss, autor de unas Tablas de Logaritmos

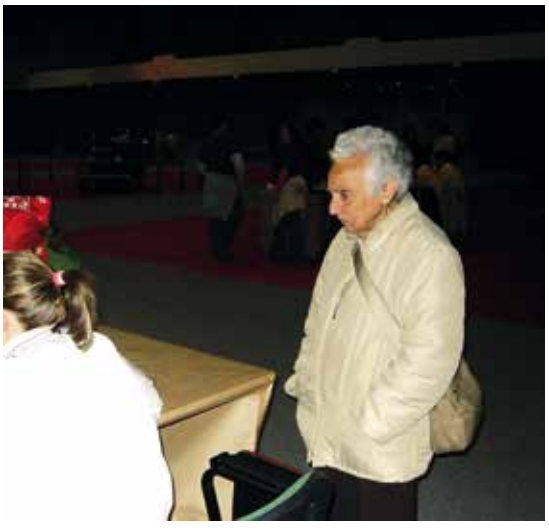


Fig. 7. María Wonenburger observa las actividades del alumnado en el 2º Certamen "Muralla Matemática-Vicente Vázquez Queipo".

El segundo año del Certamen "Muralla Matemática – Vicente Vázquez Queipo", celebrado el 12 de mayo del 2005, también contó con la presencia de María Wonenburger. Debido al mal tiempo, las actividades no se pudieron celebrar en las calles de Lugo, tal como estaban programadas, y se desarrollaron en el *Palacio de Ferias y Exposiciones*. Al mediodía todos los participantes compartieron una suculenta y multitudinaria comida en un restaurante de las afueras de la ciudad. Alrededor de las 5 de la tarde tuvo lugar la inauguración de la calle Vicente Vázquez Queipo, en una zona en la que están ubicados diversos centros de enseñanza.

Presencia real y virtual de María Wonenburger en los centros de enseñanza

En mayo de 2005 María Wonenburger visitó el IES Blanco Amor de Culleredo, en A Coruña, y se reunió en el Aula de Usos Múltiples con el alumnado de 4º de ESO. Repitió la visita en el año 2008. En esta ocasión, el lugar de reunión fue la Biblioteca del centro. En recuerdo de estas visitas, el Blog de la Biblioteca lleva el nombre de *Biblioeba María Wonenburger*.

En el boletín *HIPATIA* de divulgación matemática del IES Fernando Wirtz de mayo de 2006 apareció una semblanza sobre María Wonenburger.

A partir de la primavera de 2007, con motivo de la conmemoración del "Día Escolar de las Matemáticas", se celebró en A Coruña "La Feria Matemática", organizada por AGAPEMA, que en las primeras ediciones se realzó con la presencia de María Wonenburger.

También visitó el IES Poeta Díaz Castro de Guitiriz. Por expreso deseo de María Wonenburger, el encuentro con el alumnado se planteó como una charla. Al final fue obsequiada con varios regalos, entre los que se encontraban una figura de cerámica de Sargadelos y las obras *Nimbos*, del poeta José María Díaz Castro, y el *Sextinario:Trinta e seis + seis*. Éste último muy adecuado como obsequio puesto que su esquema métrico

responde a una permutación matemática. Su autora Marica Campo, recién jubilada como profesora del Centro, acudió personalmente a entregárselo.

En septiembre de 2007, la Revista nº 7 *GAMMA* de AGAPEMA, publicó dos artículos relacionados con María Wonenburger: "Sobre a ecuación pitagórica", del que es la autora, siendo su segundo artículo escrito en gallego, y *"María Wonenburger ou a paixón pola investigación matemática"*, cuyo autor es el profesor del IES Fernando Wirtz, Enrique Pujales.

Con fecha 14 de noviembre de 2010, el blog "La ciencia también es cultura" del IES Otero Pedrayo de Ourense, dirigido por la profesora Carmen Cid Manzano, incluyó el vídeo "Quién es María Josefa Wonenburger", realizado por la alumna Gloria Arias Fraga el curso anterior.

El blog *Tetractis* del IES Monelos de A Coruña se hacía eco de los acontecimientos que le fueron sucediendo a María Wonenburger en estos años.

Homenajes vividos por María Wonenburger

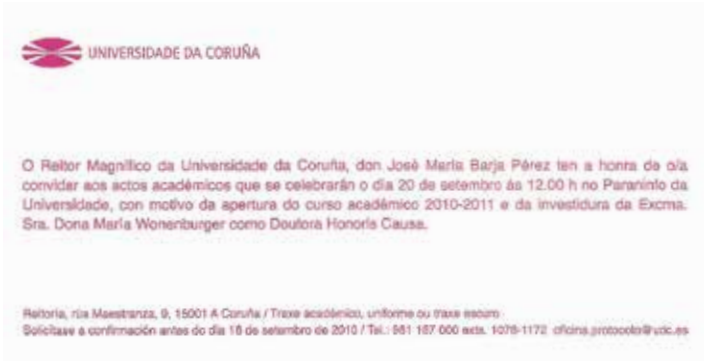
La publicación en 2006, en la Gaceta Matemática de la Real Sociedad Matemática Española (RSME), del artículo "María Josefa Wonenburger Planells. Mujer y matemática", cuyas autoras son las profesoras de la Universidad de A Coruña (UDC) María José Souto Salorio y Ana Dorotea Tarrío Tobar, fue el desencadenante de una serie de merecidos homenajes que aún sigue recibiendo a título póstumo.

Ya en el año 2006, María Wonenburger recibió el premio de la "Unidad de Mujer y Ciencia", otorgado por la Secretaría General de Igualdad de la Xunta de Galicia. Este premio, a partir del año 2007, lleva la denominación "Premio María Josefa Wonenburger" y está dedicado a las mujeres gallegas con trayectorias notables en el campo de la ciencia.

El 7 de marzo de 2007, se le otorgó el I Premio Mujeres Ciencia y Arte, creado por la Oficina de Igualdad y Género de la UDC con el objetivo de visibilizar las aportaciones hechas por mujeres de los diferentes campos científicos y artísticos.

En la *III Escuela de Educación Matemática Miguel de Guzmán*, que tuvo lugar en el Pazo de Mariñán (Bergondo, A Coruña) entre el 23 y 27 de julio de 2007, María Wonenburger recibió la placa de Socia de Honor de AGAPEMA, junto con la de la RSME.

El 20 de septiembre de 2010 se celebró, en el Paraninfo de la UDC, la apertura del curso 2010-2011. El acto más destacado del evento fue la investidura de María Wonenburger como Doctora Honoris Causa (Fig. 8).


UNIVERSIDADE DA CORUÑA

O Reitor Magnífico da Universidade da Coruña, don José María Barja Pérez ten a honra de o/a convidar aos actos académicos que se celebrarán o día 20 de setembro ás 12.00 h no Paraninfo da Universidade, con motivo da apertura do curso académico 2010-2011 e da investidura da Excma. Sra. Dona María Wonenburger como Doutora Honoris Causa.

Reitoría, ría Maestranza, 9, 15001 A Coruña / Traxe académico, uniforme ou traxe escuro
Solicitase a confirmación antes do día 18 de setembro de 2010 / Tel.: 981 167 000 exts. 1079-1172 oficina.protocolo@udc.es

Fig. 8. Invitación para el acto de la apertura del curso académico 2010-2011

Fig. 9. María Wonenburger e Irene Valiño

El 1 de octubre de 2010, se celebró el 120 aniversario del IES Eusebio da Guarda. Entre las personas presentes se encontraban María Wonenburger y su amiga Irene Valiño Cedeira, antiguas alumnas del Centro. El acto fue presidido por el Conselleiro de Educación y Ordenación Universitaria, Xesús Vázquez Abad que las mencionó en su discurso por su proyección profesional. (Fig. 8).

Pasados dos meses, el 28 de noviembre de 2010, se celebró en las dependencias del Consello da Cultura Galega la jornada *María Josefa Wonenburger Planells na creación de coñecemento*[4].

El 1 de junio de 2011 se inauguró el monolito dedicado a nuestra matemática en el Paseo de Las Ciencias del parque de Santa Margarita. Era el segundo monolito, en dicho Paseo, dedicado a una personalidad científica, como conmemoración del XXVI Aniversario de la Casa de las Ciencias, reconocido por ser el primer museo público interactivo de España[5].

A finales de junio de 2012 se inauguró en Montrove un parque que lleva el nombre de María Wonenburger. El blog de la biblioteca del IES Blanco Amor de Culleredo, *Biblioeba María Wonenburger*, lo publicó en sus páginas. La homenajeada no pudo asistir al acto por encontrarse delicada de salud.

La mayoría de estas presencias reales y virtuales de nuestra ilustre matemática están disponibles en la red[6].

María Wonenburger en el recuerdo

El 14 de junio de 2014 María Wonenburger nos abandonó físicamente, aunque su presencia sigue viva entre las personas que disfrutamos de su amistad.

Los medios de comunicación se hicieron eco de la noticia. Como una pequeña muestra de estas publicaciones se menciona la del matemático Manuel de León, que coincidió con María en el año 2007 en la "III Escuela de Educación Matemática Miguel de Guzmán", cuando los dos fueron nombrados Socios de Honor de AGAPEMA[7]. Y la de la escritora Marica Campo, antigua profesora del IES Poeta Díaz Castro de Guitiriz, en su sección habitual de *El Progreso*, "A tecelá en outono", recogida en la Bibliografía.

Dieciséis días después de que María Wonenburger falleciese, el pleno Ordinario de 30 de junio de 2014 del Ayuntamiento de Lugo acordó designar con su nombre la Escuela Infantil situada entre la calle Vázquez Queipo y la calle de las Fontes, en respuesta a la petición realizada por el profesor Víctor Pollán, respaldada por las firmas recogidas para tal fin. Cuatro meses después, el Ayuntamiento de A Coruña le dio su nombre a una calle, también en una zona escolar. (Fig. 10 y 11)

Fig. 10. Escuela Infantil María Wonenburger de Lugo

Fig. 11. Calle María Wonenburger en A Coruña

[4] Se incluyen audios con las intervenciones de la jornada en el enlace disponible en:[Xornada - María Josefa Wonenburger Planells. 28 de novembro de 2010 (consellodacultura.gal).
[5] En 2010 se instaló el primer monolito dedicado a Isidro Parga Pondal.
[6] http://www.cienciaengalego.org/node/27.
[7] Disponible en: Blogs madrid: Fallece María Wornenburger | Matemáticas y sus fronteras (madrimasd.org).

El 19 de mayo de 2015, en el salón de actos del IES Eusebio da Guarda, tuvo lugar la presentación de la Unidad Didáctica "María Wonenburger: una científica adiantada ao seu tempo", dirigida al alumnado de Enseñanza Secundaria (Souto, M. J. y Tarrío, A. D.). Figura 12. Unidad Didáctica dedicada a María Wonenburger.

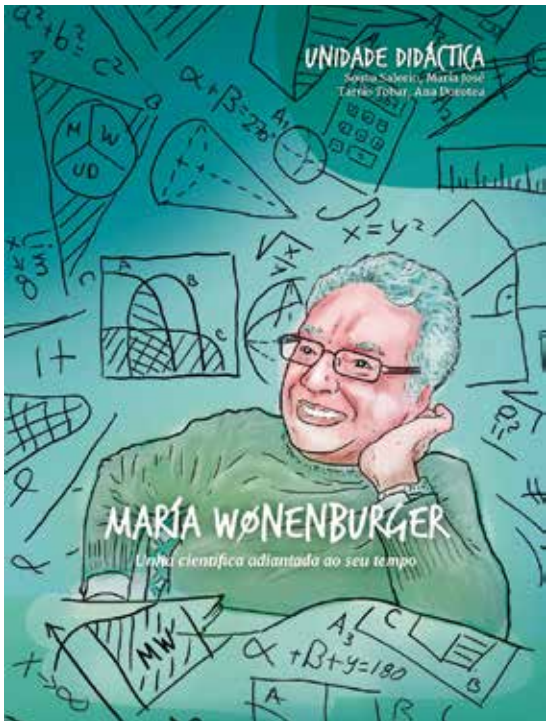


Fig. 12. Unidad Didáctica dedicada a María Wonenburger

El periódico *La Opinión de A Coruña* del 27 de diciembre de 2014, publicó el artículo "Dúas mentes marabillosas" en el que se hacía referencia a las similitudes de las vidas de Vicente Vázquez Queipo y María Wonenburger. (Fig. 13).

El 31 de mayo de 2015, La Opinión publicaba en la sección *Episodios de la cultura científica*, el artículo "Nostalgia viva de una matemática feliz". (Fig. 14 y 15)

Con motivo del primer aniversario de María Wonenburger, el día 14 de julio de 2015 tuvo lugar en el Parque de Santa Margarita un homenaje para recordarla, que alcanzó El acto alcanzó gran repercusión por ser el primer acto público al que asistió el recién nombrado alcalde de la ciudad, Xulio Ferreiro (Fraga, 2019).

Desde los primeros días de noviembre de 2015, los fondos de la biblioteca de la Facultad de Informática se vieron enriquecidos con los libros de María Wonenburger, donados por su familia.

Fig. 14 y 15. Artículo de La Opinión, 31 de mayo de 2015

El 13 de mayo de 2018, el blog "Club de los poetas insomnes" del IES Ánxel Fole de Lugo recogió la entrevista sobre María Wonenburger, realizada por el alumnado de 2º de ESO al profesor Víctor Pollán Fernández. Esta entrevista podría servir de colofón a este artículo, ya que pone en evidencia los fuertes vínculos

establecidos entre María Wonenburger y la comunidad de la enseñanza no universitaria. No obstante, aún quedan recuerdos y homenajes que añadir[8].

Los Juegos Florales de 2018, organizados por los Caballeros de La Orden de María Pita, tuvieron por lema “Con Ciencia frente a todo” y estuvieron dedicados a María Wonenburger. El primer premio correspondió al poema “Axioma da escolla” del escritor Carlos da Aira y el accésit al poema “Abrirme” de Beatriz Rey González.

El 7 de julio de 2020, organizada por El Centro de *Extensión Universitaria e Divulgación Ambiental de Galicia*, CEIDA, tuvo lugar la “II Xornada Mulleres Relevantes da Reserva de Biosfera MCeTM (Mariñas Coruñesas e Terras do Mandeo) - María Wonenburger”. Fue una charla coloquio sobre las etapas de la matemática. Intervinieron cuatro personas allegadas a la protagonista y estuvo moderada por Xosé A. Fraga Vázquez[9].

El Boletín de la RSME número 713, publicado el 14 de mayo de 2021, finalizaba con su habitual *Cita de la Semana* recogiendo una frase de María Wonenburger:“Mi mayor orgullo son mis alumnos”, adecuada para el contexto de este artículo y también para poner punto final al mismo[10].

La Opinión A Coruña 11 Saberes

Ciencia

Dúas mentes marabillosas

A coruñesa María Wonenburger e o lucense Vicente Vázquez Queipo de Llano, excepcional prestixio galego no olimpo internacional das matemáticas

Fig. 13. Unidad Didáctica dedicada a María Wonenburger

BIBLIOGRAFÍA

CAMPO, M. (2014), “Era Muller”, *El Progreso*, Lugo (disponible en: https://www.elprogreso.es/articulo/noticias/era-muller/20140619212100312875.html).

FRAGA, X. A., (2016), “As ciencias nas aulas do Instituto”, *O INSTITUTO DA GUARDA da CORUÑA. 125 de historia*, A Coruña, España, Diputación Provincial de A Coruña.

FRAGA, X. A., (2019), “Momentos especiais e diferentes tradicions. A homenaxe á matemática María Wonenburger, unha aposta que parece sinalar tempos novos”. *Ciencia próxima. Episodios sobre a cultura científica coruñesa*. A Coruña, España, Espacio Cultura.

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., (2015), “María Wonenburger. Unha científica adiantada ao seu tempo”, *Unidade Didáctica*, Santiago de Compostela, Secretaría Xeral da Igualdade, Xunta de Galicia (disponible en: https://unidadedamullereciencia.xunta.gal/es/recursos/recursos-didacticos/unidad-didactica-maria-josefa-wonenburger-planells).

[8] Disponible en: El club de los poetas insomnes (clubpoetasinsomnes.blogspot.com).
[9] Disponible en: II Xornada Mulleres Relevantes da Reserva de Biosfera MCeTM - María Wonenburger - YouTube).
[10] Disponible en: https://www.rsme.es/wp-content/uploads/2021/05/Boletin713.pdf.

Un nuevo número de la revista estudiantil *Pérez Galdós*, de marzo de 1936, donado a nuestro aula-museo

Carmen Martín Afonso y José E. Martín Culebras[1]
IES Pérez Galdós de Las Palmas de Gran Canaria

Nuestro centro tiene una larga tradición de creación de revistas estudiantiles: *Estudiantes* (1928); *Hoja Azul* (1932-1933); *Pérez Galdós, revista estudiantil* (1936); *Spes* (1937-1938); *Ages* (1958); *Tribuna Joven* (años 60 y 80 del siglo XX); *α paradigma* (2008-2012) y la actual *Letras tras letras*, *revista de arte y pensamiento* (en formato digital, desde 2020). Todas han sido espacios de expresión de los intereses y capacidades del alumnado y el profesorado del Pérez Galdós durante sus 105 años de historia.

Los diferentes cambios de sede que ha sufrido el instituto entre 1916 y 1971, unidos al efecto del tiempo, han supuesto la pérdida de una parte sensible de su patrimonio material, y las revistas estudiantiles no han sido una excepción. De las más antiguas no tenemos ejemplares originales, aunque sí pueden consultarse en la hemeroteca de El Museo Canario o en la Biblioteca Central de la Universidad de Las Palmas de Gran Canaria.

Sin embargo, hoy podemos celebrar que ha llegado hasta nosotros un número original de *Pérez Galdós, revista estudiantil*, que ha sido donado el 14 de enero de 2021 por D. Jacinto Quevedo Sarmiento, inspector de educación, cuya madre, Dña. Josefa Sarmiento Hernández, fue alumna del instituto. Vaya desde aquí nuestro agradecimiento por su desinteresado y generoso gesto.

Este número, que está en un magnífico estado de conservación, pasará a formar parte de la colección permanente de nuestro aula-museo. Pero antes vamos a exponer aquí un breve análisis de su estructura y autores, si que entremos a valorar los contenidos de cada artículo o su valor literario, algo que dejaremos para otra ocasión.

[1] En este trabajo también han participado Dácil Velázquez Padrón, Antonio Ocón Jiménez, Miguel Segovia Rodríguez y Vicente Ramírez Domínguez, miembros de la comisión de patrimonio del centro.

Pérez Galdós, revista estudiantil

Como ya publicaron las profesoras Cristina Vallejo y Mª Jesús Quintana en Cátedras y Gabinetes (2016), esta revista inició su andadura el 20 de enero de 1936 con intención de aparecer quincenalmente. Solo vieron la luz cinco ejemplares entre enero y mayo de ese año y para su financiación, además de lo que pudieran haber recaudado por la publicidad que recogía, contó con el apoyo económico del Cabildo de Gran Canaria. El ejemplar donado corresponde, por tanto, al tercer número publicado en esta serie.

Era una revista hecha para y por los estudiantes del instituto, que contó con el apoyo de profesores como D. José Chacón de la Aldea, catedrático de Filosofía y posteriormente de Geografía e Historia; D. Gonzalo Pérez Casanova, catedrático de Historia Natural; D. Agustín Espinosa García, catedrático de Literatura Española; D. José de Unamuno Lizárraga, catedrático de Matemáticas; D. Juan Millares Carló, profesor de Literatura Española y de Geografía e Historia; D. Arturo Sarmiento Valle, profesor de Filosofía y D. Edgar Rubén Agostini Banús, catedrático de Matemáticas.

El número que se ha donado al centro se publicó el 18 de marzo de 1936, en un momento clave de la primera mitad del siglo XX: el período que media entre la celebración de las terceras y últimas elecciones generales a Cortes de la II República (que dieron el gobierno a los partidos del Frente Popular) y el golpe de Estado militar del 18 de julio. Por entonces, pese a los acontecimientos que vivía el país, la vida académica de nuestro centro, a tenor de lo que se publica en la propia revista, se desarrollaba con normalidad en la sede ocupada entonces, que no era otra que el que fuera hasta 1931 colegio San Ignacio de Loyola de la expulsada Compañía de Jesús.

En ese momento, Las Palmas de Gran Canaria era una ciudad en auge, la más poblada de Canarias desde hacía al menos un siglo, que ya superaba los cien mil habitantes (119.595 de hecho en 1940. Vid. Arbelo, 1987 y Millares, 2004) y que había estrenado la capitalidad de la nueva provincia de Las Palmas nueve años antes. Su dinamismo económico, marcado por el auge del puerto de La Luz, la convirtieron en un enclave comercial interoceánico de referencia en el noroeste africano y en las rutas de transporte naval de pasajeros y mercancías del Atlántico medio desde finales del siglo XIX. Urbe siempre abierta al exterior y sus influencias, no era ajena al devenir político y social del país aunque, probablemente, en marzo de 1936, ni el alumnado que escribió en esta revista ni muchos de sus profesores podrían prever cuánto habrían de cambiar sus vidas apenas unos meses más tarde: algunos alumnos fueron al frente, al menos uno murió en combate, parte del profesorado fue depurado y el centro volvería a quedarse sin sede temporalmente en medio de la tragedia colectiva que fue la Guerra Civil (Vallejo y Marrero, 2016).

Fig. 1. Vista aérea del barrio de Vegueta de la capital grancanaria en 1925

Fig. 2. Vista aérea del Puerto de la Luz y los barrios de Las Isletas y Arenales-Guanarteme en 1935. Fuente: archivo de la FEDAC

Datos del ejemplar de la revista

• **Título**: Pérez Galdós, revista estudiantil.

• **Número y fecha**: Año I, n.º 3, de 18 de marzo de 1936.

• **Lugar de impresión**: Las Palmas de Gran Canaria.

• **Equipo de la revista**:

a. Segismundo Díaz Bertrana (director).

b. Antonio Doreste Ma(n)chado (redactor).

c. Francisco Mestres (administrador).

d. L. Morales (administrador). Muy probablemente Luis Morales y Morales, de 6º curso.

• **Colaboradores en este número**:

a. Apolo González Cabrera.

b. Sebastián de la Nuez Caballero.

c. S. Cárdenes B (Segismundo Cárdenes Bertrana, que ya no sería alumno del centro en marzo de 1936).

d. S. Suárez León.

e. A. Henríquez Acedo (su nombre era Antonio).

f. Ana Domínguez Pérez.

g. Atilio Castellano Teixeira.

h. Eleuterio Casañas.

i. Rafael Bethencourt.

j. Luis Doreste Ma(n)chado, que escribe a veces bajo el pseudónimo "Dr. Centeno"[2].

• **N.º de páginas**: 16.

• **Tamaño**: 32,5 x 22,9 cm.

• **Cubierta**: de cartulina marrón (color very pale brown 10YR 7/4 de Munsell). La portada recoge el título como encabezado y pie de página en letras art decó. En el centro de la misma aparecen formas geométricas que recuerdan los motivos aborígenes de la Cueva Pintada de Gáldar. En la contraportada se aprecia un triángulo equilátero en el que se inscribe un dibujo de cardones canarios.

• **Tema principal de la revista**: Gustavo Adolfo Bécquer: su vida y su obra.

• **Precio**: 30 céntimos de peseta.

Fig. 3. Portada del ejemplar

Contenido del número

1.Portada: tanto en ella como en la contraportada de la revista puede reconocerse cierta influencia del pintor grancanario Néstor Martín Fernández de la Torre. Se aprecia en elementos como:

a) La tipografía art decó, similar a la utilizada por el pintor en un cartel de promoción de Gran Canaria fechado entre 1935 y 1936 (Montesdeoca, 2016). (Fig. 4).

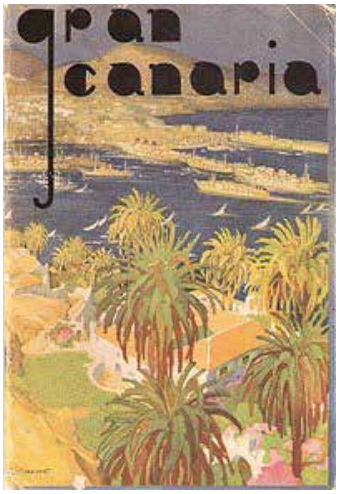


Fig. 4. Cartel turístico. Néstor Martín Fernández de la Torre, 1935-1936

[1] Un guiño galdosiano, pues ese es el título de una novela de Galdós con tintes autobiográficos publicada en 1883. Era probablemente alumno de 6º curso.

b) El uso de formas geométricas, bien inspiradas en motivos prehispánicos (como los que decoran las estancias del Parador Nacional de Tejeda en sus bocetos originales -ilustración 5- o los bocetos del traje típico que diseña en los años treinta -ilustración 6-), o bien el geometrismo que despliega en las acuarelas con escenografías y vestuario para "El fandango del candil" (1930) o los diseños industriales para tisú elaborados para la firma Wilherlm de Nueva York en 1929 (Almeida, 1987).

c) El interés por la flora de la isla como elemento generalmente presente en muchos de sus cuadros (ilustración 9).

La influencia de Néstor en una publicación estudiantil del Instituto Pérez Galdós no nos debe resultar extraña, ya que sabemos que por esas fechas el pintor colaboraba con el centro en el diseño de escenografías para teatro y contaba con un discípulo y admirador aventajado en uno de sus alumnos: **Sergio Calvo González** (1920-2010), quien sería con el tiempo artista plástico, ensayista y escenógrafo vinculado a las vanguardias artísticas de la isla. Llegó a ser hijo predilecto de Las Palmas de Gran Canaria y Premio Maximino de Honor[3].

Quizás pueda atisbarse su mano tras el diseño de la revista, pero no tenemos la seguridad de que fuera así. En cualquier caso, consideramos que la influencia del pintor grancanario es evidente.

Fig. 5. Diseño de espacio interior en el Parador Nacional de Tejeda. Néstor Martín Fernández de la Torre

Fig. 6. Cartel anunciador del "traje típico" ideado por Néstor. C. 1934

Fig. 9. Cardón. Néstor Martín Fernández de la Torre.

Fig. 8. Cardones. Motivo de la contraportada de la revista

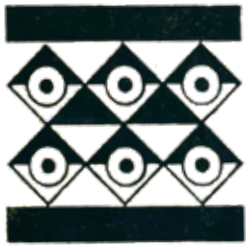


Fig. 7. Detalle del motivo principal de la portada de la revista.

[3] Vid.: https://www.eldiario.es/canariasahora/cultura/fallece-escenografo-grancanario-sergiocalvo_1_5100259.html. Consulta realizada en abril de 2021.

2. Páginas de cubierta, dedicadas a anuncios de los patrocinadores de la publicación.

3. Editorial, dedicado a Gustavo Adolfo Bécquer. Sin firma. Página 1.

4. Reseña estilística del poeta y análisis de la Leyendas, por Francisco Mestres. Páginas 2 y 3.

5. "La poesía becqueriana", por Segismundo Díaz Bertrana. Página 4.

6. "Las Ruinas", por *Doreste* (no se especifica más, por lo que puede tratarse tanto de Antonio como de Luis Doreste, que participan en el número, o de cualquier otro alumno del mismo apellido). Páginas 4 y 5.

7. "Las golondrinas", por Apolo González Cabrera. Página 6.

8. "La vida del poeta", por Sebastián de la Nuez Caballero. Páginas 6 y 7.

9. Agradecimientos. Página 7.

10. Poesías del alumnado: "Invierno", firmado por D. (imposible conocer su autoría. ¿Doreste, quizás?) y "A Ana-hermi", por S. Cárdenes B. Página 8.

11. Reseña sobre un festival artístico celebrado con anterioridad, por Dr. Centeno. Página 9.

12. Artículos varios:

a) "Juventud estudiantil", por S. Suárez León. Página 10.

b) "Juventud", por A. Henríquez Acedo. Página 10

c) "La huerfanita", por Ana Domínguez Pérez, alumna de 3er curso. Página 11

d) "Yo conocí a Sancho Panza", por Atilio Castellano Teixeira, alumno de 3er curso. Página 11.

e) "La muñeca" (artículo sin firma). Página 12.

f) "¿Eres rico? (sátira)", por Eleuterio Casañas. Página 13.

g) "Crónica de arte y literatura", por Segismundo Díaz Bertrana. Páginas 14-15.

h) "Humor estudiantil", sin autor. Página 16.

i) "Pasatiempos", por Rafael Bethencourt. Página 16.

Imágenes que ilustran la revista

a) Imagen de la portada (motivos geométricos de inspiración prehispánica de Gran Canaria/*art decó*). 6,6 x 6,8[4] cm.

b) Reproducción de un grabado que representa a Gustavo Adolfo Bécquer. 10,3 x 5,2 cm. Página 2.

c) Fotografía de un paisaje de Artenara. Sin autor. 9,4 x 15 cm. Página 5.

Fig. 10. Paisaje de Artenara. No se citan autor ni procedencia. Página 5

Fig. 11. Bécquer. No se cita su procedencia. Página 2.

[4] Las medidas hacen siempre referencia a la altura y la anchura de la imagen, en ese orden.

Fig. 12. Alumnado participante en el recital poético musical. No se citan autor ni procedencia. Página 9

Fig. 13. Anuncio de Veramón. No se cita procedencia. Página 10

d) Fotografía del alumnado participante en el recital poético-musical descrito en la página 9. 8,2 x 15,5 cm.

e) Anuncio del analgésico "Veramón". 11 x 8,5 cm. Página 10[5].

f) Fotografía de Miguel de Unamuno en cuyo pie se da la noticia de la concesión del doctorado Honoris causa en Oxford al filósofo, novelista y poeta bilbaíno. 12,9 x 9,8 cm. Página 12.

g) Fotografía del grupo masculino de alumnos de 6º curso, sin que se identifique a ninguno. 10,9 x 7,9 cm. Página 12.

h) Fotografía de una mujer sin nombre, a la que identificamos como Francisca Luisa Mesa Suárez, conocida como Paquita Mesa, actriz y promotora cultural nacida en Las Palmas de Gran Canaria (1913-1997). Aparece en la página 14, en referencia a la exposición de libros dirigida por ella en la Sociedad del Arte Néstor de la Torre, de la que se habla en el artículo "Crónica de arte y literatura"[6]. 7 x 5 cm[7].

i) Fotografía de un paisaje titulada "Un bello rincón de Gran Canaria". 10,2 x 15,7 cm. Página 15. Tanto esta como la aparecida en la página 5 son imágenes "de relleno", sin conexión con artículo alguno.

j) Imagen de la contraportada (cardones -*Euphorbia canariensis L.*- en triángulo equilátero cuyos lados miden 9,2 cm). Figura 6.

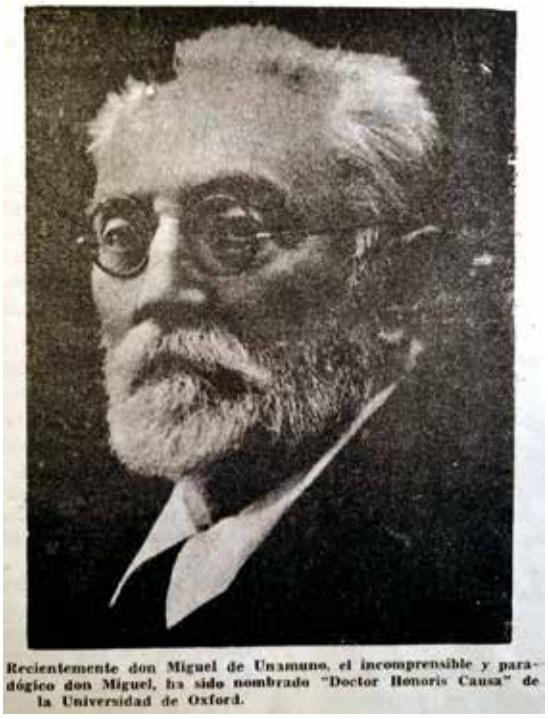


Fig. 14. Imagen y nota de prensa dedicada a Miguel de Unamuno. Sin autor ni procedencia especificados. Página 12

[5] Se trataba de un medicamento fabricado por los laboratorios Schering S.A, en Madrid, que se presentaba como tabletas blancas en un tubo de vidrio incoloro en caja de cartón con diseño en tonos marrones. Su composición era dimetilaminofenildimetilpirazolona y urea dietilmalonílica y se anunciaba para calmar el dolor de cabeza, entre otros. El anuncio es de estilo típicamente art decó, muy de los años treinta del siglo.

[6] Vid.https://www.laprovincia.es/cultura/2013/04/19/paquita-mesa-centenario-actriz-canaria-10446565.html. Consulta realizada en marzo de 2021.

[7] Es posible que el anuncio de la librería "Paquita Mesa" que aparece en la primera página de cubierta sea de un negocio de su propiedad. Su abuela regentó la Librería Hispania, en la que ella trabajó y que también se anuncia en nuestra revista.

EL 6.º AÑO DEL INSTITUTO POSA ANTE LA PANTALLA
Destácanse celebradas postura:: Una, "gigante paloma" que va a remontar su "vuelo"; un "aeronáutico" mirando el "pájaro"; un gentleman que dice "aquí estoy", y no "llueve"... Y todos ellos dirigidos por un terrible "perdedor" que canta al cielo sus "inspiraciones"

Fig. 15. Grupo masculino de alumnos de 6º curso. No se identifica a ninguno. Sin referencias a autor o procedencia. Página 12

Fig. 16. Retrato femenino que identificamos con la actriz y promotora cultural Paquita Mesa. Sin referencia a autor o procedencia. Página 14

UN BELLO RINCON DE GRAN CANARIA

Fig. 17. Paisaje titulado "Un bello rincón de Gran Canaria". Sin referencias al autor ni a su procedencia. Página 15.

Primera página de cubierta

a. Colegio San Antonio de Padua, "con secciones de niños y niñas". C/ Dr. Chil, n.º 34.

b. Fábrica de muebles modernos "Alfonso Lisón". C/. Triana, n.º 136.

c. Clases particulares de Inglés, Francés, Alemán y taquigrafía en la Avenida Galán y García Hernández, n.º 29[8].

d. Sastrería-camisería "La americana" de M. Díaz. C/. Travieso n.º 4.

e. Cerveza "El Molino" (invitación a su consumo, sin vinculación con negocio concreto alguno).

f. Colegio Padre Manjón. C/. Travieso, n.º 30.

g. Librería Hispania. C/ Obispo Codina (no se hace constar el número).

h. Librería de Miguel Espino. C/. Reyes Católicos, n.º 7[9].

i. Anuncio de un taller de encuadernación sin nombre, sito en la calle Pérez Galdós, n.º 34[10].

j. Librería "Paquita Mesa". C/. Muro, n.º 1.

Segunda página de cubierta

a. Papelería ABC, sin ubicación.

b. Peletería del Puente. C/. Obispo Codina, n.º 1.

c. Calzados "Chic". C/. Triana, n.º 92.

d. Clases particulares de matemáticas. C/. Triana, n.º 40.

e. Cartelera del "Royal Cinema", anunciando las siguientes películas:

1. *Las dos mujeres del rey sol*, con Dorotea Wieck[11].
2. *El nuevo Gulliver*[12].
3. *La pícara música*[13].
4. *El vendedor de pájaros*[14].

a. Espacios disponibles.

Sobre los responsables de la revista y los autores de su contenido

Para poder aportar datos biográficos y académicos de quienes participaron en este número de la revista, hemos utilizado básicamente el archivo del centro, que está completo y conserva los expedientes de todos aquellos alumnos y alumnas que han pisado sus aulas desde 1916 hasta la actualidad. A esos datos hemos unido, hasta donde nos ha sido posible, otros procedentes de libros, boletines oficiales y webs de Internet, que son referenciados en notas a pie de página.

El equipo de directivo de la revista

Antonio Doreste Machado (1918-¿?). No existe ningún alumno con este nombre en el archivo del centro. No obstante, sí aparece el nombre de Antonio Doreste Manchado, hermano de Luis Doreste Manchado (colaborador en la revista). Entendemos que se trata de un posible error. Expediente n.º 2.338, legajo n.º 101, correspondiente al curso 1928-1929. Nació en el número 40 de la calle de Triana de la capital grancanaria, a las 6 horas del 31 de mayo de 1918. Era hijo de Luis Doreste Morales[15] (comisionista) y de María de los Remedios Manchado Medina. Sus abuelos (Domingo Doreste[16], Dolores Morales, Antonio Manchado Viglieti -destacado músico- y Luisa

[8] Esa Avenida, dedicada a los capitanes considerados héroes en el advenimiento de la II República tras el fracasado levantamiento de Jaca, sería llamada luego Avenida del General Franco y hoy es la Avenida Primero de mayo.
[9] La librería Espino se mantuvo abierta hasta principios del presente siglo XXI.
[10] Efectivamente, en esa calle se mantuvo un taller de encuadernación al menos hasta mediados de la década de 1990.
[11] *Liselotte von der Pfalz. Frauen um den Sonnenkönig.* Película alemana dirigida por Carl Froelich en 1935.
[12] *Novyy Gulliver.* Película soviética dirigida por Alexandr Ptushko en 1935.
[13] *Wenn die musik nicht wär.* Película alemana dirigida por Carmine Gallone en 1935.
[14] *Der Vogelhändler.* Película alemana dirigida por EW Emo en 1935. Como puede verse, en este cine solo se proyectaban en marzo de 1936 películas de la Alemania nazi o de la Unión Soviética de Stalin.
[15] Fue jefe regional de la Comunión Tradicionalista, nombrado por Don Alfonso Carlos de Borbón y Austria-Este (pretendiente al trono español como Alfonso Jaime I entre 1931 y 1936), y Comisario de Guerra durante la Guerra Civil. Vid.: https://espaciocarlista.wordpress.com/2018/03/01/in-memoriam-luisdoreste-manchado-1917-2017/. Consulta realizada en mayo de 2021.
[16] Domingo Doreste Falcón fue miembro de la Junta Carlista de Gran Canaria en época de Jaime III de Borbón y Borbón-Parma (1870-1931, conocido como Jaime III de España y I de Francia por los partidarios del pretendiente carlista). Vid.: https://espaciocarlista.wordpress.com/2018/03/01/in-memoriam-luis-doreste-manchado-1917-2017/ Consulta realizada en mayo de 2021.

Medina) eran todos naturales de Las Palmas de Gran Canaria. Era sobrino de Juan Rodríguez Doreste, quien fuera alcalde de esta ciudad entre 1980 y 1987 y senador por Gran Canaria de 1982 a 1986.

Solicitó su ingreso en el instituto el 30 de agosto de 1929, y verificó su examen de ingreso el 31 de ese mes. El hecho de pertenecer a una familia numerosa con nueve hermanos le permitió solicitar la gratuidad de la matrícula, que obtuvo del claustro en los siete cursos que realizó en el centro. En el momento de la publicación de la revista era alumno de sexto año. Alistado en 1936, con 18 años, en una unidad de requetés carlistas del bando sublevado contra la República, murió en combate durante la Guerra Civil[17].

Francisco de Paula Mestres Díaz (1918-¿?). Expediente n.º 2.515, legajo n.º 108, correspondiente al curso 1929-1930. Nació el 6 de diciembre de 1918 en Arrecife de Lanzarote. Era hijo de Francisco Mestres Carcenery, viajante de comercio natural de Sant Feliú de Llobregat (Barcelona) y de María Candelaria Díaz Suárez, natural de Arrecife. Establecidos en la capital grancanaria, en la calle Alfredo L. Jones n.º 10 (luego en Albareda n.º 266), verificó su examen de ingreso en el instituto el 15 de mayo de 1930. Cursó su bachillerato hasta que solicitó el título correspondiente el 17 de julio de 1936. En el momento de publicarse la revista era alumno de 6ºcurso.

Estudió Derecho, sin que nos conste dónde o cuándo exactamente. Tras completar sus estudios no parece haber vuelto a establecerse en Gran Canaria. El 29 de septiembre de 1959, el semanario lanzaroteño *Antena* publica en la página 4 la noticia de su estancia en la isla procedente de Madrid[18]. Ese mismo año, siendo jefe de negociado de primera clase, había sido nombrado secretario del tribunal calificador de las oposiciones de auxiliar en el Cuerpo de la Administración Civil[19]. También en 1959 publicó el trabajo "Medios y efectos jurídicos del Programa Nacional de ordenación de las inversiones" (ver bibliografía). En 1962 era jefe de negociado de segunda clase de la Oficialía Mayor[20]. En 1977 era técnico de la Administración Civil de la Dirección General de Minas e Industrias de la Construcción, y fue elegido como vocal suplente en el tribunal de oposiciones a ingreso en el Cuerpo de Ingenieros Técnicos de Minas[21].

L. Morales. Es difícil saber de quién puede tratarse conociendo sólo la inicial del nombre y su primer apellido. Teniendo en cuenta las posibles combinaciones de nombres (simples o compuestos) que incluyen la inicial L y el primer apellido Morales, hemos encontrado en el archivo del centro catorce alumnos cuyos datos se adecúan a dicha combinación. Pero si cerramos la búsqueda sólo a aquellos que cursaban sus estudios de Bachillerato en 1936, nos quedamos con dos posibles candidatos: Luis Morales y Morales y Luis Morales Fabelo. Veamos algo más sobre ellos:

a. **Luis Morales y Morales** (1917-¿?): Expediente número 2.496, legajo n.º 107 correspondiente al curso 1929-1930. Según Consta en la certificación del registro que aporta al ingresar en el centro, nació en Carrizal de Ingenio a las doce horas del día 25 de agosto de 1917. Sus padres eran José Morales Rodríguez (cartero rural en Ingenio) y Amelia Morales Alemán, quienes tuvieron un total de ocho hijos. Tanto sus padres como sus abuelos eran naturales de Carrizal. Luis Morales y Morales verificó su examen de ingreso en el instituto el 15 de mayo de 1930 y en él curso sus seis años de Bachillerato con matrícula gratuita al ser beneficiario del régimen de subsidio a las familias numerosas establecido por Real Decreto de 1 de junio de 1926. En el momento de publicarse el número de la revista que nos ocupa estaba en 6º curso y tenía 18 años. No hemos encontrado más información sobre este alumno.

[17] http://geneacanaria.blogspot.com/2020/10/familia-doreste-ascendencia-y.html. Consulta realizada en mayo de 2021.
[18] Vid. http://www.webdelanzarote.com/archivo/antenas/Antena326_29_09_1959.pdf. Consulta realizada en marzo de 2021.
[19] Vid. BOE n.º 238, de 9 de octubre de 1959, página 12.910.
[20] Vid. BOE n.º 203, de 24 de agosto de 1962, página 12.028.
[21] Vid. BOE n.º 225, de 20 de septiembre de 1977, página 21.081.

b. **Luis Morales Fabelo** (1921-¿?): Expediente número 4.476, legajo n.º 187 correspondiente al curso 1934-1935. Nació el 14 de mayo de 1921 en Las Palmas de Gran Canaria, en la calle San Francisco Javier del barrio de la Vega de San José. Era hijo de Luis Morales Henríquez, jornalero, y de Concepción Fabelo Izquier. Verificó su examen de ingreso en el instituto el 20 de mayo de 1935. Su expediente no parece estar completo. No aparecen las notas obtenidas ni siquiera para el primer curso en que se matriculó, y solo las dos peticiones que eleva su padre a la dirección del centro en 1935 y 1936 para que se le reconozca la gratuidad de la matrícula a su hijo por las condiciones económicas de la familia permiten suponer que al menos pudo estar dos cursos en el centro.

   Visto lo anterior, nos inclinamos a considerar que L. Morales, administrador de la revista, sería el alumno de 6º año Luis Morales y Morales y no otro.

Segismundo Díaz Bertrana (1919-1952). Expediente n.º 2.586, legajo 111, correspondiente al curso 1929-1930. Nació en Artenara (Gran Canaria), a las 10 horas y ocho minutos del 25 de noviembre de 1918. Era hijo de José Díaz Hernández y de María Bertrana Perera, que vivieron en la calle La Peregrina, n.º 7 de Las Palmas de Gran Canaria. Verificó su examen de ingreso en el Instituto Pérez Galdós el 22 de septiembre de 1930 y aquí cursó seis años de Bachillerato, desde el curso 1930-1931 al 1935-1936, todos ellos con matrícula gratuita por acuerdo del claustro dada la mala situación económica de la familia. Al finalizar este último curso escolar podría haberse matriculado para realizar estudios de Derecho en la Universidad de La Laguna. En 1936 tenía 17 años y era alumno de 6º curso.

Tras el golpe de Estado del 18 de julio, su padre es nombrado alcalde de la capital grancanaria durante el año 1937[22], mientras que Segismundo se alista en las Milicias Canarias de Falange para combatir en la recién iniciada Guerra Civil. En diciembre de 1936 se integra en la columna del Teniente Coronel Redondo y combate en las provincias de Jaén y Córdoba. En esas fechas mantiene su interés por la escritura publicando al menos un artículo en la prensa de esa zona, hablando de las condiciones de los combatientes. Allí, en el frente de Porcuna, será ascendido a Alférez provisional. En 1939 obtiene el empleo de teniente provisional (BOE n.º 42, de 11 de febrero) y abandonó la idea de estudiar derecho para hacer carrera como militar, en concreto en la Legión. Formó parte de la Legión Azul, por lo que marchó al frente ruso a través de la frontera de Irún el 23 de septiembre de 1943[23]. El 1 de diciembre de 1943 queda como ayudante en la Plana Mayor de la II Bandera de la Legión Española de Voluntarios y regresa a España el 11 de abril de 1944. Murió en acto de servicio en 1952 en San Lorenzo del Escorial, al volcar el carro de combate en el que iba durante una maniobras, ya con el grado de capitán de Infantería[24]. Su esquela se publicó en el periódico ABC y su funeral se ofició en San Lorenzo del Escorial el 19 de noviembre de ese año[25].

Alumnado que colaboró en este número

Ana Domínguez Pérez (1916-¿?). Expediente n.º 3.599, legajo n.º 152, correspondiente al curso 1932-1933. Nació en Las Palmas de Gran Canaria el 5 de septiembre de 1916. Era hija de Manuel Domínguez Domínguez (natural de Teror) y de Ana Pérez Toledo. Vivía en Guanarteme n.º 2, por entonces considerada parte del municipio de San Lorenzo. Ingresó en el centro con dieciséis años de edad, verificando su examen el 15 de septiembre de 1933. Obtuvo del claustro la concesión de la matrícula gratuita porque su padre, albañil de profesión, no poseía ingresos fijos ni suficientes para hacer frente al pago. Fue alumna de notas brillantes, que realizó los siete años del

[22] Vid. https://esacademic.com/dic.nsf/eswiki/57855#1936-1952:_Alcaldes_durante_la_Guerra_Civil_y_el_Mando_Econ.C3.B3mico. Consulta realizada en marzo de 2021.
[23] Vid. http://memoriablau.es/viewtopic.php f=15&t=13072&sid=efc66b8143a01d89b5779c17b8946c45. Consulta realizada en marzo de 2021.
[24] Vid. http://decastroero.blogspot.com/2012/03/porcuna-bajo-las-banderas-de-la-falange.html. Consulta realizada en marzo de 2021.
[25] Vid. file:///C:/Users/Profesor/Downloads/pagina%20(1).pdf. Consulta realizada en marzo de 2021.

Bachillerato con matrícula de honor en cinco de ellos y sobresaliente en otro más. Realizó el examen de Estado en junio de 1940 en la Laguna. Era alumna de 2º curso en 1936. Como curiosidad, consta en su expediente una certificación del Departamento Provincial de Organización del Servicio Social de la Sección Femenina de FET de las JONS, acreditando que en 1940 había cumplido los dos primeros meses de su servicio social. No tenemos más información de esta alumna.

Antonio Henríquez Acedo (1918-¿?). Expediente número 2.351, legajo n.º 102 correspondiente al curso 1928-1929. Nació en la ciudad de Gáldar, Gran Canaria, el 19 de abril de 1918. Era hijo de Antonio Henríquez Molina y de Isabel Acedo Martín. Cursó sus seis cursos de Bachillerato, solicitando la expedición de su título el 13 de noviembre de 1939. En el momento de publicarse la revista que nos ocupa estaba en sexto curso y tenía 17 años. Es posible que se alistara para combatir en la Guerra Civil, pues tras su paso por el instituto hizo carrera en el Ejército. En 1943 era teniente de la escala de complemento del Arma de Aviación (Boletín oficial del Ministerio del Aire n.º 40, de 3 de abril de 1943, página 297), y en 1971 causa baja por haber cumplido la edad reglamentaria el 19 de abril. Seguía entonces como teniente de complemento en situación de "disponible" en la Zona Aérea de Canarias (Boletín oficial del Ministerio del Aire n.º 48, de 22 de abril de 1991, página 499).

Atilio Castellano Teixeira (1923-¿?). Expediente número 3.333, legajo n.º 141, correspondiente al curso 1932-1933. Nació el 26 de mayo de 1923 en Las Palmas de Gran Canaria. Era hijo de Pablo Castellano Felipe y de Dolores Teixeira de Sá. Verificó su examen de ingreso en el instituto el 18 de mayo de 1933. Cursó siete años de Bachillerato en el centro y era alumno de tercer curso en el momento de publicarse la revista. Solicitó que se le expidiese el título de Bachiller el 16 de julio de 1940 y una anotación manuscrita en el extracto de su expediente nos informa de que el 10 de noviembre de 1944 se remitió certificado oficial del mismo a la Escuela de Comercio de Las Palmas. Era alumno de tercer curso en 1936. No sabemos qué fue después de este estudiante, pero parece que murió joven, al igual que su hermano Sergio († 1949), también alumno de nuestro instituto y considerado el primer arabista de Canarias. Así se deduce de la noticia publicada en el Diario de Las Palmas del 5 de agosto de 1954[26].

Apolo Anselmo González Cabrera (1920-¿?). Expediente n.º 4.296, legajo 180, correspondiente al curso 1933-1934. Nació el 1 de mayo de 1920 en Garafía, La Palma. Realizó el primer curso de Bachillerato en el entonces recién creado Instituto de Segunda Enseñanza de Santa Cruz de La Palma durante el curso 1933-1934. Al año siguiente está en Las Palmas de Gran Canaria realizando sus estudios en el Instituto Pérez Galdós. Aquí cursará segundo y tercero. Pero en 1936, al estallar la guerra, sus estudios se detienen. En el momento de publicarse la revista era alumno de 2ºcurso.

Según consta en el certificado que se conserva en su expediente, realizado por el capitán mayor del grupo autónomo mixto del batallón de zapadores y telégrafos n.º 4, Cándido Luis Salazar, Apolo González se alistó como soldado el 1 de julio de 1937, con 17 años, y embarcó para el frente como brigada de complemento el 27 de abril de 1938. El 7 de marzo de 1939 ascendió a alférez de complemento en la compañía de zapadores del grupo de ingenieros n.º 2 expedicionario en la 54 división, y el 5 de julio de 1939 regresó a Gran Canaria. Un certificado expedido en Las Palmas de Gran Canaria por el licenciado en Letras Luis Cobos Camargo, el 22 de noviembre de 1939, recoge que Apolo González se había preparado en las materias correspondientes a los cursos cuarto a séptimo del Bachillerato, a las que otorga una calificación concreta, pero que no se había podido presentar a los exámenes "por el Glorioso Movimiento Nacional". Las calificaciones de Luis Cobos son aceptadas y recogidas en su expediente académico en el curso 1939-1940 en calidad de excombatiente que se presentaba por libre. Tras eso siguió la carrera militar. En 1956 estaba en el

[26] Vid.: http://www.filosofia.org/ave/003/c160.htm. Enlace consultado en marzo de 2021.

Regimiento de Zapadores de la Comandancia Militar de Melilla y por entonces sumaba dieciocho años de servicios (BOE n.º 74, de 20 de marzo de 1956, página 1.079). En 1959, ya como capitán en el Parque Central de Ingenieros, es seleccionado para hacer el curso de aptitud para el ascenso a jefes (BOE n.º 195, de 1 de septiembre de 1959, página 814). Parece haber llegado a ser coronel de Ingenieros y haberse casado con Rosario Osset y Moreno[27].

Eleuterio Casañas Armas (1920-2011). Expediente n.º 3.679, legajo n.º 155, correspondiente al curso 1932-1933. Nació en Frontera (entonces La Frontera, en la isla de El Hierro, provincia de Santa Cruz de Tenerife), el 17 de septiembre de 1920. Era hijo de Ángel Casañas Morales y de Ramona Armas Cejas. No sabemos cuándo se trasladó hasta Gran Canaria, pero sí que verificó su examen de ingreso con trece años el 15 de septiembre de 1933. En ese momento su familia vivía en el número 3 de la calle Agustín Millares de la capital insular. No obstante, de su expediente se extrae que cambiaron de domicilio en dos ocasiones más, residiendo en el n.º 2 de la Plaza del Pilar Nuevo y en el n.º 14 de la calle Mendizábal, todas ellas en el barrio de Vegueta. Fue un alumno aplicado, con matrículas de honor en diferentes asignaturas de los cursos 1933-1934, 1934-35, 1935-36, 1936-37 y 1937-38. Una certificación transcrita por Rosalía Hernández Armas, licenciada en Ciencias Químicas y secretaria del centro, afirma que Franciscusci (sic) Moreno Cruz, teniente comandante de la 2ª compañía del batallón de ametralladoras n.º 607 del regimiento Sicilia n.º 8, acreditaba que Eleuterio Casañas Armas se había incorporado a esa unidad el 12 de enero de 1939, sirviendo en ella hasta el 23 de septiembre de ese año, momento en que causó baja por prórroga de 2ª clase. El 13 de enero de 1940 pidió poder presentarse a la convocatoria de excombatientes, con los beneficios que ello comportaba, lo que se le concedió. Solicitó el título de Bachiller con veintitrés años, el 6 de noviembre de 1943. Por tanto, hasta el curso 1936-37 siguió la enseñanza oficial, y en los correspondientes a los años 1938-39 y 1939-40, la especial de excombatiente. En el momento en que se publicó la revista estaba en tercer curso y tenía 16 años.

En 1964 fue admitido al examen de ingreso en el Colegio de Administradores de la Propiedad Inmobiliaria, tal y como recoge el BOE n.º 198, de 18 de agosto, en su página 10.874. El BOE n.º 177 de 25 de julio de 1969 informa asimismo de la Orden por la que se le nombraba vicepresidente primero de la Junta Provincial del Patronato de Protección a la Mujer[28] de Las Palmas de Gran Canaria (BOE n.º 177, de 25 de julio de 1969, página 11.704. Fue socio de El Museo Canario hasta su muerte[29]. Falleció en Las Palmas de Gran Canaria en 2011, como lo acredita la información emitida por la parroquia de San Francisco de Asís de la ciudad[30].

Luis Doreste Machado, alias *Dr. Centeno* (1917-2017). No existe ningún alumno con este nombre, pero sí con el de Luis Doreste Manchado, hermano de Antonio Doreste Manchado, directivo de la revista tratado anteriormente. Expediente n.º 2.339, legajo n.º 101, correspondiente al curso 1928-1929. Nació en el número 40 de la calle de Triana de las Palmas de Gran Canaria, a las 16 horas del 13 de abril de 1917. Era hijo de Luis Doreste Morales[31] (comisionista) y de María de los Remedios Manchado Medina. Sus abuelos (Domingo Doreste, Dolores Morales, Antonio Manchado Viglieti -destacado músico- y Luisa Medina) eran todos naturales de Las Palmas de Gran Canaria. Era sobrino, como se ha dicho al tratar el caso de Antonio Doreste, de Juan Rodríguez Doreste[32]. Verificó su examen de ingreso en el centro el 31 de agosto

[27] Vid.: https://www.ramhg.es/images/stories/pdf/anales/06_2000-2001/03_garcia_menacho.pdf. Enlace consultado en marzo de 2021.
[28] Creado por el Ministerio de Justicia en 1941 para "[…] la dignificación moral de la mujer, especialmente de las jóvenes, para impedir su explotación, apartarías del vicio y educarlas con arreglo a las enseñanzas de la religión católica" (artículo 4). El BOE n.º 324, de 20 de noviembre de 1941 que recoge la orden puede consultarse en https://www.boe.es/datos/pdfs/BOE/1941/324/A09080-09081.pdf. Enlace consultado en marzo de 2021.
[29] Vid.: http://www.elmuseocanario.com/images/documentospdf/actas/Actas%202011.pdf. Enlace consultado en marzo de 2021.
[30] Vid.:http://www.parroquiadesanfranciscodeasis.org/wp-content/uploads/2013/05/parroquia-de-san-francisco-de-asis-2011-03-marzo.pdf. Enlace consultado en marzo de 2021.
[31] Vid. Notas al respecto en la biografía de Antonio Doreste.
[32] Como ejemplo del desgarro que produjo en las familias españolas el drama de la Guerra Civil, mientras Luis y Antonio Doreste se embarcaban para el frente como voluntarios del bando sublevado, su tío Juan Rodríguez Doreste era internado en el campo de concentración de La Isleta (luego trasladado al lazareto de la bahía de Gando) entre septiembre de 1937 y finales de 1940, por ser militante del PSOE y haberse iniciado en la masonería en la logia Andamana n.º 1 de su ciudad natal (dependiente del Gran Oriente Español) el 23 de mayo de 1936.

de 1929, junto a su hermano Antonio, un año menor. Como este último, se benefició de la gratuidad de la matrícula al ser miembro de una familia numerosa de 9 hermanos. Sabemos que cursó en el centro los cuatro primeros años del Bachillerato, durante los cursos 1929-30, 1930-31 (en régimen de enseñanza libre), 1931-1932 y 1932-33. Sin embargo, no hay datos de los restantes. En el curso 1939-1940 cursa diez asignaturas, previa presentación de un certificado expedido por el capitán de la 4ª Compañía del Batallón Gallego, Emilio Sánchez Felpeto, donde se afirma que Luis Doreste Manchado era alférez provisional en servicio en esa unidad desde el 1 de septiembre de 1937 hasta el 10 de mayo de 1938, habiendo estado en el frente en localidades como La Marañosa (Madrid), Añover del Tajo (Toledo), Olivares de Navares y Talavera de la Reina (Toledo). Se había alistado junto a su hermano Antonio y otros 87 requetés canarios siguiendo el llamamiento de Manuel Fal Conde, Delegado Nacional de la Comunión Tradicionalista, en noviembre de 1936.

Mantuvo después su compromiso carlista: representó a su padre en la boda del pretendiente Carlos Hugo de Borbón-Parma en Roma en 1964; fue nombrado Jefe Provincial del carlismo en 1967, sustituyendo a su padre (muerto en 1965); fue designado como Delegado Provincial de la Hermandad Nacional de Antiguos Combatientes de Tercios de Requetés; participó en el Manifiesto de las Fuerzas Democráticas de Canarias elaborado en 1972[33] y Participó en los actos de Montejurra de 1976. Durante la transición a la democracia, colaboró en las acciones de la Junta Democrática y de Coordinación Democrática, pidiendo amnistía y libertad. Participa en el Partido Carlista presidido por Carlos Hugo de Borbón-Parma pero, tras su fracaso electoral y la renuncia de éste, se alejará paulatinamente de la política. Se mantuvo fiel a sus ideales carlistas hasta su muerte el 29 de diciembre de 2017, cumplidos los cien años.

Rafael Bethencourt. Al carecer del segundo apellido se abrían distintas posibilidades de identificación de este alumno en el archivo del centro. Descartados todos aquellos nacidos en fechas incompatibles con la impuesta por la publicación de la propia revista, sólo un nombre concordaba con un alumno que cursaba estudios en el curso 1935-1936: Rafael Bethencourt Collado, expediente n.º 3.049, legajo n.º 130, correspondiente al curso 1931-1932. Nacido en el número 69 de la calle de los Reyes (hoy Reyes Católicos) de Las Palmas de Gran Canaria, a las 9 horas del 18 de febrero de 1917, era hijo de Rafael Bethencourt Salazar-Carrasco y Catalina Collado Ascanio. Verificó su examen de ingreso en el centro el 1 de junio de 1932, con quince años. Pidió entonces ser matriculado en primer curso con dos asignaturas más de segundo como alumno libre, lo que se le concedió. Cursará el Bachillerato en ocho años, entre los cursos 1931-1932 y 1938-1939. En su expediente encontramos un certificado expedido el 21 de septiembre de 1939 por el alférez de sanidad militar de Canarias, Cecilio Massanet Font, en el que explica que el alumno salió de las islas el 10 de agosto de 1937 en una compañía mixta de la 54 División, en la que permaneció hasta el 24 de septiembre de 1939, luchando en varios frentes en la península. Paga los derechos al título de Bachiller el 21 de noviembre de 1939. Cómo es posible que en su expediente aparezcan cursados en el centro los años 1937 a 1939 cuando, por otro lado, se acredita que en esas fechas estuvo luchando fuera de las islas es un misterio a desentrañar… No tenemos más información de este alumno.

S. Cárdenes B. Solo un alumno corresponde a esta combinación de iniciales y apellidos en el archivo del centro: Segismundo Cárdenes Bertrana (1916-¿?), expediente n.º 1.096, legajo n.º 84, correspondiente al curso 1926-1927. Nació en el n.º 37 de la calle Perojo de la capital grancanaria, a las 23 horas y 35 minutos del 8 de octubre de 1916. Era hijo de

[33] En ese manifiesto se destacaba el aislamiento del Régimen y la necesidad de una alternativa popular sobre los principios de libertad de asociación, reunión y expresión, reconocimiento de los partidos políticos y sindicatos, abolición de tribunales especiales, convocatoria de una Asamblea Constituyente que determinase el sistema político de España, el reconocimiento de sus nacionalidades y regiones y el reconocimiento constitucional de Canarias como región, con la creación de órganos autónomos para terminar con el centralismo que sufría Canarias. Vid.: https://espaciocarlista.wordpress.com/2018/03/01/in-memoriam-luis-doreste-manchado-1917-2017/. Consulta realizada en mayo de 2021.

Jesús Nicanor Cárdenes Cabrera, natural de tejeda, y de M.ª Concepción Bertrana Perera[34], natural de Artenara. Sus abuelos procedían de Tejeda, Artenara, Teror y Barcelona. En 1928 ya no vive en las Palmas de Gran Canaria, sino en la calle Obispo Marquina de Teror, donde a los 11 años ha realizado estudios por libre. Ese mismo año se trasladó nuevamente a la capital de la isla, al n.º 18 de la calle Constantino, en el barrio de Triana. Verificó su examen de ingreso en el centro el 30 de agosto de 1927, aunque en su solicitud de matrícula el alumno equivoca el año, consignando la fecha de 1924. No cursa todos los años del Bachillerato en el Instituto, pues sabemos que el curso 1931-1932 lo hizo en el colegio privado Viera y Clavijo. Permanece en nuestro centro hasta el año 1933-1934, repitiendo asignaturas, y solicita el título de Bachiller el 8 de mayo de 1935. Por tanto, tiene 19 años y no es alumno del instituto cuando colabora con la revista que dirige su primo con un poema dedicado a una chica.

Sabemos que pertenecía a Falange Española antes del comienzo de la Guerra Civil, y que se incorporó a filas, haciendo luego carrera en la Legión como su primo Díaz Bertrana. Así lo atestigua el hecho de que el Diario Oficial del Ministerio del Ejército n.º 94, año LXIII, Tomo II, página 282, del viernes 25 de abril de 1952, recoja que era Teniente del Tercio Duque de Alba n.º 2 de la Legión, y que se le autorizase a usar la medalla de la Vieja Guardia. Dicha condecoración, creada en 1942, se reservaba a quienes pudieran probar su afiliación a Falange antes del 16 de febrero de 1936, fecha de las elecciones generales en las que ganó el Frente popular (Granda, 2018). Asimismo, el citado diario oficial, en su n.º 8, de 12 de enero de 1972, página 116, nos informa de que se le concedió una placa pensionada con 20.000 pesetas anuales, cuando ya era comandante honorífico en la reserva. Vivía entonces en su ciudad natal.

S. Suárez León. Alumno o alumna sin identificar.

Sebastián de la Nuez Caballero (1917-2007). Expediente n.º 2.048, legajo 089, correspondiente al curso 1927-1928. Nació en en la calle de Triana de Las Palmas de Gran Canaria, a las dos horas del 20 de septiembre de 1917. Era hijo de Sebastián de la Nuez Aguilar y de Regina Caballero Rodríguez, cuyas familias eran oriundas de Telde y de Agüimes. Verificó su examen de ingreso en el instituto Pérez Galdós el 22 de septiembre de 1928. En él comenzó su Bachillerato en el curso 1928-1929; sin embargo, dificultades que desconocemos ralentizaron su devenir como alumno en esta etapa. No consta que cursase enseñanza alguna en el curso 1929-1930. Aparece de nuevo matriculado en nuestro instituto en el curso 1930-1931, pero en agosto de ese último año y durante el curso 1931-1932 lo encontramos cursando asignaturas en el Liceo de Las Palmas. Por fin, entre los cursos 1932-1933 a 1935-1936 vuelve a desarrollar sus estudios en el instituto Pérez Galdós. Solicita que se le expida el título de Bachiller con 18 años, el 26 de agosto de 1936. Cuando escribe en la revista tiene ya 18 años y es alumno de 6º curso.

Sebastián de la Nuez Caballero destacó en su madurez como ensayista e investigador. Se licenció en Farmacia en la Universidad de Granada en 1943, pero pronto retomó su interés por la literatura. En 1954 logra el doctorado en Filología por la Universidad Complutense de Madrid y se instala en La Laguna (Tenerife). Fue catedrático de Enseñanza Media en Lorca (Murcia), en Santa Cruz de La Palma y en Santa Cruz de Tenerife. Más tarde, en 1973, ganó la cátedra en la Universidad de La Laguna donde ejercerá hasta 1985, tras un breve paréntesis de un año en la Universidad de Sevilla. Fue redactor de la *Revista de Historia Canaria* desde 1955; coordinó el suplemento *Archipiélago Literario* del periódico *El Día* en 1984 y fue miembro de la Academia Canaria de la Lengua, del Instituto de Estudios Canarios, de El Museo Canario y de la Real Sociedad Económica de Amigos del País de Tenerife. Entre las distinciones recibidas destacan el Premio de Erudición Viera

[34] Todo apunta a que era primo hermano de Segismundo Díaz Bertrana, director de la revista, dada la identidad del nombres de ambos alumnos y de los apellidos y lugar de origen de sus madres.

y Clavijo de Humanidades (1960), el premio Leoncio Rodríguez de Periodismo (1985) y el Premio Canarias (1995). Muy ligado a los movimientos literarios de los años cuarenta, llegó a publicar tres libros de poemas, así como numerosos relatos y ensayos sobre la obra de diferentes autores, en especial canarios[35].

Conclusiones

La revista estudiantil *Pérez Galdós* era, en 1936, un órgano de expresión del alumnado del centro, así como un ejemplo de la inserción del mismo en la vida socio-cultural de Las Palmas Gran Canaria (y, por extensión, de la isla) en ese momento.

El alumnado que dirige y participa en la revista procede mayoritariamente de la capital insular, pero no faltan los procedentes de otros municipios grancanarios o de islas del archipiélago. Viven, salvo en dos casos, en los barrios de Vegueta y Triana, los más cercanos al propio centro educativo, y son mayoritariamente varones. Entre ellos predomina el alumnado de 6º curso.

También los negocios que se publicitan en la revista, y que le sirven a esta de fuente adicional de financiación, se localizan mayoritariamente en los barrios de Vegueta y Triana.

La elección del tema central de la revista, el centenario de la muerte del poeta Gustavo Adolfo Bécquer, así como los trabajos a él dedicados a lo largo del número o la noticia sobre Unamuno, demuestran que el alumnado estaba al día en lo referente los intereses de la literatura en lengua castellana del momento. Asimismo, los artículos que se dedican a la celebración de un festival poético en el centro o a la crónica de una exposición de libros dirigida por Paquita Mesa en la Sociedad del Arte Néstor de la Torre, así como los poemas y trabajos del alumnado y la más que probable influencia del propio Néstor en la publicación, nos hablan de un instituto dinámico inserto en la realidad cultural de la isla.

Los dos números siguientes de la Revista Estudiantil *Pérez Galdós* salieron en el mes de mayo de 1936. No hubo tiempo de mucho más. El 16 de julio de 1936 moría en el acuartelamiento de La Isleta el general Amado Balmes, gobernador militar de Las Palmas. La asistencia a su entierro sirvió de excusa a Francisco Franco para desplazarse a esta ciudad desde Santa Cruz de Tenerife sin levantar las sospechas del gobierno republicano. Dos días después entraba en la sede del gobierno militar en la Plaza de San Telmo y se sublevaba contra la República. Daba comienzo a la Guerra Civil, la vida escolar se paralizaba, la dirección del centro cambiaba, seis de sus profesores fueron detenidos y procesados y finalizaba la vida de esta publicación estudiantil. A partir de 1937 sería sustituida por otra, *Spes*, de orientación y contenido muy diferentes.

Fig. 18. Localización del Instituto de Segunda Enseñanza Pérez Galdós de Las Palmas de Gran Canaria en 1936. Barrios de Vegueta y Triana, donde reside la mayor parte del alumnado que participa en la revista

Fig. 19. Las Palmas de Gran Canaria en 1915 por Fernando Navarro.

[35] Vid.: https://www.bienmesabe.org/noticia/2020/Julio/nuez-caballero-sebastian-de-la-1917-2007. Enlace consultado en marzo de 2021.

BIBLIOGRAFÍA

ALMEIDA CABRERA, Pedro Juan (1987): *Néstor: vida y obra*. Las Palmas de Gran Canaria: Caja Insular de Ahorros de Canarias. Páginas 228, 229, 235 y 236.

ARBELO CURBELO, Antonio (1987): "La evolución de la pobación de la isla de Gran Canaria del siglo XVI al XX y sus circunstancias", en *Anuario de Estudios Atlánticos, n.º 33*. Madrid-Las Palmas de Gran Canaria: Cabildo de Gran Canaria. Páginas 417 a 451.

GRANDA ORIVE, Javier de (2018): "la medalla de la vieja guardia. Legislación, afirmaciones, desmentidos y curiosidades de una medalla", en *OMNI Revue Numismatique*, n.º 12, páginas 228-238. Vid.: www.wikimoneda.com. Consulta realizada en mayo de 2021.

JIMÉNEZ SOTO, Francisco de Paula (2019): *La División Azul en el frente de Rusia (1941-1943). Voluntarios de Canarias*. Madrid: Mercurio Editorial.

MESTRES, Francisco (1959): "Medios y efectos jurídicos del Programa Nacional de ordenación de las inversiones", *Documentación Administrativa. Revista de la Secretaría General Técnica de la Presidencia del Gobierno*, n.º 20-21 de agosto-septiembre. Madrid. Páginas 45 a 54. Puede leerse en http://revistasonline.inap.es/index.php/DA/article/view/1247/1302. Consulta realizada en marzo de 2021.

MILLARES CANTERO, Agustín (2004): *Santa Cruz dominadora. El centralismo interno y la provincia imposible en el XIX canario*. Telde: Real Sociedad Económica de Amigos del País de Gran Canaria.

MILLARES CANTERO, Agustín; MILLARES, Sergio; QUINTANA, Francisco y SUÁREZ, Miguel (2011): *Historia Contemporánea de Canarias*. Las Palmas de Gran Canaria: Obra Social de la Caja de Canarias.

MONTESDEOCA GARCÍA, Antonio Daniel (2016): "Néstor Martín-Fernández de la Torre y la creación de la identidad canaria", *Revista canaria de patrimonio documental*, n.º 12. Santa Cruz de La Palma: Cartas Diferentes Ediciones, páginas 75 a 86.

NAVARRO MARCHANTE, Iñaki (2018): *Profesorado depurado y sancionado en la provincia de Las Palmas durante la Guerra Civil y el primer Franquismo*. Las Palmas de Gran Canaria: Cam-PDS Editores S.L.

PAZ SÁNCHEZ, Manuel de (1985): *Historia de la Francmasonería en Canarias (1739-1936)*. Santa Cruz de tenerife: Cabildo Insular de Gran Canaria.

S/A (1992): *Musell soil color charts*. Newburgh, New York: Macbeth division of Kollmorgen Intruments Corp.

VALLEJO JUNCO, Cristina y MARRERO FLORES, Francisco (2016): "Recorrido por las sedes del Instituto Pérez Galdós 1916 – 2016. De Triana a Arenales, pasando por Vegueta", *El instituto Pérez Galdós (1916-2016). 100 años al servicio de la educación pública*. Madrid: Mercurio Editorial.

VALLEJO JUNCO, Cristina y QUINTANA DOMÍNGUEZ, M.ª Jesús (2016) "Revistas estudiantiles del Instituto Pérez Galdós" *en las IX Jornadas de la Asociación de Institutos Históricos de España*, celebradas en el IES Joan Ramis i Ramis de Mahón en febrero de 2016. Puede consultarse aquí:

http://museu.iesjoanramis.org/ixjornadas/comunicacions/15_Cristina_Vallejo_Junco_y_Ma_Jesus_Quintana_Dominguez__REVISTAS_ESTUDIANTILES_DEL_INSTITUTO_PEREZ_GALDOS.pdf.

VV.AA. (1997): *Apuntes para la Historia de la Educación en Canarias*, Las Palmas de Gran canaria: Consejería de Educación C. y D. del Gobierno de Canarias-Centro del Profesorado Las Palmas 1.

FUENTES DE LAS IMAGENES

- Fig. 1: Fundación Loyola Andalucía-Canarias.
- Fig. 2: https://i.pinimg.com/originals/86/19/5d/86195d1d8620f9477c6a71b0f5e553f3.jpg.
- Fig. 2 bis: FEDAC.
- Fig. 3, 5, 8, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16 y 17: IES Pérez Galdós de Las Palmas de Gran Canaria.
- Fig. 4: Montesdeoca, A, 2016.
- Fig. 5: Ramón Otero Fernández en: https://farm2.static.flickr.com/1682/25314144436_00d30ac374.jpg

Un pilar de la historia de las Ciencias Naturales en España: Don Rafael García y Álvarez (Sevilla 1827-Granada 1894)

Luis Castellón Serrano
Catedrático de Ciencias Naturales (jubilado)
Presidente honorario de la ANDPIH

No pretende el presente escrito desarrollar una Historia de las Ciencias Naturales en nuestro país, sería pretencioso si se quisiera abordar con una mínima seriedad ya que afortunadamente existen numerosos estudios sobre Historia de la Ciencia al respecto, desde el Islam hasta nuestros días. Si es bueno considerar algunos apuntes aunque sean muy resumidos y no consecutivos temporalmente:

- La quema de libros islámicos propiciada por el cardenal Cisneros supuso el entrar en un oscurantismo científico entre otros aspectos.
- La indiferencia o desafección posterior hacia lo científico por parte de la Iglesia y su condicionante en los dirigentes responsables que se desinteresaron por acompañar a las iniciativas científicas europeas. Aunque puntualmente, Alfonso X, Fernando VI y Carlos III prestaran alguna atención.
- La inexistencia de estudios científicos formales hasta bien iniciado el siglo XIX; en el mejor de los casos eran un complemento de los de Filosofía.
- Que la Enseñanza Secundaria no se estructura, hasta 1845 por Gil de Zárate (la conocida como Ley Pidal, nombre del ministro firmante) incluyendo como asignaturas y materias a las científicas, Historia Natural y Nociones de Física y elementos de Química y, como el tiempo ha confirmado lo que ya dijo Marañón, que la Enseñanza Media o Secundaria es la enseñanza medular de un país.
- La Ley anterior estipuló que las materias que nos ocupan fueran impartidas por catedráticos, y estos provenían de las universidades que contaban con los escasos perfiles adecuados. De esa forma se prolongó en el tiempo la dedicación en ambas esferas, la universitaria y la secundaria. Consecuentemente fueron los responsables del poco o mucho avance en las Ciencias Naturales. El siglo XIX con su constante inestabilidad en España no ofrecía un marco favorable.

Había Institutos de distintas categorías, en principio de tres, salvaguardando la preeminencia de los dos centros madrileños como inercia de la estructura de un Estado centralista, y dado

que según dichas categorías así serían los emolumentos, el tránsito de unos a otros era muy frecuente y eso no favorecía a la dedicación científica. Sin contar lo dudoso de su preparación en algunos casos.

Al pensar quienes pueden ser considerados pilares en las Ciencias Naturales en el siglo XIX, surgen nombres que en sus centros fueron bastante estables y más aún si existían vínculos con la Universidad correspondiente. En la época era diez las cabezas de distrito universitario. Adelantemos que el caso de Don Manuel María José de Galdo y López Neyra es inmediato. Aunque comenzó simultáneamente en los Institutos San Isidro y Noviciado (Cardenal Cisneros), su asentamiento fue este último del que incluso fue director. Ejemplo de lo negativo de la transitoriedad puede ser el caso del sevillano Don Narciso Sentenach y Herrera, que pasó por los institutos de Soria, Jaén y Córdoba.

En algún caso es comprensible la irrelevancia por ser de otras materias los encargados de las Ciencias Naturales, Don Fernando Pérez de Arce era de Física y Química en el de Guadalajara e impartía las Ciencias Naturales, circunstancias bastante frecuentes, como la de Don Fructuoso Plans y Pujol en Lérida, etcétera.

Resaltaré dos nombres de final de siglo, por el lado negativo a Don Luis Pérez Mínguez, que discurrió por Valladolid, Mallorca y Granada e imponiendo criterios de lo más anacrónicos, y por otro al indiscutible Don Salvador Calderón y Arana ya en el tránsito XIX al XX que se inició en el Instituto de Segovia para pasar luego a la Universidad de Sevilla y posteriormente a la de Madrid.

Características que opino que debieran concurrir en estos para su consideración de “pilares” son sus escritos científicos, sus libros de texto, la originalidad de sus aportaciones, sus actividades científicas y su difusión en lo social. Más allá, aunque sin duda fuera muy importante, de la creación de los conocidos “Gabinetes de Historia Natural” tanto en institutos como en universidades. Por eso creo que no debe considerarse prioritario aunque a algunos sorprenda, el nombre de Manuel María José de Galdo y López Neyra, cuya actividad fue mucho más positiva en lo político que en lo científico como refleja su biografía. Su libro de texto, bastante difundido por los institutos del centro de España, ofrece más traducción de otros franceses que aportaciones concretas u originales (Alberto Gomis, UHE, 2012). No obstante, los Gabinetes por él creados son indiscutibles, en especial el del actual Cardenal Cisneros que aun hoy es motivo de orgullo.

Fig. 1. Claustro de 1888-89; Don Rafael García y Álvarez de pie con barbas y lentes

Fig. 2. Don Rafael García y Álvarez

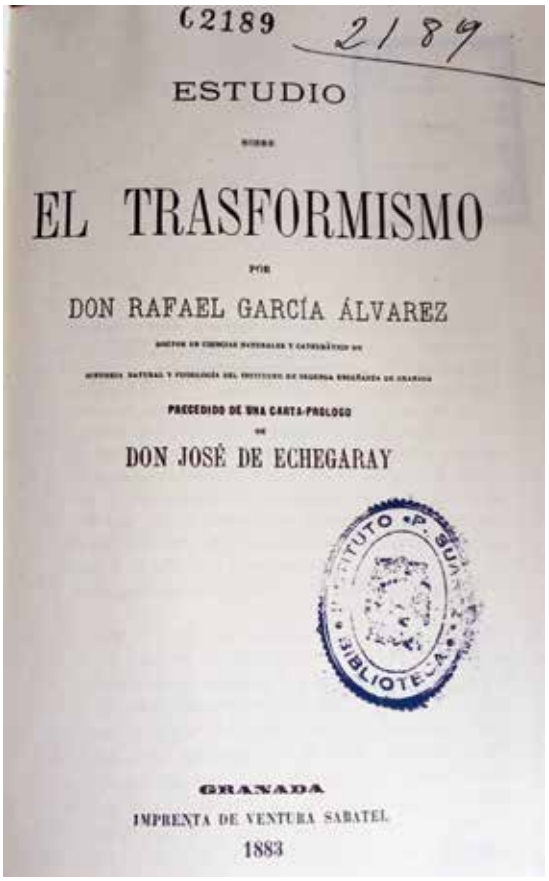
Centrándonos en nuestro personaje, Don Rafael García y Álvarez, quizás su conocimiento esté reducido injustamente a entendidos en Historia de la Ciencia, pero avanzo que es consecuencia de la “muerte civil” que le supuso el estar al corriente de los avances científicos y de su inmediata defensa y difusión.

La Universidad había quedado con un prestigio discutible tras los años de reinado de Fernando VII; no fueron pocos los Catedráticos de Universidad que decidieron trasladarse a

este nuevo segmento educativo creado por la ya citada " Ley Pidal ". Esta es la procedencia de D. Rafael, sevillano de nacimiento, enero de 1828. Ingresó pensionado en la Escuela Normal de Filosofía en 1846. Licenciado en Ciencias en 1849, obtuvo al año siguiente, con apenas 22 años, la cátedra de Ciencias Naturales del Instituto de Zaragoza en cuya Universidad desempeñó la cátedra de Taxidermia durante el curso 1850-51, complementando estas enseñanzas con las de Zoología. En mayo de ese último año, por permuta, se traslada al Instituto de Granada, hoy Instituto Padre Suárez, simultaneando con la Universidad la cátedra de Ampliación de Historia Natural y doctorándose en 1857. Individuo de la Sociedad Antropológica española y de la Geológica de Francia. Cursó en Granada la carrera de Medicina sin llegar a ejercerla. En 1868 fue nombrado vocal de la Junta de Instrucción Pública, siendo elegido presidente de la misma en 1873. En 1885 fue Concejal y Teniente de Alcalde del Ayuntamiento granadino.

Hombre rectísimo y posteriormente próximo al krausismo, en su larga estancia en el Instituto fue varias veces director del mismo, no es coincidencia que cada vez que el gobierno era conservador cesaba en el cargo para ser repuesto en el mismo cuando el color político nacional era liberal. Curiosamente siempre figuraba como miembro del equipo directivo, además de director fue vicedirector y secretario, dado el respeto que se le profesaba como miembro del Instituto.

En uno de sus momentos de director, en la apertura de curso 1.872 a 1.873, hizo una apología de las recientes tesis de Carlos Darwin, entonces conocidas como ***El transformismo***. Previamente, en sus libros ya apuntaba, basándose en especial en las ideas de Haeckel, la no inmutabilidad de las especies, pero aquél discurso le valió ni más ni menos que la excomunión pasando por uno de los episodios más tristes de la Historia de Granada: Por un lado, el periódico La Idea órgano del partido republicano federal, al que pertenecía Don Rafael lo tituló de "magnífico" en su número del 3 de octubre de 1872. Pero por otro, el 23 de octubre de 1.872, a los pocos días de la apertura de curso, el Arzobispo de Granada, Bienvenido Monzón, le incoó una Censura Sinodal en la que se le excomulgaba y sus libros pasaban al Índice de libros prohibidos, exhortando a los poseedores de los mismos a entregarlos al párroco o al confesor salvo pena de excomunión. En la Plaza de las Pasiegas, frente a la Catedral, se hizo una pira con los libros recolectados. Es una de las causas, la dificultad de acceso a su obra escrita, por las que su persona no es suficientemente conocida fuera de los círculos de la Historia de la Ciencia en los que tiene un prestigio indudable en lo referente a la España decimonónica: no sólo figura en numerosos estudios, sino que, entre otros pocos, fue objeto en los recientes años 70 de la tesis doctoral de Diego Núñez de la Universidad Complutense y reflejada en su libro "El Darwinismo en España" (Edit. Castalia 1969).


C2189 2189

ESTUDIO

EL TRASFORMISMO

POR

DON RAFAEL GARCÍA ÁLVAREZ

PRECEDIDO DE UNA CARTA-PRÓLOGO

DE

DON JOSÉ DE ECHEGARAY

GRANADA

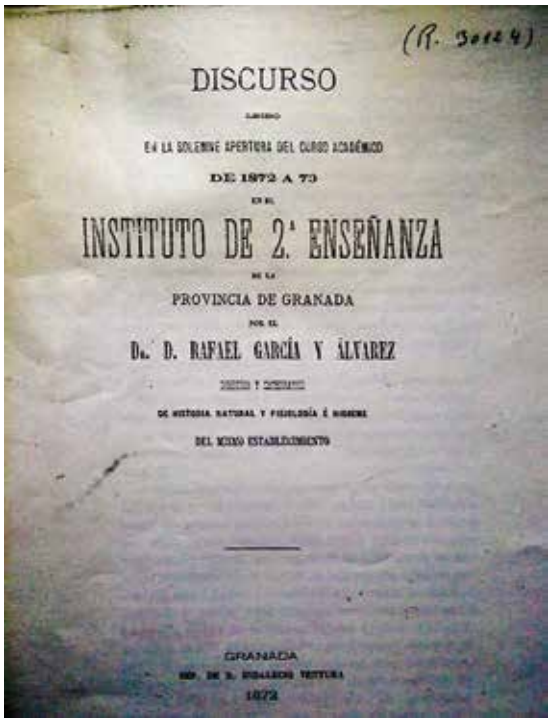
IMPRENTA DE VENTURA SABATEL

1883

Fig. 3. Discurso de la Apertura de Curso 1872-73, editado por la imprenta de Indalecio Ventura. Granada. 1872

Es interesante el fijar la atención en las fechas, el célebre discurso fue en 1872, y la primera edición de "El Origen de las especies" que llega a España es a Cataluña, en 1876 "recortada y extractada", no teniendo lugar la traducción hasta el año siguiente por Enrique Godínez. Se evidencia la inquietud científica de Don Rafael con la inmediatez de la información y su proceso. Probablemente su información provenga más de Alemania donde estaban bastante difundidas las ideas de Haeckel, y los vínculos de la cultura germana con el krausismo. Tampoco hay que desdeñar fuentes francesas y significativo es que Don Rafael era miembro de la Sociedad Geológica de Francia.

El Discurso fue impreso en la Imprenta de Indalecio Ventura, en Granada el mismo mes.


(R. 3014 4)

DISCURSO

EN LA SOLEMNE APERTURA DEL CURSO ACADÉMICO

DE 1872 A 73

EN EL

INSTITUTO DE 2.ª ENSEÑANZA

DE LA

PROVINCIA DE GRANADA

POR EL

Dr. D. RAFAEL GARCÍA Y ÁLVAREZ

DE HISTORIA NATURAL Y FISIOLOGÍA É HIGIENE

DEL MISMO ESTABLECIMIENTO

GRANADA

IMP. DE D. INDALECIO VENTURA

1872

Fig. 4. Edición de El Transformismo, editado por la Imprenta de Ventura Sabatel. Granada 1883

Amplió y perfeccionó lo referente al ***Transformismo***, elaborando un trabajo muy minucioso que presentó en el Ateneo de Almería siendo ovacionado y premiado, y que posteriormente, en 1.883 publicó en Granada con prólogo de José Echegaray. Una joya en la que se manifiesta totalmente respetuoso y conciliador en lo referente a Ciencia y Fe y sin intentar transgredir dogmas católicos de ningún tipo, por lo que no me resisto a transcribir de las conclusiones de este volumen los siguientes párrafos, imprescindibles para un somero conocimiento de este Catedrático:

"…. Por eso debemos ser cautos siempre en rechazar doctrinas científicas aunque parezcan extrañas y en contradicción con las creencias tradicionales, por lo cual conviene recordar a los creyentes mismos las palabras de dos grandes lumbreras de la iglesia católica. «Si encontramos, dice San Agustín, algo que pueda interpretarse, en la Divinas Escrituras, de diversas maneras, sin injurias para la fe, es necesario guardarse bien de adherirse con temeridad por una afirmación positiva á una ú otra de estas opiniones, porque si más tarde la que hemos adoptado llega á reconocerse como falsa, nuestra fe se expone a sucumbir con ella: se veria entonces que nuestro celo tenia por objeto, no tanto defender la doctrina de la Escritura Santa, como la nuestra, en lugar de tomar la doctrina de la Escritura para con ella formar la nuestra ». El doctor angélico, la luz de la escuela, Santo Tomás de Aquino, haciéndose cargo de la exégesis del obispo de Hippona dice: «En las cuestiones de este género, según enseña S. Agustín, hay dos cosas que observar. En primer lugar, la verdad de la Escritura debe ser inviolablemente sostenida. Segundo, cuando la Escritura admita diversas interpretaciones, no debemos adherirnos á ninguna con tal tenacidad, que si la que nosotros hemos supuesto ser la enseñada por la Escritura, llegase á demostrarse que era manifiestamente falsa, persistiéramos, sin embargo, en sostenerla por temor de exponer el texto sagrado á la irritación de los infieles y separarlos del camino de la salud».

Y a los que pretenden que la ciencia profana es irreligiosa, les diremos con el gran pensador H. Spencer, que no es la ciencia sino la indiferencia por la ciencia la que es irreligiosa.

Compruébese el talante conciliador en estos extractos del volumen citado. A pesar de todo prevaleció lo que recoge Joseph Needham en cuanto a la resistencia de las religiones (generaliza) a admitir novedades científicas que supongan, según ellas, una rectificación en sus

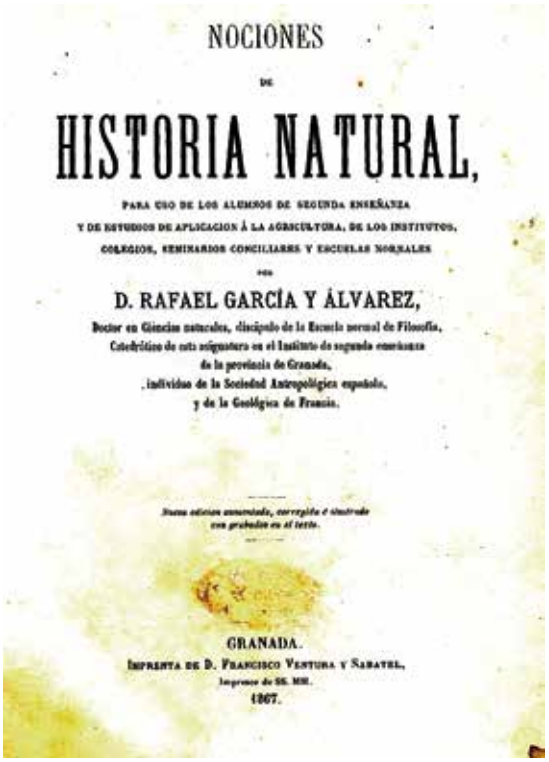
postulados, ya que lo interpretarían como una erosión en el poder.

Ese libro, **Estudio sobre el Transformismo**, según su autor "populariza una doctrina científica que ha cambiado por completo la faz de las ciencias biológicas y que en nuestro país no es bien apreciada por muchos". En él se refleja un profundo conocimiento, insistiendo en que "*ha tenido presente lo que hasta el día se ha publicado más notable sobre el transformismo".* Dada la especial relevancia por su contenido y su anticipación en España, es una obra indispensable para los estudiosos del darwinismo en España. En los últimos años, el Instituto ha realizado una edición facsímil de este volumen, acompañada de una excelente y amplia presentación del catedrático de Paleontología Leandro Sequeiros, a modo de separata. Esta edición fue objeto de una más que elogiosa reseña por parte del catedrático Diego Núñez (Llull, Vol. 32, 2009).

García y Álvarez fue además autor de numerosos artículos científicos publicados tanto en Granada como en Málaga y de difusión nacional, incluso facilitando la edición de los de algunos coetáneos como el sevillano Don Antonio Machado y Núñez.

En sus libros de texto, de indudable valor, se aprecia la originalidad, la práctica ausencia de párrafos traducidos y las continuas referencias a localidades españolas como ejemplos actualizados, tanto en la edición de "Nociones de Historia Natural" (Imprenta de Indalecio Ventura, Granada, 1867, 2ª edic.) como en la de 1891, dedica una buena y documentada parte a la Geología, con demasiada frecuencia omitida en otros libros equivalentes en la época.

La actualización llega al punto de citar con todo elogio a Calderón y Arana en esta última edición; les unía intelectualmente el krausismo, la Geología, y en otros aspectos la masonería de ambos. Existe otra edición de 1891 que no llegó a ver la luz por su estado de salud, pero de la que se conservan las pruebas de imprenta en el Instituto Padre Suárez; titulada "Elementos de Historia Natural". Está precedida de una bellísima portada pero todo parece indicar el intento de una edición "de lujo" respecto a la anterior.


NOCIONES

DE

HISTORIA NATURAL,

PARA USO DE LOS ALUMNOS DE SEGUNDA ENSEÑANZA

Y DE ESTUDIOS DE APLICACION Á LA AGRICULTURA, DE LOS INSTITUTOS,

COLEGIOS, SEMINARIOS CONCILIARES Y ESCUELAS NORMALES

POR

D. RAFAEL GARCÍA Y ÁLVAREZ,

Doctor en Ciencias naturales, discípulo de la Escuela normal de Filosofía,

Catedrático de esta asignatura en el Instituto de segunda enseñanza

de la provincia de Granada,

individuo de la Sociedad Antropológica española,

y de la Geológica de Francia.

Nueva edicion aumentada, corregida é ilustrada

con grabados en el texto.

GRANADA.

IMPRENTA DE D. FRANCISCO VENTURA Y SABATEL,

Impresor de SS. MM.

1867.

Fig. 5. Libro de texto, Nociones de Historia Natural edición 1867, imprenta de Francisco Ventura y Sabatel, impresor de SS.MM.
Bajo el nombre del autor figuran sus rangos académicos

Bien es cierto que en sus libros de texto no hace alarde especial de tesis "transformistas" más que las que se desprenden del enfoque de ciertos temas, aunque algún párrafo de su texto de 1867 al hablar de "Concordancia entre las ciencias y el Génesis" fuera incorporado como incriminatorio a la Censura Sinodal citada. Bastante más explícito fue en el de la edición de 1891 cuando habla de "Geogenia" como parte de la Geología que se ocupa del origen más o menos probable de la Tierra (sic); aquí y de forma muy respetuosa, pone en duda entre otros hechos al propio Diluvio, conduciendo más adelante a razonamientos evolucionistas. Lo sucinto, pero no por ello menos comprometido de estas referencias, se explica porque probablemente considerara que eran objeto de escritos de superior nivel como así evidenció, tanto en el citado "**Estudio sobre el Transformismo**", como en su Memoria al Catálogo del Gabinete de Historia Natural del que se hará referencia más adelante.

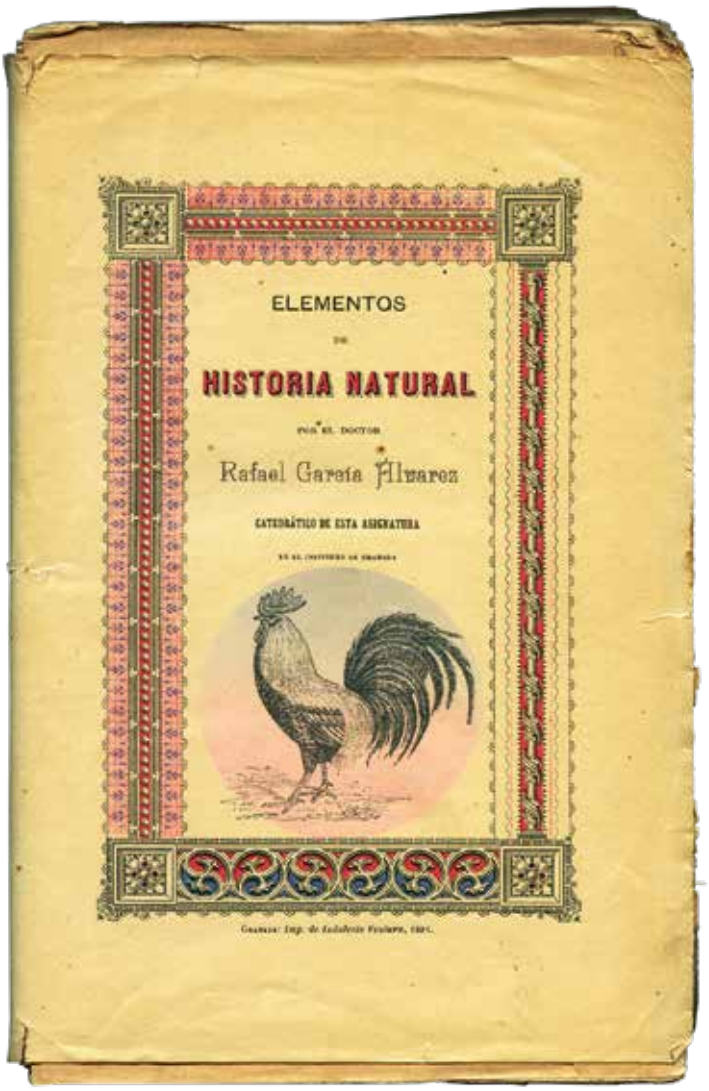


Fig. 6. Libro de texto, Elementos de Historia Natural. Edición 1891, imprenta de Indalecio Ventura. Granada. Portada de las pruebas de imprenta de esa nueva y última edición

La calidad personal y científica de nuestro antecesor se reflejó en la prensa de la época en varias ocasiones, y en especial en su muerte en mayo de 1894 siendo director del Instituto, los artículos de *El defensor de Granada* y de *El popular,* este último por ejemplo, publicaba el 14 de mayo de 1894 la siguiente necrológica:

"…*Ha sido el maestro de casi toda esta generación, que le profesaba extraordinario cariño y que admiraba su claro talento y su vastísima ilustración. Más que catedrático era el Sr. García y Álvarez un cariñoso amigo de sus discípulos, que buscaban siempre su agradable compañía; la hora de la cátedra de Historia Natural era esperada con verdadero deseo por cuantos tenían necesidad de asistir, y los días en que se verificaban ejercicios prácticos constituían para todos fiesta por el placer y la enseñanza que en dichos paseos obtenían, siendo muy frecuente encontrar por los alrededores de la ciudad al sabio catedrático rodeado de algunos de sus alumnos y muchas personas ajenas a la enseñanza oficial, que asistían a aquellos agradables paseos para disfrutar de la compañía del maestro y aprender sus explicaciones"* .

Fue en los periodos en los que ostentó la dirección del Centro, cuando, según las Memorias del Instituto, potenciaba su labor de dotarlo de material científico y bibliográfico. Defendía la idea de que no se puede amar lo que se desconoce y de ahí su preocupación por dotar al Instituto de todo tipo de material que, en el caso de las Ciencias Naturales, se veía estimulado por la corriente decimonónica del afán por el coleccionismo, muy influida por el afrancesamiento en este campo. Buena parte del material que se exhibe en la actualidad procede de casas francesas, tanto las colecciones como el de laboratorio, lo que se considera arqueología científica.

Surge el interrogante de la financiación para estas adquisiciones. Al respecto consideraremos que la financiación de los Institutos de la época venía de tres fuentes, al menos en el de Granada: La Diputación, el Rectorado y el Arzobispado; si bien éste último lo hacía en especie cediendo el local donde estaba instalado el Instituto, el hoy Colegio Mayor San Bartolomé y Santiago, y muy reticente, según consta, a cumplir con obligadas aportaciones monetarias.

Por otra parte una somera visión de dicho material sugiere de todas formas fuertes desembolsos. Algo influiría un dato hasta ahora no expuesto, y era la pertenencia a la masonería, a la francmasonería, de García y Álvarez, que con el nombre de *Buda*, fue miembro de la Logia *Lux in excelsis*, llegando a conseguir el grado 33. Si a su prestigio personal se añade esta condición, y que en la

Europa de la época era muy frecuente entre la intelectualidad la pertenencia a la masonería, entre ellos era muy fluido el intercambio de este material. Sirva un ejemplo registrado al respecto: la colección de trescientos semilleros en ampollas de vidrio soplado que se adquirió al Real Jardín Botánico de Madrid en 1877 por la cantidad de sesenta y siete pesetas. Cabe pensar que era el precio de la época. Nada más lejano, ya que los gastos en enviar a un *mozo* a Madrid a recogerlos supusieron más de ochenta pesetas en el viaje. Lógicamente la relación personal con el Jardín Botánico superaba los costes reales de lo ajeno a la masonería.

Pudieron ocasionalmente influir también otros factores como su militancia política primero en el partido radical y posteriormente al republicano progresista, así como su condición de concejal y Teniente Alcalde del Ayuntamiento de Granada en 1.885, nombrado directamente por el Gobernador para soslayar el proceso epidémico en la ciudad.

Se conserva, amén del material, una Memoria redactada por él en 1.888 que precede al Catálogo de Historia Natural y en el que figuran más de diez mil elementos entre naturales (rocas, minerales, animales, plantas y fósiles), e instrumentos científicos y didácticos. En la actualidad están exhibidos unos cuatro mil quinientos. La Memoria, no sólo expone sus ideas sobre enseñanza, bellísimas por cierto, sino que refleja la historia de la misma en la España de la época y en concreto lo referente al Instituto de Granada. En la misma se contempla además el marco científico, sorprendentemente actualizado, en el que se ha desenvuelto dicho catálogo. La calidad de la memoria es tal que supuso su edición impresa separada del catálogo (Imprenta La Lealtad, Granada, 1887).

En la misma, comienza con reflexiones sobre la situación de las enseñanzas desde su ordenación en 1845, véase en el siguiente extracto:

"La Instrucción pública, sólida base de la educación de los pueblos, ha seguido necesariamente la marcha que le han marcado los siglos en el progreso científico, acomodándose a la naturaleza de las costumbres y á la forma de los gobiernos imperantes.

Absorbida la sociedad civil por el omnímodo poder de la Iglesia, la enseñanza llegó á ser completamente suya, no solo en España, sino en la Europa entera; en la que ninguna Escuela ni Universidad podía crearse, que no fuese con la aprobación y bajo la tutela del Soberano Pontífice. Dominado el Estado, sujetaba al suyo el pensamiento humano y los medios de dirigirlo, haciéndolo servir exclusivamente á las miras é intereses de esta, quitándole, por consiguiente, hasta el más pequeño asomo de libertad….."

Dedica un apartado específico para la enseñanza de las Ciencias Naturales del que, entre observaciones muy inteligentes, se destaca el que la bondad de los libros de texto está en todo caso supeditada a la oralidad del profesor, insistiendo en la importancia de su guía verbal, que debe conducir al alumno y el texto sólo como complemento; lo anterior lo hace extensivo al uso dirigido de las colecciones de los gabinetes e insiste en la realización de prácticas en el laboratorio y salidas al campo como imprescindibles para el buen desarrollo de la asignatura y fomentar el interés por la misma. De rabiosa actualidad.

Tras varios párrafos dedicados a la situación penosa del Instituto en Granada, en especial al compartir edificio con la Iglesia, la parte correspondiente a Colegio Mayor, y que ésta no cesa en impedimentos de todo tipo añadidos a los recelos hacia las enseñanzas de las Ciencias Naturales.

Con posterioridad hace un recorrido por las distintas corrientes científicas, comparándolas en muchos casos, y así figuran Linneo, Cuvier, Spencer, Haeckel, del que resalta la inclusión de términos como *moneras* y *protistos*, anteponiéndola a la de Perrier en bastantes ocasiones, por ejemplo, estimando a los equinodermos grupo aparte y no *colonias de gusanos* como hacía este último, así como a las ascidias precursoras de los vertebrados, la gran aproximación en cuanto a los vegetales de Haeckel y Brogniart, las obras de

D'Orbigny, Claus, etcétera; referente a la Geología, las recientes de Lyell, las clasificaciones de Hauy respecto a la mineralogía y otras en cuanto al óptimo complemento didáctico a los materiales del Gabinete, realzando no sólo la adquisición de los mismos sino a sus autores, Aquilles Comte y Auzoux en especial.

Incluimos este otro extracto que evidencia su interés y documentación sobre las clasificaciones:

"….Y por último, la del tipo de los vertebrados es la adoptada en sus Elementos de Zoología por el ya mencionado profesor Enrique Sicard, de la Facultad de Ciencias de Lyon, que por su mayor sencillez la hemos preferido á la de aquel (se refiere a Milne-Edwards).

Si el estudio de los seres vivos podía limitarse antes á la simple de los caracteres exteriores de los animales como de los vegetales, para ordenarlos ó clasificarlos según su mayor grado de semejanza, haciendo de la historia natural una ciencia pura y simplemente descriptiva; los progresos realizados en nuestro siglo por la iniciativa del gran naturalista Jorge Cuvier, fundando la anatomía comparada, los de Carlos Ernesto Bäer, creando la embriología y los principios biológicos sustentados por Lamarck y Esteban Geoffroy Saint-Hillaire, abren nuevos horizontes, ensanchando indefinidamente el campo de las investigaciones, dando una dirección completamente nueva al estudio de las relaciones de los animales y los vegetales, descubriendo las leyes que rigen la variada estructura de los organismos y las de adaptación al medio en que se encuentran. Pero el que simboliza indiscutiblemente ese gran movimiento, que ha hecho de las ciencias naturales la base más sólida de la filosofía moderna, es el sabio é inmortal Carlos Roberto Darwin, que aplicando todo el poder de su genio á la tan deseada solución de los oscuro y complicado problema del origen y filiación de todas las formas vivas, ha motivado esa multitud de investigaciones é inapreciables trabajos, que vienen resolviéndose, desde la aparición de su célebre obra el Origen de las especies, en leyes biológicas, hasta entonces desconocidas, cambiando por completo la faz de las ciencias naturales."

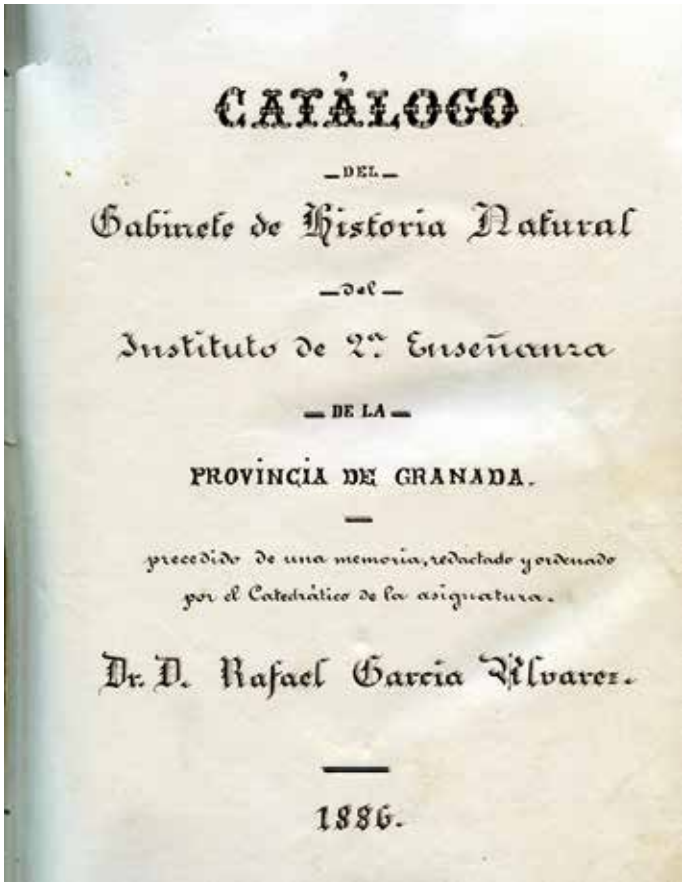

CATÁLOGO
— DEL —
Gabinete de Historia Natural
— DEL —
Instituto de 2ª Enseñanza
— DE LA —
PROVINCIA DE GRANADA.
precedido de una memoria, redactada y ordenada por el Catedrático de la asignatura.
Dr. D. Rafael García Álvarez.
1886.

Fig. 7. Portada caligrafiada del Catálogo del Gabinete precedido de la Memoria redactada por Don Rafael García y Álvarez

Frente a lo deseable de incluir la Memoria completa, están las limitaciones propias de este escrito. No obstante, una referencia curiosa y elocuente del talante de Don Rafael es que a la hora de citar la procedencia de los materiales del Gabinete, omite los nombres de casas comerciales, y eso que la gestión fue personal. De forma obligada y dados sus vínculos eran francesas, pero ni la de Louis Saemann (espléndida colección de paleontología), o la de Boubée-Éloffe (numerosos ejemplares de rocas, minerales y esqueletos) son citados. No así cuando la procedencia es de un particular, como el caso del herbario de Don Mariano del Amo y Mora, decano de la Facultad de Farmacia, de minerales proporcionados por Vilanova y Piera del Museo Nacional, con los consiguientes elogios para ambos, o puntualmente la contribución de diversas personalidades locales y antiguos alumnos.

Fig. 8. Extracto del Catálogo. Caligrafía artística

En la comunidad científica de la época era persona indiscutible y admirada, como demuestra su amistad con D. Antonio Machado y Núñez, ex profesor de la Facultad de Medicina de Sevilla y catedrático del Instituto Provincial de Sevilla, hoy Instituto San Isidoro, y abuelo de los hermanos Machado, así como la influencia sobre el que sería unos años más tarde catedrático del Instituto de Málaga, D. Gregorio Martínez y Aguirre, ambos difusores del *Transformismo* de Darwin junto con D. Rafael.

Casi anecdóticamente, y abundando en su prestigio personal, ya reflejado en la necrológica anterior, en 1871 el pintor Mariano Fortuny recién llegado a Granada, le pidió que fuera testigo en el bautizo de su hijo, el que fuera también pintor Mariano Fortuny Madrazo a lo que accedió Don Rafael, según consta en los archivos de la Parroquia de San Cecilio de Granada.

Nuestro hombre al parecer murió de diabetes y prácticamente ciego a causa de la misma, lo que no le impidió estar en activo hasta el último momento. No vio iniciadas las obras del nuevo edificio del Instituto que tanto reivindicó, y en el que por fin, años noventa del XX se dignificaron sus colecciones en el actual Museo, hecho del que fue protagonista este catedrático que suscribe y que no fue baladí, ya que al poco tiempo supuso el germen de la actual Asociación Nacional para la Defensa del Patrimonio de los Institutos Históricos (ANDPIH).

Se evidencia que García y Álvarez fue junto a otros, no muchos y de una u otra forma han sido citados casi todos, un pilar de las Ciencias Naturales en España como dice el epígrafe, sacándolo del conocimiento casi exclusivo de los preocupados por la Historia de la Ciencia o la Evolución darwinista. Otra cuestión son los posteriores, los del siglo XX, Calderón puede considerarse transición desde el XIX, Bolívar, Taboada, Alvarado, y un etcétera ocioso de incluir al ser ampliamente conocido por lo reciente.

Fig. 9. Idealización de Don Rafael García y Álvarez. Autor: Luis Castellón Quesada

Patrimonio, Sonido y Camino: Una Apuesta Xacobea para la Ciencia

Mª Matilde Ariza Montes
Profesora de Física y Química
IES "Pedro Espinosa". Antequera (Málaga)

Introducción

El patrimonio es un término subjetivo y dinámico, ya que no depende de los objetos o bienes sino de los valores que la sociedad le atribuye en cada período de la historia, para que se protejan, conserven y difundan para la posteridad.

En cada caso y en las épocas pasadas, siempre se ha referido a su existencia de forma cualitativa y el dato cuantitativo solo lo ha aportado el número de partes que constituyen una pieza o la cantidad de piezas iguales que existen al ser catalogadas. Sin embargo, es crucial en el siglo XXI, determinar parámetros a nivel cuantitativo, que posibiliten el entendimiento de este patrimonio y el aprendizaje del alumnado utilizando las fórmulas matemáticas, que tan fundamentales son para la sociedad del conocimiento del siglo XXI.

En la actualidad, se están conmemorando el ***Año Internacional del Sonido*** (AIS/IYS 2020/2021) y el ***Año Xacobeo*** (2021/2022), ambos bienios por decisión de la UNESCO y del Papa, respectivamente, ante la pandemia, por lo que es de justicia traer al patrimonio del IES "Pedro Espinosa" tales eventos para celebrar estas dos efemérides llenas de tradición, ciencia y cultura. Para ello, se han seleccionado sus instrumentos científico-históricos relacionados con la acústica, no solo para conocer su potencial cognitivo cualitativo, que el profesorado del siglo XIX y XX se encargaba de transmitir a su alumnado, sino también para permitir el estudio de su patrimonio a nivel cuantitativo, aprovechando las posibilidades que las nuevas tecnologías brindan, tanto al alumnado como al profesorado del siglo XXI.

De la misma forma, se ha realizado un examen de los instrumentos musicales que han impregnado el Camino de Santiago durante siglos, se han contabilizado las campanas y los órganos más interesantes del mismo y se han comparado con los existentes en Antequera (Málaga). Todo ello para poner en valor esta tradición que nace en las tierras navarras y que recorre, en sus muchas versiones, toda la geografía española al igual que lo hacen los institutos históricos de España.

Por otro lado, se han detallado los científicos implicados en el desarrollo del conocimiento del sonido, porque son los verdaderos artífices de que exista este legado sobre acústica en los centros educativos. Además, se ha confeccionado una lista de las mujeres pioneras en el mundo del sonido, que aportaron sus ideas, sus experiencias y sus leyes para el avance de esta materia, tan cotidiana como necesaria a la vez para comunicarnos.

Este artículo es una síntesis de las posibilidades que da trabajar, aprender e investigar en un centro educativo con legado científico-histórico, en este caso, relativo al sonido, y que pretende potenciar el entusiasmo por su patrimonio en las nuevas generaciones, merecedoras de esta herencia a la par que obligadas con su esfuerzo a su valoración, conservación y difusión.

Antecedentes

Teniendo en cuenta que la sociedad y, en particular, el mundo educativo se ha visto sorprendido por la mayor crisis sanitaria de los últimos tiempos, lo que ha provocado la suspensión de gran parte de las actividades cotidianas y profesionales, ha sido de obligado cumplimiento tomar decisiones, antes impensables, para tener la oportunidad de investigar desde los hogares. Por ello, porque no podía ser de otra forma ni tampoco se podía mermar más el conocimiento científico-histórico entre el alumnado, esta investigación presenta un desafío, que en otra época no hubiera sido superado con ningún éxito, y es el uso masivo de las nuevas tecnologías, que han jugado un papel importante en el estudio de los instrumentos científico-históricos relacionados con la acústica y que están publicados en el Museo Virtual del Patrimonio del IES “Pedro Espinosa” (MUVIPA).

Se ha tomado como punto de partida el Año Internacional del Sonido (AIS/IYS 2020), para estimular la comprensión del importante papel que juega el sonido en todos los aspectos de nuestra sociedad y para resaltar la importancia de las ciencias y de las tecnologías sólidas y afines a la acústica. Se ha continuado con las aportaciones musicales que han ido otorgando los Años Compostelanos a lo largo de la historia, para compararlas con las correspondientes a la ciudad del Torcal y su instituto histórico antequerano.

Por otra parte, si el contacto con el patrimonio en el instituto es difícil porque los planes de estudio no lo favorecen, salvo en muy determinadas asignaturas, más complicado aún es su investigación desde el confinamiento, época en que el *móvil*, la *tablet* o el *ordenador* han jugado un papel más que relevante como herramientas utilizadas en el registro de la información. De la misma forma, en la etapa presencial, se han convertido en aparatos de medida de nuestro legado centenario cuyo denominador común ha sido la búsqueda del ansiado conocimiento cuantitativo en latitudes cercanas a la acústica.

Dadas estas circunstancias, la propuesta es entonces considerar los distintos aspectos de las tecnologías de la información y comunicación (TIC) y aplicarlas a las formas de comunicación de la ciencia y la tecnología. Dicho esto, el patrimonio y su cultura podrá sobrevivir con esa comunicación, pues depende de ella para su iniciación, mantenimiento y transmisión de este legado centenario.

Físicos y acústica

A lo largo de la historia, se han fabricado multitud de instrumentos musicales por personas con un oído prodigioso, sin embargo, pocos músicos han tenido un conocimiento físico del mismo, ya que entender las bases científicas del sonido y sus aplicaciones tecnológicas ha sido un campo conquistado fundamentalmente por los científicos.

Por tanto, es de suma importancia hacer un recorrido por estos protagonistas a lo largo de la historia, que contribuyeron con sus estudios al avance de esta rama de la física.

Ya en la antigua Grecia, el estudio y el análisis de la música estaban unidos a la teoría de los números y, en general, a la teoría denominada *Armonía del Cosmo*. Eruditos griegos en este campo fueron **Terpandro** (712 a. C. - 645 a. C), que creó la música

clásica griega y seguramente de las siete notas diatónicas, **Pitágoras** (572 a. C. - 497 a. C.), que fue el primero en estudiar el sonido de forma objetiva, definiendo los intervalos musicales (octava, quinta o cuarta) dentro de una escala, a partir de la variación de la longitud de una cuerda, **Aristóteles** (384 a. C. - 322 a. C.), que sugirió que el sonido se propagaba a través del movimiento del aire, basado en términos filosóficos más que en hechos experimentales o **Ctesibio** (285 a. C. – 222 a. C.), que fue catalogado como "físico", atribuyéndole el descubrimiento de la elasticidad del aire, y como inventor por el *hidraulis*, un órgano musical en que el aire que atraviesa los tubos es accionado por el peso del agua.

Más tarde, el astrónomo, matemático y geógrafo egipcio **Claudio Ptolomeo** (100-170) en su obra Harmónica demuestra que es el oído el responsable del sonido. Conviene destacar también el tratado *De institutione musica* (Sobre los fundamentos de la música) del poeta italiano **Anicio Boecio** (480-524), donde corroboró que existía una relación directa entre el peso de los objetos y los sonidos que emitían. Así, el golpe de un martillo que pesara el doble con respecto a otro sonaría una octava más grave, siendo así un ejemplo de la razón matemática 2:1.

Después de la Revolución científica del siglo XVI, se iniciaron los estudios siguiendo el método científico del italiano **Galileo Galilei** (1564-1642) y con él, el estudio de las ondas acústicas en su libro "Discursos Matemáticos concernientes a dos nuevas ciencias", donde estudió la correlación existente entre la frecuencia, la longitud, el diámetro, la densidad y la tensión de las cuerdas. El físico, matemático y teórico musical francés, **Marin Mersenne** (1588-1648), daría comienzo al estudio de las ondas acústicas. Considerado Padre de la Acústica, publicó el libro *L´harmonie universalle*, enunciando las leyes de la cuerda vibrante que junto a Galileo afirman que la frecuencia es proporcional a la raíz cuadrada de la tensión e inversamente proporcional a la longitud de la cuerda y a la raíz cuadrada de la densidad lineal.

Otto von Guerike (1602-1686), físico alemán famoso por sus estudios sobre presión atmosférica, electrostática y física del vacío, realizó los primeros estudios que confirmaron que la luz viaja en el vacío, no así el sonido. Aunque fue el químico y físico anglo-irlandés **Robert Boyle** (1627-1691), quien mejoró la técnica del vacío, observando que la intensidad del sonido originado por un timbre en una campana de vacío disminuye a medida que se extrae el aire y que el sonido corresponde a una onda sonora.

Alemania	Francia	Grecia	Holanda	Reino Unido	Italia	Suiza
Chladni	Arago	Aristóteles	Huygens	Boyle	Boecio	Bernoulli
Gauss	Fourier	Ctesibio		Hooke	Borelli	
Helmholtz	**Germain**	Pitágoras		Newton	Galileo	
Leibniz	Mersenne	Terpandro		Taylor	Viviani	
Ohm	Pascal			**Watts**		
Von Guericke	Sauveur			Wheatstone		
	Savart					

Tabla. 1. Relación de los físicos europeos más relevantes en el campo de la Acústica

El físico y matemático francés **Blaise Pascal** (1623-1662) escribió un Tratado de los sonidos, en el que estudiaría que la presión ejercida en un fluido incompresible y contenido en un recipiente de paredes indeformables se transmite con igual intensidad en todos los puntos. La unidad de presión sonora se mide en Pascal (Pa) y su valor es muy inferior a la presión atmosférica, situándose el umbral de audición en 20 µPa y el umbral del dolor en 20 Pa.

Defensor de la naturaleza ondulatoria del sonido, el físico holandés **Christiaan Huygens** (1629-1695) demostró la estrecha relación existente entre las longitudes de las cuerdas y los intervalos musicales y publicó dos obras sobre el sonido *Lettre touchant le cycle harmonique* (Rotterdam, 1691) y *Novus cyclus harmonicus* (Leiden 1724).

El objetivo, una vez reconocido el sonido como una onda, era medir su velocidad, cosa que hicieron los físicos italianos **Giovanni Alfonso Borelli** (1608-1679) y **Vincenzo Viviani** (1622-1703) obteniendo un valor de 350 m/s.

Empleado en el taller de Robert Boyle para construir bombas de vacío, el físico inglés **Robert Hooke** (1635-1703), conocido por la ley de la elasticidad de los cuerpos, demostró experimentalmente que la altura o tono percibida como sensación auditiva está íntimamente relacionada con la frecuencia de las vibraciones de la fuente sonora. Una vez corroborada esta relación, el físico francés **Joseph Sauveur** (1653-1716) fue el primero en explicar físicamente la disonancia y sugirió el término *acústica* para el estudio del sonido. Al mismo tiempo, asoció el sonido de un instrumento a la vibración simple *fundamental* y a la suma de sus *tonos armónicos* e introdujo los términos *nodos* y *vientres*. Por último, propuso fijar como frecuencia de referencia en la escala musical la nota DO cuyo valor corresponde a 256 Hz.

El ilustre físico inglés **Isaac Newton** (1642-1727) desarrolló la teoría matemática de la propagación del sonido en su “Principia” en 1686. Demostró que la propagación del sonido dependía de la elasticidad y la densidad del medio material, calculando la velocidad del sonido en el aire. De forma independiente a Newton, el polímata alemán **Gottfried Wilhelm Leibniz** (1646-1716) desarrolló la teoría del cálculo matemático para las vibraciones y las ondas, aunque fue el matemático británico **Brook Taylor** (1685-1731) quien inventó la integración por partes, lo que permitió un avance considerable en el estudio del sonido.

Perteneciente al Siglo de las Luces, el matemático, físico y medico suizo, **Daniel Bernoulli** (1700-1782) enunció el principio de superposición, ya que el movimiento de una cuerda vibrante es la superposición de vibraciones producidas por movimientos armónicos simples.

Ernst Chladni (1756-1827) fue un físico alemán que investigó la vibración del sonido y consiguió visualizarlo a través de su invención, las *placas de Chladni*, donde se podía observar los nodos y los vientres que se producían con la vibración de la arena, a través de un arco de violín sobre la correspondiente placa de latón. Siguiendo estos experimentos, la matemática francesa **Sophie Germain** (1776-1831) explicó, además de estudiar la teoría de la elasticidad, las formas de estas placas con un modelo matemático, basándose en los resultados de **Leonhard Paul Euler** (1707-1783).

Entre los científicos franceses, destacaron **François Arago** (1786-1853), matemático y astrónomo, que estudió la velocidad del sonido, el físico **Félix Savart** (1791-1841) que diseñó varios instrumentos como el *sonómetro de Savart* para el estudio de la consonancia y la disonancia del sonido y el *aparato de timbre de Savart* capaz de reforzar el sonido y estudiar la resonancia, el eco y la reverberación. El físico y matemático francés **Jean-Baptiste-Joseph Fourier** (1768-1830) hizo un aporte significativo al estudio del sonido, ya que desarrolló una teoría que descomponía una onda compleja en sus armónicos. Esto dio lugar a la ley de Ohm de la audición, enunciada por el físico alemán **Georg Ohm** (1787-1854) que demuestra que el oído es sensible a la amplitud de la onda sonora y no a sus fases.

Entre las aplicaciones tecnológicas que aparecieron en el siglo XIX, destacar las correspondientes al físico estadounidense **Joseph Henry** (1797-1878), inventor del *timbre eléctrico* en 1832, sin olvidar las del físico e inventor británico **Sir Charles Wheatstone** (1802-1875), de familia de comerciantes de música, conocido por el *puente eléctrico de Wheatstone* para medir resistencias, que inventó el *micrófono* para aumentar los sonidos débiles (diferente del micrófono eléctrico del profesor Hughes), el *caleidoscopio*, un dispositivo para hacer visibles las vibraciones de un cuerpo que suena a la vista y un instrumento musical, la *concertina*. Por último, nombrar al físico alemán, **Ludwig Ferdinando Helmholtz** (1821-1894), que explicó científicamente la consonancia, el timbre y la naturaleza de las vocales, además de construir un aparato para analizar las combinaciones de tonos que generan sonidos naturales complejos, el *resonador de Helmholtz*.

Fig. 1. Ejemplos de padlets realizados por el alumnado sobre Hertz y Watts

La soprano y profesora de canto galesa, **Margaret Watts-Hughes** (1842-1907), siguiendo los estudios de Ernst Chladni, fue la primera persona en visualizar el fenómeno de la resonancia de la voz humana, a partir del *eidófono,* primer invento presentado por una mujer en la *Royal Society* (Real Sociedad de Londres para el Avance de la Ciencia Natural) en 1876.

Aunque no se ha contabilizado ningún físico español pionero en la acústica, sí se ha querido considerar a **Francisco Antolí Candela** (1879- 1964), un otorrinolaringólogo español pionero en operaciones para devolver el oído a los sordos.

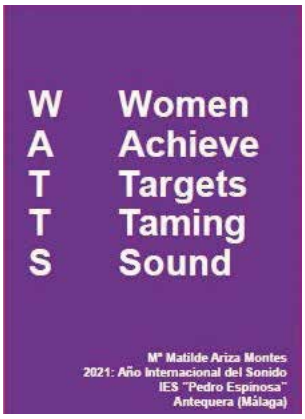


Fig. 2. Portada junto a dos páginas del libro WATTS: Women Achieve Targets Taming Sound

Este trabajo también ha querido distinguir el papel que la mujer ha jugado en el desarrollo de la acústica, por lo que se ha confeccionado un libro titulado WATTS, acrónimo de ***W**omen **A**chieve **T**argets **T**aming **S**ound*, consistente en una centena de mujeres pioneras, que pusieron sus habilidades y destrezas al ser-

vicio del sonido, y que fueron silenciadas en el mundo de hombres que les tocó vivir. Cada página está formada por una ficha correspondiente a cada mujer.

Camino de Santiago: Cantos e instrumentos musicales

El Camino de Santiago es la calle Mayor de Europa y como decía Goethe (1749-1832) "Europa se hizo peregrinando a Compostela" y, en este sentido, el instrumento musical se convierte en un icono del Camino de Santiago para llegar a través de una fabricación terrenal a lo inmaterial y espiritual.

Han llegado hasta nuestros días cantos litúrgicos o gregorianos, canciones de los peregrinos o coplas breves o romances de gestas de personajes idealizados. Tampoco deben olvidarse los cantos en las iglesias y conventos, así como sus toques de campanas. Es considerable la multitud de ejemplos que se podrían escribir, sin embargo, en este artículo, se enfocará más a su relación con los encontrados en los templos litúrgicos antequeranos que a la gran variedad y cantidad de la citada peregrinación.

Como es interminable la lista de pueblos que baña el Camino de Santiago, se ha simplificado el estudio a las localidades que coinciden con el final de cada etapa del Camino francés. Desde Roncesvalles en Navarra, pasando por La Rioja y atravesando Castilla y León hasta llegar a Galicia, son muchos los órganos y campanas que se han podido contabilizar, aunque se ha seleccionado lo más relevante y accesible desde la distancia, pues hacerlo "in situ" es imposible y más en estos tiempos de pandemia.

Por otra parte, se ha hecho un balance de los instrumentos musicales más destacados entre los peregrinos que cantaban camino a Santiago de Compostela. Se ha observado por la escultura y pintura, ya que hay poca documentación escrita, que destacaban los instrumentos de cuerda y teclado. Se puede observar en la tabla 2, la variedad de los instrumentos y en la figura 3, el porcentaje de los mismos. Por último, resaltar que se ha diseñado una ficha para una centena de instrumentos musicales, aproximadamente, con motivo de las efemérides que se están celebrando este año 2021.

Instrumentos de Cuerda	Instrumentos de Teclado
Arpa	Cítara
Cítola	Flauta dulce
Fídula	Flauta travesera
Giga	Gaita
Guitarra	Organistrum
Laúd	Órgano portativo
Mandora	Siringa
Rabel	Tambor
Salterio	

Tabla. 2. Instrumentos musicales más habituales en el Camino de Santiago

Fig. 3. Porcentaje de instrumentos de cuerda y teclado examinados en el Camino de Santiago

En Antequera, se han contabilizado 33 iglesias desde su era cristiana, lo que ha permitido indagar en el sonido que ha envuelto a esta ciudad durante siglos. Sus quince órganos lo demuestran y sus decenas de campanas han ido modulando el pulso sonoro de la vida cotidiana y eclesiástica, al mismo tiempo que los cantorales han puesto la letra a la música litúrgica.

En la figura 4, se pueden observar los municipios que albergan iglesias, conventos y catedrales a lo largo del Camino de Santiago. Igualmente hay que resaltar que en su mayoría existen órganos y campanarios, que invitan al peregrino a admirar la música, que desde hace siglos siguen los mismos patrones, toques y frecuencias. También puede apreciarse toda la información en el enlace https://www.mapcustomizer.com/map/Ac%C3%BAstica%20Xacobea%202021%204

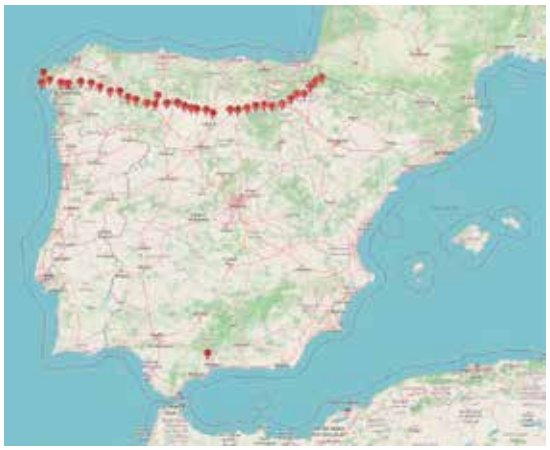


Fig. 4. Mapa de los municipios con órganos y campanas más relevantes del Camino de Santiago

De la misma forma, se ha profundizado en los cantos más frecuentados a lo largo de esta peregrinación, destacando los mayores repertorios en las iglesias sin olvidar las cortes y las universidades. Destacar la *Antífona de San Bonifacio* del siglo X, las *Cántigas de Santa María* del siglo XII cuando reinaba Alfonso X el Sabio, el *Miserere mei Deus* o el *Cántico Nuevo* en las iglesias, aunque en los caminos eran los juglares, trovadores y peregrinos los encargados de cantar canciones populares.

También la Real Colegiata de Santa María en Antequera cobijaba *Cantorales o de facistol* de canto llano o gregoriano, canciones que fueron introducidas por San Gregorio Magno durante su papado (590-604) como canto oficial de la iglesia. Hoy depositados en el Archivo Histórico Municipal de Antequera (AHMA) y pertenecientes al obispado de Málaga, junto a partituras y fondos musicales, suman un total de 57 libros de gran formato y que se apoyaban en un facistol. Se trataba de cantos monódicos sin acompañamiento instrumental, que se recogía en estos cantorales. Hay un cantoral dedicado a San Luis de Gonzaga, posiblemente porque se veneraba mucho en Antequera, de ahí que también el centro educativo que precedió al IES "Pedro Espinosa" se llamara con el mismo nombre en honor al citado santo.

Instrumentos científico-históricos de acústica del IES "Pedro Espinosa"

Durante la investigación, se ha pasado de 14 a 41 instrumentos registrados, catalogados y publicados en el MUVIPA correspondientes a la acústica. En la intervención realizada, se han limpiado, algunos se han restaurado, se han medido, se han fotografiado y se han utilizado para investigar diferentes magnitudes y leyes relacionadas con el sonido.

La primera apreciación ha sido el estudio de los materiales. Muchos de ellos, compuestos de latón, madera o vidrio. Respecto al latón, su utilización es fundamental por su maleabilidad y su propiedad antimicrobiana, sin olvidar su resistencia a la oxidación. En cuanto a la madera, es un material noble, por excelencia, capaz de absorber el sonido debido a su porosidad. Por último, el vidrio es un material obtenido por la fusión de cuarzo, sosa y cal, seguido de su enfriamiento, siendo crucial este último proceso para conseguir un vidrio de alta calidad, a la vez que sonoro cuando se golpea.

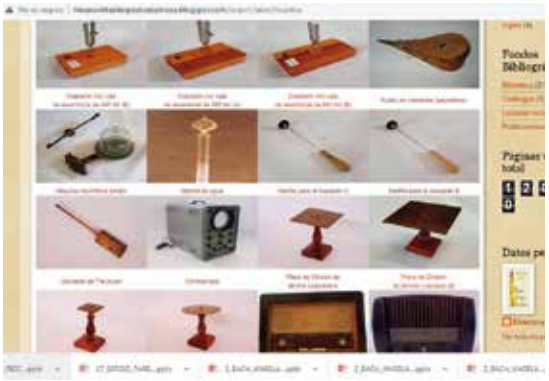


Fig. 5. Instrumentos relacionados con la acústica, difundidos en el MUVIPA

Aunque la investigación sigue en curso, se puede ver a continuación algunas de las actuaciones realizadas durante este bienio, realizadas de forma presencial y no presencial.

Se ha indagado en las cuatro **placas de Chladni** existentes en el instituto. Tres de ellas con placas cuadradas de distintas dimensiones y una de placa circular. Están construidas de latón, aleación que favorece la propagación del sonido, y madera, que actúa de aislante acústico. Se han realizado las fichas correspondientes para su catalogación y difusión en el MUVIPA. Se han fabricado dos modelos de estas placas vibrantes siguiendo las características de las centenarias que hay en el centro, una con la placa rectangular y otra con la placa circular, donde el alumnado ha entendido la importancia de construir un instrumento científico y la posibilidad de hacer demostraciones científicas con ellas.

Fig. 6. Instrumentos relacionados con la acústica, difundidos en el MUVIPA

Por último, se han utilizado para demostrar la visualización del sonido con la ayuda de un arco de violín y arena, obteniendo las figuras de Chladni, como hizo su inventor, Ernst Chladni. En cuanto a la investigación cuantitativa, se ha demostrado que la frecuencia varía dependiendo de la distancia a la que el arco de violín la hace vibrar respecto de los vértices, para las placas cuadradas, cosa que no suele ocurrir en la placa circular, por la perfección de su geometría. En cualquier caso, los sonidos obtenidos son limpios, sin armónicos, lo que da una idea de la perfección de estos instrumentos del siglo XIX.

En cuanto a los **diapasones** que alberga el instituto, el alumnado ha detectado que no todos corresponden a la nota La como es habitual, ya que tenemos dos diapasones de 440Hz y dos de 660Hz. Todos ellos disponen de caja de resonancia y de un tornillo, que se ha variado su posición, para el estudio de la frecuencia. Se han rescatado también dos martillos para los diapasones. Esto ha provocado numerosos estudios en los que se ha demostrado que el sonido es capaz de transmitirse de un diapasón a otro al mismo tiempo que se ha observado la resonancia, el fomento de la intensidad sonora o la variación del tono.

La restauración llevada a cabo en los **sonómetros de Savart** se ha enfocado a su limpieza, unión de piezas y cambio de las cuerdas estropeadas por unas nuevas de guitarra. Después se han catalogado, difundido en el MUVIPA y realizado la investigación correspondiente a la consonancia y disonancia del sonido que emite.

El sonómetro de Savart A data de finales del siglo XIX y los tres restantes (B, C y D) van desde principios a mitad del siglo XX. Todos ellos están constituidos por una caja de resonancia con tres agujeros los dos más antiguos y cuatro agujeros los dos más modernos. Su inventor, el físico francés Félix Savart, lo diseñó con dos cuerdas iguales que se tensaban de forma idéntica y, utilizando un puente móvil, si mantienen las longitudes de sus cuerdas una relación sencilla de números enteros, el sonido que se percibe es agradable al oído. A esta armonía científica la llamó Pitágoras en el siglo VI a. C. consonancia.

Fig. 7. Sonómetro de Savart restaurado por el alumnado con cuerdas nuevas de guitarra

Fig. 8. Colección de campanas de vacío del IES "Pedro Espinosa"

Las **campanas de vacío**, utilizadas habitualmente como soporte en el estudio del vacío y formando parte de las máquinas neumáticas, tienen una función protagonista en el estudio del sonido. Por tanto, se pueden considerar como instrumentos acústicos, porque puede estudiarse la frecuencia que emiten cuando se golpean con una baqueta o mazo de madera. Su valor depende de su forma y, fundamentalmente, del espesor del vidrio. Esto se demuestra fácilmente en las seis campanas de vacío existentes en el IES "Pedro Espinosa", dando cinco de ellas un sonido limpio, siendo el sonido de la catalogada en el MUVIPA con número 21.02.008 un tanto ronco, debido posiblemente al defecto en la fabricación del vidrio correspondiente. También en los hogares y restaurantes, se puede advertir esa diferencia en las copas cuando suenan en el instante de brindar.

El **cencerro** como instrumento científico permite demostrar que su forma está íntimamente relacionada con los sonidos que produce, de ahí que desde antaño se haya utilizado en el ganado para identificar a cada una de las reses. En general, están fabricados de cobre o acero y es el fabricante el que debe darle, en la última parte del proceso, unos cuantos golpes para ajustar perfectamente la frecuencia del sonido que va a emitir. En el IES "Pedro Espinosa", hay dos ejemplares, uno antiguo de acero y otro de adquisición reciente de cobre, para este estudio. Una vez determinadas estas variantes, se ha procedido a la medición de la frecuencia de un cencerro dependiendo de la distancia al extremo abierto a la que se golpea, existiendo una relación lineal entre la frecuencia emitida y la distancia al extremo.

Fig. 9. Medida de la frecuencia del cencerro con la aplicación Soundcorset

La **bocina** es un instrumento utilizado desde antaño para comunicarse. La historia lo ha puesto de manifiesto con ejemplos como San Pacomio para llamar a sus monjes o Napoleón a sus ejércitos o los capitanes de barco a su tripulación. Y es que el estudio de la bocina, con y sin **sordina,** junto al de la **trompeta acústica** ha demostrado que el sonido se potencia con ambos instrumentos, debido a las reflexiones que se producen en dichos instrumentos cuando atraviesan estos conos fabricados de hojalata. En el primer caso, el objetivo es conseguir que la intensidad del sonido y su alcance sea mayor, demostrando que con el uso de la sordina los sonidos se hacen más graves. En cuanto a la trompeta acústica, como precursora de los audífonos, queda demostrado que cuando se habla por el pabellón, el sonido se concentra en el extremo del orificio pequeño, permitiendo una mejor comunicación entre la población con dificultad auditiva.

Fig. 10. Demostración del funcionamiento de la bocina

Para poder visualizar y explicar el funcionamiento de un **balón de cristal** en cuanto al sonido y dado que solo se conserva en el patrimonio del instituto sus llaves de latón, fabricadas para el estudio del vacío, el departamento de Informática que dispone de una impresora 3D, ha diseñado las esferas correspondientes y así adherirlas a las citadas piezas de latón del siglo XIX.

En cuanto al **oscilador de Trevelyan**, se trata de un instrumento científico de latón del siglo XIX, diseñado por Arthur Trevelyan. Se caracteriza por ser el único instrumento capaz de convertir el calor en sonido. Para poner en marcha el experimento, se necesitan dos soportes de plomo sobre los que se deja caer el instrumento y un soplete para calentarlo. El extremo más ancho se calienta hasta que por la conductividad del latón llega al otro extremo que se pone a vibrar cuando alcanza cierta temperatura. De esta forma, emite un sonido que varía según se presione con un mazo a más o menos distancia del extremo. Se debe advertir que esta experiencia la debe realizar únicamente el profesorado porque el soplete es una herramienta de combustión, donde el alumnado debe ser espectador, al mismo tiempo que aprende con esta demostración una parte más del sonido.

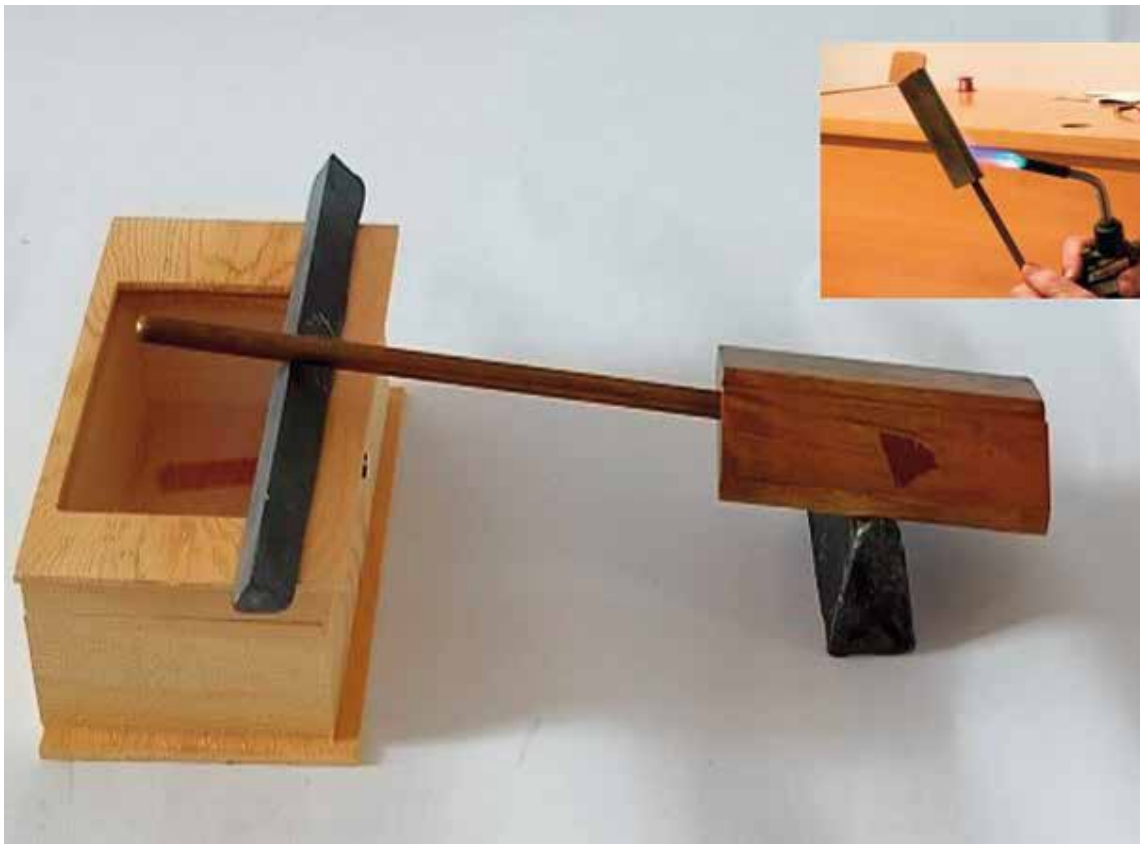


Fig. 11. Oscilador de Trevelyan

Fig. 12. Medida de la frecuencia del aparato de timbre de Savart

El **aparato de timbre de Savart** constituido por una campana y distintos cilindros huecos de madera, cerrados y abiertos, permite el estudio de la resonancia y su sonido corresponde a la frecuencia fundamental y sus armónicos pares, cuando el tubo es abierto, siendo los armónicos impares para el tubo cerrado. Esta medición también se ha llevado a cabo a través de aplicaciones con el móvil como, por ejemplo, Soundcorset, Sound Meter o Audio Frequency Counter, utilizadas igualmente con otros instrumentos. Se puede apreciar en la figura 12, los distintos accesorios del aparato de timbre de Savart.

Conclusiones

A lo largo de estos dos años académicos, la investigación sobre el sonido nos está permitiendo entender muchas de las magnitudes y fenómenos físicos que demuestran su naturaleza, así como la importancia del patrimonio que alberga el IES “Pedro Espinosa” y, en general, la de todos los que fueron Institutos de Segunda Enseñanza, convertidos hoy en Institutos Históricos.

Con este trabajo, se ha puesto en valor la importancia de los instrumentos científico-históricos centenarios para el conocimiento de las leyes que rigen la acústica. Se ha visto que los materiales que utilizaron sus fabricantes son los más idóneos para emitir un sonido limpio, así en la mayoría de los casos se han producido sonidos cercanos a un tono puro sin apenas armónicos.

Por otro lado, ha permitido profundizar en los protagonistas relacionados con la acústica, descubriendo que no solo hubo físicos, sino también mujeres pioneras que contribuyeron con sus leyes e invenciones al avance del conocimiento del sonido.

Se ha podido comprobar que los templos cristianos han fomentado la música y que el Camino de Santiago ha ejercido una gran influencia como medio de comunicación, fuente de conocimiento y vehículo trasmisor de la cultura musical. Su denominador común con las iglesias antequeranas es la diversidad de campanas y de órganos que albergan estos edificios eclesiásticos, sin olvidar el elenco otros instrumentos musicales utilizados desde la Edad Media.

Sentir el latido de cada sonido, experimentar con instrumentos centenarios, comprobar sus leyes, examinar sus protagonistas y descubrir el Camino de Santiago han contribuido a un extraordinario avance en el estudio del patrimonio del IES “Pedro Espinosa” y ha sido, también, despertar en el alumnado la pasión por el descubrimiento, el entusiasmo por el aprendizaje y el empeño por la investigación.

BIBLIOGRAFÍA

ARIZA MONTES, M. M. “Museo Virtual del Patrimonio del IES “Pedro Espinosa”. 2015. Disponible en el enlace https://museovirtualiespedroespinosa.blogspot.com/ Consultado el 13 de mayo de 2021.

Asociación Nacional para la Defensa del Patrimonio de los Institutos Históricos (ANDPIH). Disponible en el enlace http://www.asociacioninstitutoshistoricos.org/. Consultado el 25 de abril de 2021.

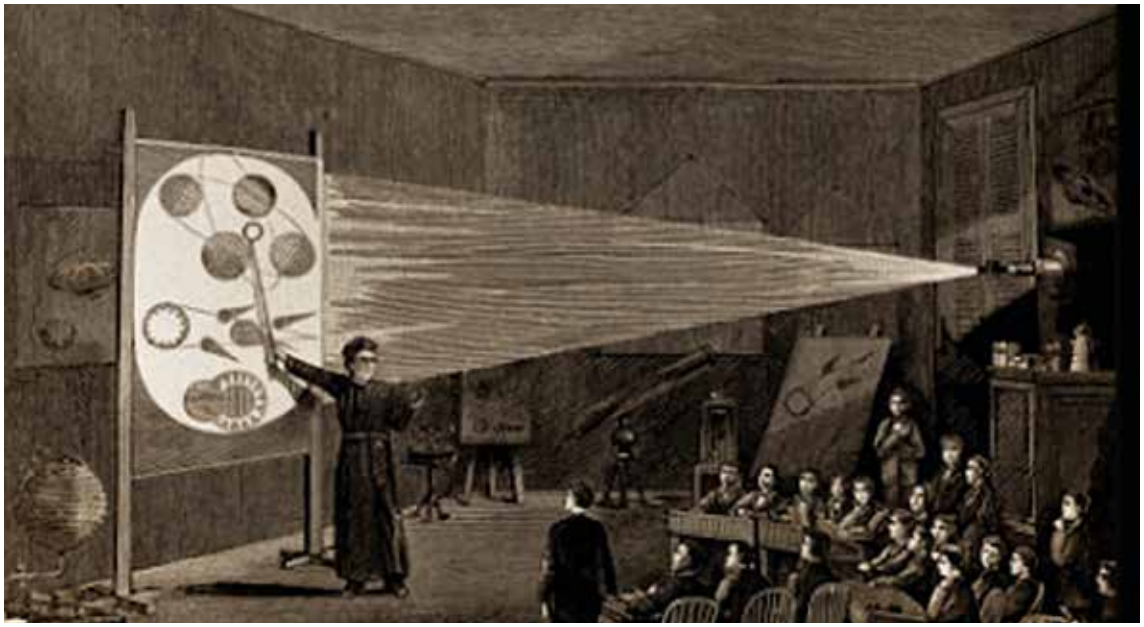
LÓPEZ CAMPOS, S. “El Pórtico de la Gloria de la Catedral de Santiago de Compostela y su Música (organología medieval)”. Disponible en el enlace https://www.cpmzaragoza.com/wp-content/uploads/2019/05/El-Po%CC%81rtico-de-la-gloria.pdf. Consultado el 25 de mayo de 2021.

STOLIK, D. “El Aporte de los Físicos al Desarrollo de la Música”. Universidad de la Habana. 2005. Disponible en el enlace http://www.revistacubanadefisica.org/RCFextradata/OldFiles/2005/FIS%2022205/RCF2222005-164.PDF. Consultado el 15 de abril de 2021.

VILLANUEVA, C. “Música y Músicos en el Camino de Santiago”. USC. Disponible en el enlace https://ifc.dpz.es/recursos/publicaciones/23/75/11villanueva.pdf. Consultado el 15 de mayo de 2021.

Educación e Imagen en la escuela pública española: el fondo fotográfico antiguo del IES Santa Clara de Santander (1852-1935)

Jesús Peñalva Gil
IES Santa Clara, Santander



Introducción

En el presente trabajo nos proponemos realizar una aproximación al estudio del fondo fotográfico antiguo conservado en el IES Santa Clara de Santander como coheredero -junto al IES José Mª de Pereda- del antiguo Instituto Provincial de Segunda Enseñanza de Santander o Instituto Cántabro[1], cuyos orígenes se remontan a los años 1837-1838. Nuestro centro posee un interesante y valioso patrimonio fotográfico destinado a la actividad docente que por su antigüedad, variedad, cantidad y estado de conservación lo convierten en uno de los fondos más singulares y valiosos de los denominados institutos históricos españoles. A través de su análisis contribuiremos a conocer nuevos aspectos sobre el carácter innovador y revolucionario de la fotografía en la enseñanza pública española desde mediados del siglo XIX hasta el primer tercio del siglo XX.

[1] La totalidad del fondo fotográfico perteneciente al antiguo Instituto Provincial de Segunda Enseñanza de Santander que ha llegado hasta nuestros días, se encuentra en la actualidad dividido entre los institutos Santa Clara (504 documentos) y José Mª de Pereda (543 documentos), elevándose a un total de 1.047 documentos gráficos en su mayoría sobre placas de vidrio y en papel fotográfico en menor número. El fondo del IES José Mª de Pereda en la actualidad está pendiente de un proceso de catalogación.

Descripción de las colecciones

En los dos últimos años (2016-18), se ha procedido a ordenar, clasificar, fotografiar y catalogar este magnífico fondo de recursos didácticos con el objetivo de proteger, investigar y darlo a conocer. Es por ello que ha sido registrado e integrado en el Catálogo Colectivo del Patrimonio Bibliográfico Español (CCPB), perteneciente al Ministerio de Cultura y Deportes[2]. En la actualidad, se halla depositado en diecisiete cajas de madera, ubicadas en el Museo de la Imagen y el Sonido recientemente creado para tal fin, coincidiendo con la conmemoración del 180º Aniversario de la fundación del instituto.

Dicho fondo está integrado por 504 documentos, en soporte de cristal y papel. Se divide en once colecciones, pertenecientes a algunas de las más reconocidas casas editoriales europeas y americanas de la época: francesas (Duboscq & Soleil; Ferrier & Soulier; Radiguet & Massiot. Molteni; Fils d`Emile Deyrolle; Guilleminot-Boespflug & Cia.), alemana (Theodor Benzinger), española (Esteva-Marata) o norteamericana (Keystone View Company); incluso existen colecciones sin identificar su procedencia (diapositivas de animales) y otras colecciones procedentes del propio laboratorio fotográfico del centro. (Cuadro 1)

Colección 1.- Duboscq & Soleil – Claude Marie Ferrier & Soulier. (1852-1860) Vistas estereoscópicas en cristal. (foto nº 1)

Es una de las colecciones que por su antigüedad, cantidad y autoría está llamada a convertirse en una colección exclusiva y poco habitual entre los institutos públicos de enseñanza media en España, resultando por ello de gran valor e interés. Nos referimos a la colección de vistas estereoscópicas en cristal de las editoriales francesas Duboscq & Soleil, y Ferrier & Soulier cuya datación cronológica se sitúa en la segunda mitad del siglo XIX, entre 1852 y 1860, sin que se haya podido precisar la fecha exacta de adquisición por parte del centro. La colección consta de un total de veintiuna vistas estereoscópicas en cristal.

Características. Las veintiuna vistas son fotografías estereoscópicas en cristal, en positivo, a la albúmina**.** La vista está formada por dos fotografías yuxtapuestas de la misma imagen. Cabe advertir que algunas vistas están completas, es decir, tienen los tres cristales que las componían, pero otras han perdido una de las tapas exteriores de cristal. En este sentido hay siete vistas completas y catorce que han perdido una de las tapas de cristal. Seis de ellas conservan las iniciales D S, en color dorado, con letra inglesa, de la empresa francesa Duboscq y Soleil, dichas siglas se localizan en una o en ambas caras. Así mismo, se conservan nueve etiquetas de papel de color azul y blanco, con diferentes formatos, donde viene registrado el título de la imagen, el número y el lugar, escritas a mano con tinta negra y en francés.

En cuanto a sus medidas y peso (todas tienen distinto peso), existen dos formatos con leves diferencias. Uno de 17,50 x 8,50 x 0,6 cm. Peso 203 - 160 grs., corresponden a las estereoscópicas completas y el otro de 17,00 x 8,40 x 0,3 cm. Peso 141 – 75 grs. (falta uno de los cristales).

Su clasificación geográfica y temática resulta interesante**.** En cuanto a la distribución geográfica por países se corresponden: 14 con Italia, localizadas en Roma, Venecia, Florencia, Pavía, Milán y Pisa; 7 con Francia: 4 en París y 3 en los Alpes franceses de Mont Blanc. Con relación a su clasificación temática las hemos agrupado en: Arte, con 16 monumentos o vistas panorámicas; Geografía, con 3 paisajes naturales, de los cuales solamente uno se ha identificado, y en Ciencia y Tecnología con 2 vistas de la Exposición Universal de París de 1855.

[2] La Catalogación ha sido realizada por Manuela Carmona, Jefa de Servicio de Fondos Especiales. Catálogo Colectivo del Patrimonio Bibliográfico. C/ Alfonso XII, 3y 5, Edificio B. 8014. Madrid. Año 2018.

Respecto a su datación cronológica contamos con algunos datos documentales y otros bibliográficos que nos permiten fijar la fecha de realización por un lado y su posible adquisición por otro. Las dos vistas de la *Exposición Universal de París* de 1855, conservan la etiqueta identificativa con la fecha. En principio, es el único dato que permite fecharlas fehacientemente. A través de documentación bibliográfica, sabemos que Ferrier entrega a Duboscq las primeras vistas estereoscópicas en cristal en enero de 1852 y que en mayo de ese mismo año entre la lista publicada encontramos una de las que conserva nuestro centro: *Vista de los muelles del Sena, tomada desde el puente de los Santos Padres.* Otras tres estereoscópicas de monumentos italianos nos apuntan posibles fechas entre 1858-1860: *Arco de triunfo de la Paz en Milán; Edificio de la Signoría de Florencia y Galería interior del Camposanto Monumental de Pisa*.

Todo ello nos permite datar esta colección entre 1852 y 1860. En cuanto a la demostración de la autoría por parte de Claude Maríe Ferrier es verificable en dos de las vistas de paisajes montañosos alpinos que llevan su firma, singularidad que no se registra en ninguna otra.

Sin embargo, desconocemos la fecha exacta de adquisición de estos materiales fotográficos por parte del instituto. Las primeras referencias de que disponemos se remontan al curso 1860-61[3] cuando se adquieren una cámara oscura y otra lúcida. Por otro lado, las referencias explícitas a adquisiciones de vistas estereoscópicas datan del curso 1863-64, cuando se compra un aparato estereoscópico de palo de santo con doce vistas, seis de noche y seis de día. Dudamos que puedan ser algunas de las conservadas en la actualidad. Podemos concluir que estamos ante un material fotográfico que se corresponde con los inicios de la fotografía estereoscópica, editado y comercializado por importantes promotores: Jules Duboscq, hasta 1854, o por el fotógrafo Ferrier, desde 1854-59, y por la casa Ferrier & Soulier a partir de1859-60.

2.- Ferrier / Duboscq. Vistas monoscópicas en cristal o diapositivas fotográficas en cristal para linterna mágica (1852-54) (Foto nº 2)

Esta colección, aunque exigua en número, resulta especialmente valiosa por cuanto no se conocen muchos ejemplares de las primeras diapositivas fotográficas en cristal. Un tipo de fotografía que permite proyectar la imagen individual a través de una linterna mágica.

Se compone de cinco vistas, todas en soporte de cristal, a la albúmina; cuatro completas y una que solo conserva las tapas exteriores. Carecen de etiquetas o siglas identificativas de la editorial. Adoptan un formato cuadrado de 8,5 x 8,5 x 0,5 y diferente peso, unas entre 82,7 y 83,4 gr. y otras, entre 70 y 74 gr. Las imágenes presentan un formato cuadrangular con vértices redondeados y están enmarcadas con rebordes dorados de dos tipos: uno, grueso y otro con una simple línea, el resto de la vista tiene un fondo negro.

Han sido registradas en CCPB con los siguientes títulos: [París. Detalle arco de triunfo de la Estrella]; [París. Puente de l´Arcole y Hotel de Ville]; [París. Plaza Vendôme y columna conmemorativa] y [USA. Banco de Pensilvania. Filadelfia, esta identificación era errónea, hoy sabemos que corresponde a la Primera Casa de la Moneda de los EEUU en la calle Chestnut de Filadelfia].

En cuanto a su datación temporal, podemos afirmar, sin lugar a dudas, que las tres vistas pertenecientes a monumentos de Paris fueron realizadas entre enero y mayo de 1852 por el fotógrafo Claude Marie Ferrier para la empresa Duboscq & Soleil. Así lo demuestra el dato de que a primeros de mayo 1852, la popular revista científica francesa Cosmos, una gran defensora de la fotografía, informó que Jules Duboscq estaba produciendo positivos sobre vidrio transparente, tomados por Ferrier: “doble para el estereoscopio, individual para la lin-

[3] *Memoria del curso 1863-64.* Instituto de Segunda Enseñanza de Santander. Santander, 1864. Cuadro. Aumento del material científico, Aparatos. Biblioteca Municipal de Santander (BMS) Fondo Instituto Santa Clara. Signatura 014637. Caja I (1858-67).

terna mágica". En el mismo número se afirma también que las primeras vistas corresponden a la Galería Central del Palacio de Cristal y a los cuatro bajorrelieves del Arco de Triunfo de la Estrella[4]. Nuestro centro conserva uno de estos bajorrelieves: Le Depart (La Marsellesa). En el segundo número de la revista con fecha 23 de mayo de 1852[5] se publicó la lista de vistas de Paris y otros lugares entre las que estaban dos de las que conservamos: *la place et la colonne Vendôme, y l'Hôtel de Ville de Paris, vu du quai.* Según Cámeron, *Le depart* fue una de las ocho primeras vistas estereoscópicas de vidrio enumeradas por Jules Duboscq en su catálogo de vistas estereoscópicas de 1852[6].

Con relación a la autoría y empresa editorial, queda demostrado que el fotógrafo Claude Marie Ferrier realizó personalmente las diapositivas de París para la empresa Duboscq & Soleil.

Un interés especial ha suscitado la diapositiva correspondiente a la Casa de la Moneda de los EEUU en la calle Chestnut de Filadelfia. Dicha fotografía fue realizada por Friedrick Langenheim de Filadelfia en junio de 1850 para solicitar la patente de talbotypo, conseguida el 19 de noviembre de ese año. Es probable, aunque sin poder demostrarlo de momento, que Duboscq y Ferrier adquirieran en la Exposición Universal de Londres (1851) varios ejemplares pertenecientes a los hermanos Langenheim que se exhibieron en ella, para proceder a su investigación, entre las cuales estaría esta vista. Frederick Langenheim contó que cuando Duboscq vio transparencias de vidrio en el Crystal Palace, inmediatamente envió un mensaje a su fotógrafo Ferrier para que los viera[7]. No encontramos otra explicación lógica para determinar por qué aparece junto a las otras diapositivas de Duboscq.

Aunque desconocemos la fecha exacta de adquisición por parte del centro, sin embargo, existe constancia documental de cómo durante el curso 1865-66[8] se incrementó el material científico fotográfico con la adquisición de una linterna mágica con doce vistas; acaso pudieran ser alguna de las que acabamos de mencionar. Esta información demuestra el interés de los centros educativos por mantenerse a la vanguardia de los adelantos científicos del momento.

3.- Colección Duboscq. Posible preparado microscópico para proyecciones (ha. 1854)(foto nº 3)

Esta colección consta de una sola fotografía de compleja clasificación e identificación. Es una diapositiva de cristal de 8,5 x 8,5 x 0,5, y 84,8 gr. de peso. Está compuesta de tres cristales, uno central con la "imagen" o "sujeto" proyectable y dos tapas exteriores. El contorno está encintado con una estrecha tira de papel negro. La "imagen" o "sujeto" se enmarca en un círculo de 6 x 6 cm. transparente y el resto tiene un fondo negro que carece de los típicos perfiles dorados. Consta en el anverso de una etiqueta doble de forma hexagonal alargada en tonos azules y blancos, similar a las utilizadas por Duboscq para las vistas estereoscópicas. En ella se registra un texto escrito a mano en tinta negra y en francés que pone la numeración 19 y la palabra canard (pato). Es el único dato que permite con reservas atribuir esta diapositiva transparente a la editorial francesa Duboscq & Soleil, y el hecho de que estuviese junto a las diapositivas monoscópicas que hemos atribuido a Ferrier, pero cuando trabajaba para Duboscq.

Resulta un enigma por descubrir lo que representa la imagen, pues sobre un cristal trasparente, en la parte superior se perciben unas pequeñas formas circulares de color sepia a

[4] *COSMOS revue encyclopedique hebdomadaire des Progrès des Sciences*, Vol. I, 1º mayo 1852, pag. 10.
[5] *COSMOS revue encyclopedique hebdomadaire des Progrès des Sciences*, Vol. I, 23 mayo 1852, pp. 79-80.
[6] Cámeron J. & Schimmelmann J.: The Early Paper Stereoviews of Claude-Marie Ferrier (1852-1858). The Collodion Press, 2012, pag. 24.
[7] Timby, K: "Glass transparencies: marketing photography´s luminosity and…" , PhotoResearcher, nº 25, 2016, pag 22. https://www.academia.edu/.../. .
[8] *Memoria del curso 1865-66,* Instituto de Segunda Enseñanza de Santander. Santander, 1866, Aumento material científico, cuadro nº 1, Gabinete de Física. Caja I (1858-67).

modo de racimos y un fluido blanquecino en gran parte de la superficie. En estos momentos, apuntamos como una hipótesis la posibilidad de que la "diapositiva" corresponda a un preparado microscópico de célula sanguínea para ser proyectado directamente. El hecho de que esté numerada permite deducir que es una serie, por lo que se trataría de un conjunto, no de microfotografías sino de preparados microscópicos de diferentes organismos vivos, en este caso de un pato. En tal interpretación ha influido el hecho de que Jules Duboscq fue uno de los primeros en organizar proyecciones de diapositivas microscópicas, utilizando unas linternas especializadas y el equipo de iluminación eléctrica que inventó y comercializó. Para sus demostraciones, prefería las fotografías tomadas a través de un microscopio, o sujetos microscópicos, cuya ampliación en la pantalla encantó a los espectadores desde 1854[9]. En 1854, M. Nachet y J. Duboscq participan en un proyecto de investigación dirigido por M. Milne.Edwards, en el cual realizaron una serie de reproducciones de glóbulos sanguíneos de los animales más destacables. Los negativos sobre colodión eran tomados con un objetivo nº 7 que daban a 70 centímetros un aumento de 300 veces su tamaño. Las pruebas positivas obtenidas de estos negativos era de tal nitidez que proyectadas con una linterna polyorámica eléctrica de Duboscq podían aumentar su tamaño entre 8.000 y 9.000 veces: 300 en la fotografía de vidrio de 6 cm original y el resto cuando se proyectó[10]**.**No es concluyente pero resulta un punto de partida. De confirmarse esta hipótesis podríamos estar ante una de las pocas o únicas "fotografías microscópicas" o transparencias microscópicas para proyecciones, conservadas, de mayor antigüedad.

4.- Colección Deyrolle (1908-09) (Foto nº 4)

Integran esta colección un total de ocho diapositivas de cristal en positivo de la editorial francesa: *Les Fils d'Émile Deyrolle.* Desconocemos la fecha de adquisición por el centro, sin embargo, conservamos en el fondo bibliográfico antiguo de la biblioteca un catálogo de diapositivas de 1908, por lo que creemos que entorno a esa fecha pudieron adquirirse, algo que es verosímil, pero que no podemos demostrarlo por coincidir la fecha con una de las memorias de centro que faltan, correspondiente al curso 1908-09. Con toda seguridad la colección constaría de un número mayor de diapositivas que se han perdido. Se hallan depositadas en la caja nº III.

Adoptan un formato rectangular de 8,5 x 10 x 0,2 cm. y tienen un peso que varía entre 54,3 y 56,9 gr. Seguramente esté positivada con lactato de plata a la gelatina-bromuro, técnica habitual en los años finales del siglo XIX y principios del XX La fotografía tiene unas dimensiones de 6,7 x 6,5 cm, y otras, que son microscópicas, tiene un diámetro de 7 cm. En el anverso lleva estampado sobre el vidrio, en tonos rojos, el nombre de la editorial y la dirección; en el reverso lleva pegada una etiqueta de papel con la serie, el número y el título escritos a mano en tinta negra y en francés. Los temas corresponden a Historia Natural, concretamente a Anatomía, plantas, vertebrados, algas o razas humanas. Varias presentan roturas.

5.- Colección Esteva - Marata (1914-1935) (Foto nº 5)

Consta la colección de catorce diapositivas de cristal en positivo, monocromas en blanco y negro, pertenecientes a la editorial española afincada en Barcelona, *Sucesora de J. Esteva-Marata* que opera al menos desde 1914. Desconocemos la fecha de adquisición por el centro. Se hallan depositadas en la caja III. Tienen el formato rectangular estándar de 8,5 x 10 x 0,2 cm; la imagen tiene unas dimensiones de 7,5 x 6,0 cm; pesa 50,3 gr. Perimetralmente tienen una estrecha tira de papel negro. En una de sus caras conserva una etiqueta de papel con la serie, nº y título, escritos a mano con tinta negra y en español, no así la correspondiente a la editorial. Su temática es específicamente de Arte Español: 6 de Cataluña, 2 de Madrid, 3 de Castilla y León; 2 de Castilla La Mancha y 1 de Andalucía.

[9] Nachet, M. "Photographie. Concordance du foyer chimique avec le foyer optique dans les objetifs de microscopes". *COSMOS Revue encyclopedique hebdomadaire des Progrès des Sciences*, 1857, pag. 924.

[10] Kim Timby. "Glass Transparencies: Marketing photographye´s Luminosity and…" PhotoResearcher, nº 25, 2016, pp. 35-38. htpp://www.academia.edu/…/Glass_ Transparencies_Marketing_P.

6.- Colección Radiguet & Massiot (1898-1935) (Foto nº 6)

Es una de las colecciones más numerosas, consta de 145 diapositivas de cristal positivas, monocromas en blanco y negro, pertenecientes a la editorial francesa Radiguet & Massiot. Molteni, con sede en París. Fueron adquiridas en dos momentos: 1909-10 y 1918-19. Tiene un formato rectangular de 8,5 x 10 x 0,2 cm. y 46,9 gr. de peso; respecto a las imágenes decir que mantiene unas dimensiones de 6,7 x 6,7. En el anverso aparece la etiqueta de papel con el nombre y la dirección de la editorial en el lado izquierdo y en el derecho suele llevar una etiqueta temática o de una editorial que autoriza la reproducción de alguna de sus imágenes. En el reverso aparece una etiqueta de papel con la serie, nº y título. Se hallan depositadas en las cajas IV-IX. En cuanto a su temática mayoritariamente es de Historia Natural, correspondiéndose a las siguientes series: 3, Insectos y arácnidos; 9, Animales de la playa; 10, Industrias de los animales; 14, Insectos parásitos de la viña; 16, Las abejas; 17, Apicultura 35, Los Diamantes; 190, Tuberculosis; 281, Enfermedades venéreas; 296, Bosques; 299, Conductas ciudadanas; 337, parásitos de animales domésticos; 341, Deportes; 479, Las enfermedades de la peste. Sin serie (Arte de Mesopotamia).

7.- Colección Benzinger. (1903-1945) (Foto nº 7)

Es otra de las colecciones con un número importante de ejemplares. Pertenece a la editorial alemana, afincada en Stuttgart, Theodor Benzinger. Desconocemos la fecha exacta de adquisición, pero pudo ser a partir de 1925 cuando su filial española Cultura. Eimler Basanta Haase comercializa sus diapositivas. Consta de ciento siete diapositivas de cristal, monocromas en blanco y negro. Mantiene un formato estándar de 8,5 x 10 x 0,2 cm. y 45,8 gr. de peso. La imagen presenta unas dimensiones de 4 x 8; 7 x 8 y 4,1 x 7,1. Se hallan depositadas en las cajas: IX-XIV. En el anverso llevan pegadas etiquetas de papel impresas en tinta negra; una en la parte superior con el nº y título de la obra en español y otra en la parte inferior con el nombre de la editorial en alemán. Su temática es exclusivamente artística, separadas por períodos: Arte de la Antigüedad; de la Edad Media; del Renacimiento; del Renacimiento del Norte de Europa, obras del Museo del Prado, y englobando obras de arquitectura, escultura y pintura.

8.- Colección de Editorial desconocida. (Foto nº 8)

Es una colección que no hemos podido identificar la casa editorial. Consta de tres diapositivas de cristal, monocromas en blanco y negro. Presenta un formato igual al de las otras diapositivas: 8,5 x 10 x 0,3 cm. y 45,8 gr. de peso. La imagen mantiene diferentes formatos: 4 x 8; 7 x 8 y 7,1 x 4,1. Todo el contorno se protege con una fina tira de papel oscuro. Carecen de etiqueta identificativa. Llevan impresa a mano en la diapositiva una numeración antigua. Las imágenes son fotografías de grabados o dibujos: una corresponde a la imagen de un león y una pantera negra; en otra aparecen unos murciélagos volando y en la última aparecen diferentes elementos de apicultura.

9.- Colección. Propia del centro. Negativos fotográficos sobre cristal. (1909) (Foto nº 9)

Esta colección conserva tres negativos sobre vidrio de vistas de paisajes próximos a la villa de Santoña. En todas ellas hay anotado un texto en español escrito a mano. Hemos podido averiguar que son de 1909, gracias a que al positivar en papel una de las imágenes se escribió la fecha de realización. Mantienen un formato rectangular de 8,8 x 11,3 x 0,1 - 0,2, y diferente peso; 23,3 gr. y 41,2 gr. Creemos que pudieron ser reveladas en el laboratorio creado en el instituto en 1904-05 que tuvo una intensa actividad en el período 1909-1912.

10.- Colección Keystone. (1913-14) (Foto nº 10)

La colección de vistas estereográficas o estereoscópicas en papel fotográfico sobre cartón de la editorial norteamericana Keystone View Company consta de un total de ciento setenta y cinco vistas. Por suerte,

conocemos la fecha exacta en que fueron adquiridas, el año 1913[11]. Son fotografías estereoscópicas en papel fotográfico sobre cartón. Adoptan la forma de teja (cóncava). El cartón de soporte es de color gris, sobre él se pegaron dos fotografías yuxtapuestas de la misma imagen. El formato adopta las siguientes medidas: 8,01 x 17,80 x 0,1 cm. Peso 15 gr. aprox. Medidas foto: ancho, 7,7 cm, alto 8,0 cm. En el anverso, flanqueando las fotografías, se localiza la información impresa en inglés sobre la editora, y datos identificativos de las imágenes: numeración, título y lugar.

La editorial pertenece a la empresa norteamericana Keystone View Company**,** con sede en Meadville, Pensilvania, U.S.A. Con respecto a las fechas de fabricación tenemos constancia desde 1895 hasta 1909.

La ordenación temática de los contenidos se agrupa en Arte y Arqueología, Tecnología y Ganadería. En cuanto al área de Arte se conservan 57 de las 108 vistas que se adquirieron. La materia de Geografía comprende 20 vistas. Otro ámbito temático muy destacado es el de Tecnología industrial con 88 de las 108 vistas. Por último, destacar la Ganadería relacionada con la selección de razas bovinas, conservándose 10 vistas agrupadas de la siguiente forma: 1 Feria de ganado en Kansas. 9 Razas de toros campeones de certámenes.

11.- Colección de fotografías en papel. Laboratorio del centro. (1909-1935).(Fotos nº 11, 12 y 13)

Esta colección tiene un gran valor por cuanto viene a demostrar la existencia de un laboratorio fotográfico propio y de una cátedra de enseñanza por proyecciones a comienzos del siglo XX en un centro educativo de Santander. Así se certifica en la memoria del curso 1905-06[12]. Este hecho fue la culminación de un largo recorrido que pudo iniciarse durante el curso 1887-88 cuando se adquiere un microscopio Deyrolle, modelo 2, con cuatro oculares y cuatro objetivos y ese mismo curso se compra también un aparato para fotomicrografía y, cierra el ciclo, la adquisición de una nueva cámara fotomicrográfica durante el curso 1904-05, con una clara intención de dotar al centro de un laboratorio fotográfico propio. Sabemos que el instituto se hace con una completísima dotación de aparatos, material fotográfico de revelado y varias colecciones de diapositivas de cristal durante los cursos 1909-10, 1910-11 y 1911-12. Lamentablemente se han perdido las memorias de los cursos 1900-1901, 1902-03, 1906-07 y 1908-09 que a buen recaudo nos hubiesen proporcionado información relevante sobre este y otros temas.

La colección consta de un total de veintidós fotografías en papel, positivas y negativas, de diferente tamaño. Las cuatro de mayor tamaño corresponden a parajes próximos a Santoña. Son fotografías en positivo en papel fotográfico fino de 13 x 18 cm. Otras tres de mediano tamaño, también en el mismo papel fotográfico fino, de 9 x 12 cm., son imágenes positivadas de los negativos de placas de cristal anteriormente comentados y que llevan impreso un texto que nos ha permito saber la fecha de realización, el 22 de agosto de 1909. Por último, otras quince fotografías positivadas en negativo de pequeño tamaño: 7,1 x 7,1; 6,7 x 6,7 y 4,9 x 6,5, sobre recortes de papel fotográfico de la casa francesa Guilleminot, identificada por el anagrama de la herradura que lleva inserta una cabeza de caballo puesta de perfil, mirando hacia la izquierda. Para las prácticas de revelado de dichas fotografías se utilizaron como negativos, ciertas diapositivas de cristal de la editorial francesa Radiguet y Massiot adquiridas por el centro hacia 1918[13].

[11] *Memoria del curso 1912-13,* Instituto General y Técnico de Santander. Santander. 1914, pag. 47. Caja IV (1896-1921.
[12] *Memoria del curso 1905-06*, Instituto General y Técnico de Santander. Santander 1907, pag. 5. Caja IV (1896-1921) .
[13] Alguna de estas placas de vidrio que sirvieron de negativo se hallan actualmente en el fondo del IES José Mª de Pereda.

Conclusión

La dotación de materiales científicos aplicados a la enseñanza fue una preocupación en los centros públicos españoles desde sus inicios en el siglo XIX como una medida prioritaria para proporcionar a los alumnos/as una elevada formación académica, cuya influencia partió del modelo positivista francés. Buena muestra de la revolución educativa que supuso la introducción de la fotografía en las aulas es el conjunto de colecciones de diapositivas y vistas estereoscópicas en cristal o papel, así como los correspondientes aparatos de proyección o visualización que se conservan hoy en día en los institutos históricos españoles como pruebas intangibles de su patrimonio y legado educativos.

La revolución didáctica que supuso la enseñanza por proyecciones favoreció una práctica docente más activa y completa al permitir conocer con detalle la forma real de los objetos, aparatos, instrumentos o fenómenos estudiados. De igual manera, favoreció poner al alcance de alumnos/as de diferentes clases sociales un elevado nivel de formación académica que contribuyó a consolidar una enseñanza pública de calidad y a democratizar el sistema educativo español.

Antes de que la Institución Libre de Enseñanza alcanzase su predicamento durante la Restauración ya se impartía una enseñanza de calidad en los institutos españoles.

BIBLIOGRAFÍA

CÁMERON J. & SCHIMMELMANN J.: The Early Paper Stereoviews of Claude-Marie Ferrier (1852-1858). The Collodion Press, 2012, pp 24.

COSMOS. Revue Enciclopedique Hebdomadaire des Progrès des Sciencies, 1852, Vol. 1: 1 de mayo y 23 de mayo y 1857, pag. 924.París.

Memorias Instituto Santa Clara (1858-1935). Biblioteca Municipal de Santander (BMS). Fondo Instituto Santa Clara. Signatura: 014637. Caja I (1858-67) curso 1863-64; curso 1865-66; Caja IV (1896-1921), curso 1905-06, pag, 5; curso 1912-13, pag. 47.

TIMBY, K.: “Glass transparencies: marketing photography´s luminosity and precisión”. *PhotoResearcher* 25: Photography in the Marketplace, editado por Kelley Wilder, 2016. pag. 22; 35-38;

Colec.	Editorial y fotógrafos	Soporte	Fecha	Cant.
		Cristal		
1.-	Duboscq & Soleil Ferrier & Soulier	Vistas estereoscópicas cristal	1852-60	21
2.-	Duboscq / Claude Marie Ferrier	Diapositivas monoscópicas en cristal	1852	5
3.-	[¿Duboscq?]	Vista de cristal sin identificar ¿[Fotografía microscópica / Preparado microscópico]?	¿1855?	1
4.-	Deyrolle	Diapositiva de cristal	1908-09	8
5.-	Radiguet & Massiot, Cia.	Diapositivas de cristal	1909-10 1919-20	145
6.-	Esteva-Marata	Diapositivas de cristal	1914-35	14
7.-	Th. Benzinger	Diapositivas de cristal	1925-35	107
8.-	Editorial desconocida	Diapositivas de cristal	¿?	3
9.-	Laboratorio del centro	Negativos fotográficos sobre placa de cristal.	1909	3
			Total	**307**
10.-	Keystone View Campany	Fotografías estereoscópicas papel	1913-14	175
11.-	Laboratorio del centro	Fotografías en papel (diversos tamaños)	1909-35	22
			Total	**197**
				504
Dos cajas de cartón originales de diapositivas de vidrio para positivar, de lactato de plata a la gelatina-bromuro, de la editorial francesa Guilleminot & Boespflug, Cía., una en tonos cálidos y otra en B/N.				
Dos cajas de cartón originales de fotografías estereoscópicas en papel de la editorial Keystone View Company. Pestalozzi: Stereographs Art & Archaelogy, y Technological.				

Apéndice fotográfico

*Autor de la totalidad de las fotografías. Jesús Peñalva Gil

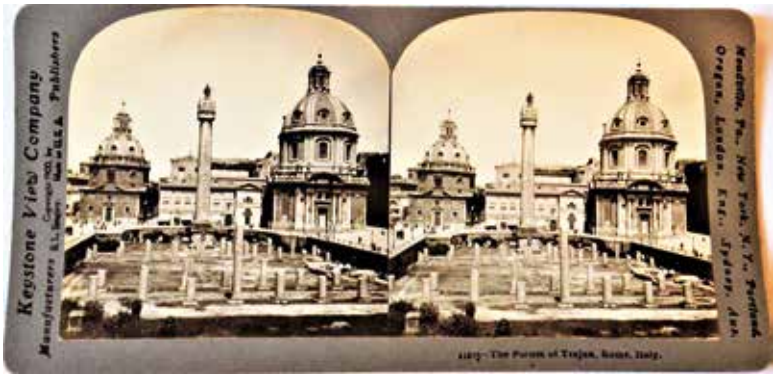


Foto nº 1. Vista estereoscópica sobre vidrio de la editorial DUBOSCQ & SOLEIL (Claude Marie Ferrier)

Foto nº 2. Diapositiva estereoscópica sobre vidrio. DUBOSCQ & SOLEIL (Claude Mª Ferrier).

Foto nº 3. Placa de vidrio. Posible preparado microscópico. ¿DUBOSCQ &SOLIEL?

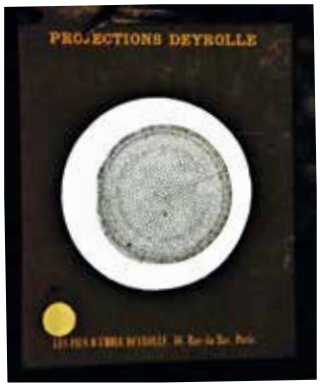


Foto nº 4. Diapositiva de vidrio. DEYROLLE

Foto nº 5. Diapositiva de vidrio. ESTEVA MARATA

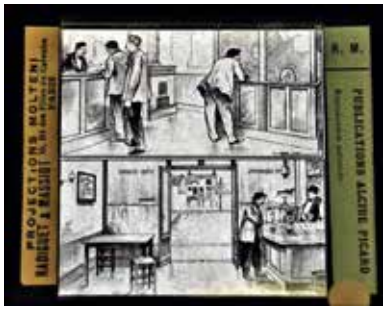


Foto nº 6. Diapositiva de vidrio. RADIGUET & MASSIOT

Foto nº 7. Diapositiva de vidrio. BENZINGER

Foto nº 8. Diapositiva de vidrio. SIN EDITORIAL

Foto nº 9. Vista estereoscópica en papel fotográfico. KEYSTONE

Foto nº 10. Negativo de placa de vidrio. Peña Horadada, Cabo Quejo, Cantabria. 1909. LABORATORIO DEL PROPIO CENTRO.

Foto nº 11. Negativo fotográfico en papel de una diapositiva Radiguet & Massiot. LABORATORIO DEL PROPIO CENTRO.

Foto nº 12. Fotografía en papel. Cabo Quejo. Cantabria, 1909. LABORATORIO DEL PROPIO CENTRO.

Foto nº 13. Fotografía en papel. Playa de Berria en Santoña. Cantabria. 1909. LABORATORIO DEL PROPIO CENTRO.

Foto nº 14. Florence. Panorámice

Foto nº 15. Florence. Hércule tirand le Centaure

Foto nº 16. Milan. Facade del'arc de la Paice

Foto nº 17. Milan. Facade du Dome

Foto nº 18. Pavie. Coté gauche de la Chartrese

Foto nº 19. Rome. Il monte Pincio

Foto nº 20. Exposition Universelle 55 nº 335

Foto nº 22. Nº 619, Statue de Marc Aurele Capitole

Foto nº 23. Nº 19, Pato (¿preparado microscópico de célula sanguínea de pato?)

Foto nº 21. Exposition Universelle nº 333 -1855

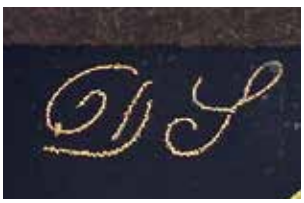


Foto nº 24. Siglas Duboscq & Soleil

Foto nº 25. Firma de Claude Maríe Ferrier. Cascada de Chedde, Passy, Francia

Foto nº 26. Firma de Claude Maríe Ferrier. Paisaje de los Alpes o de los Pirineos franceses

ANDPIH

Corbata de la Orden Civil
Alfonso X el Sabio