

Título:

La enciclopédica labor del profesor Francisco Ruiz Collantes en el laboratorio de física del IES Cardenal Cisneros de Madrid.

Autor:

José Ángel de Juan Casero. IES Cardenal Cisneros de Madrid

Resumen

Francisco Ruiz Collantes ha sido profesor de física y química en el Instituto Cardenal Cisneros de Madrid entre 1979 y 2004. En ese espacio de tiempo ha dejado su huella en muchos de los acontecimientos que han tenido lugar en el Instituto, en especial en los relacionados con la conservación y divulgación del patrimonio histórico del Instituto.

Los últimos años antes de su jubilación, el profesor Ruiz Collantes realizó una intensa actividad investigadora y de conservación en relación con el patrimonio histórico del Instituto Cardenal Cisneros, y en concreto en lo relacionado con los instrumentos del laboratorio de física. Su trabajo dio como resultado un documento de más de 300 páginas que contiene un catálogo de 339 instrumentos del laboratorio de física, la mayoría del siglo XIX y principios del XX, acompañados de una fotografía, una descripción de su uso y funcionamiento y la base teórica y experimental para su uso didáctico. Añadió a su trabajo un relato cronológico de la formación del laboratorio de física, en los primeros años de funcionamiento del Instituto, con los profesores que lo hicieron posible y de las circunstancias en que trabajaron, basándose en la correspondencia y las memorias de los cursos de aquella época.

De este trabajo solo existen dos copias impresas en papel y los archivos informáticos, realizados en su día por el autor, que están en el formato de una aplicación informática en desuso, por lo que no permiten una edición sencilla.

En este momento, el objetivo fundamental es difundir el trabajo realizado por Francisco Ruiz Collantes, que puede ser de gran ayuda a otros investigadores en el campo del patrimonio de los institutos históricos, para evitar que la labor realizada por él pudiera quedar en el olvido.

1.- Conmemoración del 175 aniversario del IES Cardenal Cisneros.

El Instituto Cardenal Cisneros ha cumplido 175 años y entre los actos de conmemoración se ha organizado una exposición que ha abierto sus puertas entre el 28 de septiembre y el 21 de diciembre de 2021¹, con un año de retraso por la situación sanitaria derivada de la pandemia por la COVID-19. Esta exposición ha servido para poner en valor la historia del Instituto, el saber hacer del profesorado y los materiales históricos, tanto científicos como bibliográficos, que el centro atesora. Todos los que nos hemos implicado en los actos

¹ Catálogo de la exposición "DOCENCIA, PEDAGOGÍA Y DIDÁCTICA 175 años desde la creación del IES Cardenal Cisneros" <https://www.educa2.madrid.org/web/ies-cardenal-cisneros-madrid/175-aniversario-del-ies-cardenal-cisneros>



Portada del catálogo de la exposición del 175 aniversario del IES Cardenal Cisneros

conmemorativos hemos descubierto la responsabilidad que supone conservar y difundir el patrimonio humano y material del Instituto Cardenal Cisneros y nos hemos comprometido en esta tarea al descubrir el gran esfuerzo realizado por los profesores que nos precedieron. Entre estos se encuentran un grupo de profesores que en la primera década de este siglo iniciaron la recuperación, catalogación y conservación del fondo patrimonial del Instituto y a mostrar su enorme valor histórico, artístico, científico y didáctico.

Esta ponencia está dedicada a la figura de uno de ellos: Francisco Ruiz Collantes y a su dedicación a la catalogación de los fondos del laboratorio de física.

2.- Francisco Ruiz Collantes: breve reseña biográfica.

Nacido en Cazorla (Jaén) estudió Ciencias (Sección de Físicas) en la Universidad Complutense de Madrid. Al terminar la carrera en 1968 dio clases de Física en el Instituto de bachillerato San Isidro de Madrid. Aprobó en 1977 las oposiciones de Profesor Agregado de Bachillerato y después de dos cursos en el Instituto de bachillerato Emilio Castelar se incorporó al Instituto Cardenal Cisneros en 1979, donde ha sido profesor hasta 2004. Entre 1968 y 2003 ha simultaneado la docencia en secundaria con las clases de Física en la Escuela Universitaria de Ingeniería Técnica de Obras Públicas de Madrid de la UPM.

En el Instituto Cardenal Cisneros ha sido Jefe de Estudios Nocturnos entre 1981 y 1985 y Jefe de Estudios Diurnos en 1986. Desde 1996 al 2003 ha sido Jefe de Estudios Adjunto. Sus actividades en el Instituto Cardenal Cisneros han sido múltiples y muy variadas: redactor de la revista del Instituto, creó el primer aula de informática que tuvo el Instituto, participó en el viaje fin de curso de muchas generaciones de estudiantes, recibió el Premio Nacional del Museo Acciona por un proyecto realizado con alumnos del Instituto.

En enero del año 2000 la Universidad Politécnica Madrid le concedió la Medalla de Oro de la Universidad por los servicios prestados.

Entre 2008 y 2012, ya jubilado, participó junto con otros profesores del Instituto en el Proyecto Ciencia y Educación en los Institutos Madrileños de Educación Secundaria (CEIMES)² y aún en la actualidad sigue colaborando en actividades del IES Cardenal Cisneros.

3.- El laboratorio de física del Instituto Cardenal Cisneros

El Laboratorio de física del Instituto Cardenal Cisneros tiene su origen ya en 1845, en un laboratorio de uso conjunto con la Facultad de Ciencias de la Universidad Central, con la que el entonces llamado Instituto del Noviciado, comparte las instalaciones en el edificio del antiguo Noviciado de los Jesuitas en

² CEIMES Ciencia y Educación en los Institutos Madrileños de Enseñanza Secundaria (1837-1936).
<http://ceimes.cchs.csic.es/>

la calle de San Bernardo de Madrid. Es conocida la anécdota que dice que los primeros aparatos del Gabinete de Física proceden de la colección del Infante Sebastián de Borbón que fueron incautados en 1838 por su apoyo a la causa carlista. Estos aparatos fueron devueltos a su original propietario cuando se le restituyeron bienes y honores en 1857 al obtener permiso para volver a España³.



Imagen de dos de las vitrinas del laboratorio de física del IES Cardenal Cisneros

Lo cierto es que no se puede decir que el Instituto tuviera un laboratorio de Física propio hasta el curso 1873-74 en el que, por las gestiones del catedrático Rafael Chamorro, se consiguen fondos para adquirir en Francia e Inglaterra diversos aparatos. La redacción de las memorias de los siguientes cursos escolares reflejan las inversiones realizadas constatando la existencia de 159 aparatos en el gabinete de Física de las ramas de Mecánica, Dinámica, Hidrostática, Hidrodinámica, Aerostática, Acústica, Calor, Luz, Magnetismo, Electricidad y Meteorología. El dinero invertido y la naturaleza de las compras realizadas pone

³ GONZÁLEZ, Gloria y TALAVERA, Begoña (2014). El Instituto del Cardenal Cisneros. Crónica de la enseñanza secundaria en España (1845-1975). Consejería de Educación, Juventud y Deporte, Madrid. Pag 26.

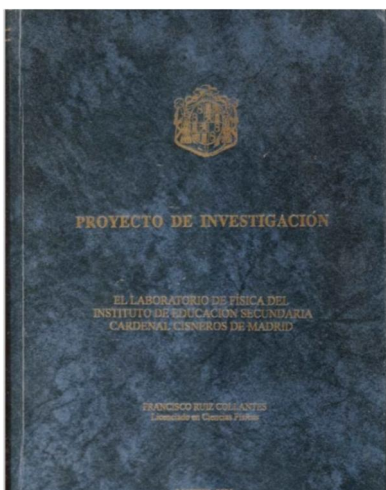
de manifiesto que la física era en el último cuarto del siglo XIX la ciencia que, debido a sus rápidos avances, producía un mayor interés entre los equipos directivos del Instituto sin duda porque en aquel momento estaba ligada a la modernidad y el progreso.

Durante el primer tercio del siglo XX continuaron las adquisiciones, completándose la colección de aparatos con instrumentos relacionados con la óptica y la producción de imágenes.

El Gabinete de Física del Instituto ha tenido diversas localizaciones a lo largo de su historia, situado en un principio en el salón de grados del Universidad, se trasladó al edificio de la calle Reyes al terminar la construcción de este en 1889, y a mediados del siglo XX se sabe que estaba ubicado ocupando una parte del Gabinete de Ciencias Naturales desde donde se traslada a la tercera planta terminada de construir en el año 1954, lugar que todavía ocupa en la actualidad.

4- Estudio y catalogación de los instrumentos del laboratorio de física del Instituto Cardenal Cisneros.

El profesor Francisco Ruiz Collantes concluyó el documento que es el motivo central de esta ponencia en 2004, cuatro años antes de que se iniciara el Proyecto CEIMES, que en la actualidad es una referencia en cuanto a investigación y conservación del patrimonio de los institutos históricos y seis años antes de que se constituyera la Asociación para la Defensa del Patrimonio de los Institutos Históricos. El trabajo de documentación y preparación para realizar esta tarea comenzó mucho antes, ya que en un acta del claustro del Instituto del año 1993, la profesora Carmen Nuño, en representación del Departamento de física y química denuncia el deterioro de los materiales del laboratorio de física y solicita su reparación y la provisión de un local para instalar un Museo de Física⁴.



Portada del trabajo del profesor Francisco Ruiz Collantes

El documento que el profesor titula “El laboratorio de física del Instituto de Educación Secundaria Cardenal Cisneros de Madrid” contiene de los siguientes apartados:

-Una introducción, que deja perfectamente clara la motivación de la obra, que no es ni más ni menos que salvar del olvido la historia del Instituto y en concreto del laboratorio de física. En sus propias palabras:

⁴ GONZÁLEZ, Gloria y TALAVERA, Begoña (2014). El Instituto del Cardenal Cisneros. Crónica de la enseñanza secundaria en España (1845-1975). Consejería de Educación, Juventud y Deporte, Madrid. Pag 346.

“El Laboratorio de Física de esta institución educativa no ha sido objeto de ninguna investigación, olvidado por la historia de la educación pero también por los investigadores de la historia de la ciencia, posee una colección de gran valor histórico, singular por ser un testimonio vivo de la manera en que se imparte la enseñanza de la Física en la educación secundaria en el Instituto más antiguo de Madrid, y con mayor número de alumnos matriculados en el siglo XIX.”

-Una sección con una descripción de 339 aparatos, de entre los más de 500 que contiene el laboratorio de física, todos ellos anteriores a 1920. Acompaña a cada descripción una fotografía y una ficha con el número de inventario, el año de fabricación, el fabricante, los materiales con los que está construido y sus dimensiones. En la mayor parte de los casos, se cita al inventor del aparato y a los principios de la física en que está basado y también a su descubridor. Los aparatos están agrupados por campos de la física: Pesas y medidas, Mecánica, Termología, acústica, óptica, electricidad y magnetismo.

Ruiz Collantes, F. El laboratorio de Física del IES Cardenal Cisneros de Madrid

ANALIZADOR DE SONIDOS DE KOENIG

Un sonido complejo puede ser de tal naturaleza, que aún el oído más delicado no pueda distinguir nada más que algunos de los sonidos parciales que lo constituyen. El análisis tiene por objeto descubrir todos los sonidos del conjunto. Se puede construir una serie de resonadores que respondan a sonidos distintos, de modo que la presencia de estos en un sonido compuesto quede descubierta. Basta para esto aplicar al oído sucesivamente todos los resonadores y observar cuáles son los que refuerzan algún sonido.

Para demostrar objetivamente las partes que constituyen un sonido compuesto, se utiliza el **analizador de Koenig**. Se compone de varios resonadores, unidos cada uno de ellos mediante gomas a cúpulas matemáticas a sus respectivos mecheros de gas. Las vibraciones de las llamas se descubren en un espejo prismático rotatorio. En el espejo se ven tantas bandas brillantes como resonadores hay; pero cuando en las cercanías del aparato se produce un sonido complejo, algunas de las bandas se transforman en series de lenguas dentadas que corresponden a los resonadores, cuyos sonidos propios están contenidos en el sonido analizado.



Nº inv.: 04 / 134
Fecha: 1864 - 1872
Fabricante: Rudolph Koenig (París)
Madera, hierro, latón, cristal y goma
74 x 33 x 90 cm



En la figura de la derecha aparecen dos series de lenguas, que indican la presencia de dos sonidos uno de los cuales es la octava alta de otro; el número de lenguas de la banda inferior es doble de la banda superior.

REFLEXIÓN DE LAS ONDAS SONORAS

El sonido, por naturaleza de ondas, se puede reflejar, refractar, difractar, producir interferencias y demás fenómenos relacionados con las ondas.

Para observar la reflexión se utiliza en el laboratorio una pantalla parabólica metálica, de gran tamaño, colocada sobre un soporte adecuado. Se sitúa otra igual frente a ella, de modo que sus ejes principales coincidan, y colocando en el foco de una de ellas un objeto productor de sonido, podrá observarse que el sonido se percibe con mucha más fuerza, precisamente en el otro foco. Este tipo de pantallas se utiliza también para observar la propagación del calor.



Nº inv.: 03 / 112
Fecha: 1875
Fabricante desconocido
Madera y latón
φ = 50 cm h = 140 cm

111

Una de las páginas del manuscrito del Profesor Ruiz Collantes

Son casi 300 transparencias en total, agrupadas por temas en 27 grupos distintos, que tienen un evidente interés científico y didáctico, así como un gran valor como patrimonio cultural.

-Un apartado con la bibliografía, las páginas web relacionadas con el tema y los catálogos de fabricantes consultados.

-Relación de aparatos ordenados por número de inventario.

-Relación de libros de física existentes en la biblioteca del fondo antiguo del Instituto Cardenal Cisneros, publicados con anterioridad a 1936.

-Reseñas de las memorias anuales y documentación del archivo del IES Cardenal Cisneros con información relevante sobre el laboratorio de física.

-Imágenes de las vitrinas del laboratorio de física tal y como se encontraban en

el momento de la redacción del documento.

De este documento sobre el laboratorio de física del Instituto Cardenal Cisneros solo existen dos copias impresas en papel y los archivos informáticos, realizados en su día por el autor, que están en el formato de una aplicación informática en desuso, por lo que no permiten una edición sencilla.

5.- Conclusiones

El trabajo del profesor Ruiz Collantes sobre el laboratorio de física del Instituto Cardenal Cisneros es de una importancia extraordinaria por su contenido, que puede servir como ejemplo para investigadores y estudiosos en el campo del patrimonio histórico de los institutos de educación secundaria, y por el ejemplo de tesón y trabajo en defensa del patrimonio del Instituto Cardenal Cisneros.

La fecha en que quedó terminado el trabajo sobre el laboratorio de física del Instituto Cardenal Cisneros convierte a Francisco Ruiz Collantes en un miembro sobresaliente de la generación de profesores que en la primera década del siglo XXI se embarcó en la tarea de la defensa del patrimonio de los institutos históricos.

El trabajo realizado corre el riesgo de perderse o quedar en el olvido ya que no se encuentra publicado y tampoco puede ser consultado a través de internet por no encontrarse en el formato adecuado.

El documento elaborado por el profesor podría tener una clara utilidad pedagógica en la difusión de la investigación sobre el patrimonio histórico de los institutos que podría ser utilizado por profesores y alumnos de otros centros interesados en este tema.

La labor de los propios profesores de secundaria en la investigación y en la conservación y protección del patrimonio histórico de los centros de secundaria es imprescindible para su preservación y requiere de las oportunas medidas por parte de la administración educativa para incentivar y formar a los profesores que decidan trabajar sobre estos temas.