

“Notas de enseñanza” en los Anales

Los comentarios que haré a continuación son una versión ampliada de los hechos en 1978, con motivo del 75 Aniversario de la creación de la Real Sociedad Española de Física y Química, en un Simposio sobre Didáctica de la Física y la Química, convocado por el Departamento de Perfeccionamiento del Profesorado del que fuera Instituto Nacional de Ciencias de la Educación. De aquella celebración existe una publicación que se cuenta entre las pioneras en España sobre el planteamiento de propuestas didácticas para la enseñanza de las ciencias.

Y puesto que de la historia de la Sociedad se trata, vienen al hilo algunos comentarios. Por ejemplo, que aquella contribución relativa a Anales, más atenta a lo histórico que a la didáctica propiamente dicha, tuvo dificultades de ubicación en el Simposio; por entonces, hablar de historia de la física o de la química, o de las sociedades científicas, era todavía infrecuente, sobre todo vinculadas con la enseñanza de ambas disciplinas. Sin embargo, a la vista de la concurrencia, numerosa e interesada por la didáctica como puso de manifiesto la exposición de trabajos de las que ya empezaban a configurarse como líneas de investigación individuales o de grupos, y confiado en la calurosa acogida que tuvo aquel apunte histórico, parecía propicio proponer la solicitud de un Grupo Especializado de Didáctica de la Física y la Química. Aceptada la propuesta y aconsejado por Candelas Cobeta, a quien debo reconocer la inestimable y generosa ayuda que, junto con Rocío Lozano, me dispensaron en cuanto necesité para trabajar sobre la vida y avatares de la Sociedad, se procedió a la recogida de las firmas exigidas para cursar la solicitud. Presentadas a la Sociedad, de la que era presidente el profesor Gamboa Loyarte, se iniciaron los trámites para la constitución del Grupo que, en mi opinión, no ha logrado, hasta el momento, satisfacer los entusiastas propósitos que animaron a los firmantes. Pero remontémonos a los inicios

de la Sociedad que es el cometido de estas páginas, continuación de las publicadas en el número anterior con el que se inició esta segunda época de Anales.

Desde la constitución de la Sociedad -año 1903- primó un reiterado interés por hacer llegar al profesorado cuanta información científica fuera posible. En la reunión de 23/10/1903, González Martí, secretario de la Junta Directiva, "con objeto de mejorar los ANALES y hacerlo más interesantes, sobre todo a los socios de provincias, donde no se reciben las publicaciones de cambio, propuso que se insertase en ellos el sumario de las revistas recibidas y aun de algunas otras que por su importancia lo merecieran, contribuyendo de este modo a difundir el conocimiento de los que se publican. Al mismo tiempo sometió al dictamen de la Sociedad la conveniencia de establecer conferencias para el año próximo, las cuales podrían ser de dos clases: unas de verdadera vulgarización científica y otras de carácter más elevado, y exclusivas para los socios, en las que se diese a conocer el estado actual de teorías o cuestiones de excepcional interés y que a veces están dispersas en revistas y otras publicaciones. Estas conferencias, así como las primeramente citadas, se procuraría que tuviesen el carácter más experimental dentro de lo posible".



Antonio Moreno González
Profesor Titular de la
Universidad Complutense

El grupo constituyente de la Sociedad, apoyados por la adhesión de 263 socios en el primer año de vida societaria, estaba empeñado en ir "desvaneciéndose, por efecto de nuestra labor, y sobre todo fue-

ra de España, esa desconfianza, muy desconsoladora pero en parte justificada, con que se mira en el mundo científico todo lo que de nuestro país procede". Pretenden que la Sociedad "sea considerada como algo más que un intento de regeneración", como quedó dicho en el número anterior, aspiraban a "entrar de lleno en la vida activa de la Ciencia".

La implicación de maestros y profesores de Instituto de Segunda Enseñanza de "provincias" en tareas promovidas desde la Sociedad, con el ánimo de extender el interés por la ciencia a cualquier rincón de la geografía española, tuvo siempre cumplida respuesta. Basten los ejemplos de peticiones de datos relativos a: meteorología local, por parte del profesor de la Escuela Normal de Maestros de Madrid, Victoriano Fernández-Ascarza, Director también del Observatorio Astronómico y de El Magisterio Español; de muestras de aguas para su análisis, por José Rodríguez Carracido, figura señera de la ciencia española; o de sustancias varias con el fin de confecio-

nar *"El Mapa de la Radiactividad del suelo, del agua y del aire de España"*, por el académico de Ciencias José Muñoz del Castillo. Datos que tras su pertinente estudio por los científicos citados dieron lugar a múltiples memorias publicadas en Anales.

Desde los Anales pretendieron, básicamente, dar cabida a trabajos de investigación realizados en Universidades y otras instituciones científicas, a la difusión de la cultura científica y a la formación del profesorado. De las acciones emprendidas iremos dando cuenta en sucesivas ocasiones, hoy

me referiré a *"Notas de Enseñanza"*, una sección ideada para dar pautas metodológicas al profesorado, así como para recoger cuantas ideas sobre el trabajo en el aula, venidas de los profesores, fueran surgiendo. Su primera aparición fue en el año 1924. José Estalella, encargado de coordinarlas, hacía la siguiente presentación:

"Al inaugurar esta sección de los ANALES DE LA SOCIEDAD ESPAÑOLA DE FÍSICA Y QUÍMICA, cumplo estrictamente el encargo recibido de esta Sociedad. Y como con algo había que empezar, elijo en mi cartera la breve nota siguiente, esperando que mis colegas, los Profesores de Física y de Química, aportarán en lo sucesivo su valiosa cooperación para seguir nutriendo estas páginas con noticias acerca de métodos de enseñanza, ejercicios escolares, etc., aplicados a las ciencias físico-químicas."

Creo dar un buen consejo a los Profesores de provincias que deseen colaborar en esta sección, recomendándoles que no se preocupen demasiado por el temor de que sus comunicaciones no sean estrictamente originales; basta que el asunto haya sido ideado por ellos. Si alguna vez se presenta la cuestión de prioridad, podrá ser sobriamente debatida en estas mismas páginas, sin menoscabo de quien haya procedido con recta intención.

Adrede he elegido de entre mis papeles el referente a un experimento cuya extraordinaria sencillez me hace temer que no

haya sido yo el primero en idearlo. Pero sé que lo pensé y lo hice ejecutar por los alumnos del Instituto-Escuela en 1920. Si a pesar de ello alguien señala algún precedente, lo reconoceré y lo agradeceré".

LA IMPLICACION DE MAESTROS Y PROFESORES DE INSTITUTO DE SEGUNDA ENSEÑANZA DE "PROVINCIAS" EN TAREAS PROMOVIDAS DESDE LA SOCIEDAD, TUVO SIEMPRE CUMPLIDA RESPUESTA

La "nota" en cuestión fue: *"Determinación, sin aparatos, del diámetro aparente del Sol"*. En cuanto al responsable de aquellas "Notas" recordemos sucintamente su perfil. José Estalella Gralls (1879-1938), nació en Vilafranca del Penedés. Tras licenciarse en Ciencias Físicas y Químicas en la Universidad

de Barcelona, se ocupó de las clases *"Ejercicios de Física"* y *"Prácticas de Física"* en la Facultad de Ciencias de aquella Universidad, hasta que en 1905, siendo ya doctor en ciencias, accede por oposición a la Cátedra de Física y Química del Instituto de Gerona. Comparte la docencia con la colaboración en empresas industriales; traduce Tratado popular de Física, de Kleiber y Karsten; en 1913, publica junto con Kleiber, Compendio de Física y Química; en 1918, publica Ciencia recreativa. Enigmas y problemas. Observaciones y experiencias. Trabajos de utilidad y paciencia. Obras, todas ellas, bien acogidas entre el profesorado secundario y universitario.

Estalella ingresó como socio en la Sociedad Española de Física y Química el 9/1/1914, presentado por los miembros fundadores José Rodríguez Mourelo e Ignacio González Martí. Publica su primer artículo en Anales en 1922, *"Una anomalía en la determinación de la acidez volátil de los vinos"*, realizado en el Laboratorio Químico de la Estación Enológica de Vilafranca del Penedés. Ese mismo año, en el homenaje que la Sociedad tributó a Cajal, publica *"Nuevas bandas en el espectro del silicio"*, realizado en el Laboratorio de Investigaciones Físicas sostenido por la Junta para Ampliación de Estudios (JAE), en colaboración con Angel del Campo, con quien se iniciara también el reconocido espectroscopista español Miguel Catalán. Becado por la JAE, en 1919, visita Liceos y otros cen-

tros de segunda enseñanza en Francia, Suiza e Italia, siendo nombrado en 1921 Director del Instituto-Escuela de Madrid, fundado en 1918 por la JAE como centro experimental para la primera y segunda enseñanzas, y para la formación de maestros y profesores de bachillerato. El mismo año de su nombramiento hubo de marcharse a Cataluña, por enfermedad de su padre y posiblemente forzado por la disminución de sus ingresos en la venida a Madrid, que le supuso la pérdida de sus colaboraciones industriales. Vuelto a Cataluña, desempeñó la Cátedra de Física y Química del Instituto de Tarragona. Entre 1923 y 1935 traduce los 14 volúmenes de la Enciclopedia de Química Industrial, de Fritz Ullmann, y, proclamada la 2ª República, se crea el Instituto-Escuela de Barcelona bajo la dirección de Estalella.

En esta breve semblanza de Estalella es obvio que se contaba entre los idóneos para encargarse de las *"Notas de Enseñanza"*. En cuanto a sus preferencias metodológicas baste la siguiente reflexión hecha en 1920, dirigiéndose a los maestros aspirantes a ocupar plazas vacantes en el Grupo escolar Cervantes de Madrid: *"Tengo noticia de que en algunos establecimientos modernos de enseñanza, en vez de conservar almacenados en armarios los aparatos de demostración, los han dispuesto en mesas, en forma muy fácilmente accesible, de suerte que en cualquier momento, con una sencilla manipulación, por ejemplo, apretando un botón, o dando vuelta a un manubrio, la máquina "funcione", dando la comprobación deseada de la ley física a que está destinada. De esta manera, el aparato no será tan perezooso como el encerado; pero su trabajo, por arbitrario, por caprichoso, será tan antieducativo como antes, y en conjunto, el gabinete habrá adquirido un aire deplorable de espectáculo. Además, por este sistema acaba de extinguirse, como veremos más adelante, uno de los más importantes factores de la formación del estudiante de Física, que no está en la estricta comprobación de la ley, sino en la preparación para redescubrirla"*. Conferencia publicada, con algunos añadidos, en dos partes - una dedicada a Física (1925) y otra a Química (1926) - por la Revista de Segunda Enseñanza, con el título *La simplificación del material de Física y de Química*. Varias

de las propuestas hechas al profesorado sobre la realización de actividades experimentales de forma sencilla corresponden a otras tantas publicadas en las "Notas" de Anales, donde a su vez hace mención a propuestas hechas en aquella ocasión. De esta publicación dice Rafael Salvia en "Notas bibliográficas" (Anales, 1925): "Una obrita de sana orientación, que despierta las iniciativas de los que se dedican a la enseñanza, sugiriéndoles la posibilidad de ingeniarse para la utilización de los elementos que está a su alcance, y haciéndoles perder el temor injustificado de incurrir en lo trivial o vulgar". Los principios metodológicos en que se apoya Estalella son coincidentes con los planteados desde el Museo Pedagógico, fundado en 1882, afin a la Institución Libre de Enseñanza, y del que estuvo al frente, hasta su muerte, Manuel Bartolomé Cossío (1858-1935). En la conferencia pronunciada por Cossío en Bilbao, El maestro, la escuela y el material de enseñanza, con motivo de la Exposición Pedagógica de 1905, están recogidas aquellas ideas "contra los fetichismos pedagógicos", entre los que "el material de enseñanza constituye el fetiche de primera magnitud para el Cuerpo docente", consideraba Cossío, y que igualmente compartía Estalella. Consideraban que el acento había de ponerse en la formación de maestro y profesores, como desde la Sociedad de Física y Química procuraron alentar. "No gastéis en material de enseñanza -dice Cossío - mientras no hayáis gastado sin límite en los maestros; que ellos pueden y deben ser la fuente de todo material educativo". En consecuencia, las "Notas" tendieron a reducir en cuanto fuera posible el material experimental.

Se publicaron "Notas" entre 1924 y 1930, todas redactadas por Estalella, salvo la publicada en 1930, "Refracción de la luz. Comprobación experimental sencilla de su ley cuantitativa", de S. Goig, profesor del Instituto Nacional de 2ª Enseñanza de Almería. Algunas publicaciones de Estalella y de otros autores, aunque no se etiquetaron bajo el epígrafe de "Notas", no se por qué razón, tienen el carácter de tales. Por ejemplo, "Experimentos sencillos con el papel electrizado", publicada en 1925. Incluso hay pequeños artículos anteriores a 1924 que bien puede decirse tenían la misma finalidad que las "Notas", como

es el caso de "Notas sobre Óptica", publicadas por Alfredo Mendizábal entre 1907 y 1910, o "Aplicaciones del principio de Arquímedes", del mismo autor, en Anales de 1909.

Otras "Notas" de Estalella fueron: "Propagación de ondas" (1924), "El contador eléctrico en la enseñanza elemental" (1925), "Aparatos universales" (1925), "Briújula de tangentes" (1926), "Graduación de los estudios de Física y Química" (1926), donde da cuenta del método seguido en sus clases en el Instituto -Escuela, etc. Al pie de la nota inaugural antes citada, relativa a un experimento hecho por Estalella con sus alumnos, anuncia una sección complementaria, LIBROS, con la siguiente advertencia: "En esta misma sección (a la de "Notas" se refiere) aparecerán notas bibliográficas de las publicaciones destinadas o referentes a la enseñanza experimental de la Física y de la Química". Si bien las "Notas" no tuvieron el eco deseado, a pesar de los intentos de Estalella, los comentarios sobre libros sí fueron abundantes, implicándose en esa tarea, por supuesto el propio Estalella, y quienes eran ya prestigiosos científicos, científicos en ciernes, o profesores universitarios y de Bachillerato interesados en la mejora de las enseñanzas de la Física y la Química; algunos firmantes fueron Blas Cabrera, Rodríguez Mourelo, Enrique Moles, Tomás Batuecas, Julio Palacios, Julio Guzmán, Miguel Catalán.

Para satisfacer lo que en palabras de Moles fue considerado como una "necesidad pedagógica", y procurando que el tratamiento experimental fuera lo más sencillo posible, veamos algún detalle de las "Notas de Enseñanza". Por ejemplo, en la relativa a la "Caída de los cuerpos" (Año XXIV. 1926. Tomo XXIV, p.105), Estalella, partiendo de la consideración de que "la pelota que cae rebotando entre paredes paralelas, en un patio, en una caja, o entre dos muebles, permitirá hallar la misma ley (la de los espacios proporcionales a los cuadra-

dos de los tiempos) o la de los espacios parciales", propone: "El balón, la pelota (de goma o de celuloide) o la bola (de vidrio, acero o marfil) que cae rebotando entre dos paredes paralelas, va describiendo entre ellas porciones de la rama de parábola que describiría, si una vez recibido el impulso horizontal, no tropezara con ningún obstáculo. Pero los tropiezos, tratándose de choques elásticos, no alteran la naturaleza de las sucesivas porciones de curva. Midiendo sobre una u otra o ambas paredes las sucesivas distancias de los puntos de choque, se podrá reconocer la forma parabólica de la curva, o lo que es lo mismo, la ley de la caída del cuerpo".

Tras unos sencillos comentarios teóricos, concluye con la siguiente recomendación práctica:

"Cada profesor que quiera aplicar este principio en sus clases, podrá hallarse en distintas condiciones de realización: quien disponga de patio, podrá usar una pelota embadurnada con algún colorante terreo (por ejemplo, negro de humo) para dejar marcados los puntos de choque en las pare-

des; quien posea una estrecha caja, podrá cubrir sus paredes con papel de calco, y emplear una bola de vidrio, marfil o acero, que por presión sobre el papel, dejará también señalado el contacto. Quizás podrán disponerse a relativa proximidad dos armarios y emplear uno de los sistemas expuestos para dejar señalados los sucesivos puntos. Si alguien encuentra alguna disposición más satisfactoria, agradeceré la comunicación, para publi-

carla en esta sección de ANALES." Quede así reflejada una muestra de cómo la Sociedad Española de Física y Química intentó proyectar, a través de Anales, su entendimiento de la modernización científica que, en opinión de muchos, era una vía para la inexcusable europeización de la sociedad española. En sucesivas entregas iremos viendo otras muestras con los mismos propósitos.

DESDE LOS ANALES
PRETENDIERON DAR
CABIDA A TRABAJOS
DE INVESTIGACION
REALIZADOS EN
UNIVERSIDADES Y
OTRAS INSTITUCIONES
CIENTIFICAS, A LA
DIFUSION DE LA
CULTURA CIENTIFICA Y
A LA FORMACION DEL
PROFESORADO.