

A GRANDES MALES, GRANDES REMEDIOS:

UNA SOCIEDAD ESPAÑOLA PARA EL ADELANTO DE LA FÍSICA Y LA QUÍMICA

El Centenario de la Real Sociedad Española de Química va unido al de la Real Sociedad Española de Física, ya que hasta el origen de ambas sociedades fue una sola la que anduvo un largo recorrido, 78 años, bajo un proyecto único. Como quiera que este año publicaré en *Revista Española de Física* tres trabajos - "Las ciencias físicas en los programas y en las aulas: cien años de vaivenes y soledades" (I II y III) y "Primeras décadas de la Real Sociedad Española de Física y Química" - evitaré repeticiones innecesarias por lo que recomiendo, a unos y a otros, a físicos y químicos me refiero, la lectura del conjunto de los cinco artículos, aquéllos y éste, si quieren tener una visión más completa de cómo fueron los orígenes y evolución de las, hoy, dos Sociedades, así como las vicisitudes pasadas por las ciencias físicoquímicas en los planes de estudio españoles. Debo advertir también que en lo tocante a la historia de ambas sociedades incidiré más en el tiempo que mejor conozco, y menos difundido está: los primeros 50 años de la sociedad única, haciendo hincapié aquí en lo relacionado con la química, y lo propio con la física en el artículo correspondiente; los aspectos comunes, que son muchos, he tratado de repartirlos entre ambos.

Advertencia: teniendo en cuenta que mi pretensión es hacer un recorrido documentado, pero coloquial en la medida de lo posible, por la vida de la Sociedad, no he hecho la datación de citas como procedería en un artículo con otros fines académicos.

1. MOMENTO HISTÓRICO

En los estudios de historia hechos en el bachillerato de mi tiempo, quizá ahora no porque apenas se estudia historia, el año 1898 aparece como un momento fatídico en los destinos de España: sobre el llamado "desastre del 98", los estudiantes aprendimos que la caída de las colonias ultramarinas (Puerto Rico, Cuba y Filipinas) fue la lógica consecuencia de una decadente política española arrastrada desde los últimos Austrias. Era como entonar un *mea culpa* por nuestros antepasados. Y en las clases de literatura, las lecturas comentadas sobre escritos de la generación del 98 también avala-



Antonio Moreno González
Departamento Didáctica de las
Ciencias Experimentales
Facultad de Educación, UCM,
28040 Madrid

ban aquel fatal desenlace. Desde hace algunos años, pero especialmente a raíz de la conmemoración del centenario de aquella fecha, se han dado a conocer resultados de investigaciones sobre tan frustrantes acontecimientos que matizan con los debidos argumentos, ausentes ya las lamentaciones patrióticas propias de la inmediatez, que lo nuestro no fue excepcional, que aquel "dolor de España", tan agónicamente denunciado por la intelectualidad de la

época era común a otros "dolores" sentidos en países de nuestro entorno, incluso años antes como el caso de Francia en 1871, cuando derrotada frente a Alemania deja de ser la *gran nation* del continente europeo, o Italia derrotada en Abisinia en 1896. En realidad, España, como una nación más, estaba afectada por la recuperación y reorganización territoriales que desencadenó el despertar nacionalista de algunos pueblos y el pulso entre los imperialismos existentes, con la consiguiente caída de los más débiles, por ejemplo la de España frente a los poderosos Estados Unidos de Norteamérica enfrentados por la posesión de la isla de Cuba.

Entre 1885, muerte de Alfonso XII, y 1914, estallido de la primera guerra mundial, sitúa Jover Zamora la transición intersecular del XIX al XX: una "compleja crisis de fin de siglo que desemboca en el 98", punto de inflexión del pesimismo a la esperanza que parecen caracterizar el sentir de los españoles de entonces. Si bien en este largo proceso social España no es tan diferente de otros países, sí lo es en cuanto a la producción científica: el XIX fue un siglo falto de sosiego político, de horizontes claros y de la infraestructura necesaria para la puesta al día en el fomento de las ciencias. La labor que contra viento y marea fue gestándose en España a lo largo de los siglos XVI, XVII y XVIII en favor de la modernización científica se vió fatalmente interrumpida en el siglo XIX, del que los dos primeros tercios son particularmente desgraciados sobre todo en la actualización de los saberes físicos y químicos. Para aproximarse a aquella historia consúltense, entre otros: López Piñero, J. L.: 1979, *Ciencia y técnica en la sociedad española de los siglos XVI y XVII*, Labor, Madrid; López Piñero, J. L. (ed.): 1992, *La ciencia en la España del siglo XIX*, Ayer, Madrid; Vernet Ginés, J.: 1975, *Historia de la ciencia española*, Instituto de España, Madrid; Moreno

González, A.: *Una ciencia en cuarentena. La física académica en España (1750 - 1900)*.



Edición de Ernesto y Enrique García Camarero (Madrid, 1970)

En este contexto, someramente esbozado, se produce en España la propuesta regeneracionista de corte racional, de confianza preferente en la ciencia como factor modernizador para la superación de aquella "crisis de la conciencia nacional". Hubo otros regeneracionismos, contradictorios entre sí, que si bien he de obviarlos han de ser tenidos en cuenta para un entendimiento más completo de la transición al nuevo siglo. Especialmente significativo fue el debilitamiento del positivismo en Europa, que en palabras de Cacho Viu "había constituido la última gran escolástica de la vida cultural decimonónica", caída celebrada por algunos intelectuales españoles, como el caso destacado de Unamuno que a título personal y fruto también de sus propias contradicciones prefirió "la fe relativa en el hombre todo, que es más que razón" a la "fe absoluta en la razón humana". Creencia en el hombre por su potencialidad para hacer, crear, instruir, enseñar...invalidando el tan provocador como mal interpretado "¡que inventen ellos!", dicho como reproche a "este pobre pueblo cristalizado" no como desprecio hacia la práctica científica, sino como forma para remover a las gentes instaladas en un panorama tan desolador como el descrito en "La juventud 'intelectual' española" (1896) (*La dignidad humana*, 1967, Espasa Calpe, Madrid):

"Al menor ruido extraño saltan las ranas de las márgenes del charco, sintiéndose en este seguras. Y no hay nada como la charca nacional con sus viejas ranas y sus renacuajos clasificados en orden jerárquico según el tamaño del rabo. De lo que pasa fuera ¿qué les importa?... En plata, que padecemos agarbanzamiento agudo"

Precisamente para salir de la charca y darse a conocer en el mundo científico, se pronuncian, por una parte, el dicho regeneracionismo racionalista propagando la necesidad de la ciencia, y por otra, el regeneracionismo pedagógico que busca en la mejora de la educación primaria y secundaria, más que en la universitaria, inculcar en niños y jóvenes ese "hambre del alma", de donde surge en opinión de Albert Einstein (prólogo a *¿Adónde va la Ciencia?*, Max Planck, Losada, Buenos Aires, 1951) la inspiración para el esfuerzo prolongado que exige la entrega al arte o a la ciencia.

No es contradictorio el descrédito en que cayó el positivismo con la defensa de la ciencia como fuente de progreso, ideal heredado del pensamiento ilustrado, compartido por científicos españoles de fin de siglo. Quien fuera vicepresidente fundador de la Sociedad Española de Física y Química, el químico y farmacéutico Gabriel de la Puerta Ródenas, procura dejarlo claro en su discurso de ingreso en la Real Academia de Ciencias (1881) que trató sobre *La constitución de la materia y de los cuerpos, y las acciones químicas de los mismos*:

"Tan sorprendentes adelantos obtenidos en las ciencias físico-químicas, se deben principalmente al método seguido en sus investigaciones, de observación y razonamiento a la vez; que no es el método que fijaba la metafísica como punto de partida y daba los moldes preconcebidos para todas las investigaciones científicas; ni es tampoco el método meramente empírico y positivista que desecha toda idea y toda hipótesis, y divorcia las ciencias naturales de la filosofía"



De la Puerta Rodenas (1839-1908)

Ideas extendidas entre el profesorado científico y técnico, pero duramente combatidas por otros profesores universitarios, alineados con el integrismo católico al que estaba próxima la filosofía oficial, entre los que cabe destacar a Ortí Lara, catedrático de filosofía de la Universidad Central, para quien todos los caminos conducen a Dios, achacando por tanto a "la ciencia moderna en general" que se haya situado en la dirección errónea al liberarse de la dependencia de la metafísica (*Relaciones que median entre la filosofía especulativa y las ciencias físicas y naturales*, Imprenta Colonial, Madrid, 1899). Principios reaccionarios propagados

desde ámbitos diversos como los *Anales de la Academia Universitaria Católica*, donde el profesor de ciencia política y derecho mercantil, Rafael Martín Lázaro, tras citar el influjo de Newton, Darwin y Spencer en la sociedad moderna, se despacha a gusto tildando a las ciencias físico-químicas y naturales de fuentes de perversión: "he aquí la ciencia fraguada en los antros del positivismo descendiendo sobre la sociedad y engendrando una cultura materialista que trajo al pueblo la corrupción de las ideas". Para terminar con la jaculatoria habitual de quienes mantenían como única y "verdadera ciencia" la fundamentada en la fe católica:

"Mas no nos engañen las vanas apariencias del mundo, ni esperemos llegar a la verdadera ciencia por camino distinto de la piedad. A imitación del Angel de las escuelas (Santo Tomás de Aquino), que aprendió su saber al pie del Crucifijo, busquemos en la piedad y el estudio la fuente de nuestros conocimientos, seguros como estamos de que *el temor de Dios es el principio de la sabiduría*" (*La Ciencia y la instrucción popular*, Madrid, 1910).

No pensemos que esta forma de entender el sentido de la ciencia es agua pasada, en los mismos términos, con más exaltación aún mezclado además con la veneración a la jerarquía política, el caudillo de España estaba presente en el acto, se pronunció el Ministro de Educación Nacional, Ibáñez Martín, en 1940 con motivo de la inauguración del CSIC:

"¡Glorioso San Isidoro, Patrono del Consejo Superior de Investigaciones Científicas, esforzado paladín de empresas del espíritu! Desde el trono de tu inmortalidad mira a esta España que llamaste "la más hermosa de todas las tierras" y "la madre bendita y feliz de muchos pueblos" y envíanos tu luz para que nuestra ciencia sea la verdad y para el bien, para que aspire siempre hacia Dios hasta que en El descansa, para que se conserve una y nos traiga la felicidad y el engrandecimiento nacional. Haz, en fin, que, del mismo modo que tu saber total y enciclopédico fue antorcha de claridades en la edad cristiana naciente, en esta dolorosa hora hispánica amanezca, bajo tu excelso amparo, la aurora de una nueva patria que, por el prestigio de su ciencia y la magnanimidad de su espíritu, ilumine la edad histórica que nace y lleva sus fulgores a todos los confines del universo. ¡Arriba España!"

Discurso (*Hacia una nueva ciencia española*, Madrid, 1940) que, a juzgar por el tono que mantiene, bien podría haber sido rematado con un reconfortante: "¡Podéis ir en paz!". Discurso a su vez tranquilizador ante la amenazante mundanalidad de la ciencia, como el que años más tarde, 1944, pronunciara él mismo en el acto inaugural de la Facultad de Ciencias de la Universidad de Valencia, cuando en el apartado "Por la ciencia hacia Dios" dice: "Lograda para nuestra ciencia esta dimensión trascendente, no hay riesgo de adscribir sus tareas al mundo físico, de la materia y de la vida" (*Renacimiento científico en la investigación y en la docencia*, Valencia, 1944).



Al margen de la consideración mística o natural de la ciencia - evito decir laica, como correspondería a otras latitudes, porque la mayoría de los científicos y profesores universitarios españoles eran católicos - lo cierto es que en el segundo tercio del XIX las ciencias en España son ya un cuerpo de doctrina autónomo, desligado de la teología, e institucionalizadas como disciplinas académicas, en la doble vertiente docente e investigadora; forman parte de los planes de estudio de los Institutos de Segunda Enseñanza establecidos a partir de 1845 y de las Facultades de Ciencias que empiezan a crearse por disposición de la Ley Moyano (1857). Las ciencias se convierten en un fenómeno social que repercute en la vida personal y colectiva, tanto las físico-químicas como las biológicas ostensiblemente vinculadas a la medicina. La "política científica" emprendida por los gobiernos en el terreno educativo es ampliada a la creación de organizaciones científicas oficiales o privadas que pretenden dar acogida a quienes, superado el amateurismo de tiempos pasados, practican la actividad científica de manera regular y profesionalizada. Como ya se había iniciado en siglos precedentes, "en el siglo XIX, numerosas sociedades culturales, revistas, obras de vulgarización, continuaron manteniendo el interés de la opinión pública por los problemas científicos y a presagiar la importancia de los progresos técnicos derivados de algunos descubrimientos recientes" (Taton, R.: 2000, "Naissance et développement de quelques communautés scientifiques nationales au XIX siècle", en *Études d'histoire des sciences*, Brepols, Belgium).

A lo largo del siglo XIX, en Alemania, Francia, Inglaterra, Italia, Japón se fundan sociedades científicas con sus correspondientes publicaciones que tienen como finalidad fomentar la colaboración entre especialistas de una misma disciplina, publicar trabajos originales y difundir la ciencia más reciente. En España, se creó en 1847 la Real Academia de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales; en 1871, la Real Sociedad

Española de Historia Natural; en 1876, la Real Sociedad Geográfica; en 1896, la Escuela de Estudios Superiores del Ateneo de Madrid... Promotor de esta última fue Segismundo Moret, ministro de varias carteras, presidente del Congreso y del Consejo de Ministros en sucesivos momentos, y presidente del Ateneo cuando la fundación de la citada Escuela. Elogiado entre sus correligionarios "porque era uno de los pocos hombres públicos españoles que leían el *Times* todos los días, porque era uno de los pocos políticos que sabían inglés". Y no sólo sabía inglés sino que se preocupó por conocer las novedades de la ciencia inglesa como muestra su discurso de 1884 con motivo de la apertura de las cátedras del Ateneo, donde aparecen comentadas algunas aportaciones científicas de William Thomson (lord Kelvin), Maxwell, Herbert Spencer, Huxley, Tait, Balfour Stewart y otros poco frecuentes en los textos españoles. En la lección inaugural de la Escuela expresa los fines de tal creación:

"donde se expongan constantemente los adelantos y progreso que tanto en el terreno experimental como en el teórico, va logrando el progreso intelectual humano; donde exista cátedra dignificada, permanente, en la cual puedan los cultivadores de la Ciencia dedicarse a exponer los resultados de sus investigaciones y a dar a conocer los productos de la cultura nacional, y desde la cual puedan suplirse las inevitables deficiencias de la enseñanza oficial"

Deficiencias que él mismo lamentaba en 1884: "La Química fue para nosotros tan solo una serie de combinaciones fundada sobre la naturaleza irreductible de 61 (2) cuerpos simples y limitada a estudiar los fenómenos del contacto y la composición". También conviene decir, para ver desde varias perspectivas el sentido cristiano con que se solían vivir casi todos los acontecimientos, que Moret aboga por la desaparición "del sabio escéptico, sarcástico y descreído, para acercarse a aquel otro religioso, creyente tolerante que encarnó en Isaac Newton", encontrando en las obras de cada uno de los muchos científicos que cita vestigios de su proximidad a Dios.

Por la Escuela pasaron la flor y nata de la universidad española, y fueron asiduos profesores de la misma quienes pronto serían promotores de la Sociedad centenaria que estamos celebrando, Echegaray, Moureló y Carracido que, respectivamente, impartieron numerosas lecciones de "Matemáticas Superiores y Física Matemática", "La Materia" y "Química biológica", por citar algunas.

En 1908 se creó la Asociación Española para el Progreso de las Ciencias, homóloga a las existentes en Inglaterra citada elogiosamente por Moret en la inauguración de la Escuela del Ateneo. Inicialmente estuvo compuesta por miembros de las Sociedades de Física y Química y de Historia Natural. Ortega y Gasset, en *El Imparcial*, escribía con aquel motivo: "El problema español es, ciertamente, un problema pedagógico; pero lo genuino, lo característico de nuestro problema



Primer edificio ocupado por el Ministerio de Instrucción Pública creado en 1900

pedagógico, es que necesitamos primero educar unos pocos hombres de ciencia, suscitar siquiera una sombra de preocupaciones científicas y que sin esta previa obra el resto de la acción pedagógica será en vano, imposible, sin sentido. Creo que una cosa análoga a lo que voy diciendo podría ser la fórmula precisa de europeización". Deseo éste que no todos compartían por igual. Carracido, representante genuino de la generación científica del 98, desde una posición más castiza, considera que algunos "con buen deseo, pero algo irreflexivamente, quieren *européizarnos* a toda prisa". En este caso, la aparente divergencia es más una forma de hablar que un propósito, en el que muchos coincidían: resolver el problema de la educación científica en España, abiertamente planteado sobre todo a partir de las pérdidas de las colonias. "Refiriéndose a los títulos de las asignaturas de la segunda enseñanza, alguien dijo donosamente que nuestra derrota era inevitable, por ser los Estados Unidos el pueblo de la Física y Química, y España el de la Retórica y la Poética" (Carracido, J.: 1909, *Contestación* al discurso de ingreso en la Academia de Ciencias de Juan Fages Virgili, Madrid), resume bien el sentir finisecular.

Para contribuir a la solución de aquel acuciante problema, a juicio de sus fundadores, fue creada el año 1903 la **Sociedad Española de Física y Química**, de la que seguidamente paso a ocuparme.

2. FUNDACIÓN DE LA SOCIEDAD: GENTES, PROPÓSITOS Y VICISITUDES

Como reza en el Acta de la sesión constitutiva de la Sociedad, la reunión fundacional tuvo lugar en el Decanato de la Facultad de Ciencias del "viejo caserón" de la calle San Bernardo de Madrid, como se le conocía a la Universidad Central, el día 23 de enero de 1903. Las cátedras desempeñadas en algún momento de su vida académica por los miembros de la primera Junta Directiva, todos ellos instalados en Madrid, eran las siguientes:

Presidente:

José Echegaray
Física Matemática (Ciencias)

Vicepresidentes:

Francisco de Paula Rojas
Física Matemática (Ciencias)
Gabriel de la Puerta
Química Inorgánica (Farmacia)

Tesorero:

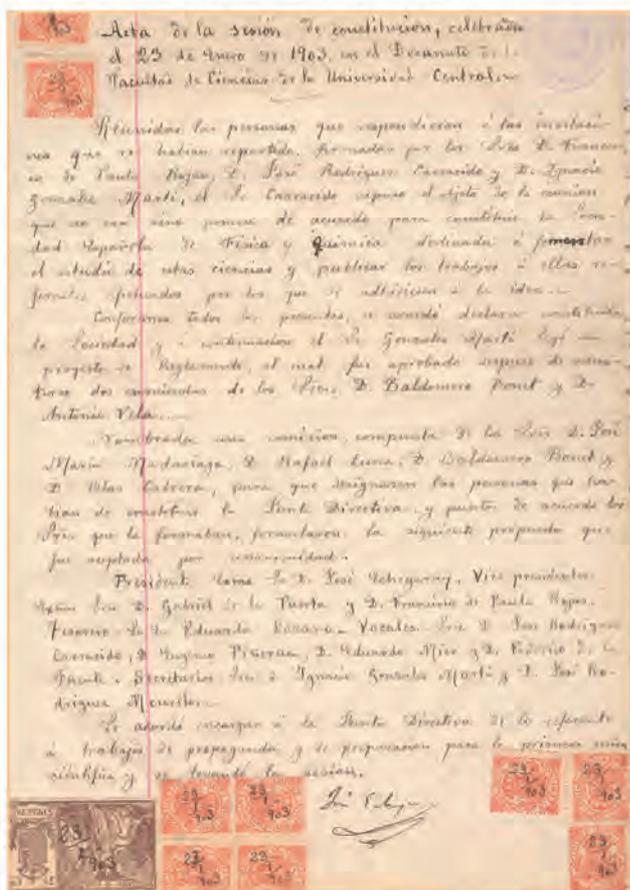
Eduardo Lozano
Física General (Ciencias)

Vocales:

José Rodríguez Carracido
Química Biológica (Farmacia)
Eugenio Piñerúa
Análisis Químico (Ciencias)
Federico de la Fuente
Física General (Esc. de Artes e Industrias)
Eduardo Mier Miura
Inspector general de Ing. Geógrafos

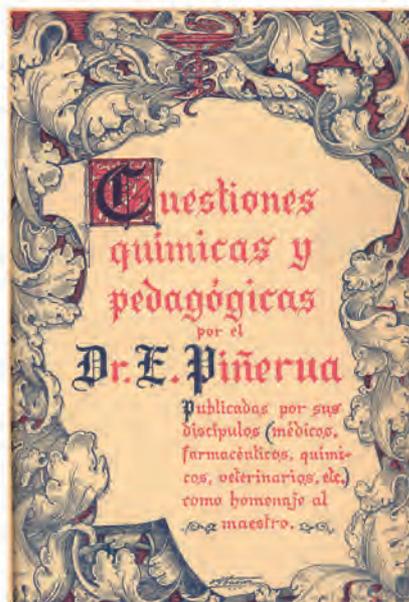
Secretarios:

José Rodríguez Mourelo
Química Orgánica e Inorgánica (Esc. de Artes e Industrias)
Ignacio González Martí
Física General (Ciencias)



En noviembre de aquel mismo año fue nombrado Echegaray presidente honorario. En realidad su paso

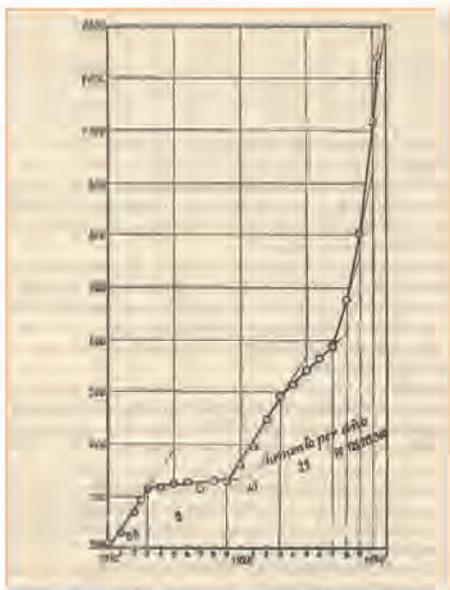
por la Sociedad fue más como aval del proyecto que como participe en el mismo, quienes realmente promovieron la sociedad fueron Carracido, éste sobremadurena, González Martí, Mourelo, Piñerúa y Paula Rojas. Los miembros de la primera Junta eran o llegaron a ser académicos de Ciencias, excepto Lozano, de la Fuente y Piñerúa, que lo fue de Medicina. Lozano no asumió la tesorería por razones de salud, siendo sustituido por Juan Fages Virgili, catedrático de Análisis Químico (Ciencias). Desde el punto de vista generacional, siguiendo los criterios de Ortega y Tierno Galván sobre "generación" y "espacio generacional", los fundadores son en su mayoría de la generación del 68, dejando paso inmediatamente a los del 98 que la fortalecieron, para alcanzar su madurez y mejores momentos con la generación de 1913. Estos y las generación del 31 hubieron de soportar la guerra civil del 36, de tan funestas consecuencias para la entonces encarrilada ciencia española. Con los restos de aquellas generaciones y las de la posguerra se reconstruyó la Sociedad y poco a poco la vida científica nacional.



Reconocimiento a Eugenio Piñerúa (1854-1937)

Las sesiones se celebraban mensualmente para comentar los trabajos recibidos, la marcha de la Sociedad y la admisión de socios. En las primeras sesiones, Muñoz del Castillo, catedrático de Química Inorgánica (Ciencias) y académico, propuso que se reunieran retratos y biografías de físicos y químicos españoles fallecidos, convocando un concurso público. Él mismo donó fotos y datos sobre sus maestros Magín Bonet, Sáenz Díez, Torres Muñoz de Luna, Gonzalo Quintero y Rico Sinobas. Idea secundada por otros miembros de la Sociedad en ocasiones diversas que no se ha llevado nunca a feliz término, ¿podría ser esta ocasión del Centenario la definitiva para ir formando un banco de datos sobre los químicos y físicos españoles en las respectivas sociedades? También se propuso archivar los documentos, hoy desaparecidos, sobre el intento de crear años atrás la Sociedad de Física y Química, por los profesores Becerro de Bengoa, Bonilla

Mirat y Rodríguez Largo. Se propone la organización de conferencias públicas y otras para los socios y se acuerda pedir a los socios ejemplares de sus obras y donación de cuantas publicaciones puedan. La Memoria que la Junta saliente presenta por prescripción estatutaria el 31 de diciembre de 1903 recoge, con satisfacción, que el número de socios en un año fuera de 263, cifra que no coincide con los datos de la tabla sobre Desarrollo social, económico y científico de la Sociedad que sí corresponde a los que en 1903 abonaron la cuota anual de 15 pesetas (sueldo mensual del ordenanza, dicho sea como referencia), que se publicaron 57 (en la tabla, 56) trabajos en *Anales*, que se creó la primera Sección provincial en Zaragoza, presidida por Paulino Savirón, con 42 socios, y algunas alegrías más; las quejas se referían a quienes no habían satisfecho todavía la cuota. Los socios procedían de Facultades universitarias, Escuelas Técnicas, Institutos de Segunda Enseñanza, Ejército, Observatorio Astronómico, y otros inscritos como Licenciados, Doctores, directivos de organismos públicos o empresas privadas, gente particular y el Ateneo de Madrid. A los 20 años de su fundación la Sociedad contaba con 490 socios más 15 honorarios (entre ellos, Arrhenius, le Chatêlier, Holleman, Urbain, Cajal, Kamerlingh-Onnes, Willstätter, Zeeman), estableciéndose la cuota en 25 pesetas; en 1930, eran 1095 socios y la cuota mantenida en 25 pesetas, aumentando a lo largo de aquellos años el número de Facultades, Colegios, Institutos, Escuelas Normales, Bibliotecas, Laboratorios y Fábricas militares. En 1978, año del 75 aniversario, había 1737 socios, con una cuota de 1800 pesetas.



Las sucesivas Directivas destacan el intercambio con revistas nacionales y extranjeras con la esperanza de que continúe aumentando en años venideros "cuando se vaya desvaneciendo, por efecto de nuestra labor, y sobre todo fuera 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". Lo que supondría "que la Sociedad sea con-

siderada como algo más que un intento de regeneración", palabras propias del 98 y muy especialmente de Carracido, quien en 1909, ante la Academia de Ciencias, afirmaba: "En el año 1903 se funda la Sociedad Española de Física y Química y poco después se reanuda la publicación de la Revista de nuestra Academia. En la vida de una y otra está interesado el honor de España".

La insistencia en despertar el "espíritu de investigación", del que tan falta estaban las universidades españolas (Lázaro Ibiza, B.: 1902, *Estado actual de nuestras Universidades*, inauguración del curso académico en la Universidad Central, Madrid) y dar a conocer los resultados, por modestos que fueran, era un requerimiento muy extendido desde que años atrás se había reavivado la polémica sobre la ciencia española, poniendo en entredicho desde uno de los bandos beligerantes la capacidad hispana para la ciencia. Ignacio Bolívar, socio fundador de la Sociedad, presidente de la Junta para Ampliación de Estudios tras la muerte de Cajal que la presidió desde su creación, con motivo de la concesión a Cajal de la medalla Echegaray en 1922 finalizaba así su discurso laudatorio en la Academia de Ciencias: "Enorgullecámonos de que investigador de tan extraordinarias facultades, gloria de la Ciencia moderna, nos pertenezca, y de que nombre tan ilustre venga a sumarse al catálogo de los grandes hombres de nuestro país, y observemos que con ello se nos otorga algo que estaba en entredicho: la aptitud de nuestra raza para la investigación científica...". Sobre lo que Cajal volvió a insistir en su respuesta, reprochando que tantas veces se nos hubiera tildado injustamente "de incapaces para las altas empresas de la ciencia". El problema era de organización institucional, de poner *voluntad* en el empeño que tan enfáticamente reclamaba Cajal a los profesores universitarios y de atención por parte del Estado, para el que la instrucción pública no era, como no lo es ahora, y no lo ha sido nunca, objetivo prioritario: el presupuesto destinado a la educación nacional era, en 1902, el 4,4% de los generales, frente al 17,9% del Ministerio de la Guerra. No es extraño por tanto que la tasa de analfabetismo fuera en 1900 del 55,78% de la población masculina (en 1940 era todavía del 29,7%) y del 71,43 % de la femenina (en 1940 pasó al 37,8%); en total la variación fue del 63,6 al 33,7%. En ese mismo periodo se pasa en Estados Unidos del 10,7 al 2,9% en total, cifras que sin duda habría esgrimido Carracido para reforzar sus planteamientos sobre nuestra inferioridad científica respecto a Estados Unidos. Inferioridad no sólo referida al ámbito docente e investigador, también al desarrollo industrial. El propio Carracido insiste sobre la necesidad de modernizar la industria farmacéutica convencido de que no sólo repercutirá en la producción misma, sino que además favorecerá el progreso de la ciencia química. En términos más generales se manifiesta el ingeniero de minas y socio fundador de la Sociedad, Enrique Hauser, en su recepción en la Academia de Ciencias con un discurso sobre *El saber positivo y el progreso humano* (Madrid, 1910). Hauser aboga por una vinculación más estrecha entre ciencia e industria

para beneficio mútuo y mejora del *confort* social, haciéndose eco de la obra de Henri le Chatelier, químico y metalúrgico francés que hizo planteamientos similares para Francia, defensor del taylorismo en la organización de las fábricas, y convencido de que la superioridad manifiesta de Alemania en la primera guerra mundial era debida a una mayor vinculación entre ciencia e industria. La Sociedad de Física y Química prestó atención, en la medida que pudo, a esta otra componente favorecedora del progreso científico como veremos en su momento. Es de destacar en este sentido, además de los socios citados, la actitud del discípulo de Carracido, Obdulio Fernández, presidente que fuera de la Sociedad en varias ocasiones (1917, 1925-26), como muestra su extenso y documentado discurso de apertura en la Universidad de Madrid (1917-18) - *Relaciones entre la Universidad y la Industria* - donde compara la organización científica e industrial de otros países (Inglaterra, Estados Unidos, Australia y Francia) con la "decadente industria española".



José Rodríguez Carracido
(1856-1928)

No faltaron quienes procurando una mayor relación entre ciencia e industria llegaron casi a desdeñar la ciencia básica. Así lo hizo Gonzalo Calamita siendo Rector de la Universidad de Zaragoza en el acto de clausura de la III Reunión Anual de la Sociedad (21/12/1940), durante su alocución *Enseñanzas de la guerra*. Aduciendo que "nuestro atraso haya quedado al descubierto en nuestra Santa Cruzada" y que "la independencia nacional depende del progreso técnico-químico" manifiesta:

"No oiréis lo que para mí quisiera: 'Ciencia'. En cambio os repetiré hechos que tienen íntima relación con los químicos, y que como español creo un deber recordar, porque España y su porvenir están por encima de elucubraciones científicas sin más carácter especulativo que comprobar hechos conocidos, rectificar la enésima cifra decimal de una constante física o química, que resuelve poco, y se halla muy necesitada en cambio de investigaciones científicas que puedan traducirse en realidades, que eleven su nivel material, sin lo cual seguirá viviendo artificialmente, axfisiada o mediatizada por naciones que, menos ricas en productos naturales, han sabido orientar sus investigaciones científicas

cas en un sentido utilitario, no por eso menos científico, que les da una independencia de que nosotros no gozamos".

Incluso pone en cuestión el envío de becarios al extranjero por la Junta para Ampliación de Estudios, entre 1907 y 1936, destinados sólo a instituciones científicas y no técnicas: "No dejaron muchos de sacar partido de los estudios realizados, pero no son pocos, tal vez los más, los que, siguiendo los pasos de los patrocinadores del sistema de pensiones, volvieron ahitos de ciencia pero exhaustos de realidades". Circunstancia que por otra parte agradece en pro de la "Santa Guerra de Liberación": "No obstante hallarse en poder de los enemigos de Dios y de la Patria las principales entidades productoras de materias precisas para la guerra, sin el auxilio de las naciones cómplices de los Frentes Populares no hubieran podido sostenerla. Sin la incapacidad técnica de la intelectualidad roja, algo hubieran podido intensificar la producción, pero...afortunadamente para la España Nacional su rotundo fracaso nos compensó en gran parte de la carencia de las instalaciones que ellos poseían". Agradece, finalmente, que los propósitos del Caudillo sean fomentar la industria y los estudios técnico-químicos para cuyo fin considera Calamita fue creado el CSIC. Discurso apologético, al más puro estilo Ibáñez Martín, exultante de victoria, despectivo e intolerable en muchas ocasiones, pero con algunas consideraciones juiciosas y compartibles respecto al secular atraso científico y técnico en España.

De cómo fue desenvolviéndose la Sociedad dan buena cuenta las Memorias anuales que la Junta saliente presentaba a la entrante y las actas de las sesiones mensuales, transcritas casi en su totalidad en los números de *Anales* hasta 1937. Veamos, haciendo un recorrido por unas y otras, algunos hechos que caracterizaron la vida societaria.

"La falta de trabajos publicables -escribe Obdulio Fernández en *José Rodríguez Carracido* (Madrid, sin año) - puso en peligro la vida de la Sociedad... El buen D. José se desvivía por obtener algún resultado en su inclemente laboratorio (un patio cubierto con una montera de cristales) y rogaba en cartas y en conversaciones a discípulos y amigos que le enviasen un trabajo que tuviera 'un poquito de originalidad', un dato de técnica, una observación pequeña...". En los muchos tribunales de oposiciones que presidió pedía a los opositores que dieran forma publicable a los trabajos que consideraran dignos de ser impresos, intentando influir en los jóvenes aspirantes al profesorado para que se habituaran a colaborar con las sociedades y revistas científicas. Los comienzos fueron difíciles, pero el tesón de algunos, como todos sus coetáneos reconocen en Carracido, hicieron posible que ahora estemos celebrando este centenario.

Una aspiración que costó tiempo y trabajo conseguir fue la organización de conferencias públicas, que desde la primera sesión en 1903 se proyectaron con una doble

vertiente: de *vulgarización*, para toda clase de público, y *especializadas*, ocupándose de trabajos originales destinadas a interesados en las respectivas investigaciones. Por fin, en 1924, se impartieron dos: "La fabricación del ácido sulfúrico por el método de las torres" a cargo de Sureda Blanes, y "Los radicales orgánicos libres", por García Banús, publicadas ambas en *Anales*. Ese mismo año se inicia, con muy buenos propósitos, una sección dedicada a la Radiodifusión, "gran movimiento de la comunicación a distancia sin conductores, tan popular y apasionado, hasta constituir para casi todo el mundo una suerte de deporte científico", con el fin de tratar asuntos de interés general. Se encargaron de ella Julio Palacios y Álvarez Zurimendi, pero sólo contó con un trabajo firmado por Palacios.

Para darle un carácter lo más público posible a la Sociedad y procurar la captación de socios, Muñoz del Castillo hace un comunicado en 1904 ofreciendo el Laboratorio de Mecánica Química y Química Inorgánica de la Facultad de Ciencias de Madrid a cuantas personas deseen enviar muestras de rocas, minerales y sustancias inorgánicas (entre 50 y 100 g) para "su reconocimiento gratuito desde el punto de vista de la radioactividad" y lo mismo para residuos y productos de metalúrgias e industrias químico-orgánicas. También se hace el ofrecimiento a los médicos directores de balnearios y a los propietarios de manantiales para determinar la radioactividad de las aguas. De esta colaboración surgieron bastantes trabajos que publicados en *Anales* fueron dando vida a la revista en los primeros años. Con la intención de "crear afición a la investigación científica" emprenden cuantas acciones consideraran pertinentes, entre ellas unirse con la ya añeja Sociedad de Historia Natural para crear la Asociación Española para el Progreso de las Ciencias. De la reunión celebrada en enero de 1908, en el Ateneo de Madrid, a la que asistieron varios socios de la de Física y Química resultó nombrado Carracido miembro de la comisión para reglamentar la nueva Asociación, que celebró su primer congreso ese mismo año en Zaragoza, al que la Sociedad contribuyó con 500 pesetas para su realización a pesar de las penurias por las que entonces estaban pasando. Para mitigarlas modificaron el reglamento con el fin de crear un fondo de reserva, disponiendo las siguientes categorías de socios:

fundadores, los ingresados el primer año.

vitalicios, quienes abonaren 150 pesetas de una sola vez.

suscriptores perpétuos, los centros que abonaren 250 pesetas de una sola vez.

protectores, los que comprometidos a cubrir el déficit del primer año abonaren de una vez 500 pesetas como mínimo. Todos, menos los fundadores, recibirían los *Anales* de por vida, sin más pagos adicionales.

En 1922, año en que la Sociedad homenajeó a Cajal, había 2 suscriptores perpétuos (la Escuela de Ingenieros de Caminos, seguro que por mediación de Echegaray, y el Laboratorio de Química Biológica de la Facultad de Farmacia de Madrid, en el que trabajaba

Carracido); 10 protectores, entre ellos Cabrera, Calamita, González Martí, Hauser, Muñoz del Castillo, Carracido y Rodríguez Mourelo; y 5 vitalicios de los cuales 3 eran a su vez protectores (Hauser, Carracido y Gil García, "incomparable tesorero" de la Sociedad entre 1920 y 1929 en que falleció). A partir de 1911 reciben una subvención del Ministerio de Instrucción Pública iniciada con 3000 pesetas, "ingreso de mucha cuantía que, sobre asegurar nuestro estado económico, ha de permitirnos desarrollos y expansiones hasta ahora sólo en proyecto", que consideran como un reconocimiento oficial "de nuestra personalidad". En justa correspondencia se sienten obligados a trabajar mucho y sobre todo insistir por todos los medios de divulgación y propaganda para "ir formando el medio científico apropiado". Gozosos, como hasta entonces no se habían manifestado, celebran el aumento de capital y entre las diversas tentativas para utilizarlo con provecho, manifiestan que "aun pudiera iniciarse, siquiera haya de ser de momento en modestísimas y limitadas proporciones, el hacer efectivas las influencias de la ciencia positiva en los órdenes moral y social, y sobre todo en la enseñanza". Decisión que muestra el grado de responsabilidad con que habían asumido su papel, no sólo en la mejora de la investigación científica en sí misma, sino también en la forma de sacarla a la calle, de reconocer y mostrar su interacción con la sociedad, de atender el fomento de las ciencias desde los primeros niveles educativos, de los que estaban prácticamente ausentes.



Santiago Ramón y Cajal
(1854-1934)

Con motivo de la apertura de los actos inaugurales de las bodas de plata, en 1928, Alfonso XIII distinguió a la Sociedad con el título de Real. Título del que fue priva-

da en 1931, con la proclamación de la Segunda República, y restituido el 9/6/1939 tras la toma o liberación de Madrid, según quienes opinen, por las tropas nacionales. El rey, que desde 1905 gozaba de la distinción de primer socio honorario, daba así el espaldarazo a la mayoría de edad de la Sociedad, que ese mismo año lamentaba la pérdida de José Rodríguez Carracido. Aquella distinción llevó acarreada, además, una subvención adicional del Ministerio de Estado de 2500 pesetas que unidas a las ya entonces 6000 de Instrucción Pública consolidaban la estabilidad económica tan necesaria en instituciones de esta naturaleza. Por entonces el capital social ascendía a la próspera cantidad de 47.161 pesetas. No obstante, la directiva saliente en 1929, tras mostrar el agradecimiento a Su Majestad, y celebrar las aportaciones económicas apostilla estar "bien distante de la opulencia de otras (sociedades) similares que cuentan muchos lustros de existencia y por miles el número de sus socios y adeptos". Para el ejercicio de 1936 la Sociedad contaba con un capital de 125.364 pesetas, recibiendo de Instrucción Pública 13.252 pesetas y del Ministerio de Estado, 9500.

The image shows a document from the 'SOCIEDAD ESPAÑOLA DE FÍSICA Y QUÍMICA' with the heading 'Estado de Ingresos y Gastos al 31 de Mayo de 1936'. It is divided into two columns: 'INGRESOS' and 'GASTOS'. The document lists various financial entries and amounts, with a total of 125.364 pesetas for 'INGRESOS' and 13.252 pesetas for 'GASTOS'. The name 'JOSÉ PARRA' is visible at the bottom right of the document.

Capital con el que inició su andadura la Sociedad

A estas alturas, la Sociedad se había consolidado, se iba superando sobre todo el temor tantas veces denunciado en las Memorias anuales a dar para su publicación trabajos que no supusieran una aportación relevante, como si "estuviésemos aún dominados por la funesta manía de realizar a cada momento un prodigioso descubrimiento, o resolver un problema de los más trascendentes, así, por ensalmo, y sin más preparación", se dice en la Memoria de 1915, año crucial para la cohesión de la Sociedad debido a las dificultades de relación con el exterior como consecuencia de la primera guerra mundial. Los directivos instan al "colectivismo" para que se haga un esfuerzo y no decaiga la actividad científica nacional, ni se vean mermados los *Anales* en su contenido y número de colaboraciones. En aquella Memoria se denuncia una vez más "el divorcio absoluto entre la Ciencia y la Industria" existente en España, animando a aprovechar la crisis europea para "mejorando nuestro presente y asegurándonos para el porvenir una industria científicamente fundada y establecida".

Lejanos estaban ya los años en que González Martí y Rodríguez Mourelo, según cuenta éste en la necrológi-

ca (1931) de aquél, se abrazaban en el Decanato de la Facultad de Ciencias, deseándose - "ya ha nacido, ahora a trabajar para ella"- que la Sociedad contribuyera al desarrollo científico de España. Y así fue hasta el desastre del 36 en que el exilio de unos, el olvido de otros y por qué no decirlo el oportunismo de algunos repercutieron dolorosamente en la Sociedad que tras la guerra ya no significó lo que otrora fuera. Al inicio de la sesión del 2/10/1939, celebrada en el aula de Química de la Universidad Central, bajo la presidencia de Luis Bermejo, y en presencia preceptiva de un delegado de la autoridad gubernativa, Sellés planteó la siguiente "cuestión previa": "que se depure la Real Sociedad siguiendo las normas que se han venido aplicando a todos los organismos oficiales y semioficiales, dado el carácter semioficial de la Sociedad. Y que hasta entonces no se celebren sesiones, ni se admitan nuevos socios". Firmantes: Sellés, Reyes, de Blas, Santos Ruiz, Portillo, Román Casares, Gómez Aranda, González Barredo, Gullón, Martín Lorón, Díaz de Rada y Alvareda. Algunos de ellos miembros de la *Junta Directiva Central* nombrada por el Ministro de Educación Nacional, Ibáñez Martín. En aquella sesión se acuerda que los trabajos presentados después de la sesión de 6/7/1936, última considerada válida por la nueva Junta, no se publicarán "por su falta de actualidad y por no haber sido aprobada (el acta) en sesión ordinaria". Más aún, deciden no dar por publicados los que vieron la luz después del 18 de julio del 36 (en 1936 y 1937 se publicaron *Anales* hasta diciembre de ambos años) porque "en realidad toda la vida de la Sociedad durante el dominio rojo ha sido una gran ficción de la que no puede hacerse solidaria la Junta Directiva", dice el acta correspondiente.



En 1940 se convoca la beca "Ramón y Cajal" prevista en el curso 1936-37, siendo "indispensable" para optar a ella "no hallarse afectado por las normas de depuración". Asimismo se recurre a las embajadas de Italia y del "Imperio Alemán" para intercambio de revistas científicas a través de ellas y el intercambio con *Razón y Fe* "pues debemos considerar como fin primordial de nuestras investigaciones la hermandad entre la Ciencia y la Fe". Como recurso para contribuir a recuperar la economía nacional, Guzmán Carrancio propone que "con toda seguridad, verían con agrado España y su

Caudillo acelerar el conocimiento de los trabajos de Alonso Barba para el beneficio de minerales con pequeñas cantidades de oro". Se refiere a la obra de aquel ilustre eclesiástico y aventajado metalúrgico de la villa onubense de Lepe, cura de la Imperial de Potosí, *Arte de los metales en que se enseña el verdadero beneficio de los de oro, y plata por azogue*, publicada en Madrid, nada menos que en el muy lejano 1630. Pienso, sin ser conocedor de la materia, que alguna referencia más reciente podría haberse encontrado. Ese año se rindió un homenaje a Alonso Barba en la reunión anual celebrada en Zaragoza (la terecra), juntamente con la Asociación Española para el Progreso de las Ciencias, para conmemorar el XIX centenario de N^a Sra. del Pilar, bajo cuya advocación fue puesta la Real Sociedad. La Sociedad tenía establecido con anterioridad al 36 los premios "Alonso Barba" para autores noveles, "Guzmán" (sostenido con una donación de Guzmán Carrancio) destinado a trabajos sobre volumetrías y el de "Química Industrial" (patrocinado por Alejandro Lifchuz).



Frontispicio de la nueva etapa de *Anales* tras la guerra del 36.

Aquel año de 1940 se procedió a la readmisión de socios que superaron la prueba de depuración, ingresaron 195 nuevos y se mantuvieron los socios de honor, destacando especialmente al "sabio profesor italiano Guido Rovesti... gran amigo de España, condecorado en su día por Primo de Rivera y miembro de la Falange Española Tradicionalista de Roma". Comentan las dificultades surgidas con la desaparición de ficheros, valores bancarios, libros, incluso las actas de algunos años y otros documentos que proponen sean buscados en el que fuera laboratorio del último secretario de la Sociedad junto con Julio Palacios, Enrique Moles, ya en el exilio, previa autorización del decano de Ciencias, Angel del Campo. Señalan también las dificultades para mantener en *Anales* la información científica actualizada, debido al deterioro de las relaciones internacionales y a la escasez de papel (le asignaron a la Sociedad 325 kg al mes) que obliga a hacer bimensual la revista.

Por decisión (18/11/1940) de la Comisión Permanente del recién creado Consejo Superior de Investigaciones Científicas la Real Sociedad pasa a incorporarse a

dicho organismo, vinculación que desaparece en 1961. Durante ese tiempo la Junta Directiva se reunía en el salón de actos de los Institutos de Física y Química. A partir de 1980, siendo presidente Carlos Sánchez del Río, la Real Sociedad se escinde en dos, la de Física y la de Química que desde entonces mantienen vida independiente y procuran recuperar la relevancia que en tiempos pasados tuvo la Sociedad. Las renovadas publicaciones *Anales de la Real Sociedad Española de Química* y *Revista Española de Física*, que además de prestar atención a la investigación dan un destacado protagonismo a los asuntos relativos a las enseñanzas de la física y de la química, la paulatina incorporación de socios, el interés por participar en eventos científicos nacionales e internacionales (Ferias y Semanas de la Ciencia, Física en Acción, Olimpiadas de Física y de Química...), el entusiasmo que las Juntas de Gobierno vienen mostrando, hacen presagiar un rebrote de la influencia científica de las Sociedades que sería la mejor manera de corresponder al esfuerzo de los fundadores que no sólo invirtieron su tiempo, también su dinero: quienes asistían a reuniones y congresos internacionales solían costearlos de su bolsillo. No es de extrañar que a la muerte de Mourelo, activo propagandista de la Sociedad dentro y fuera de España, Hauser en su nota necrológica (1933) escribiera: "Nuestro compañero fue un perfecto caballero, generoso hasta la prodigalidad, no dejando al morir más que sus muebles y libros". Dinero, ninguno, como era, y sigue siendo, propio entre quienes estamos metidos en estos mundos de la investigación y la docencia, afectados por un extraño y fatal designio. Acaso tenga que ver con el origen monástico de las universidades y el principio caritativo con que se fundamentó la enseñanza pública en sus orígenes.



José Rodríguez Mourelo
(1857-1932)

Sobre la precaria economía de los catedráticos universitarios es elocuente y bien documentado el estudio comparado con otros países y las propuestas de reforma para la universidad española presentado por Luciano Clemente Guerra, catedrático de Medicina en

la Universidad de Valladolid en el discurso de apertura del curso 1897-98. Por entonces los sueldos anuales oscilaban entre 10000 y 3500 pesetas, repartidos en 8 categorías, de manera que el sueldo más elevado correspondía a los 5 primeros números del escalafón y el menor a la mayoría del profesorado. En cuanto a datos, e incluso propuestas, el discurso es meritorio, lo que ya no lo es tanto, guiado quizá por el grado de desánimo en que pudo estar sumido aquel catedrático, es su argumentación sobre la alimentación necesaria para los obreros intelectuales (profesionales de la docencia) y los obreros físicos, a quienes destina "un suplemento de hidratos de carbono que en abundancia contienen los alimentos más baratos" frente a "los alimentos caros que contienen los principios que ha de asimilar la célula nerviosa" mucho más degastada por los intelectuales. Incluso propone hacer análisis de orina para justificar lo que el considera un agravio comparativo en los sueldos de unos y otros.

3. ANALES DE LA SOCIEDAD ESPAÑOLA DE FÍSICA Y QUÍMICA

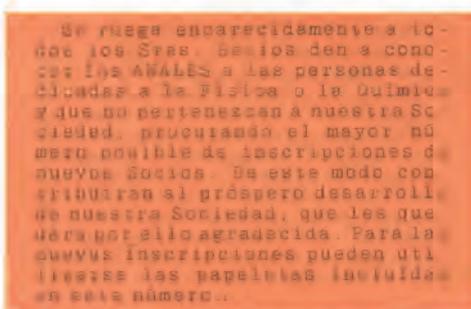
El principal reto afrontado por las sucesivas Juntas directivas fue la publicación puntual de los *Anales*, prevista inicialmente como mensual pero suspendida desde el mismo verano de 1903 durante los meses de julio y agosto; también decidieron suspender las sesiones de la Junta. Los fines perseguidos con la revista, reiteradamente expuestos en las Memorias anuales, eran: difundir entre especialistas los trabajos de científicos españoles y en la medida que fuera posible los extranjeros, y divulgar cuanta información científica estuviera al alcance de la Sociedad para llegar a quienes no estando dedicados a la investigación se interesaran por la actualidad científica; en definitiva, contribuir al fomento de la ciencia básica, dar a conocer sus aplicaciones y crear un ambiente favorable para que la cultura científica arraigara entre la ciudadanía. "Propagar la ciencia, que es propagar la verdad, constituye en los que saben, un deber social", escribe el ingeniero de Montes Álvarez Sereix en el prólogo al libro del entonces catedrático del Instituto de Cuenca y socio fundador, Mariano Domínguez Berrueta, *De Física Experimental: Universalidad del magnetismo* (Salamanca, 1899). No obstante aquellas declaraciones de principios, lo que pretendían era conseguir una revista especializada que pudiera competir con las extranjeras más prestigiosas, en las que la divulgación científica no era un objetivo. La dificultad a superar aquí era la falta de tradición investigadora, y en consecuencia la carencia de contribuciones científicas competitivas que dieran contenido y prestigio a una publicación. Para superar esta notable deficiencia se emprendió una campaña desde la Sociedad (ya vimos cómo lo intentaba a título personal Carracido), a través de *Anales*, animando a publicar trabajos sin grandes pretensiones, para aumentar la nómina de los pocos que se decidían a hacerlo:

"Es de lamentar que las firmas no sean más variadas,

pero este hecho debe atribuirse a la modestia de los investigadores españoles, los cuales no creen digno de la publicidad el resultado de sus trabajos, efecto, tal vez, de la falta de comunicación que entre nosotros existe. A vencer esta aparente inercia debe dirigir sus esfuerzos la Sociedad, excitando a todos los que de tales asuntos se ocupan y recordándoles que el edificio de la Ciencia no se compone de grandes sillares, sino también de pequeños ladrillos y aun de modestos granos de arena que sirven de enlace y aumentan la trabazón y resistencia del conjunto: si en España no se dispone de los grandes medios de investigación que admiramos en otras naciones, tenemos dos factores con los que se puede conseguir mucho, la voluntad y la inteligencia, y, merced a ellos, lograremos que el nombre de nuestra Patria figure en el lugar que merece, siempre que sus frutos sean conocidos donde se rinde verdadero culto a la verdad científica". (Memoria de 1904).



Primer número de Anales.



Animando a los socios a propagar la Sociedad.

El problema realmente era que había pocas novedades por dar a conocer y las que había procedían de los mismos, salvo alguna tesis doctoral, pues la mayoría, entre las pocas que se realizaban, trataban de asuntos generales, estudios del estado de la cuestión de ciertos

asuntos y poco más. La investigación científica en España empieza a normalizarse de manera regular y con aportaciones valorables, sobresalientes a veces, a partir de la creación de la Junta para Ampliación de Estudios e Investigaciones Científicas en 1907, lo que a su vez supuso un revulsivo para la investigación en la universidad, sumida durante tantos años en su "secular letargo" que decía Cajal, que a punto estuvo en 1906 de aceptar la cartera de Instrucción Pública bajo la insistencia del liberal Segismundo Moret, pero desistió porque no se consideraba llamado al trajín político: "Convénzase usted, don Segismundo; los hombres de ciencia no tenemos organizado nuestro cerebro para gobernar". Sí, en cambio, aceptó gustoso la presidencia de la Junta para Ampliación de Estudios desde la que pudo desarrollar un ambicioso programa de apoyo a la investigación. Con motivo de su muerte en 1934, ABC recogió en un artículo titulado "Ciencia original y ciencia copiada" apuntes suyos sobre la deseada regeneración científica española: "Los hombres de ciencia, como los astros, son de dos clases: los que producen luz y los que la reflejan. En España, por desgracia, los entendimientos productores son rarísimos e innumerables los transmisores. He aquí una de las causas más poderosas de nuestro atraso científico e industrial", resumen bien la situación vista por uno de los científicos más tenaces con que ha contado nuestro país. Lo peor del caso, a medida que escribo esta historia, es que no me parece un problema tan lejano, que siguen en parte sin superarse males denunciados hace un siglo. Basta echar un vistazo a la situación actual de la universidad, de la investigación científica, de la formación de los profesores, de los planes de estudio de bachillerato, ESO y primaria...

Para dar vida a la revista y proyección de la Sociedad a través de ella, incorporan sucesivamente secciones diversas que consideran pueden interesar a profesores universitarios y de bachillerato, desde el punto de vista de la investigación y también desde la docencia que no siendo prioritaria en los intereses de los fundadores si consideran necesario atenderla para mejorarla. Una sección que gozó de muy buena acogida mientras se mantuvo fue "Notas Alemanas de Química", igual sucedió con las de física. En la sesión de 26/3/1905 se acuerda "que para aumentar el interés de los *Anales* se publicará un resumen de los trabajos de Física o de Química más importantes y recientes efectuados en Alemania. Se encargará de ello el distinguido químico alemán Sr. Mecklenburg, a quien la sociedad en general y cada socio en particular tiene que agradecer la publicidad que da constantemente en su país a los trabajos publicados en *Anales*". Werner Mecklenburg sabía español y prestó un buen servicio a la Sociedad y a quienes tradujo algunos de sus trabajos para ser publicados en revistas alemanas, como *Chemiker-Zeitung*, *Chemisches* y *Physikalisch-chemisches Centralblatt*, *Zeitschrift für analytische Chemie*.

Para *Anales* envió 163 notas de química entre 1905 y 1911; y de física -78- entre 1906 y 1910. Los años 1911 y 1912, Reinhold Slawik envió notas de física -45-, en

francés, que traducía González Martí. De los "estados de ingresos y gastos" en esos años se constata que Mecklenburg cobró unas 3107,45 pesetas, lo que supondría 12,89 pesetas por nota de química o de física. Cantidad nada despreciable si se tiene en cuenta, por ejemplo, que el sueldo anual de un maestro en 1905 eran 500 pesetas (en 1911, se aspira a 1000 anuales pero no se consigue hasta 1914); el jornal medio de un obrero eran 3,85 pesetas diarias (1405,25 anuales); y que en los primeros años de 1900, un kilo de pan costaba alrededor de 50 céntimos; 1kg de garbanzos, 1 peseta; 1 docena de huevos, 2,50; y 1l de aceite 1,60 pesetas. De la actualidad de las notas, a juzgar por las de física que mejor puedo valorar, no cabe ninguna duda: de ellas proceden, por ejemplo, las primeras informaciones llegadas a España sobre la relatividad de Einstein o la teoría cuántica de Planck.

INDICE GENERAL
de las Notas alemanas de Química publicadas en estos Anales por Werner Mecklenburg.

Número	CONTENIDO	PÁGINAS	
		Tomo	Página
1	Un método de dosificación gravimétrica del ácido útrico...	III	68-91
2	El color violeta del vidrio, provocado por los rayos ultravioleta de la luz...	III	93
3	La descomposición supuesta del iodo...	III	93-95
4	Algunas observaciones acerca de la preparación de los sulfatos de bario y de estroncio fosforescentes...	III	95-96
5	El ácido platónico hexoxhidrático, $H_2PtCl_6 \cdot 6H_2O$...	III	94-95
6	La determinación cuantitativa de las pentosanas en presencia de las multioptonosanas...	III	142
7	La determinación cuantitativa del plomo en presencia de la plata...	III	148
8	La dosificación volumétrica del PbO_2 y del MnO_2 ...	III	144-145
9	Sobre las propiedades de los cuerpos bajo presión mínima...	III	143-148
10	Estudios sobre el paladio coloidal...	III	148-150
11	Las valencias principales y suplementarias y la estructura estereoisomérica de algunos compuestos del cobalto, del platino y del iridio...	III	152-159
12	Observaciones acerca de la fosforescencia de los sulfatos alcalino-térreos...	III	245-245
13	La agregación electrolítica del radio...	III	245-247
14	El radiotórion de Marie Curie...	III	247-249
15	Sobre la sílex...	III	250-252
16	La oxidación del caucho de Para por medio del oxígeno...	III	299-302
17	Observaciones acerca de la naturaleza de los coloides irreversibles...	III	317-318
18	El radiotórion de O. Hahn...	III	398-400
19	Sobre la síntesis de albuminoides, partiendo de las peptonas...	III	401-403

Mecklenburg fue distinguido en 1908 con la cruz de Caballero de la Orden civil de Alfonso XII y ese mismo año, resultó agraciado, entre otros socios, con una de las medallas Cajal que sorteaba la Sociedad. Cuando dejó de enviar las notas de química, la Junta Directiva acordó que "como testimonio de consideración al Sr. Mecklenburg a nadie será confiada aquella sección", suprimiéndola definitivamente. De cómo fue considerado en la Sociedad, dan idea estas palabras de Carracido:

"Por grande que sea el poder de los ideales en los espíritus generosos, la permanencia prolongada en el ambiente glacial en que vegetan las ciencias en España, atenúa y hasta extingue las más vigorosas iniciativas, faltando el necesario revividero de la estimación pública. Felizmente, para compensar la poquedad del estímulo nacional, allá en la sabia

Alemania aprendió nuestra lengua y se apasionó por los esfuerzos de los españoles empeñados en instaurar en su patria la vida científica el Dr. Werner Mecklenburg, quien con infatigable asiduidad, nunca bastante agradecida, da cuenta de nuestros trabajos en las Revistas de su país, enviándonos ráfagas de vivificador entusiasmo a la manera de un *Gulf-stream* espiritual que de las cálidas regiones de la espléndida floración científica viene a dar viabilidad a los nacientes cultivos de este suelo cubierto con la escarcha de la indiferencia",

Las primeras revistas con las que se estableció intercambio en el mismo año fundacional fueron: *La Energía Eléctrica* (Madrid), *The Faraday House Journal* (Londres), *L'Electricien* (París) y *Annales de Chimie Analytique* (París), *L'Electrochimie* (París), *The Scottish Electrician* (Glasgow), *L'Industrie Electrique* (París), *Bureau de Poids et Mesures* (Sèvres), *The Cambridge Philosophical Society* (Cambridge), *Bulletin de l'Association des chimistes de Sucrieries et de Destilleries* (París), *Gaceta Médica* (Granada) y *Revista mensual de Matemáticas Elementales* (Madrid).

Con el fin primordial de informar a los socios de provincias de los fondos bibliográficos existentes en la Sociedad, desde el primer número de *Anales* se da cuenta de las revista recibidas junto con un sumario de su contenido. En 1904 se inicia una sección - "Revista de revistas" - en la que se comentan algunos artículos de interés, y a partir de 1912 se amplía a una nueva sección - "Extractos de revistas" - hechos la mayoría por socios jóvenes iniciándose en la investigación. Tal fue la acogida y consiguiente extensión de estas secciones que, a partir de entonces, muchos tomos anuales superaron las mil páginas. Para paliar la escasez de revistas recibidas a partir de la guerra del 14 abrieron una nueva sección - "Revista" - mantenida hasta 1936 con artículos de contenidos muy diversos.

De la misma manera se informaba de los "Libros y folletos recibidos". Haciendo un seguimiento de *Anales* desde su fundación hasta 1937 son miles los libros registrados, a los que se solía añadir una breve nota antes de que en 1920 se incluyera otra sección - "Notas bibliográficas" - donde ya son reseñas más detenidas las que se publican incluso de libros no enviados a la Sociedad, o sobre los traducidos por algunos socios. Esta nueva sección tiene una finalidad preferentemente didáctica, muchos de los libros incluidos son textos o libros complementarios que pueden ser útiles para la enseñanza en los niveles secundario y universitario. Los comentarios hechos por los científicos españoles más prestigiosos resaltan sin rodeos los aspectos positivos y negativos respecto al contenido, traducción en su caso, metodología, tipografía.... De no haberse producido los sucesivos cambios de local y si la Sociedad hubiera gozado de más atenciones presupuestarias por parte de las Administraciones culturales y educativas, quizá hoy podríamos disfrutar de aquella riqueza bibliográfica que ya, sin remedio, está casi desaparecida.

La sección específicamente didáctica fue "Notas de Enseñanza", mantenida entre 1924 y 1930 casi con la única contribución del catedrático de Física y Química del Instituto de Tarragona, José Estalella, socio desde 1914, autor y traductor de textos y otros materiales educativos, redactor de notas bibliográficas con interesantes comentarios metodológicos, director del Instituto Escuela de Madrid (1918-1921) y posteriormente (1932) del de Barcelona. Aunque sus trabajos de investigación estuvieron orientados a la química - con Angel del Campo se inició en estudios espectroscópicos- las notas publicadas están más relacionadas con la física. En la nota introductoria a la sección, que expresamente le encargó la Sociedad, expone sus propósitos animando a los profesores de Física y Química de Bachillerato:

"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".

Anuncia también que en la misma sección irían apareciendo notas bibliográficas sobre publicaciones destinadas a la enseñanza experimental de la física y la química. De éstas no llegó a publicarse ninguna; Estalella envió 20 notas de enseñanza y sólo otro profesor, Severiano Goig del Instituto de Almería, se animó a enviar una. El resultado, por tanto, no fue lo exitoso que deseaban sus promotores en cuanto a la implicación del profesorado. El mismo destino, cuando no peor, tuvieron otras secciones análogas: "Experimentos de cátedra", "Sección de consultas", "Notas de Laboratorio", "Aparatos de cátedra y laboratorio", "Sección Técnica". Las dificultades para embarcar al profesorado en proyectos de esta naturaleza han sido, y continúan siendo laboriosas, siempre dependientes del entusiasmo de unos pocos que dejan buena parte de su tiempo y esfuerzo en sacarlos adelante.

Los trabajos experimentales eran publicado en la sección "Memorias y notas presentadas a la Sociedad". De los 560 autores hasta 1937 (en 1938 y hasta octubre de 1939 no se publica la revista), 139 lo hicieron en física y 421 en química. Muchos trabajos son en colaboración y de éstos buena parte están relacionados con la realización de tesis doctorales. He contabilizado la autoría de 26 mujeres, la primera Mercedes Wehrle que publicó un artículo con Rodríguez Mourelo en la sección *Experiencias de Laboratorio*, "Práctica elemental de ebulloscopia", realizado en el Laboratorio de Química de la Escuela Superior de Artes e Industrias de Madrid. Seguro que hubo algunas mujeres más, porque hay artículos firmados con la inicial del nombre y el apellido, pero no me he detenido a identificarlas como tampoco he hecho con los varones. Los trabajos catalogables como química-física (unos 20) los he repartido arbitrariamente entre físicos y químicos, pues simplemente

trato de dar una pincelada de cómo participaron unos y otros en la revista. Para una información detenida y completa de las publicaciones físicas, consúltense Valera, M. y López, P.: 2001, *La física en España a través de los Anales de la Sociedad Española de Física y Química, 1903-1965*, Universidad de Murcia.

Año	Año	Producción Científica	Producción Científica	Producción Científica	Producción Científica
I	1903	341	3.520,00	351	58
II	1904	416	5.824,32	401	89
III	1905	337	5.921,37	439	98
IV	1906	301	6.115,80	483	125
V	1907	303	6.086,63	503	140
VI	1908	393	6.325,66	545	145
VII	1909	401	6.199,68	591	144
VIII	1910	371	6.929,60	641	144
IX	1911	437	6.243,34	686	141
X	1912	489	12.233,08	704	159
XI	1913	450	18.604,30	716	165
XII	1914	432	13.604,50	747	171
XIII	1915	431	14.297,66	803	143
XIV	1916	435	15.170,08	767	148
XV	1917	428	13.971,21	807	140
XVI	1918	477	15.781,66	789	150
XVII	1919	444	15.605,16	796	147
XVIII	1920	391	14.471,88	780	154
XIX	1921	408	16.382,25	852	153
XX	1922	440	19.217,30	710	168
XXI	1923	493	23.566,10	838	142
XXII	1924	512	31.596,38	884	147
XXIII	1925	530	25.691,45	822	150
XXIV	1926	505	32.650,00	772	167
XXV	1927	583	30.009,31	896	151
XXVI	1928	670	39.429,00	860	154
XXVII	1929	693	47.101,61	892	143
XXVIII	1930	1.092	52.008,56	1.088	130
XXIX	1931	1.237	36.055,73	1.130	161
XXX	1932	1.400	78.779,68	1.360	110
XXXI	1933	1.308	39.521,60	1.396	117

En 1941, recién creado el Consejo Superior de Investigaciones Científicas, la edición del tomo 37 de *Anales*, impreso en Toledo, se hace bajo el encabezamiento de aquel organismo y precisando que esta revista es el "órgano oficial de los Institutos Nacionales 'Alonso Barba', 'Alonso de Santa Cruz' y de la 'Real Sociedad Española de Física y Química'; en 1961, desaparece esta coletilla. En el tomo 37 se incluye por primera vez el Nihil Obstat, firmado por el censor, Jesús Enciso, y el Imprimase, a cargo del Vicario general, Manuel Rubio. Los resúmenes introductorios a los trabajos publicados se hacen en español, hasta entonces lo eran en inglés, francés o alemán. Indudablemente estaba empezando una nueva era para *Anales* que a partir de 1948 se publican separadamente: serie A, Física; serie B, Química, volviéndose a publicar los resúmenes previos en inglés.

El número de trabajos publicados en *Anales* entre 1940 y 1947, sin diferenciar entre física y química, es el siguiente:

1940 (36)	1941 (58)	1942 (32)	1943 (54)	1944 (96)
1945 (117)	1946 (90)	1947 (97)		

Entre 1948 y 1965 este es el número de artículos publicados en las series A y B, destinadas respectivamente a física y a química:

1948	1949	1950	1951	1952	1953
A-47	A-32	A-24	A-36	A-49	A-45
B-106	B-113	B-88	B-125	B-113	B-122

1954	1955	1956	1957	1958	1959
A-27	A-27	A-26	A-24	A-37	A-40
B-135	B-89	B-86	B-91	B-93	B-97
1960	1961	1962	1963	1964	1965
A-38	A-36	A-31	A-35	A-37	A-39
B-106	B-96	B-91	B-83	B-97	B-111

A partir de 1965 las series A y B pasan a publicarse, respectivamente, como *Anales de Física* y *Anales de Química*:

1966	1967	1968	1969	1970	1971
F-46	F-54	F-49	F-50	F-56	F-63
Q-151	Q-126	Q-141	Q-141	Q-116	Q-141
1972	1973	1974	1975	1976	1977
F-40	F-48	F-87	F-62	F-60	F-63
Q-185	Q-175	Q-247	Q-197	Q-206	Q-307
1978	1979	1980			
F-43	F-44	F-44			
Q-330	Q-218	Q-235			

En 1980 *Anales de Química* se dividen, a su vez, en tres series:

- A: Química Física y Química Técnica
- B: Química Inorgánica y Química Analítica
- C: Química Orgánica y Bioquímica

Desde 1965 venían haciéndose propuestas para la división en dos de la Sociedad. El desdoblamiento fue planteado formalmente en la reunión de la Junta Directiva de 8/7/1976, acordando que una ocasión propicia podría ser la celebración del 75 aniversario en 1978; la Junta General extraordinaria del 12/7/1979 aprobó los Estatutos de las nuevas sociedades y la decisión de redactar un Convenio entre ambas para garantizar la cooperación futura. Las razones para la división de la Sociedad las da su presidente José Miguel Gamboa en la presentación del libro que recoge los actos conmemorativos del 75 aniversario. Parece ser que las relaciones con la European Physical Society y con la Federation of European Chemical Societies, activadas a partir de 1975, aconsejaban caminar de forma independiente a físicos y químicos. Quizá hubiera algunas razones más que bien podrían contar quienes vivieron aquel desdoblamiento. En 1980 se produce la separación siendo presidente Carlos Sánchez del Río.

4. QUÍMICA EN LA SOCIEDAD

La carencia de trabajos científicos originales a comienzos del siglo XX era consecuencia natural de la anacrónica organización de las facultades de ciencias entonces, que mantenían la estructura y planes de estudio con que se las dotó cuando la ley Moyano (1857) creó las primeras en España. Siendo presidente del Gobierno el conservador Silvela, inició su andadura el Ministerio de Instrucción Pública y Bellas Artes (mi-

nisterio que siempre ha llevado alguna coletilla: Educación y Ciencia, Cultura y Deporte...), inaugurando la cartera García Alix que por R.D. de 28/7/1900 dispone la reestructuración de las facultades de ciencias, intentando responder a la necesidad de desarrollo científico demandado desde las aulas, academias, ateneos y tribunas públicas. Divide las facultades en secciones - Exactas, Físicas, Químicas y Naturales - introduce nuevas asignaturas, aunque la licenciatura en Químicas era tan pobre como se constata en el cuadro adjunto, y sobre todo intenta poner en orden el doctorado sacándolo de la "socorrida fórmula de salir del paso", como se dice en el preámbulo del proyecto de reforma de aquellas facultades elaborado años después, 1917, donde pretenden dar una paso de tuerca más a las tesis "convencidos de la necesidad nacional en que nos encontramos de elevar el nivel científico y el valor, hasta hoy un tanto discutible, de los Doctores españoles". La comisión, presidida por el decano de la Facultad de Ciencias de Madrid, Octavio de Toledo, la formaban: Álvarez Ude, Cabrera, Ángel del Campo y Hernández Pacheco. Este proyecto, como tantos otros, quedó en mero propósito quizá por lo atrevido de sus planteamientos: proponía una organización administrativa de las facultades de ciencias en Institutos (Matemáticas, Física, Química, Mineralogía y Geología, Botánica y Zoología, además de un observatorio astronómico para el Instituto de Física del Globo) con una dotación de tantos laboratorios independientes como requisieran las materias a impartir; los planes de estudio trataban de enriquecer las especialidades con materias específicas para remediar las deficiencias del plan vigente (1900).

CIENCIAS	CONDICIONES	LEYENDA	PARALELOS	SALAMANCA	MADRID
1ª	Análisis Matemático	Juan Francisco de Tolosa	Ligero Manuel Bojórquez	José de los Rios	Gil de Castro
	Comercio Matemático	Licenciado Jerónimo Bando	Santiago Manuel Gil	Gaspar de Salas	Agustín de los Rios
	Química Analítica	Eugenio Piñero	Manuel	Manuel de los Rios	Manuel de los Rios
	Matemáticas y Física	Salvador Calatrón	Osorio de los Rios	Diego de los Rios	Manuel de los Rios
2ª	Análisis Matemático	José de Villalón	Manuel de los Rios	José de los Rios	José de los Rios
	Comercio Matemático	Manuel de los Rios	Manuel de los Rios	Manuel de los Rios	Manuel de los Rios
	Física Matemática	Manuel de los Rios	Manuel de los Rios	Manuel de los Rios	Manuel de los Rios
	Comercio Matemático	Manuel de los Rios	Manuel de los Rios	Manuel de los Rios	Manuel de los Rios
3ª	Comercio Matemático	Manuel de los Rios	Manuel de los Rios	Manuel de los Rios	Manuel de los Rios
	Física Matemática	Manuel de los Rios	Manuel de los Rios	Manuel de los Rios	Manuel de los Rios
	Comercio Matemático	Manuel de los Rios	Manuel de los Rios	Manuel de los Rios	Manuel de los Rios
	Comercio Matemático	Manuel de los Rios	Manuel de los Rios	Manuel de los Rios	Manuel de los Rios
4ª	Comercio Matemático	Manuel de los Rios	Manuel de los Rios	Manuel de los Rios	Manuel de los Rios
	Física Matemática	Manuel de los Rios	Manuel de los Rios	Manuel de los Rios	Manuel de los Rios
	Comercio Matemático	Manuel de los Rios	Manuel de los Rios	Manuel de los Rios	Manuel de los Rios
	Comercio Matemático	Manuel de los Rios	Manuel de los Rios	Manuel de los Rios	Manuel de los Rios

Planes de estudio en 1900

El catedrático de Análisis Químico de la Universidad de Madrid, Angel del Campo, socio fundador de la Sociedad y autor de 41 trabajos en *Anales*, en la inauguración de las sesiones de ciencias físico-químicas del congreso celebrado en Salamanca (1923) por la Asociación Española para el Progreso de las Ciencias dio cumplida cuenta del deficiente panorama en que estaba sumida la enseñanza de la química en España,

manifestando su rubor por el precario estado de los laboratorios tanto de Salamanca como de Madrid ante los colegas portugueses que al parecer disfrutaban de excelentes laboratorios. Y todo ello no como reproche al profesorado, sino como "pesar del patriota que pone de manifiesto ante los extraños la insensibilidad, frente a los problemas culturales del país, de los llamados a velar por el progreso científico y material de aquél". El tema elegido fue *El momento actual de la enseñanza de la química en España*. Se lamenta, como ya lo hiciera su maestro Magin Bonet en 1855, de la falta de "laboratorios donde alumnos y profesores pudieran dedicarse a la enseñanza y la investigación", de que la dotación para material hasta bien entrado el siglo XX fuera entre 50 y 80 pesetas, de que se mantuvieran planes de estudio obsoletos ignorando los avances de la ciencia química y la "organización pedagógica a la moderna" de sus enseñanzas en Europa y América, la incorporación de secciones técnicas a las facultades científicas para propiciar "su contacto con la industria y la realidad". Achaca a las desatenciones gubernamentales que los ámbitos universitarios estén siendo invadidos por "las malas hierbas... que permiten desarrollarse entre nosotros esa terrible calamidad que conocemos con el nombre de *espíritu de cuerpo*", el tan escandaloso proceder de ciertos profesores y administradores a la hora de planificar estudios, cátedras y dotaciones, que sin ambages denunciaran también Cajal, Carracido y algunos otros, así como el que fuera ministro de Instrucción Pública (1921-22), el muy ortodoxo y ultramontano, César Silió en su obra *La educación nacional* (Francisco Beltrán, Madrid, 1921).

Algunos remiendos fueron poniéndose a la alarmante situación expuesta por del Campo, hasta que en octubre de 1928 fueron inaugurados los laboratorios de química de la Facultad de Ciencias de Madrid, de los que informa con mucho detalle Enrique Moles, activo miembro de la Sociedad, en el tomo XXVII (1929) de *Anales*. Ya estaba gestándose entonces la creación de un Instituto de Física y Química en el que se integrarían los laboratorios científicos que lo desearan para "intensificar los trabajos de investigación que, a costa de



Fig. 3.-Los laboratorios de Química analítica.

Detalle de los nuevos laboratorios de Química (1928) en el viejo caserón de San Bernardo, sede de la Universidad Central hasta su traslado a la finca de La Moncloa.

tenacidad y entusiasmo casi heroico, se realizaban en los locales pretéritos". También se había constituido en 1927 la Junta para la construcción de la Ciudad Universitaria en la finca real de La Moncloa, llamada a mejorar las enseñanzas y la producción científicas.

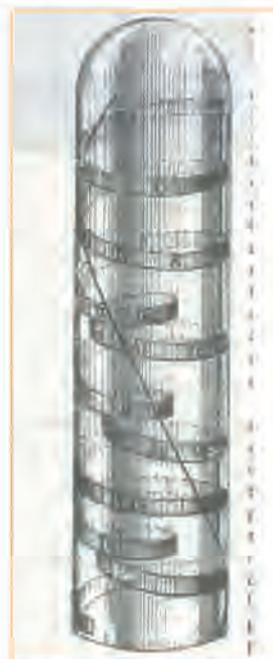
Los laboratorios desde los que se firman los trabajos publicados hasta 1930, son los de Física y Química de la Universidad de Madrid (González Martí, Piñerúa, Muñoz del Castillo), de Química Biológica de la Facultad de Farmacia (Carracido), de Química de la Escuela Superior de Artes e Industrias (Mourello), de la Escuela de Minas (Madariaga, Hauser), de Ingenieros Militares (Marvá); entre 1932 y 1937, además de los anteriores, los del Instituto Nacional de Física y Química - "el Rockefeller"- dependiente de la Junta para Ampliación de Estudios, inaugurado el 8/2/1932 durante la sesión ordinaria celebraba por la Sociedad Española de Física y Química en el salón de actos de dicho Instituto siendo presidente de la Sociedad, Enrique Moles. En aquella ocasión fueron nombrados socios honorarios Scherrer, Willstaeter y Sommerfeld, asistentes como invitados extranjeros junto con Weiss y Hoenigschmidt. La noticia de ABC destaca con admiración que aquellos hablaran en sus respectivos idiomas, y que algunos catedráticos españoles lo hicieran, indistintamente, en francés e inglés, extrañeza propia de un país donde es tan precaria la formación en otras lenguas, motivo a tener en cuenta a la hora de valorar la tardía internacionalidad de los científicos españoles.

A partir de 1940, los trabajos proceden de algunos laboratorios citados, de las Universidades de Salamanca, Sevilla y Barcelona, de laboratorios Abelló, y del Instituto de Química "Alonso Barba" del CSIC. Las áreas en que pueden agruparse los artículos de química publicados en *Anales* se corresponden, en buena medida a lo largo de la historia de la Sociedad, con las disciplinas y áreas de los sucesivos currículos académicos: Química Analítica, Química Inorgánica, Química Orgánica y Biológica, Química Física y Química Técnica, desdoblándose en contenidos cada vez más específicos.

Ahora procedería hacer una valoración de las aportaciones químicas vista desde la actualidad científica en cada momento, pero no me he detenido a hacerlo porque supone un trabajo que no puedo permitirme y además debería hacerse con la intervención de algún químico conocedor de la historia de la química. Queda como cuestión pendiente entre las diversas que propongo a propósito del Centenario, tanto a químicos como a físicos, para animar a que definitivamente se afronte una historia, como es debido, de la Real y Reales Sociedades de Física y de Química.

Un asunto abordado desde los inicios de la Sociedad fue tener al día la tabla de pesos atómicos, muchos de ellos imprecisos todavía, y en consecuencia la tabla periódica de los elementos sobre la que se publican sucesivos trabajos, el primero de los cuales - "Nueva

representación gráfica de la clasificación periódica de los elementos químicos" - de José Macpherson, fallecido en 1902, y dado a conocer en *Anales* (t.I, 1903) por Rodríguez Mourello, es una variación sobre el *anillo o caracol telúrico* (porque el telurio ocupa la posición central en la gráfica helicoidal) construido por Chancourtois en 1862 a partir de los pesos atómicos propuestos por Cannizzaro hacia 1858.



Anillo telúrico propuesto por Macpherson publicado en el primer número de *Anales*

En los primeros números, estuvo al cargo de informar sobre la Tabla internacional de pesos atómicos José Muñoz del Castillo, catedrático de Química Inorgánica de la Universidad de Madrid, donde estableció el Instituto de Radioactividad, fundador y presidente de la Sociedad, autor de textos de física y de otras publicaciones relacionadas con la agricultura, industria e higiene. En *Anales* publicó, entre 1903 y 1913, 81 artículos, algunos en colaboración, especialmente con su discípulo Faustino Díaz de Rada. A ambos puede considerárseles los introductores y difusores de los estudios sobre radioactividad en España. Analizaron la condición radiactiva de muchos minerales y manantiales con las muestra enviadas por maestros y profesores de bachillerato movilizados a tal fin, como lo estuvieron por Carracido para el análisis biológico de las aguas o por Victoriano Fernández Ascarza para confeccionar un mapa de los fenómenos meteorológicos. Muñoz del Castillo publicó en *Anales* (1906) "El mapa de la radioactividad del suelo, del agua y del aire de España", corregido y aumentado años después, y propuso "una nueva individualidad mineralógica: la guadarramita". En colaboración con Eduardo Saavedra, vicepresidente de las Reales Academias de Ciencias y de la Española, se ocupó de "Cuestiones lingüísticas: sobre algunas voces nuevas introducidas en nuestro idioma con motivo de la Radioactividad" (*Anales*, 1906), asunto, el de las novedades lingüísticas asociadas al desarrollo científico, del que se han venido ocupando

los científicos españoles (Carracido, Cabrera, Palacios, Terradas, Artigas, Municio...).

Las Tablas eran enviadas por la Comisión Internacional de los pesos atómicos, incluyendo comentarios sobre novedades tanto en los pesos de algunos elementos como en los procedimientos para determinarlos con mayor fiabilidad. En 1914, a causa de la guerra europea, la Comisión Internacional formada por Clarke, Thorpe, Ostwald y Urbain, quedó prácticamente disuelta y con un irregular funcionamiento. En 1920 la Comisión de pesos atómicos quedó incorporada a la Union Internationale de la Chimie Pure et Appliquée, formando parte de la comisión provisional Enrique Moles. En 1921 se constituyó en la Sociedad la Comisión nacional de pesos atómicos integrada por Cabrera, del Campo, Moles y Mourelo, con el fin de dar continuidad a la información sobre la tabla periódica y la repercusión en la misma de los fenómenos radiactivos. De las peripecias habidas en la Comisión Internacional y de las actitudes adoptadas por la española, discrepante en ocasiones con aquélla, dan cuenta los *Anales*. De los 110 artículos de Moles en *Anales*, sólo o en colaboración, buena parte están destinados a los pesos atómicos de los elementos.

Angel del Campo prestó especial atención al sistema periódico, su discurso de ingreso en la Academia de Ciencias (1927) fue sobre *La evolución del sistema periódico de los elementos*. Según Cabrera en la contestación a aquel discurso, del Campo descubrió los *multipletes* ("ciertos grupos de líneas" encontrados en los espectros de algunos elementos) en el calcio, aunque no trascendió tan relevante hecho por falta de la necesaria explicación teórica que poco después dieron Russell y Saunders, acaso por el carácter indolente de del Campo, según testimonio de quienes lo concieron. La gloria del descubrimiento de los *multipletes* le cupo, mercedamente, al discípulo de del Campo, Miguel Catalán. Dió a conocer su hallazgo en "Series and other regularities in the Spectrum of Manganese" (*Philosophical Transactions*, 1922) durante su estancia en el Imperial College de Londres y ese mismo año en el volumen de *Anales* homenaje a Cajal, en este caso sobre la "Estructura del espectro del escandio", lo da a conocer en España. Así vió Carracido la aportación de Catalán, orgulloso de la internacionalidad alcanzada por el químico aragonés: "De la gran trascendencia que el descubrimiento de estos *multipletes* tiene para completar el conocimiento de la constitución del átomo, dan idea la preocupación de sabios tan eminentes como Bohr y Sommerfeld, que se ocupan una y otra vez en dar la explicación a los hechos observados por Catalán, y el que en los momentos actuales, desde Alemania a los Estados Unidos, en los laboratorios de Meggers, Fowler, Sommerfeld, Paschen y de otros espectroscopistas de análogo fuste, se aprestan los investigadores a continuar por los nuevos rumbos que los trabajos de Catalán señalan".

Dicho sea de paso, y en apoyo a cómo se iba recono-

ciendo fuera de nuestras fronteras la actividad científica nacional, Carracido fue invitado a la fiesta anual de la Sociedad Química de Francia en 1926, siendo el primer químico español llamado a tales eventos, distinguido a su vez como miembro honorífico de la sociedad gala.

5. DEL PROVINCIANISMO A LA EUROPEIDAD

Superado el bache de la primera guerra mundial, la Sociedad alcanzó el reconocimiento académico y social deseado por sus fundadores, tanto en la consecución de socios como en la publicación de *Anales* que ya era una revista de rango científico intercambiable con cualquier revista internacional y en la que los científicos españoles publicaban los resultados de sus investigaciones. Muestra de la relevancia pública adquirida por la Sociedad puede señalarse que entre los primeros arreglos educativos de la II República, se dispuso que el Consejo de Educación Pública, del que Unamuno fue nombrado presidente, solicitara de la Sociedad la propuesta de vocales y suplentes para constituir los tribunales de oposiciones a cátedras de Institutos y Universidades.



De cómo la Sociedad fue tenida en cuenta en el sistema educativo.

Las relaciones internacionales, la anhelada europeización noventayochista, se aprecian en el grado de reciprocidad con que se producen. Si bien en los comienzos de la Sociedad fue trabajoso para sus miembros conseguir que científicos extranjeros acudieran a certámenes nacionales, hubo momentos a partir de los años 20, y muy destacados en los 30, en que España

era frecuentada por la comunidad científica internacional. Una de las ocasiones más celebradas fue la Primera Reunión Internacional de Química en la Universidad de Verano de Santander en 1933. Allí se dieron cita los químicos más eminentes para preparar el IX Congreso Internacional de Química Pura y Aplicada a celebrarse en Madrid en 1934, del que hablaré después. Antes veamos cómo fue progresando la actividad congresual de la Sociedad desde las reuniones provincianas en las secciones locales hasta las celebradas en otros países, así como la presencia española en foros científicos internacionales de toda índole.



Durante la presidencia de la Sociedad por Moles, se celebró la Primera Reunión Anual (1930) en Sevilla, donde en 1928 fuera constituida la primera sección local. De aquella reunión, Angel del Campo escribe en *Anales*:

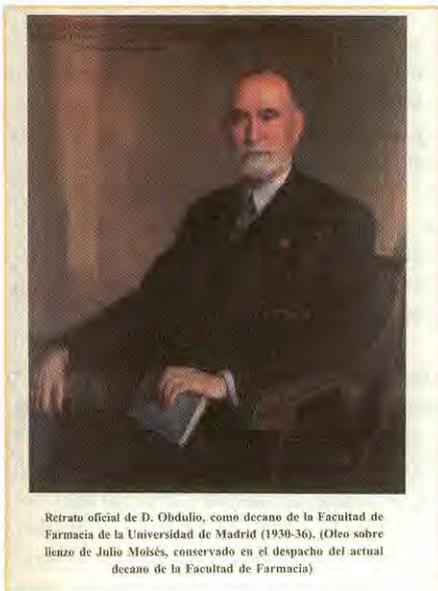
"Universitarios y no universitarios; consagrados y principiantes; profesores y escolares, superando en número a todas las previsiones, afluyeron a Sevilla desde toda España, para atestiguar una vez más, con su presencia, su entusiasmo y sus aportaciones, que el ambiente científico español, cuya formación tanto se esforzó en provocar esta Sociedad, no presenta como antaño, la prometidora vaguedad, tan sólo de la esperanza próxima, sino que ofrece ya el halagüeño estallido de la realidad lograda".

La Sección de Sevilla propuso como tema central para discutir "La enseñanza de la Química", prueba de la preocupación que por la actualización metodológica de las enseñanzas se tenía desde la Sociedad. En realidad fue el primer Congreso de ciencias físico-químicas habido en España, considerado como preparatorio para el Congreso Internacional antes citado, previsto para 1932 pero aplazado a 1934. A partir de entonces se celebraban cada dos años las "reuniones anuales" en alguna ciudad con sección local. Era una forma de reducir el centralismo madrileño y darle el merecido protagonismo a las gentes de provincias. En 1932, la reunión fue en Barcelona, cuya sección propuso como

tema central "Química Aplicada", incidiendo en la relación ciencia e industria en una región, la catalana, "donde la industria y la agricultura han alcanzado notable desarrollo". Era presidente de la Sociedad Luis Bermejo, quien en el discurso inaugural tuvo elogiosas palabras para Cabrera por su reciente investidura como doctor "honoris causa" en la Universidad de Estrasburgo y por su labor científica "más conocida fuera de España que en España y por tanto más apreciada que aquí en el extranjero". Tras un recorrido por la boyante situación a que ciertamente había llegado la Sociedad termina refiriéndose a "algo que lleva hermanada la justicia y la amistad, y ese algo se sintetiza en un nombre -Enrique- y en un apellido -Moles". A quien dedica merecidos elogios, entre otras razones, por contribuir a "que nuestros *Anales* figuren en la vanguardia de las revistas científicas europeas". Quién podía pensar entonces en los lamentables sucesos ya relatados, cuando pocos años después - 1939 - el propio Bermejo, presidente de la Sociedad por designación ministerial, encabezara el proceso de depuración de los socios - Cabrera y Moles, entre otros muchos - y que se dieran por inexistentes las publicaciones incluidas en *Anales* desde julio de 1936 a diciembre de 1937, varias firmadas por aquéllos, tachadas de "ilegales" y "faltas de actualidad". A eso puede llegarse, y se llegó, en muchos órdenes de la vida nacional como consecuencia de los rencores y banderías que acarrea una guerra, una muestra más contra quienes puedan pensar en la quimérica neutralidad de la ciencia. La "bienal" de 1936 fue suspendida por causas obvias, celebrándose en 1940 en Zaragoza, "una reunión que conforte nuestro espíritu, a los pies del glorioso Pilar, cuna de tradiciones, fuente de heroísmos y guía de santos y sabios", con programa, intervenciones y propósitos radicalmente distintos a los previstos en el 36, como refleja el discurso de clausura pronunciado por Gonzalo Calamita, comentado más arriba. Reuniones a las que cabe añadir las que cada 25 años reúnen a científicos nacionales y extranjeros, como en este año del Centenario.

Respondiendo al propósito fundacional de fomentar la investigación y darla a conocer dentro y fuera de España, comenzaron desde el mismo año 1903 a dar noticias sobre congresos y certámenes internacionales: el químico Vicente de Laffite dona un libro sobre el último congreso de Química celebrado en Berlín (1903); se informa sobre la próxima Exposición internacional en París (1904); como consecuencia de los primeros intercambios de revistas, la Sociedad fue invitada al Congreso de químicos de azucareras y destilerías de Francia y sus colonias (París, 1904), al que acudió en representación de la Sociedad Manuel Justo y Sánchez Blanco. A partir de entonces se suceden las asistencias de socios a las más diversas reuniones, bien invitados o como ya comenté pagándolo de su propio bolsillo. Al Congreso Internacional de Química Aplicada (Londres, 1909) asistieron Hauser y Mourelo, siendo éste designado miembro del Comité encargado de recoger datos sobre Tablas Físico-Químicas y publicarlos anualmente.

En 1912 la Sociedad es admitida en la Asociación Internacional de Sociedades Químicas fundada el año antes por iniciativa de Inglaterra, Francia y Alemania, a la que pertenecían 17 sociedades con un total de 19.582 socios. Ostwald comunica en la reunión de Berlín (1912) la intención de Ernst Solvay de fundar un Instituto Internacional de Química con una aportación de 250.000 francos, y que la Sociedad española propone sea instalado en Madrid; se ubica en Bruselas y los primeros socios asistentes fueron: Casares, Hauser y Mourelo que como podemos advertir fueron los más viajeros gracias a su generosidad y decidida intención de potenciar la Sociedad. En 1919 desaparece la Asociación Internacional sustituida por la recién creada Unión Internacional de la Chimie Pure et Appliquée (1920), presidida por Moureau, domiciliada en París. Para coordinar la cooperación española en la Unión se crea una Federación Española de Sociedades Químicas (1922) integrada por la Sociedad Española de Física y Química, Societat de Química de Catalunya, Asociación Nacional de Químicos, Asociación General de Técnicos de la Industria y Asociación de Ingenieros Industriales. Además, esta Federación nace con el propósito de establecer relaciones con las sociedades análogas portuguesas e iberoamericanas y la publicación de una revista iberoamericana de resúmenes de trabajos de Química para despertar el interés por esta ciencia en aquellos países. Firma el reglamento (*Anales*, 1922) como secretario de la Comisión organizadora, el muy activo socio Enrique Moles.



Obdulio Fernández Rodríguez
(1883-1982)

Entre las tareas asumidas, primero por la Asociación Internacional y después por la UIQPA, tuvo muy buena acogida en el mundo científico la tabla para la unificación de los símbolos físico-químicos, que por las dificultades propias de la guerra mundial no fueron dadas a conocer hasta 1921, aunque había sido redactada en el Instituto Solvay en 1913, contando con la participación de Enrique Hauser. En *Anales* se publican regularmente las decisiones adoptadas por la UIQPA, encaminadas a normalizar y unificar las actividades

relacionadas con la investigación, industria e higiene, patentes, nomenclatura y publicaciones químicas, así como la elaboración periódica de tablas sobre: elementos radiactivos, isótopos y pesos atómicos. Los socios asistentes a las reuniones de la Unión solían hacer una reseña de la misma. Merece algún comentario el informe que Moles y Obdulio Fernández hicieron de lo acontecido en la 72ª reunión de la Sociedad Química Americana en Filadelfia y 7ª Conferencia de la UIQPA en Washington, en 1926, a la que concurren cerca de 3500 químicos de todo el mundo. Entre las 18 secciones (agrícola, biológica, abonos, petróleo, caucho, azúcar...) con que contó la 72ª reunión no faltaron las dedicadas a "Enseñanza de la Química" e "Historia de la Química", habituales en todas las convocatorias hechas por la Sociedad y en las internacionales. Don Obdulio, que así le llamaban por su prestigio y longevidad (murió a los 99 años) cuando le conocí en los años 70, habló sobre química biológica en la que se especializó con Carracido, y Moles sobre el peso atómico del nitrógeno. Simultáneamente con la reunión tuvo lugar la Exposición Internacional de Filadelfia muy elogiada por nuestros representantes que a juzgar por lo que cuentan fueron bien agasajados. Terminado el congreso en Washington comenzó para ellos lo más interesante del viaje: visita a la región industrial de Estados Unidos. En el laboratorio espectrográfico del Dr. Meggers, en el Bureau of Standards de Washington, comprobaron que se seguían las pautas establecidas por Catalán en el descubrimiento de los multipletes. Pasaron por Pittsburg, Cleveland, Buffalo, cataratas del Niágara, Ithaca, New Haven, Boston, Cambridge, New York visitando las universidades, fábricas, laboratorio e instituciones científicas más afamadas de entonces. Y este fue el colofón de la visita, guiada siempre por profesores y directivos:

"Aparte de la satisfacción natural en nosotros, al comprobar que nuestros trabajos eran conocidos entre los colegas de Norteamérica, y de la suma considerable de enseñanzas que nuestras visitas nos rindieron, nuestra impresión final es que no puede hablarse de *lujo ni magnificencia* en los laboratorios de aquel país. Los edificios universitarios están en consonancia con la vida del país, sin que se encuentre desproporción alguna, a no ser por defecto. Los Profesores, en la mayor parte de los casos, *se ven obligados* a desarrollar estudios de aplicación para procurarse un suplemento económico o emigran periódicamente a cargos industriales. No nos parece apropiado copiar nada de lo norteamericano, por la diferencia de plano en que se desarrolla la vida en los respectivos países, y finalmente debemos hacer una consideración que juzgamos capital: la diferencia de plano de vida y de economía entre España y Norteamérica, parece aconsejar que no se envíen muchachos españoles a estudiar a este último país. Los que allí han ido, o no se han aclimatado, o, si se aclimatan, se corre el riesgo de que no regresen a nuestro país, ya que han de encontrar fácilmente medios de desarrollarse en una esfera de máxima intensidad, y por lo mismo muy atrayente para espíritus inquietos y de energía probada".

Balance desigual incluso con los comentarios hechos en el informe mismo, donde el "fácil trasiego (de los profesores) de la Universidad a la industria" se considera cosa corriente en Estados Unidos por el hecho de que la mayoría de las Universidades son privadas y facilitan a los profesores la posibilidad de ir y volver cuando lo consideren oportuno siempre que la Universidad lo admita. Triste es, en cierto modo, el temor que manifiestan los informantes sobre el envío de estudiantes a un país donde impera, según ellos, "el espíritu *mecanizador*", privándolos de verse envueltos en un mundo diferente y, por qué no, estimulante para ellos y seguramente beneficioso a su vuelta, que algunos volverían, para España.

El momento culminante de la intenacionalidad a que llegó la Real Sociedad de Física y Química fue la organización del IX Congreso Internacional de Química Pura y Aplicada en Madrid el año 1934. Ese mismo año se fundó en Madrid la Asociación Nacional de Historiadores de la Ciencia Española, con la participación de algunos socios (Palacios, Folch...) y tuvo lugar el III Congreso Internacional de la Académie Internationale d'Histoire des Sciences. Ya he hablado de las distintas ocasiones en que hubo reuniones preparatorias para el Congreso químico del 34, llamado en ocasiones "Congreso Universal". Este era el primero de la posguerra (el VIII Congreso se celebró en 1912) - no confundir los Congresos con las Conferencias de la UIQPA - primera ocasión por tanto en que se dan cita países vencedores y vencidos. "No era faena sencilla - cuenta don Obdulio, presidente del Congreso- en aquellas fechas, consecutivas a la primera guerra mundial, aunar voluntades para no dejar a un lado países adelantados en la química, particularmente en el terreno de la industria". Se celebró el Congreso en pleno "bienio negro", con el ambiente prebélico que se respiraba en España, del que tan afligido se sentía Cajal, fallecido ese año 34, al que elogiosamente evoca don Obdulio por su entrega a la ciencia y renuncia, como sabemos, a la cartera de Instrucción Pública "con su premio Nobel recogido de manos del Rey de Suecia y con su buen cheque en el bolsillo", tan deseado quizá como la honra del premio dadas las penurias seculares del profesorado español. Además se hizo coincidir la apertura del Congreso con la XI Conferencia de la UIQPA lo que concentró en Madrid a 1500 químicos de 30 países, incluido Japón que no se decidió hasta última hora. Presidió la sesión inaugural el presidente de la República, Niceto Alcalá-Zamora, en el cine Capitol, acompañado de los Ministros de Instrucción Pública, Salvador de Madariaga, y de Industria y Comercio, Sr. Samper, que concedieron una considerable subvención de 150000 pesetas. El discurso de apertura pronunciado por Obdulio Fernández versó sobre "La evolución de la Química desde el VIII Congreso internacional", donde aborda los avances de la química en los múltiples órdenes que abarca. Las sesiones y conferencias se celebraron en la Residencia de Estudiantes, la Escuela de Ingenieros Industriales y el Instituto Nacional de Física y Química que según cuenta Pérez-Vitoria en la reseña sobre el Congreso

(*Anales*, 1934) llamaron "poderosamente la atención a los Congresistas extranjeros" los edificios ocupados por aquellos centros. Los temas fundamentales elegidos fueron: El efecto Raman en su relación con la constitución química, Los polímeros superiores en Química y La Química de las temperaturas elevadas. En todas las secciones (7) hubo numerosas comunicaciones y debates, salvo en la de Enseñanza y Economía Químicas que sólo hubo tres de autores españoles, a diferencia de lo que era costumbre en certámenes anteriores, a pesar de que entre los obsequios figuró la publicación *L'Espagne Chimique*, resumen del estado de la enseñanza en todos sus aspectos, e industrias químicas en nuestro país. De las 274 comunicaciones, 96 fueron de autores españoles. Resultó elegido presidente de la UIQPA el profesor Parravano (Universidad de Roma) y entre los vicepresidentes fue designado Moles.



En la foto: el momento de la Diputación después de la sesión inaugural en su domicilio (Colombia) en el momento. Ministerio Instrucción Pública, Sr. Madariaga, al Sñor Ministro de Industria y Comercio, Sr. Samper.



No faltaron fiestas, banquetes y otros agasajos, "datos profanos" como dice Pérez-Vitoria destacando que "en todos los locales del Congreso funcionaron, con la buena acogida que es de suponer, servicios de barra gratuitos", generosidad a la que seguramente no estaban muy acostumbrados los participantes. En definitiva, un éxito comentado en la prensa mundial como una contribución pacifista al reencuentro entre quienes años antes "figuraban en las filas de países enemigos". Otra cara de la ciencia, esta vez a favor de su química neu-

tralidad. Lástima que estuviera tan cerca la sublevación militar contra la II República española, echando abajo la laboriosa internacionalidad conseguida para la ciencia española.



De cómo fue saliendo la Real Sociedad del vacío dejado por la guerra algo he comentado ya. Para finalizar, voy referirme a tres ocasiones significativas para la vida de la Sociedad del 39 hasta hoy: las bodas de oro, el 75 Aniversario y el Centenario.

Bajo la presidencia de honor del Caudillo y siendo presidente de la Sociedad Lora Tamayo se celebraron en 1958 (del 15 al 21 de abril) las bodas de oro, haciéndolas coincidir como era costumbre con la reunión de la Comisión ejecutiva de la UIQPA para preparar el próximo Congreso Internacional que tendría lugar en Estocolmo y Upsala. Lora disertó sobre "Cincuenta años de Física y Química en España". A la sesión conmemorativa, celebrada en el CSIC, asistieron invitadas 21 sociedades científicas extranjeras, inaugurándose dos exposiciones: una sobre la historia de la física y la química en España, y otra sobre material y productos químicos que contó con la participación de algunas industrias. Hubo secciones de Química Analítica, Pura y Aplicada (57 comunicaciones) Química Orgánica y Biológica (46), Química Física e Inorgánica (51), Ingeniería Química y Química Aplicada (32) y Física (34). Entre los conferenciantes extranjeros asistieron los alemanes Karl Freudenberg, Otto Hahn y Kurt Alder (Heisenberg estaba previsto, pero finalmente no aceptó), el danés Arne Tiselius y el británico Alexander R. Todd. Otero Navascués y Rius Miró fueron los conferenciantes españoles. Los gastos ascendieron a 494.569,62 pesetas.

En el 75 aniversario (del 2 al 7 de octubre de 1978), la sesión conmemorativa fue presidida por el Rey D. Juan Carlos. El presidente de la Sociedad era José Miguel Gamboa. Hubo 59 sociedades extranjeras invitadas y asistieron 27, además de la European Physical Society, Federation of European Chemical Societies, International Union of Pure and Applied Physics e International Union of Pure and Applied Chemistry. Otras 27 sociedades científicas españolas se adhirieron a la celebración. Las secciones fueron 66 con un total de 982 comunicaciones desarrolladas por 1840 autores. Se dieron 37 conferencias plenas y 8 específicas. La conferencia inaugural - "Progresos en

cincuenta años de Química Orgánica" - estuvo a cargo también de Lora Tamayo. Por su amplitud e innecesaria inclusión en este trabajo baste lo dicho. Simplemente constatar la ostensible diferencia con el 50 aniversario, síntoma del repunte que ya empezaban a manifestar las ciencias físico-químicas en España. En este aniversario hubo por primera vez una sección de Didáctica y Documentación de la Física y la Química en la que intervine con la comunicación "La Real Sociedad Española de Física y Química y sus Notas de Enseñanza". A la vista de la nutrida audiencia de este simposio hice las gestiones pertinentes para solicitar un grupo especializado de Didáctica, que gracias a las más de 200 firmas recogidas allí mismo fue posible crearlo al año siguiente, sin que hasta la fecha haya respondido a las expectativas puestas en su establecimiento.

Del Centenario (del 7 al 11 de julio de 2003) nada que decir, pues está al alcance de cuantos quieran interesarse por él, y por lo previsto superará, como es de esperar, en cantidad y calidad al 75 aniversario. Sólo manifestar el deseo de que salga reforzada la presencia pública de la física y la química en la cultura ciudadana, que quede manifiesta la consolidación de la investigación científica en España en paridad con cualquier país de los que fue ejemplo a seguir para los fundadores y socios de la Sociedad, que las Administraciones públicas se hagan eco del alcance de acontecimientos científicos como éste y se decidan a mejorar con amplitud de miras el cada vez más acosado panorama docente de las ciencias experimentales, a remediar la ineficaz orientación actual de la formación de los profesores, a solucionar el lastimoso peregrinaje a que los investigadores están viéndose sometidos en los últimos años, a considerar las Universidades como centros de excelencia para la formación científica, artística y técnica y obrar en consecuencia.

6. GUÍA PARA UNA HISTORIA

En las sesiones de la Sociedad ocasionalmente se plantearon preguntas sobre científicos españoles desconocidos, a veces a petición de alguien extranjero. Tal es el caso de la solicitud hecha a la Sociedad en 1910 desde Dinamarca pidiendo información sobre Ignacio M^a Ruíz de Luzuriaga acerca de sus trabajos sobre las relaciones entre los fenómenos eléctricos y magnéticos, anteriores a los realizados por Ampère. Carracido en "Una reparación histórica" publicado en *Anales* (1910), reivindica la construcción de telescopios por Rogete ignorado en las publicaciones hechas a propósito del tercer centenario de este instrumento. De las contribuciones de Rogete habían dado noticia publicaciones en latín (1618), inglés (1822) y francés, ninguna en español. Lo mismo sucedió con el reconocimiento de las aportaciones del árabe español Gil-Gil a la ciencia metalúrgica o el invento del ariete hidráulico hecho "por los moros de Granada", según cuenta Toribio Cáceres en *Anales* (1914). En definitiva, lo que pretendían remediar algunos socios era acabar con el desconocimiento que dentro y fuera de España se tenía

de las aportaciones científicas e industriales hechas desde aquí. El mismo Carracido publicó *Estudios histórico-críticos de la ciencia española* (1897, 1ª edición; 1917, 2ª; en 1988 se hizo una edición facsímil a cargo de A. Moreno y J. Josa) con el propósito de combatir esta ignorancia histórica.

No cabe hablar aquí de las contribuciones a la historia de la ciencia en España, sólo decir que la historia de la física y de la química todavía no están escritas salvo los trabajos dispersos que hemos hecho unos y otros. A estas historias les falta lo que sí han conseguido los historiadores españoles en astronomía medieval, medicina y farmacia sobre todo hasta finales del siglo XIX: institucionalización de las investigaciones, investigadores acreditados para dirigirlos y aspirantes a serlo a través del trabajo constante en la búsqueda de documentación y aprovechamiento de la misma de forma coordinada. Es lamentable la falta de referencias a la física y la química en España, a físicos y químicos españoles, que caracteriza las publicaciones internacionales más solventes, así como la ignorancia que de los mismos se tiene en nuestro país. Hora va siendo de solucionar estas ausencias y ocasión propicia es ésta, la del centenario, en realidad cualquiera hubiera sido buena o ninguna, para poner manos a la obra. Desde ambas Sociedades y si fuera posible en colaboración con las Academias de Ciencias podría emprenderse, como otrora se hiciera con fines meteorológicos y sanitarios,

una campaña de aportación de documentos, de fotos y noticias, de libros de texto y otro material académico, de revistas, de periódicos locales y provinciales, de planes de estudio y normas legislativas anexas, de todo cuanto tenga que ver con nuestro desarrollo científico, para formar un banco de datos, enriquecido con entrevistas a científicos en activo y retirados, que sirva de base para un trabajo de investigación apropiado, subvencionado a través de proyectos u otras vías de financiación, que conduzca finalmente a la realización de esta historia que echamos en falta.

Ya sabemos que aquí no nacieron las grandes figuras que jalonan la historia de la ciencia, pero también sabemos que los grandes no han trabajado de manera aislada, que han contado con trabajos de otros muchos que sin haber pasado a la historia, de forma a veces espectacular, han posibilitado su triunfo. No se trata de buscar genios, que algunos pudo haber, sino de escurrir las formas de hacer ciencia, de cómo se posibilitó o se obstaculizó, de quiénes estuvieron implicados y en qué medida respondieron a las expectativas puestas en ellos, de qué organismos se crearon al efecto, de cómo compitieron o se apoyaron entre sí... de todo aquello que justifica un centenario de una Sociedad y una revista, incluso de otras instituciones y revistas más longevas, que sin lugar a dudas se deben a las aportaciones de quienes nos precedieron. Un saludo y muchas gracias.

REFERENCIAS

[1] Cacho Viu, V.: 1997, "Crisis del positivismo, derrota del 98 y morales colectivas", en J.P. Fusi y A. Niño (eds.), *Visperas del 98*, Biblioteca Nueva, Madrid.

[2] Carr, R.: 1995, *España: de la Restauración a la democracia, 1875-1980*, Ariel, Barcelona.

[3] *Cincuenta años de investigación en Física y Química en el edificio Rockefeller de Madrid (1932-1982)*, Madrid, 1982.

[4] Cossío, M.B.: 1915, *La Enseñanza Primaria en España*, Museo Pedagógico Nacional, Madrid.

[5] Durán Muñoz, G.: 1948, *Del*

sentimiento e idea política en Don Santiago Ramón y Cajal, Editora Nacional, Madrid.

[6] Frenández, O.: 1973, *Recuerdos de una vida*, Madrid

[7] Garcia Camarero, E. y E.: 1970, *La polémica de la ciencia española*, Alianza, Madrid.

[8] Jover Zamora, J.M.: 1997, "Aspectos de la civilización española en la crisis de fin de siglo", en J.P. Fusi y A. Niño (eds.), *Visperas del 98*, Biblioteca Nueva, Madrid.

[9] Le Chatelier, H.: 1947, *Ciencia e Industria*, traducción de Cortés Pla, Espasa-Calpe, Buenos Aires.

[10] Lora-Tamayo, M.: 1981, *La*

investigación química española, Alhambra, Madrid.

[11] Luzuriaga, L.: 1926, *El alfabetismo en España*, Museo Pedagógico Nacional, Madrid

[12] Martínez Cuadrado, M.: 1976, *La burguesía conservadora (1874-1931)*, Alianza, Madrid.

[13] Moreno González, A.: 1998, "La España finisecular del XIX: Ciencia, Política y Cultura" (I y II), *Revista Española de Física* 12 (2) y 12 (3).

[14] *Proyecto de organización de las Facultades de Ciencias de las Universidades de España*, Madrid, 1917.