

PUBLICACIONES PERIÓDICAS CIENTÍFICAS (SIGLOS XVII, XVIII Y XIX): FONDOS CONSERVADOS EN LA BIBLIOTECA DEL REAL INSTITUTO Y OBSERVATORIO DE LA ARMADA

Francisco José GONZÁLEZ GONZÁLEZ

(Real Instituto y Observatorio de la Armada, San Fernando)

RESUMEN: *Este trabajo estudia, en primer lugar, el origen y la evolución histórica de la edición de publicaciones periódicas de carácter científico, desde la institucionalización de la ciencia en el siglo XVII hasta la especialización de fines del siglo XIX. A continuación, después de hacer mención a la prensa científica española del siglo XIX, se describen las principales publicaciones periódicas científicas conservadas en la Biblioteca del Real Instituto y Observatorio de la Armada en San Fernando (Cádiz). Palabras clave: Bibliotecas especializadas, Historia de la ciencia, Prensa científica, Siglos XVII-XIX.*

ABSTRACT: *This paper reviews the origin and historical evolution of scientific journals, from the institutionalization of science in the 17th century until its specialization at the end of the 19th century. Additionally, it details 19th century Spanish scientific press and describes the main periodical scientific publications archived in the Library of the Real Instituto y Observatorio de la Armada in San Fernando (Cádiz). Key words: Libraries, History of Science, Scientific Press, XVIIth-XIXth Centuries.*

1.- La institucionalización de la ciencia (siglos XVII y XVIII).

La aparición de las primeras revistas, anales y memorias como medio de difusión de las novedades y descubrimientos de los científicos tuvo mucho que ver con el desarrollo de las instituciones científicas. La historia de estas instituciones, hasta llegar a su situación actual, ha estado caracterizada por tres grandes etapas.

- 1) Entre 1650 y 1850, la actividad científica de interés colectivo se fue agrupando paulatinamente en academias científicas y sociedades científicas.
- 2) Durante la segunda mitad del siglo XIX, y hasta bien entrado el siglo XX,

la enseñanza de las ciencias y la investigación científica fueron introduciéndose en las universidades, en las que se crearon los primeros laboratorios y se comenzó a fomentar entre el profesorado la compaginación de la actividad docente con la investigación.

- 3) Por último, durante el siglo XX ha tenido lugar la consolidación del fomento de la investigación científica y del desarrollo tecnológico, con el apoyo de los gobiernos, de las industrias y de fundaciones privadas.

Como veremos a continuación, cada una de estas tres etapas se caracterizó por el uso de unos medios concretos por parte de los científicos para la difusión de sus descubrimientos entre los integrantes de la comunidad científica. A lo largo del siglo XVII tuvo lugar la creación de las primeras academias de ciencias. En un primer momento, estas nuevas instituciones acogieron en su seno a las personas dedicadas a trabajos que no encontraban acomodo en unas universidades todavía ancladas en el aristotelismo medieval.

Las pioneras, que sirvieron además de ejemplo para las instituciones de este tipo que fueron apareciendo durante el resto del XVII y todo el siglo XVIII, fueron la Sociedad Real de Londres (Royal Society of London) (creada en 1662) y la Academia Real de Ciencias de París (Académie Royale des Sciences) (creada en 1666). La primera de ellas, fue organizada como una asociación autofinanciada de científicos y estudiosos interesados en la divulgación científica. Por el contrario, la academia francesa estableció un modelo de institución basado en un grupo reducido y selecto de especialistas retribuidos por la Corona y patrocinados por el Estado.

De todas formas, a pesar de las diferencias organizativas y estructurales, estas nuevas instituciones se convirtieron en importantes centros de intercambio de conocimientos y de cooperación científica, dando cohesión a la actividad investigadora y promocionando su desarrollo mediante la organización de reuniones y la publicación de los resultados de sus trabajos en diversas memorias, actas y revistas. Entre esas publicaciones podríamos destacar algunas, como las Transacciones Filosóficas de la Real Sociedad de Londres (en inglés), las Memorias de la Academia Real de Ciencias de París (en francés), las Misceláneas de la Academia de Ciencias de Berlín (en latín), los Comentarios de la Academia de Ciencias de San Petersburgo (en latín), y las Transacciones de la Sociedad Filosófica Americana de Filadelfia (en inglés).

De forma simultánea, fueron apareciendo también las primeras revistas y anales dirigidos a divulgar las novedades científicas. Alguna de estas publicaciones ya mostraban una cierta tendencia a la especialización. Entre ellas podríamos hacer mención a las siguientes: el Diario de los Sabios (en francés), las Actas de los Eruditos (en latín), las Memorias para la Historia de las Ciencias y las Bellas Artes

(en francés), la Revista Botánica (en inglés), los Anales de Química (en francés), el Periódico de Física (en francés), los Anales de Matemáticas Puras y Aplicadas (en francés), el Boletín General de Anuncios y Novedades Científicas (en francés), y los Anales de Ciencias Naturales (en francés).

2.- La evolución hacia la especialización (siglo XIX).

El proceso de institucionalización de la ciencia se aceleró en la Europa Occidental durante el último tercio del siglo XVIII y la primera mitad del XIX. En este fenómeno influyeron factores diversos, como la definitiva aceptación de la idea de interacción entre el progreso científico-técnico y la mejora de las condiciones de vida de las personas. Por otro lado, como consecuencia de las reformas de las enseñanzas científicas y técnicas, producidas en toda Europa a raíz de la extensión de las ideas de la Revolución Francesa, durante la primera mitad del siglo XIX aumentó sensiblemente el número de las personas dedicadas a la investigación y el nivel de su formación. Por último, en el aspecto relacionado con el material, no podemos olvidar la multiplicación del número de laboratorios y observatorios en la mayor parte de los países europeos.

Las expectativas de mejora en la calidad de vida aumentaron como consecuencia directa de fenómenos como la revolución industrial, el desarrollo de nuevos medios de transporte, las aplicaciones prácticas de la electricidad o los progresos de la medicina. Frente a la anterior ciencia supranacional, divulgada en latín o en francés, la investigación científica avanzó progresivamente hacia la especialización y hacia la falta de coordinación, precisamente en un siglo caracterizado por el auge de los nacionalismos y por el uso progresivo de las lenguas nacionales. Todo ello trajo como consecuencia el hecho de que los propios científicos, interesados en conseguir apoyos para sus investigaciones, se agrupasen en asociaciones y organismos orientados hacia el fortalecimiento de la colaboración entre especialistas de una misma disciplina, desde los que se podía promocionar de forma más fácil la difusión de trabajos originales sobre los descubrimientos más recientes. No podemos dejar de tener en cuenta que, a principios del siglo XIX, las noticias científicas viajaban con cierta rapidez entre Francia y Gran Bretaña, aunque no ocurría lo mismo entre lugares más alejados, con los que el intercambio de novedades resultaba mucho más complicado.

El proceso de especialización de la ciencia estuvo directamente relacionado con el fenómeno de la cada vez mayor profesionalización del científico. En el siglo XIX, diversos factores incidieron directamente en la profesionalización de las personas dedicadas a la investigación científica. Entre ellos podríamos citar aquí, a modo de ejemplo, el desarrollo de un sistema de estudios y promoción profesional estandarizados, la existencia de organizaciones profesionales y, por último, la

publicación de los resultados de sus trabajos en revistas especializadas distribuidas en los ámbitos científicos y universitarios.

Hasta fines del siglo XVIII todavía era posible el ideal renacentista de hombre universal. Sin embargo, un siglo más tarde los científicos aumentaban sus conocimientos sólo leyendo libros y revistas relacionados con su especialidad. A lo largo del siglo XIX, las sociedades científicas ilustradas surgidas como divulgadoras de la ciencia en general fueron sustituidas paulatinamente por organizaciones profesionales muy especializadas, editoras, en gran parte de los casos, de revistas y publicaciones dedicadas sólo a una parte del espectro de la ciencia. Paralelamente, la vulgarización de la ciencia pasaría a ser objeto de otro tipo de publicaciones.

3.- Las publicaciones científicas en España (siglo XIX).

Después de todo lo que hemos dicho, podemos afirmar sin temor a equivocarnos demasiado, que el periodismo científico contemporáneo surge y se desarrolla como respuesta a las necesidades de una comunidad de estudiosos especializados en disciplinas muy concretas. En lo que se refiere a España, habría que resaltar la escasa articulación orgánica de la pequeña comunidad científica que sobrevive a la crisis del primer tercio del siglo XIX. Tras la Guerra de la Independencia y el reinado de Fernando VII desaparecieron la mayor parte de las instituciones científicas creadas en el anterior periodo ilustrado. Hasta 1847, con bastante retraso respecto a otros países europeos, no tiene lugar la creación de la Real Academia de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales. Un poco después, en 1857, aparecen las primeras facultades de ciencias en la Universidad. Tendrán que pasar todavía bastantes años hasta que, en 1908, sea creada la Junta para Ampliación de Estudios e Investigaciones Científicas y la Asociación Española para el Progreso de la Ciencias (como ejemplo del retraso español respecto a otros países europeos podríamos citar, por ejemplo, que la Asociación Británica para el Progreso de las Ciencias había sido creada en 1831).

A la vista de estos datos, podemos afirmar que, en España, la consolidación del periodismo científico como medio de expresión y comunicación de la comunidad científica no tendrá lugar hasta los primeros años del siglo XX. Durante el siglo XIX sólo podemos hablar de dos colectivos que constituyen casos atípicos y curiosos dentro de este panorama: los militares y los naturalistas.

Algunos cuerpos militares fueron protagonistas destacados en determinadas disciplinas científicas y técnicas, especialmente en lo relacionado con la enseñanza y aplicación práctica de la astronomía, el cálculo matemático, la fortificación, la ingeniería o la cartografía. Estas especialidades dieron lugar a diversas publicaciones periódicas como el *Almanaque Náutico*, el *Memorial de Artillería*, el *Memorial de Ingenieros* o los *Anales de la Dirección de Hidrografía*.

Por otro lado, los naturalistas crearon en 1871 la Sociedad Española de Historia Natural, cuyo órgano de expresión, los *Anales de la Sociedad Española de Historia Natural* salió a la luz de forma ininterrumpida desde 1872.

En otras disciplinas científicas como la física o las matemáticas, habría que esperar hasta los primeros años del siglo XX para conocer una publicación de características similares, como son los *Anales de la Sociedad Española de Física y Química* (1903) y la *Revista de la Sociedad Matemática Española* (1911). Las únicas excepciones serían dos publicaciones efímeras: el *Periódico Mensual de Ciencias Matemáticas y Físicas* (Cádiz, 1848) y los *Anales de Física y Química Puras y Aplicadas* (Madrid, 1877).

4.- Fondos conservados en el Observatorio de San Fernando.

4.1.- Publicaciones relacionadas con el propio Observatorio.

***Almanaque Náutico* (1792).**

El *Almanaque Náutico* es una publicación anual que presenta las efemérides astronómicas de interés para astrónomos y navegantes. Ha sido calculado y publicado por el Observatorio desde 1791 (volumen con los datos para 1792) sin interrupción.

En su primera etapa, esta publicación incluyó además, en forma de apéndices, una gran cantidad de memorias sobre astronomía y otras materias afines. Como consecuencia, el *Almanaque Náutico* se convirtió en el marco de difusión para España de las novedades más importantes registradas en astronomía y náutica. Entre 1795 y 1845, el *Almanaque Náutico* publicó 42 memorias, de las cuales 35 trataban de astronomía.

Su función como publicación difusora de las novedades astronómicas cesó a mediados del siglo XIX, coincidiendo con la reactivación científica del reinado de Isabel II, con la puesta en marcha del Observatorio de Madrid y con la aparición de instituciones como la Real Academia de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales, y de nuevas publicaciones en las que podrían tener cabida ese tipo de trabajos.

***Periódico Mensual de Ciencias Matemáticas y Físicas* (1848).**

Esta publicación surgió como consecuencia directa del impulso a la misma de José Sánchez Cerquero, director del Observatorio de San Fernando entre 1825 y 1847, una vez que dejó su cargo al frente de la institución científica. Sin embargo, en la España de aquellos años todavía no existía un ambiente favorable para la práctica de las matemáticas y la física. De todas formas, es considerada como la

primera publicación periódica española dedicada a las matemáticas. En sus seis cortos meses de vida, de julio a diciembre de 1848, se mantuvo con mucho trabajo gracias a la existencia de 28 suscriptores en diversas ciudades españolas, muchos de ellos conocidos directos de Sánchez Cerquero.

Anales de Meteorología, Magnetismo y Sismología (1870).

Esta publicación, que actualmente sigue publicándose con regularidad, recoge los datos obtenidos en las observaciones meteorológicas realizadas en el Observatorio desde 1870. Gracias a ella, la ciudad de San Fernando tiene publicacada la mejor serie meteorológica de España y una de las más largas del mundo.

Posteriormente, en 1891 y 1898, se añadieron a los datos meteorológicos los resultados de las observaciones magnéticas y sísmológicas, que también dan inicio a importantes series de datos geofísicos sobre el lugar de ubicación del Observatorio.

4.2.- Publicaciones recibidas como intercambio.

Publicaciones de academias y sociedades científicas.

The Philosophical Transactions: Giving some accompt of the present undertakings, studies, and labours of the ingenious in many considerable parts of the World
London, 1665-1935. 258 vols.

Mémoires pour l'Histoire des Sciences et des Beaux Arts
Trevoux, 1701-1767. 305 vols.

Miscellanea Berolinensia ad Incrementum Scientiarum, ex scriptis Societati Regiae Scientiarum exhibitis edita
Berolini, 1723-1743. 3 vols.

Commentarii Academiae Scientiarum Imperialis Petropolitanae
Petropoli, 1728-1751. 10 vols.

Histoire de l'Académie Royale des Sciences, avec les mémoires de mathématique et de physique por la même année
París, 1732-1797. 92 vols.

Mémoires de l'Académie Royale des Sciences
París, 1733-1734. 13 vols.

Acta Societatis Regiae Scientiarum Upsalensis
Stockholmiae, 1744-1751. 1 vol.

Histoire de l'Académie Royale des Sciences et des Belles Lettres de Berlin
Berlin, 1746-1771. 26 vols.

Novi Commentarii Academiae Scientiarum Imperialis Petropolitanae
Petropoli, 1750-1775. 21 vols.

Mémoires de mathématique et de physique, présentées à l'Académie Royale des Sciences, par divers Sçavans, & lûs dans ses Assemblées
Paris, 1750-1888. 44 vols.

Nouveaux Mémoires de l'Académie Royale des Sciences et Belles Lettres
Berlin, 1772-1805. 29 vols.

Acta Academiae Electoralis Moguntinae Scientiarum quae Erfurti est
Erfurti, 1777-1788. 7 vols.

Acta Academiae Scientiarum Imperialis Petropolitanae
Petropoli, 1778-1786. 12 vols.

Nova Acta Academiae Scientiarum Imperialis Petropolitanae
Petropoli, 1787-1827. 9 vols.

The Transactions of the Royal Irish Academy
Dublin, 1787-1906. 33 vols.

Memoirs of the Literary and Phylosophical Society of Manchester
London, 1789-1927. 66 vols.

Revistas de carácter científico.

Acta Eruditorum
Lipsiae, 1682-1774. 74 vols.

Le Journal des Sçavants
Paris, 1723-1792. 114 vols.

Efemérides astronómicas publicadas por otros países.

Connaissance des Temps
París, 1759-1999. 237 vols.

The Nautical Almanac and Astronomical Ephemeris
London, 1767-1986. 219 vols.

Astronomisches Jahrbuch oder Ephemeriden
Berlín, 1774-1957. 183 vols.

Almanaque Náutico y Efemérides Astronómicas
Cádiz, San Fernando, 1792-1999. 207 vols.

Revistas especializadas en astronomía (siglo XIX).

Astronomische Nachrichten
Altona, 1823-1939. 134 vols.

The Astronomical Register: A medium of communication for amateurs observers
London, 1864-1887. 24 vols.

Astronomical Papers prepared for the use of the American Ephemeris and Nautical Almanac
Washington, 1882-1905. 8 vols.

BIBLIOGRAFÍA.

- BYNUM, W. F. (dir.), *Diccionario de historia de la ciencia*, Barcelona, 1986.
- CUESTA DUTARI, N., *Historia de la invención del análisis infinitesimal y de su introducción en España*, Salamanca, 1985.
- GARCÍA HOURCADE, J. L. y VALÉS GARRIDO, J. M., *Catálogo de la Biblioteca del Real Colegio de Artillería de Segovia*, Segovia, 1989.
- GONZÁLEZ, F. J., *El Observatorio de San Fernando (1831-1924)*, Madrid, 1992.
- GONZÁLEZ, F. J., GUTIÉRREZ, M.^a P. y MERINO, J. M.^a, *Catálogo de la Biblioteca del Real Observatorio de la Armada (ss. XV-XVIII)*, San Fernando, 1993.
- LAFUENTE, A. y SELLES, M., *El Observatorio de Cádiz (1753-1831)*, Madrid, 1988.
- ROYO, E. y AUSEJO, E., «Nuevos datos para el estudio del periodismo científico en España en el siglo XIX», en *Llull*, vol. 16 (1993), 648-657.