

I+D+i EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA DE MATERIALES**HACE MUCHO TIEMPO...BREVE HISTORIA DE LAS SOCIEDADES CIENTÍFICAS****P. Fernández**

Depto. Física de Materiales, Fac. Ciencias Físicas, Universidad Complutense, Ciudad Universitaria, 28040 Madrid, arana@ucm.es

Resumen: En el presente trabajo se hace una breve revisión de lo que ha sido el origen de las Sociedades Científicas, en particular de la Sociedad de Materiales, y de la Sociedad Española de Materiales

Palabras clave: sociedades científicas

1. INTRODUCCIÓN.

La Ciencia pocas veces ha sido asunto de personas aisladas, aunque las discusiones no siempre han tenido los mismos usos, ni los mismos escenarios. Podríamos remontarnos a los primeros momentos de la Ciencia. Empecemos por el significado. Ciencia proviene del latín "scientia" que significa conocimiento, podríamos entenderlo como el intento de sistematizar todo el conocimiento que se va adquiriendo en un cuerpo ordenado de explicaciones y predicciones sobre el Universo observable. En los inicios, cuando no había un método científico claramente establecido, esta definición es bastante acertada, en la actualidad cuando hablamos de ciencia nos referimos a la forma de avanzar en el conocimiento siguiendo las reglas del método científico que podríamos resumir en el esquema de la figura 1.

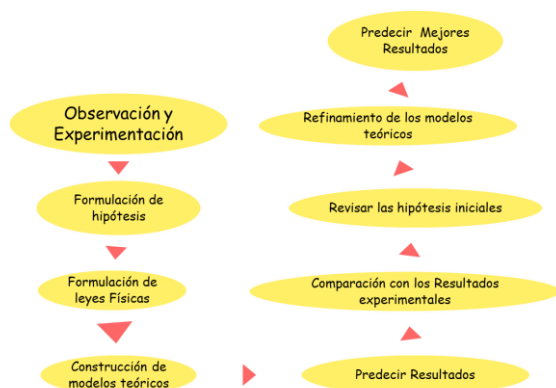


Figura 1. Esquema de los diferentes elementos que constituyen nuestro actual concepto de Método Científico.

Y ¿dónde se empezó a discutir sobre el sentido de las observaciones de la Naturaleza y la experimentación? No nos vamos a extender en este punto puesto que no es el objetivo de este trabajo, simplemente mencionaremos los primeros foros de discusión nacidos en la Antigua Grecia, el más conocido la Academia, denominación que mantiene muchas instituciones científicas de nuestros días. Durante la Edad Media, sobre todo en el mundo occidental, la religión pasó a ocupar un papel

preponderante. El conocimiento se concentra en los monasterios y se centra en la interpretación de los textos sagrados, pero al fin son en cierto modo el origen de las Universidades modernas, la primera de las cuales, la Universidad de Bolonia se fundó en el año 1088. En esta época sin embargo empiezan a florecer los gremios artesanales. Son instituciones bastante cerradas, no es fácil acceder a ellas, se encargan de velar por el desarrollo de lo que se consideran buenas prácticas y también de formar a los futuros artesanos, los aprendices. Solo con el beneplácito de los maestros del gremio los aprendices pueden ser admitidos, y después de duros y largos procesos de aprendizaje, son de nuevo los maestros del gremio quienes deciden si autorizan o no al libre ejercicio de la profesión.

Pero en el siglo XVII todo cambia. Y el responsable es en cierta medida Francis Bacon (1521-1626). Con Bacon se abandona la idea del Principio de Autoridad. Las "teorías" dejan de ser ciertas porque así lo dijo Aristóteles o Pitágoras, son ciertas porque hay evidencias experimentales que las avalan y dejan de ser ciertas cuando hay evidencias experimentales que las contradicen. Ahora empieza a ser necesario discutir, contrastar experiencias, comparar observaciones y métodos de trabajo. Se hace necesario por tanto disponer de un foro adecuado donde los científicos puedan reunirse a discutir. Y aquí vamos a iniciar nuestro paseo por el origen de las Sociedades Científicas, antes de centrarnos en el campo de los Materiales.

2. LAS PRIMERAS SOCIEDADES CIENTÍFICAS EN EUROPA.

Las primeras sociedades científicas nacieron en realidad en Italia un poco antes, en el siglo XVI. Los primeros descubrimientos científicos, tal como los entendemos en un contexto moderno, cuestionaron las posiciones fijas y dogmáticas de las clases principales, principalmente la Iglesia. Surgió la necesidad de encontrar lugares o foros donde los "nuevos científicos" pudieran discutir sus nuevos puntos de vista. En 1560, en Nápoles, se fundó la Accademia Secretorum Naturae, también en Roma

desde 1603 hasta 1630, la Academia dei Lincei jugó un papel y más tarde, todavía en el siglo XVII, el Gran Duque Fernando de Médicis apoyó la Accademia del Cimento.

En Inglaterra, Francis Bacon en su obra *Novum Organum* (1620) defendió la necesidad de tales instituciones y algunos autores consideran que esta fue una de las razones por las que Carlos II fundó la Royal Society en 1660. Aunque la mayoría de los científicos ingleses prominentes habían comenzado a reunirse en el Gresham College de Londres, y más tarde, durante la guerra civil en Oxford, desde 1645 con el sugerente nombre de Invisible College.

En Francia, en 1666, Luis XIV fundó la Académie des Sciences. En Alemania a principios de este siglo también se hizo un intento en Rostock, sin embargo, la primera institución alemana que podría considerarse una Sociedad Científica fue fundada por el emperador prusiano Federico en 1700.

El papel y los intereses de todas estas sociedades primitivas eran diferentes, en Italia estaban más centrados en las controversias entre la ciencia incipiente y la ortodoxia, en Francia e Inglaterra en las ciencias prácticas o la ingeniería, pero en todos los casos fueron la semilla de las sociedades científicas actuales, y en muchos casos el origen de algunas de las instituciones más prestigiosas.

3. LAS SOCIEDADES DE MATERIALES EN EUROPA.

Fijémonos ahora en lo que hoy conocemos como sociedades de materiales en los países de nuestro entorno próximo. Las sociedades con mayor tradición provienen de asociaciones profesionales del campo de la siderurgia y la minería, como es el caso de la Sociedad austriaca. Esta sociedad es una de las más antiguas de Europa, sus más tempranos antecedentes se remontan a 1864 cuando se fundó la “Versammlung innerösterreichischen Berg und Hüttenleute. Durante la Segunda Guerra Mundial estuvo integrada en la “Verein Deutscher Eisenhüttenleute” y al acabar la contienda, fue refundada como “Eisenhütte Österreich” en 1950. Finalmente, en el año 2003 pasó a denominarse “Austrian Society for Metallurgy and Materials (ASMET)”.

También entre las de mayor tradición se encuentran las sociedades de materiales alemanas: DGM (Deutsche Gesellschaft für Metallkunde) y DVM (Deutscher Verband für Materialforschung und Materialprüfung). La más antigua de las dos, la DVM, se fundó en el año 1896, mientras que la DGM fue creada en 1919, como una de las cuatro instituciones científicas sucesoras del Instituto para el estudio del hierro (Kaiser-Wilhelm-Institut für Eisenforschung) que había sido creado dos años antes bajo el lema “Leiden lehrt denken, denken macht weise, Weisheit gestaltet das Leben erträglich” (que podríamos traducir como: El dolor enseña a pensar, pensar hace sabio, la sabiduría hace la vida soportable).

Más recientes, fundadas justo después de acabar la Segunda Guerra Mundial, encontramos las Sociedades italiana y francesa. La primera fue fundada en 1946 como Associazione Italiana di Metalurgia. La Société Française de Métallurgie fue creada en 1945 y transformada en 1999 en la Société Française de Métallurgie et de Matériaux (SF2M) adaptándose así a la creciente importancia que otros tipos de materiales han adquirido.

Entre las más recientes encontramos la Sociedade Portuguesa de Materiais, fundada en 1981, la Czech Society for New Materials and Technologies (CSNMT) que data de 1993, la Sociedad Española de Materiales, creada en 1996 y la Lithuanian Materials Research Society, tan sólo tres años más joven (1999).

4.- LA SOCIEDAD ESPAÑOLA DE MATERIALES.

El origen de nuestra sociedad hay que buscarlo en las Reuniones Nacionales de Materiales. Estas reuniones surgieron de la necesidad de reunir a los científicos dedicados a un campo cada vez más pujante y con un fuerte carácter interdisciplinar que hace necesaria la creación de un foro de intercambio de ideas y proyectos. La primera reunión se celebró en 1981. A partir de ahí se vendrían celebrando sucesivas reuniones Nacionales de Materiales con una periodicidad trienal y con sede en distintos puntos del territorio español. En 1993, España es el único país del entorno próximo que carece de Sociedad de Materiales, si bien es cierto que había grupos especializados, como el Grupo Especializado de Física del Estado Sólido (GEFES) dentro de la Real Sociedad Española de Física (RSEF). Sin embargo, la comunidad de Materiales necesitaba un foro distinto que diera cabida no sólo a la Física sino a todas las disciplinas involucradas en lo que ya se conoce como área de conocimiento de Ciencia e Ingeniería de Materiales, que abarca un espectro mucho más amplio del conocimiento. Se empieza a gestar así la Sociedad Española de Materiales, promovida inicialmente por una comisión gestora presidida por el profesor José M^a Serratos Márquez, en la que jugaron un papel muy importante otras personas como el prof. Alfonso José Vázquez Vaamonde, (gran impulsor de la iniciativa y que posteriormente sería presidente de la Sociedad) y los profesores Ranninger y Gómez Fatou. Finalmente, en la Reunión Nacional de Materiales celebrada en Cádiz en 1996 se presentó la Sociedad Española de Materiales, cuyo acrónimo inicialmente fue SEMAT, presidida por el Prof. José Manuel Martínez Duart. Posteriormente sería presidida por Alfonso Vázquez hasta el año 2006. Con el paso de los años y el advenimiento del mundo digital, la Sociedad ha ido adaptándose, así por ejemplo en 2006, el acrónimo SEMAT hubo de cambiarse. ¿por qué? SEMAT no era marca registrada y entre las empresas que utilizaban este mismo acrónimo se encontraban por ejemplo talleres mecánicos, empresas de transporte, o empresas dedicadas al mantenimiento de almacenaje. Así las cosas, se pasó a utilizar el acrónimo SOCIEMAT, se diseñó el nuevo logo y, ahora sí, se registraron como

marcas propias. Las reuniones Nacionales de Materiales, fueron adquiriendo mayor entidad, y devinieron en el Congreso Nacional de Materiales, eso sí, sin olvidar la historia, el primer Congreso Nacional de Materiales de la “era moderna” será en realidad el IX Congreso Nacional de Materiales, celebrado en San Sebastián en el año 2006. En 2014, la Sociedad celebró su mayoría de edad, 18 años, con un emotivo homenaje a los miembros de la primera Junta Directiva presidida por José Manuel Martínez Duart, y en la que también participaban Alfonso Vázquez, Luis Esquivias, Rafael García Roja, José M^a Serratos y José M^a Gómez-Fatou. Desgraciadamente los dos últimos habían ya fallecido, y fueron sus hijos quienes nos acompañaron en el homenaje. El homenaje tuvo lugar durante el XIII Congreso Nacional de Materiales celebrado en Barcelona.

Casi desde su nacimiento la Sociedad se integró en dos grandes confederaciones de sociedades: la Confederación de Sociedades Científicas de España (COSCE) de ámbito nacional, que engloba a sociedades científicas de todas las disciplinas y campos del conocimiento; y la Federación Europea de Sociedades de Materiales (FEMS) que aglutina a la mayor parte de las sociedades de materiales europeas. Hagamos ya un breve repaso de ellas

5.- CONFEDERACIÓN DE SOCIEDADES CIENTÍFICAS ESPAÑOLAS (COSCE).

La Confederación de Sociedades Científicas de España nació en el año 2003 con el fin de contribuir al desarrollo científico y tecnológico, constituyéndose como interlocutor, representativo de todos los ámbitos del conocimiento científico, tanto frente a la sociedad civil, con proyectos como ENCIENDES o ACIERTAS, como frente a los poderes públicos, con proyectos enfocados en las relaciones con la clase política como DECIDES. En la actualidad la Confederación está constituida por 82 sociedades científicas que agrupan a más de 40000 científicos. Esta elevada masa crítica está permitiendo a COSCE ser protagonista de una verdadera interlocución con las autoridades.

Para canalizar las propuestas de las distintas Sociedades, la Confederación está organizada en torno a cinco vocalías: Artes, Humanidades y Ciencias Sociales; Matemáticas, Física y Tecnologías Físicas y Química y Tecnologías Químicas; Ciencias de la Vida y de la Salud; Ciencias de la Tierra, Agricultura y Medio Ambiente y Ciencias y Tecnologías de los Materiales y de la Información y la Comunicación.

La Confederación se comunica con sus Sociedades miembros con asiduidad a través de boletines e informaciones que aparecen en su portal web. Además, cada año organiza al menos dos encuentros presenciales: la Asamblea General que reúne a los representantes de todas las Sociedades miembro y es, en última instancia, el órgano de toma de decisiones; y la Jornada de Sociedades, en la que cada año se aborda un tema distinto, en función de la actualidad.

SOCIEMAT ha participado siempre en las diversas actividades de COSCE. Algunos de sus miembros han sido ponentes en algunas de las Jornadas de Sociedades como las dedicadas a Ciencia e igualdad de género en las Sociedades Científicas (Paloma Fernández) celebrada en 2017; y a Pseudociencias y pseudoterapias. Una verdad igualmente incómoda, celebrada en 2018 en la que fue ponente José Ygnacio Pastor. La Sociedad Española de Materiales ha tenido también una gran implicación en los proyectos de COSCE enfocados en la difusión y enseñanza de las ciencias en edades tempranas (ENCIENDE y ACIERTAS).

6.- FEDERACIÓN DE SOCIEDADES EUROPEAS DE MATERIALES.

La creación de la Federación de Sociedades Europeas de Materiales fue la iniciativa de tres de las mayores sociedades europeas Institute of Metals (IOM; Reino Unido), Société Française de Métallurgie (SFM, Francia) y Deutsche Gesellschaft für Materialkunde (DGM, Alemania). Su idea era generar un modo en el que las diversas sociedades se sintieran representadas y, sobre todo, que permitiera realizar acciones con una visión más europea, más amplia, y que cubriera todo el espectro no sólo científico sino también tecnológico en el campo de los materiales. La primera asamblea general se celebró en Aachen en 1989, siendo Robert Lallemand el primer presidente de FEMS. Con el paso del tiempo más Sociedades europeas se han ido incorporando, el resto de las Sociedades, desde las 14 sociedades (de 13 países) que integraban la Federación en 1993 hasta las 23 actuales, distribuidas como se muestra en el mapa de la figura 2.



Figura 2. Distribución geográfica de las Sociedades de Materiales integrantes de la Federación.

Una de las mayores preocupaciones de FEMS es aumentar la visibilidad de las diversas disciplinas que componen el cuerpo de la Ciencia e Ingeniería de

Materiales en Europa. Para ello es miembro activo del Comité director de la Plataforma Tecnológica Europea EUMAT y ha participado en diversos proyectos europeos encaminados a mejorar la visibilidad y a crear un espacio de interlocución unificado, que pueda plantear retos y propuestas comunes a las autoridades europeas. En el marco del proyecto del programa H2020 MATCH (Materials Common House) y como miembro de Alliance for Materials A4M ha participado en la elaboración de documentos sobre el futuro de la investigación en Materiales en Europa dentro del Noveno Programa Marco de Investigación, HORIZON EUROPE.

7.- JUSTIFICACIÓN

Este trabajo es más bien una reflexión realizada por la autora a partir de su experiencia e interacciones personales a lo largo de los años que lleva participando en las actividades de las sociedades mencionadas.

Desde el año 2006, cuando fui elegida presidenta de la Sociedad Española de Materiales he participado muy activamente en las diversas actividades tanto de SOCIEMAT como de FEMS y COSCE, en estos años he tenido la ocasión de participar en numerosos foros que me han convencido de la necesidad y la importancia de la Sociedades Científicas, lo que justifica este pequeño intento de contextualizar y poner en valor las labores que desde ellas se hacen. Dentro de SOCIEMAT he sido Presidenta de 2006 a 2016, y aún soy miembro de la Junta Directiva. En FEMS, fui elegida miembro del Comité Ejecutivo en el año 2013, vicepresidenta en 2016-2017 y Presidenta en 2018-2019, y actualmente miembro de Comité Gestor como Presidente saliente. He sido representante de FEMS en el Comité Director de EUMAT desde 2017 hasta 2020. En COSCE, vengo representando a SOCIEMAT desde 2006, ponente en la Comisión Permanente de los Proyectos ENCIENDE (2011-2017) y ACIERTAS (desde 2018), comisión que presido en la actualidad.

En este sentido no cabe una bibliografía al uso, pero sí es pertinente incluir una serie de fuentes donde se puede encontrar una información complementaria muy valiosa que se incluyen a continuación

8.- REFERENCIAS

[1] Algunos trabajos que pueden ser de referencia sobre los inicios de las Sociedades Científicas son
The Republic of Science: Its Political and Economic Theory; Michael Polanyi, Minerva 1:54-74, 1962. Disponible en internet con la autorización de Kluwer Academic Publishers (https://sciencepolicy.colorado.edu/students/envs_5100/polanyi_1967.pdf)
The Scientific Community, Warren O. Hagstrom; Southern Illinois University Press (1 de febrero de 1975)

Invisible Colleges, Diana Crane; University of Chicago Press (28 de abril de 1972)

Epistemic Communities in Universities, Tim Gore; Procedia Social and Behavioral Sciences 10 (2011) 98-103

Epistemic Cultures: How the Sciences Make Knowledge, Karin Knorr Cetina, Harvard University Press, 1999

[2] Sociedad Española de Materiales; SOCIEMAT (<https://sociemat.es/>)

[3] Confederación de Sociedades Científicas de España, COSCE (<https://www.cosce.org/>), desde donde se puede enlazar a todas las sociedades miembros y a los proyectos [ENCIENDES](#), [ACIERTAS](#) y [DECIDES](#) mencionados, así como a los informes elaborados sobre diversos temas de política científica

[4] Federación de Sociedades Europeas de Materiales FEMS, (<https://www.fems.org/>) desde donde se puede enlazar a todas las sociedades miembro. Con motivo del 150 Aniversario de la DGM Peter Paul Schepp ha elaborado un artículo sobre la historia de la Federación, cuya traducción realizada por Hugh Dunlop se puede descargar a través del enlace http://www.fems.org/sites/default/files/public/FEMS_history_final_1.pdf

[5] EUMAT (European Technology Platform for Advanced Engineering Materials and Technologies, (<https://www.eumat.eu/en>)

[6] ALLIANCE FOR MATERIALS, A4M (https://www.eumat.eu/en/about_a4m). Alliance for Materials (A4M) Memorandum: Materials provide solutions for tomorrow's challenges (https://www.eumat.eu/media/uploads/descargas/19_11_12_alliance_for_materials_memorandum.pdf) En el marco de EUMAT-A4M se elaboró el informe Towards a System Approach for Materials Research, Development and Innovation for Europe, Margarethe Hofmann-Amtenbrink, Heinrich Hofmann, Rudy Koopmans, Erik Schuring, Jan Meneve, Roland Gauss, Amaya Igartua, Paloma Fernández, que puede descargarse en el siguiente enlace <https://www.matsearch.ch/towards-a-system-approach-for-materials-research-development-and-innovation-for-europe/>