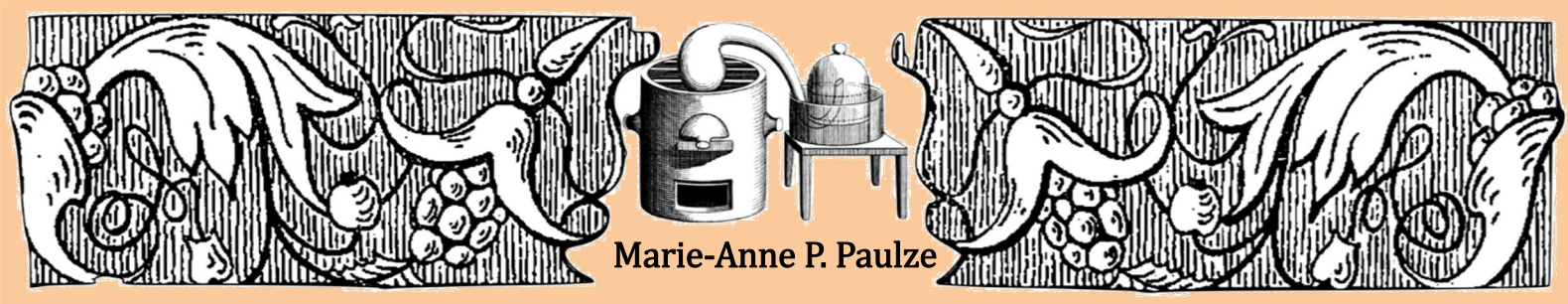
FARADAY



BOLETÍN DE FÍSICA Y QUÍMICA

- Segunda época -

Año 2021

Junio, Nº 35

HISTORIA · DIDÁCTICA · INFORMACIÓN · PROFESORADO

Boletín informativo del grupo especializado en Didáctica e Historia de la Física y la Química, común a las Reales Sociedades Españolas de Física y de Química. GEDH / RSEF + RSEQ

Grupo Especializado de Didáctica e Historia de la Física y la Química

Real Sociedad Española de Física

Real Sociedad Española de Química

BOLETÍN INFORMATIVO Nº 35 • JUNIO DE 2021

Presentación

Las últimas semanas han estado llenas de premios y reconocimientos asociados a nuestro grupo especializado, lo que siempre es motivo de satisfacción. Por ello, iniciamos la información de este *Boletín* con reportajes sobre estas distinciones. El *Apunte de historia de la ciencia* del profesor Luis Moreno aborda la primera parte de la vida y obra de Modesto Bargalló, personaje que integra plenamente los fines del GEDH, por su dedicación a la enseñanza de la física y la química, y por la importancia que otorgó en esa labor a la historia de estas ciencias. Hemos decidido incluir una portada para nuestro *Boletín*, que rememora la revista que editó Bargalló para promover esa temática. Un resumen de las actividades del grupo el pasado semestre e informaciones sobre libros y páginas web, completan este número. **Este año se cumple el 35 aniversario de constitución del GEDH**; se intentará celebrar un acto para conmemorarlo y entregar los premios anunciados, de lo que se informaría. Este número se dedica a la memoria de Carlos Pico, nuestro querido profesor de Química Inorgánica, recientemente fallecido.

PREMIOS Y DISTINCIONES

• Premio Salvador Senent

El 30 de abril de 2021, el jurado que valoró las candidaturas presentadas otorgó el Premio "Salvador Senent" al mejor trabajo científico especializado, de revisión o de carácter divulgativo, relacionado con la didáctica o con la historia de la física o de la química, a **D. José Pastor Villegas y D. Jesús F. Pastor Valle**, por su trabajo "En el bicentenario de la fundación del Museo Nacional del Prado": (I) Aspectos químicos de la Ilustración Española en la villa y corte de Madrid y en la Ciudad de México. (II) Aspectos químicos de algunas pinturas relacionadas con la historia de la química. Ambos artículos están publicados en los dos últimos números de Anales de Química (http://analesdequimica.es/).

El Dr. José Pastor (Cáceres, 1945) estudió Magisterio, Licenciatura en Ciencias (Sección Químicas) y Doctorado en la Universidad de Extremadura. Actualmente jubilado, ha ejercido la docencia en todas las etapas educativas, desde educación primaria a enseñanzas universitarias (como catedrático de Química Inorgánica, en varias titulaciones de la Universidad de Extremadura). Ha impartido cursos de Física, Química, Didáctica e Historia de Ciencia y Tecnología, así como de Doctorado y de la Universidad de Mayores. Ha sido responsable del Grupo de Investigación de Materiales Porosos y Contaminación Ambiental de la Universidad de Extremadura, habiendo dirigido un buen número de tesis doctorales y trabajos de fin de titulación en esa área. Además, ha investigado sobre Historia de la Ciencia y la Tecnología, con atención especial a asuntos de Extremadura y América. Autor de multitud de trabajos, pertenece a varias asociaciones científicas y culturales, como la Real Sociedad Española de Química (RSEQ) y la Asociación de Amigos del Centro de Cirugía de Mínima Invasión Jesús Usón (ASCEMI) de Cáceres, de la que es socio fundador y de honor.

Los premiados, José Pastor (der.) y su hijo, Jesús Pastor.

Jesús Pastor (Cáceres, 1976), antes de sus estudios universitarios redactó el trabajo "Páginas científicas hispanoamericanas", con el

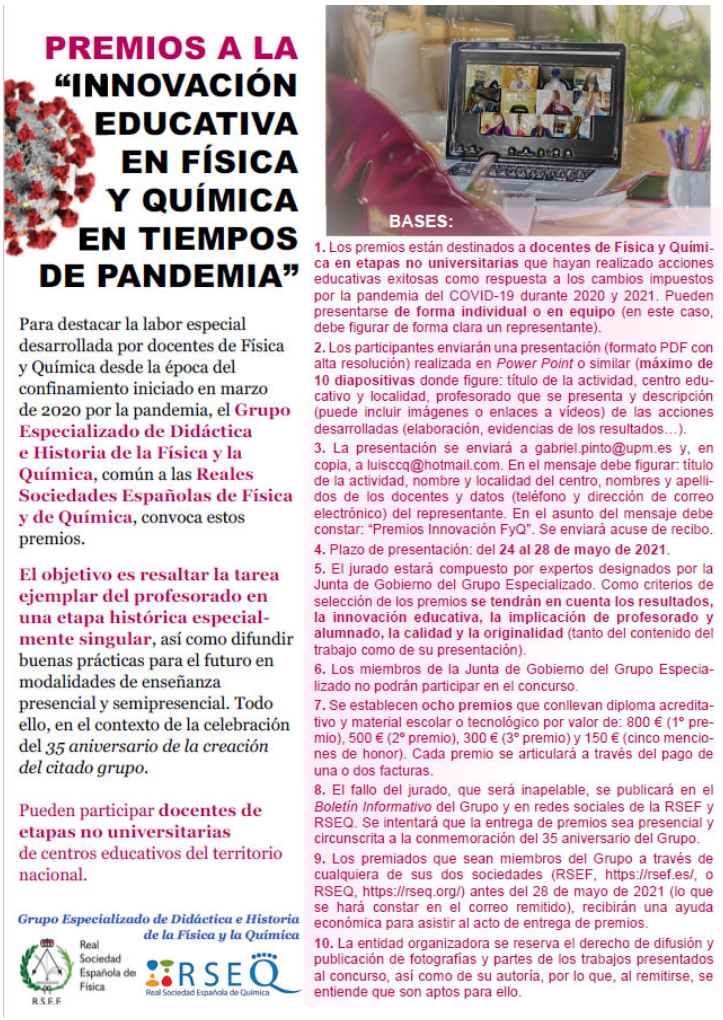
que participó en la Expedición Aventura 92 dirigido por Miguel de la Quadra-Salcedo y Gayarre, visitando diversos lugares de España y varios países hispanoamericanos. Obtuvo el título de Ingeniero Industrial en la Escuela de Ingenierías Industriales de Badajoz (Universidad de Extremadura). Ejerce la profesión de ingeniero y tareas docentes (como director de la Academia de Ingeniería Quark de Cáceres). Además, colabora regularmente con su padre (José Pastor) en trabajos de investigación sobre materiales de carbono y aplicaciones, así como en Historia de la Ciencia y la Tecnología.

El citado premio (https://bit.ly/2CZFaID), que ha constituido su 8ª edición, se convoca con carácter bienal, en honor al Prof. Salvador Senent, fundador (en 1986) y primer presidente del Grupo Especializado de Didáctica e Historia de la Física y la Química, común a las Reales Sociedades de Física y Química, que agrupa a docentes de estas dos áreas de todas las etapas educativas. Consiste en 1000 € y está prevista su entrega en el último trimestre del presente año.

Aparte de la felicitación a los premiados, se anuncia que, en unos meses, se procederá a convocar la 9ª edición de este premio, ya ampliamente consolidado en las áreas de didáctica e historia de la física y de la química.

• Premios a la "Innovación educativa en física y química en tiempos de pandemia"

Con esta iniciativa, emprendida desde el GEDH, se ha pretendido destacar la labor especial desarrollada por docentes de Física y Química desde la época del confinamiento iniciado en marzo de 2020 por la pandemia. El objetivo fue resaltar la tarea ejemplar del profesorado en una etapa histórica especialmente singular, así como difundir buenas prácticas para el futuro en modalidades de enseñanza presencial y semipresencial. Pudieron participar docentes de etapas no universitarias de España. La información se recoge en: https://bit.ly/3jiHVvj. Se incluye el cartel anunciador de los premios.



El jurado, reunido el 25 de junio, tras resaltar la calidad de los trabajos presentados, otorgó los siguientes premios (se recogen entre comillas los títulos de las actividades innovadoras):

Primer premio: **Dª. Iris Morey Serra**, del IES Son Rullán (Palma, Islas Baleares), "El robo del examen final".

Segundo premio: **Dª. Nuria Muñoz Molina y Dª. Patricia Fernández Galindo**, del Colegio La Inmaculada (Algeciras, Cádiz), "Enseñar Física y Química, en tiempos de pandemia, fuera del laboratorio escolar".

Tercer premio: **D. Antonio José Sánchez Arroyo**, del Colegio Virgen de Atocha-Fundación Educativa Santo Domingo (Madrid), "¿No podríamos cerrar un rato las ventanas? Enseñanza STEM y aprendizaje por investigación guiada de problemas".

***Menciones de honor** (por orden alfabético):*

D. Ernesto Boixader Gil, Fundación Flors (Vila-Real, Castellón), "CSI Flors. Aprender es divertido".

Dª. Carolina Crespo Migoya, del IES Barrio Loranca (Fuenlabrada, Madrid), "Del laboratorio al aula virtual".

D. Pablo Ortega Rodríguez, del IES Villa de Mijas (Mijas, Málaga), "Mi laboratorio sostenible. Una propuesta para 2º ESO".

D. Juan José Sanmartín Rodríguez, del Colegio Plurilingüe Vila do Arenteiro (O Carballiño, Ourense), "Implantación de *Flipped Learning* en Física y Química".

Dª. Raquel Veira Díaz, del Centro Público Integrado Plurilingüe O Cruce (Cerceda, A Coruña), "Ciencia en casa".

• Premio de la RSEQ a la tarea educativa

En la reunión de la Junta de Gobierno de la RSEQ se aprobaron las propuestas de premios del jurado correspondiente, de los premios de la RSEQ. Se detallan en:

https://rseq.org/quienes-somos/premios/

El dedicado a **Tarea educativa y divulgativa a profesores de enseñanzas preuniversitarias** recayó en el **D. José Antonio Martínez Pons**, vicepresidente de la Junta de Gobierno de nuestro GEDH. Licenciado en Ciencias Físicas por la UCM, en Ciencias Químicas por la UNED y Doctor por la UAH, ha publicado unos setenta artículos, doce libros o capítulos de libros y varios proyectos didácticos.

Ha impartido asignaturas tanto en bachillerato como en Universidad, de física, química, matemáticas y formación del profesorado. Está jubilado, pero permanece en activo como colaborador en la Universidad de Alcalá y divulgador en múltiples instituciones, como el Centro de Mayores Pérez Galdós y el Museo del Ferrocarril de Madrid. Destaca su labor en la preparación de estudiantes para la Olimpiada de Física y sus conferencias y charlas ante los públicos más diversos. También es importante señalar su presencia continua, desde hace décadas, en iniciativas de divulgación como Madrid es Ciencia, Ciencia en Acción (donde ha recibido multitud de premios) o Ciència al Carrer y en diversas webs y en la televisión.

Felicitamos a todos los socios premiados, y muy especialmente a José Antonio (en la fotografía, en plena acción). La entrega de las distinciones está prevista para noviembre en Madrid.

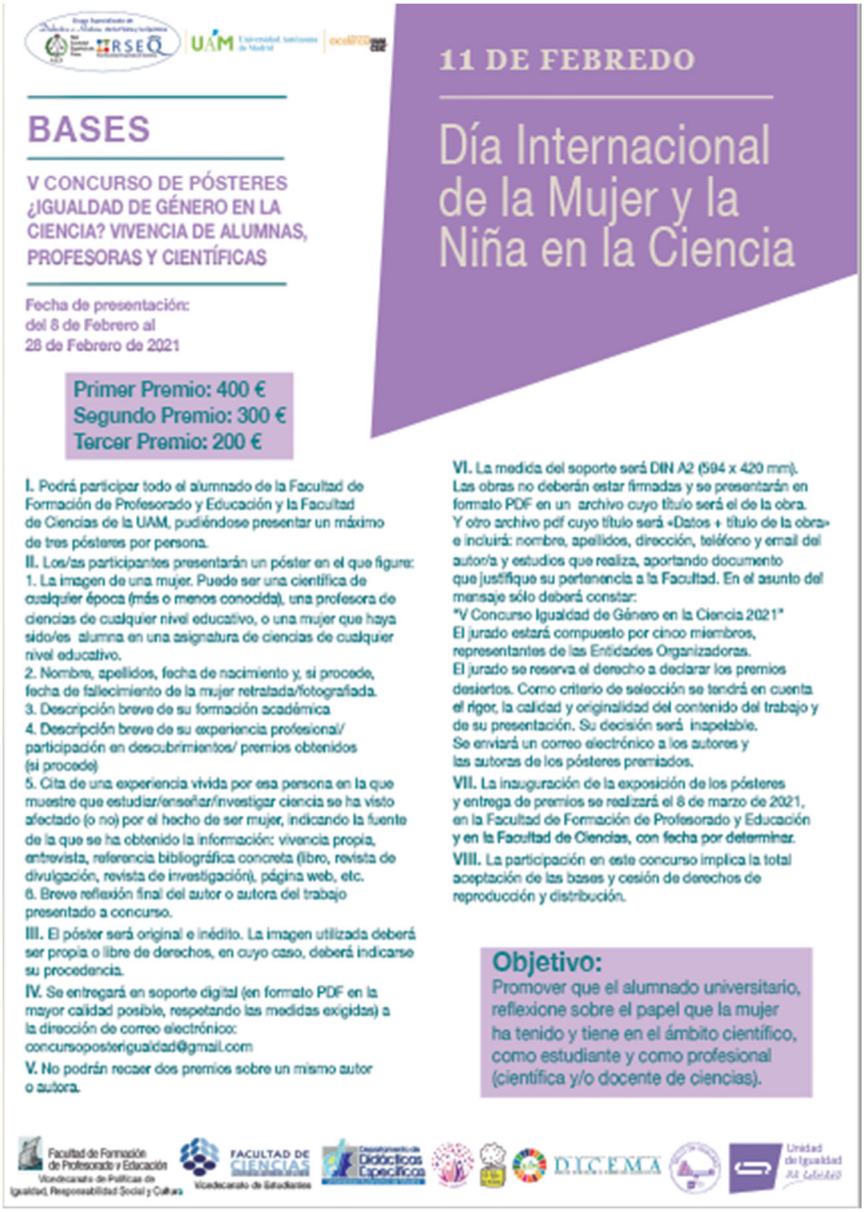
• IV Concurso de Pósteres "¿Igualdad de Género en la Ciencia? Vivencias de alumnas, profesoras y científicas". Informa *María Araceli Calvo Pascual.*

En el Boletín anterior informábamos sobre la entrega de premios de la IV edición del concurso de pósteres "¿Igualdad de Género en la Ciencia? Vivencias de alumnas, profesoras y científicas", celebrado en la Universidad Autónoma de Madrid para conmemorar el Día Internacional de la Mujer y la Niña en la Ciencia (11 de febrero). La pandemia a la que nos enfrentamos en 2020 hizo que se pospusiera la entrega de premios a septiembre. Llevar ya más de un año en esta situación nos ha hecho aprender formas nuevas de seguir adelante, por lo que ha podido celebrarse la V edición del concurso. El GEDH colaboró financiando el tercer premio (200€).

Los participantes han sido estudiantes de la Facultad de Formación de Profesorado y de la Facultad de Ciencias de la Universidad Autónoma de Madrid. El fallo del jurado ha sido el siguiente:

- **Primer premio**: **Dª. Ainara del Rosario**.
- **Segundo premio**: **D. David Insua.**
- **Tercer premio**: **Dª. Sofía García de Paredes.**

Los pósteres premiados han contribuido a visibilizar tres figuras: Patricia Bath, Florence Bascom y Diana Trujillo Pomerantz, como se aprecia en las imágenes.



El profesor Modesto Bargalló en el XL aniversario de su fallecimiento.

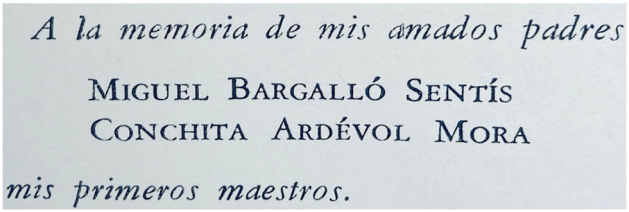
Primera Parte: Vida y obra en España (1894-1939)

Pocos personajes de los que han pululado por esta sección del boletín integran mejor la identidad de este grupo especializado como el que en este nuevo *Apunte de Historia de la Ciencia* nos ocupa: el profesor Modesto Bargalló Ardévol (1894-1981), un destacado profesor de ciencias español que falleció en México D.F. (actual Ciudad de México) hace cuatro décadas. En tierras mexicanas, Bargalló fue acogido junto a su esposa, sus dos hijos, su hermano y tantos otros centenares de exiliados republicanos que en 1939 se embarcaron a bordo del *Sinaia.* Aquel viaje a través del Atlántico supuso el ecuador de una trayectoria vital con un denominador común: la didáctica y la historia de las ciencias. A continuación haremos un recorrido por la truncada vida y nada modesta obra en España de este ilustre desconocido de la historia de la ciencia.

Infancia, juventud y primeros estudios (1894-1915)

Modesto Bargalló nació el 4 de enero de 1894 en Sabadell. Hijo de Miguel Bargalló Sentís y Conchita Ardévol Mora, tuvo contacto con la docencia desde sus primeros años, pues su padre, su madre y su abuelo paterno fueron maestros de escuela primaria. Su padre fue también profesor de Derecho y Legislación Escolar en el Instituto de Tarragona, director de la publicación *El magisterio tarraconense* y un docente activo en los círculos de renovación pedagógica de su época en Cataluña. Por ello no sorprende que en buena parte de sus obras, Bargalló se refiriese a sus padres como «sus primeros maestros».

Tras aprender las primeras letras principalmente junto a sus progenitores, ingresó en el Instituto de Tarragona en 1904, donde cursó el bachiller. En este centro asistió a las clases de Juan Ramonacho, un magnífico profesor de Matemáticas ampliamente implicado en tareas de observación meteorológica, y de Martín Navarro, profesor de Psicología y Lógica cuyos manuales le serán de gran interés en su ulterior labor profesional. Obtenido el título de bachiller con calificación de sobresaliente en 1910, se tituló como maestro elemental y superior por la Escuela Normal de Maestros de Huesca tan solo un año después.


A la memoria de mis amados padres

MIGUEL BARGALLÓ SENTÍS
CONCHITA ARDÉVOL MORA

mis primeros maestros.

Figura 1. *Dedicatoria de Modesto Bargalló a sus padres incluida en una de las obras que publicó en 1973 como recopilación a su producción científica en México.*

Entre finales de 1911 y principios de 1912, Bargalló se trasladó a Madrid donde, tras un año como auxiliar en el Colegio de Sordomudos, realizó las pruebas de acceso para ingresar en la Escuela de Estudios Superiores del Magisterio, una institución creada en 1909 con el objetivo de formar a los futuros inspectores y profesores de las escuelas normales, es decir, a los docentes encargados de la formación de los futuros maestros de escuela primaria. Bargalló se formó en la especialidad de ciencias en dicha institución, en la que también asistió a las clases de Pedagogía del célebre educador Luis de Zulueta, quien llegó a ser Ministro de Estado durante la Segunda República y un destacado representante del ideario de la Institución Libre de Enseñanza. En Madrid, Bargalló frecuentó otros centros neurálgicos de la cultura, la ciencia y la educación de la época, como la Residencia de Estudiantes, donde se alojó un

tiempo, o el Museo Pedagógico Nacional, donde asistió a los cursos de Pedagogía de su director Manuel Bartolomé Cossío y a los cursos de Física y Química de Edmundo Lozano, figura clave en la enseñanza de las ciencias fisicoquímicas de principios del siglo XX.

Tras concluir en 1915 su formación en la Escuela de Estudios Superiores del Magisterio con el segundo mejor expediente de la especialidad de ciencias, obtuvo plaza como profesor de Física, Química, Historia Natural y Agricultura en la Escuela Normal de Maestros de Guadalajara, centro en el que desarrollará la práctica totalidad de su labor docente hasta la Guerra Civil.

Figura 2. *Placa en recuerdo de la antigua Escuela de Estudios Superiores del Magisterio situada en el número 12 de la madrileña calle de Montalbán.*

Docencia, formación científica y labor editorial (1915-1936)

Modesto Bargalló jugó un papel clave en la escuela normal alcarreña, donde dedicó largo tiempo y constantes esfuerzos a construir un aula de ciencias acorde a su visión del objetivo fundamental que para él debía perseguir la enseñanza de las ciencias: hacer que el alumnado adquiriese el «hábito científico».

¿Qué era para Bargalló el «hábito científico»? La respuesta no era genuina de este educador, pues otros docentes de la época, como Edmundo Lozano (quien fue su profesor en el Museo Pedagógico Nacional) o Margarita Comas (quien fue su compañera de clases en la Escuela de Estudios Superiores del Magisterio) también lo concibieron como la capacidad de investigar. La enseñanza de las ciencias debía por tanto situar al estudiante en los zapatos del científico que observa, diseña experimentos, construye artefactos y estructura los resultados en conclusiones que, con el tiempo, son elevadas a leyes y teorías. Sin embargo, sí será genuina su metodología para educar en «el hábito científico», la cual estuvo cimentada sobra la historia de la ciencia, la unidad de las ciencias en la escuela, la observación directa del entorno, la construcción de artefactos, las salidas al campo o la realización de experimentos en el aula.

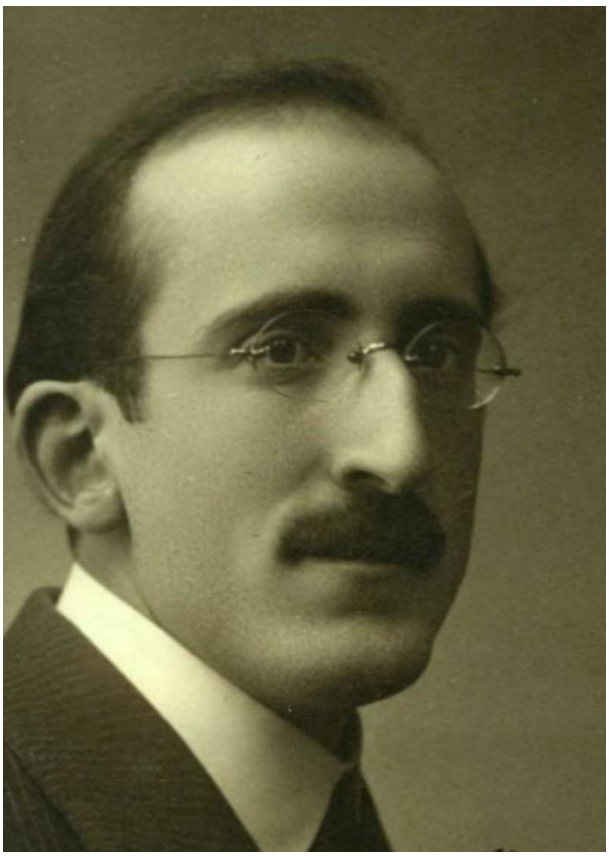


Figura 3. *Modesto Bargalló hacia 1920, año en que contrajo matrimonio con su esposa Luisa Porrera Llopis. El matrimonio tuvo dos hijos: Luisa Bargalló Porrera, nacida en 1922, y Miguel Bargalló Porrera, nacido en 1935.*

Si bien todos estos aspectos metodológicos fueron comunes a diversas prácticas y corrientes pedagógicas de la época, el proyecto pedagógico bargalliano fue capaz de estructurarlos conjuntamente en una concepción de la historia de las ciencias como un proceso en tres fases: una primera fase cualitativa, basada en la observación; una segunda fase cuantitativa, basada en la experimentación y una tercera fase científica, en la que el conocimiento científico se estructura en leyes, teorías y modelos. Solo las dos primeras fases de la historia de la ciencia se adecuarían a los objetivos de la escuela primaria, por ser las que mejor se ajustaban al «desenvolvimiento mental» del estudiante. El alumnado solo debería adentrarse en la tercera fase en la enseñanza secundaria. Estas ideas sobre la secuenciación de los saberes científicos escolares serán defendidas por destacadas figuras de la época, como el químico Wilhelm Ostwald, cuya obra *Elementos de Química* fue traducida al castellano por el propio Bargalló y publicada por Gustavo Gili en 1917. Su propuesta refleja la clara confluencia del pensamiento de diversos pensadores y científicos, desde Auguste Comte a Santiago Ramón y Cajal, por el que Bargalló sintió una especial admiración.

En paralelo a sus labores educando en ciencias a los futuros maestros de escuela primaria, Bargalló continuó formándose. Así, cursó como alumno libre la Licenciatura en Ciencias en la Universidad Central de Madrid, estudios que inició en 1913 durante su etapa en la capital y que concluyó en 1931. Asimismo, durante sus años de docencia en Guadalajara Bargalló desarrolló una prolífica labor editorial que cristalizó en la publicación de un manual de ciencias para la escuela primaria, un manual de química junto al catedrático de instituto Marcelino Martín (obra que fue alabada por destacados químicos, como Enrique Moles), un manual de física, tres libros de texto para la materia de Física y Química del bachillerato, más de una docena de «obritas» (tal y como él las llamaba) sobre cuestiones específicas de la enseñanza de las ciencias -como La vida de las plantas (1920) o El gabinete de física (1924)- y varias decenas de artículos sobre cuestiones pedagógicas, entre otros trabajos.

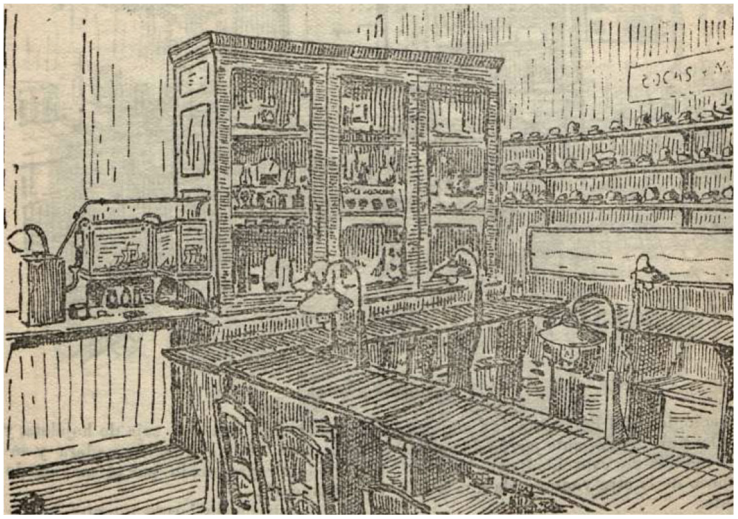


Figura 4. *Salón de clases del aula de ciencias de Modesto Bargalló en la Escuela Normal de Maestros de Guadalajara. Estaba provisto de minerales recolectados en las excursiones, zonas para realizar observaciones de historia natural y zonas para el estudio. Asimismo, Bargalló disponía de un laboratorio para las prácticas de química, un taller para la construcción de aparatos de física y un huerto para las clases de agricultura.*

Bargalló situó Guadalajara en el centro del marco normalista de la época como director de su máximo órgano de expresión: la *Revista de Escuelas Normales*, publicación que dirigió entre 1923 y 1927 y entre 1931 y 1932. Además, emprendió una gran iniciativa: fundar la que se ha considerado la primera revista especializada en didáctica e historia de la física y la química en España. Se trata del boletín *Faraday*, una publicación que entre 1928 y 1929 se propuso dar a conocer entre el profesorado español de las distintas etapas educativas las virtudes y el alto valor de la historia de la ciencia para la enseñanza, la ciencia y la cultura. Asimismo, Faraday incluyó abundante información sobre cuestiones didácticas, con especial atención al estado de los estudios de magisterio y las

medidas necesarias para su mejora en el ámbito de las ciencias.

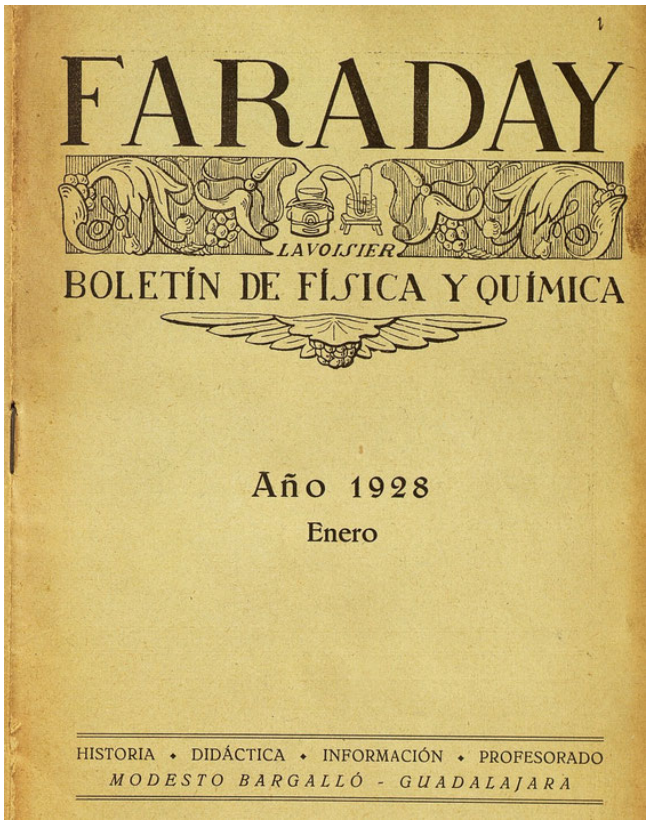
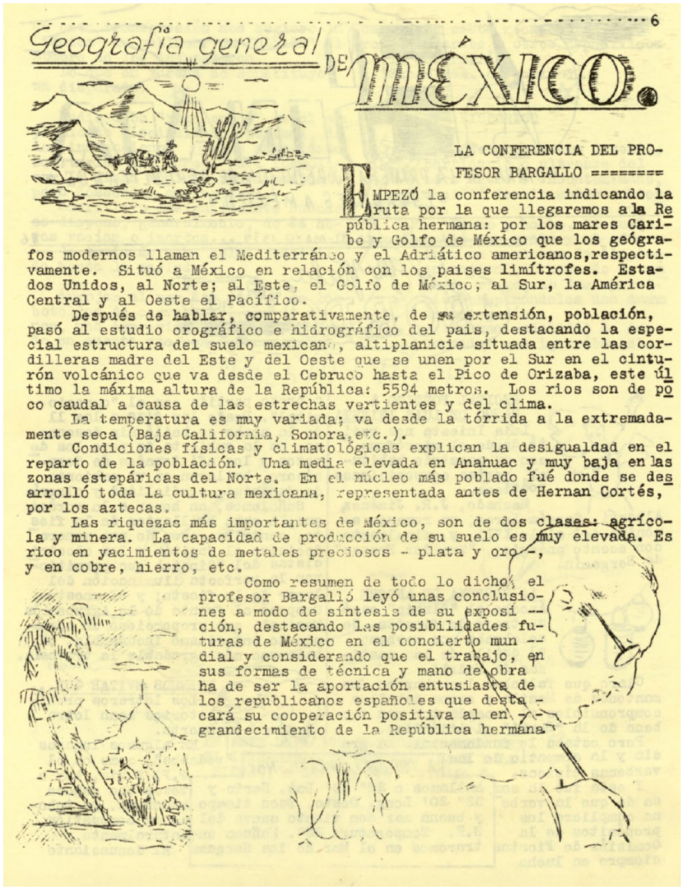


Figura 5. *Bargalló dio el nombre de Faraday a su boletín por considerar al célebre científico británico Michael Faraday un ejemplo de humildad y perseverancia en el trabajo científico a imitar.*

Guerra Civil (1936-1939)

El inicio y avance de la Guerra Civil supuso un auténtico desajuste de la docencia en las escuelas normales. Así, en 1937 Bargalló fue destinado a la Escuela de Maestros de Cuenca, a la que llegó a incorporase. Fiel al gobierno republicano, en 1938 fue nombrado miembro del Consejo Superior de Cultura de la República. Se trata de un cargo de reconocido prestigio que también fue dado a destacadas figuras de la época, como Antonio Machado, Ignacio Bolívar u Odón de Buen, entre otros. Sin duda, una muestra de la altura intelectual de su figura en el contexto cultural y pedagógico de la época. No obstante, Bargalló no tardaría en abandonar España ante el inexorable avance de las tropas franquistas. Así, el 2 de febrero de 1939 salió de España -junto a su mujer y sus dos hijos- a bordo de un camión repleto de familiares de carabineros. Tras pasar de Figueras a Perpiñan, se alojaron unos días en un antiguo hospital militar hasta que pusieron rumbo a Estrasburgo, donde se les unión su hermano Miguel. Tras pasar dos meses en Estrasburgo y otro más en Saverne, el 25 de mayo de 1939 pusieron rumbo a México a bordo del Sinaia. Incluso a bordo del buque, Bargalló no cesó en su intensa actividad intelectual, impartiendo la conferencia «Geografía General de México», tal y como detalla la crónica del diario del barco del 30 de mayo.


6

Geografía general DE MÉXICO.

LA CONFERENCIA DEL PROFESOR BARGALLO ========

EMPEZÓ la conferencia indicando la ruta por la que llegaremos a la República hermana: por los mares Caribe y Golfo de México que los geógrafos modernos llaman el Mediterráneo y el Adriático americanos, respectivamente. Situó a México en relación con los paises limítrofes. Estados Unidos, al Norte; al Este, el Golfo de México; al Sur, la América Central y al Oeste el Pacífico.

Después de hablar, comparativamente, de su extensión, población, pasó al estudio orográfico e hidrográfico del país, destacando la especial estructura del suelo mexicano, altiplanicie situada entre las cordilleras madre del Este y del Oeste que se unen por el Sur en el cinturón volcánico que va desde el Cebruco hasta el Pico de Orizaba, este último la máxima altura de la República: 5594 metros. Los rios son de poco caudal a causa de las estrechas vertientes y del clima.

La temperatura es muy variada; va desde la tórrida a la extremadamente seca (Baja California, Sonora, etc.).

Condiciones físicas y climatológicas explican la desigualdad en el reparto de la población. Una media elevada en Anahuac y muy baja en las zonas estepáricas del Norte. En el núcleo más poblado fué donde se desarrolló toda la cultura mexicana, representada antes de Hernan Cortés, por los aztecas.

Las riquezas más importantes de México, son de dos clases: agrícola y minera. La capacidad de producción de su suelo es muy elevada. Es rico en yacimientos de metales preciosos - plata y oro -, y en cobre, hierro, etc.

Como resumen de todo lo dicho, el profesor Bargalló leyó unas conclusiones a modo de síntesis de su exposición, destacando las posibilidades futuras de México en el concierto mundial y considerando que el trabajo, en sus formas de técnica y mano de obra ha de ser la aportación entusiasta de los republicanos españoles que destacará su cooperación positiva al engrandecimiento de la República hermana.

Figura 6. *Resumen de la conferencia dada por Bargalló a bordo del Sinaia el 29 de mayo de 1939, aparecida en prensa un día después.*

«¡Viva México!» fue lo primero que afloró de la garganta de Bargalló al desembarcar en el puerto de Veracruz en la mañana del 13 de

junio. Entonces lo desconocía, pero atrás dejaba una tierra que no volvería a pisar.

A sus 45 años se encontraba en el ecuador de su vida. Por delante, su biografía vendrá cargada de nuevos desafíos entretejidos sobre el recuerdo inmortal de España y de más de 23 años enseñando ciencias… Un nuevo viaje que, queridos lectores, retomaremos en el próximo Boletín.

Luis Moreno Martínez
www.unprofedeciencias.es
Grupo Especializado de Didáctica e Historia,
Reales Sociedades Españolas de Física y de Química

ENLACES a WEBS…

• " Modesto Bargalló. Haciendo ciencia en las aulas"

Como complemento al artículo anterior, se informa sobre la exposición virtual desarrollada también por el profesor Luis Moreno, miembro de la Junta de Gobierno del Grupo.

Se trata de una exposición de marcado carácter didáctico y divulgativo que conmemora, en el presente año, el XL aniversario del fallecimiento del profesor Modesto Bargalló Ardévol (1894-1981). En palabras de Luis Moreno: "Con esta exposición se contribuye a la recuperación de su figura a fin de visibilizar la tantas veces olvidada labor del profesorado de ciencias en las narrativas históricas". La exposición está sujeta a actualización constante y se puede visitar en:

https://modestobargallo.jimdofree.com

ACTIVIDADES DEL GRUPO

Como ha sido frecuente a lo largo del año en otros órganos colegidos, las reuniones de la Junta de Gobierno del Grupo se han celebrado de manera telemática, lo que permitió el desarrollo de muchas de las acciones descritas en este Boletín y otras. Curiosamente, el 26 de marzo fue la primera vez en la que la actual Junta de Gobierno del GEDH se reunió con la asistencia de todos sus miembros (ver fotografía). La facilidad de encontrar el tiempo adecuado para una reunión, y el no requerir de desplazamientos entre ciudades, son algunas ventajas de la utilización de los medios telemáticos.

LIBROS RECOMENDADOS…

♦ 'El país de los sueños perdidos', J. M. Sánchez Ron, Ed. Taurus (2020).

El profesor y académico de la RAE José Manuel Sánchez Ron analiza la historia de la ciencia que se hizo en España desde el siglo VII, cuando Isidoro de Sevilla escribió sus *Etimologías*, hasta la promulgación de la "Ley de la Ciencia" en 1986. En esos 13 siglos ha habido españoles que han apreciado la ciencia, entendida como un sueño que merece la pena. Esta es la historia de esas personas e instituciones que se dedicaron a este 'sueño' y vivieron momentos de esperanza y, no pocas veces, de frustración, al comprobar que sus sueños se perdían.

♦ 'Diario de duelo (El jardín de Epicuro)', Mary Shelley, Ed. Hermida Editores (2021).

Mary Shelley es una de las escritoras más importantes del siglo XIX, conocida ampliamente por su obra *Frankenstein o el moderno Prometeo* (1818), que estuvo influenciado por las referencias a las experiencias de Galvani y otros científicos sobre la electricidad y la fisología. El libro presentado aquí es una selección de sus diarios, desde la huida con el que se convertiría en su marido, el poeta romántico Percy Shelley, hasta los meses posteriores a la muerte de este.

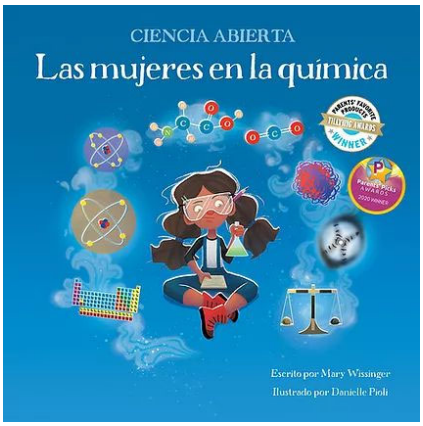
♦ 'Enseñanza de las ciencias y problemas relevantes de la ciudadanía', M. C. Acebal Expósito *et al*., Ed. Graó (2020).

Este libro muestra un enfoque novedoso centrado en el tratamiento de problemas de la vida diaria como eje de las propuestas de enseñanza de las ciencias, mediante las que se pretende que los estudiantes mejoren su comprensión de estos problemas y sus capacidades para la toma de decisiones sobre ellos.

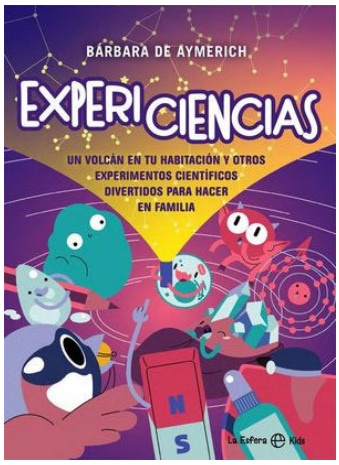
Algunos temas tratados son: Transferencia a las aulas de secundaria y bachillerato; La capacidad de argumentar y contraargumentar en secundaria a través de la tecnología ¿Agua del grifo o embotellada?; Secuencia de enseñanza-aprendizaje para el desarrollo de prácticas científicas en el contexto de consumo de yogur; Desarrollo de prácticas científicas en una secuencia de enseñanza-aprendizaje sobre la contaminación por plásticos en educación secundaria obligatoria; Diseño de una secuencia de actividades para el aprendizaje de las disoluciones mediante modelización en el contexto de las bebidas gaseosas; Secuencia de enseñanza-aprendizaje sobre la medida enzimática de glucosa en refrescos para estudiantes universitarios de ciencias; Dilemas sobre energía, tecnología y salud para desarrollar el pensamiento crítico en la formación inicial del profesorado; Ayudando al profesorado a utilizar la indagación y el enfoque STEAM en el aula de ciencias.

♦ 'Las mujeres en la química', Mary Wissinger y Danielle Pioli (ilustradora), Ed. Science, Naturally! (2021).

Se presenta el mundo de la química junto a químicas inspiradoras cuyas innovaciones cambiaron el mundo. Todo, a través de una conversación entre una protagonista joven que hace preguntas sobre el mundo a su alrededor.



♦ **'Expericiencias. Un volcán en tu habitación y otros experimentos científicos divertidos para hacer en familia', Bárbara de Aymerich, Ed. La Esfera de los Libros.**



Se ofrecen experimentos para niños, en los que se mezclan química, física, biología, arqueología, matemáticas o astronomía, para aprender y divertirse, compartiendo actividades en familia o con los compañeros del colegio. Todo ello elaborado con primor por Bárbara de Aymerich, una eminente formadora y divulgadora que ha revolucionado la forma de aprender ciencias en el mundo rural, a partir de sus iniciativas implementadas en Espinosa de los Monteros, Burgos (https://bit.ly/3xGNda1).

IN MEMORIAM

Mientras ultimábamos la edición de este número del Boletín, supimos con tristeza del fallecimiento del **profesor Carlos Pico**. Catedrático de Química Inorgánica en la UCM, gran investigador y docente, fue presidente de la RSEQ entre 1997 y 2001, puesto desde donde apoyó en gran medida la labor de nuestro Grupo Especializado. Aparte de sus innumerables méritos investigadores y académicos fue, además, ganador de la 2ª edición del Premio Salvador Senent (2009) por el trabajo en equipo "*Bases y aplicaciones de dispositivos energéticos electroquímicos*". También renovó profundamente los objetivos de la revista *Anales de Química* de la RSEQ, convirtiéndola en una publicación más divulgativa.

Nuestras condolencias a su familia y nuestra gratitud por su dedicación a la enseñanza de la Química, que será recordada por generaciones de químicos. Descanse en paz.

INFORMACIÓN DEL GRUPO

Para seguir realizando actividades como las descritas en este Boletín, se necesita la colaboración de personas entusiastas. Desde aquí **se anima a la implicación** tanto de los actuales socios del Grupo como de posibles nuevos. Se sugiere ver información y cuotas (reducidas para docentes no universitarios) en las webs: https://bit.ly/2FjCPMx http://rsef.es/ y https://rseq.org/

Se agradece la difusión de este Boletín entre personas que posean interés en los ámbitos de la didáctica y la historia de la física y la química.

Grupo Especializado de ***Didáctica e Historia de la Física y la Química***

Real Sociedad Española de Física
R.S.E.F.

RSEQ Real Sociedad Española de Química

GEDH (RSEF + RSEQ) | 1986 · 2021
35 AÑOS DIFUNDIENDO LA FÍSICA Y LA QUÍMICA

Editores del *Boletín Informativo*:
Gabriel Pinto y Manuela Martín