

Recuperando la memoria del matemático, científico e ingeniero Esteban Terradas e Illa

MARÍA ASUNCIÓN PASTOR SAAVEDRA

Esteban Terradas e Illa nació el 15 de septiembre de 1883 en Barcelona y murió el 9 de mayo de 1950 en Madrid. Fue científico e ingeniero: doctor en Ciencias Exactas y en Ciencias Físicas, Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos e Ingeniero Industrial. Investigó y enseñó ampliamente en los campos de matemáticas y físicas. Como ha sido apuntado por distintos estudiosos e historiadores, Terradas fue un hombre polifacético y extraordinariamente dotado, más práctico y erudito que original en lo que a creación de nuevo conocimiento científico se refiere.

Su padre era comerciante y falleció cuando Esteban tenía dos años. Pasó a depender entonces, junto a sus tres hermanos, de la tutela de un tío, Joseph Terradas, presbítero, que le envió a realizar sus estudios primarios a Charlotemburgo, en las afueras de Berlín. A los trece años, con un dominio profundo del alemán y el francés, regresó a Barcelona, donde preparó con un profesor particular las quince asignaturas que constituían el bachillerato. Se matriculó en 1898 en la Facultad de Ciencias de la Universidad de Barcelona con la intención de preparar el ingreso en la Escuela de Ingenieros Industriales. Empezó los estudios de Ingeniería el curso 1902-1903 y en 1904 se licenció en Ciencias con Premio Extraordinario. Aquel mismo año se publicó (en la *Revista Trimestral de Matemáticas*) su primer trabajo científico: "Propiedades de las raíces de la unidad".

Para obtener el grado de doctor, se trasladó a Madrid. En junio de 1905, defendió dos tesis; una en Física y otra en Matemáticas: *Algunas propiedades sencillas de la luz absorbida por ciertos cuerpos cristalinos y Condiciones para que un hilo homogéneo flexible, inextensible e inelástico, deslice según la curva que forma, esto es, para que todos sus puntos tengan por*



trayectoria la misma curva que realiza. En 1905 publicó también sus primeros artículos en los Anales - la revista de la Sociedad Española de Física y Química: "Efecto de la luz circulante polarizada al atravesar una lámina absorbente cristalina, no activa", "Sobre algunas curvas realizadas por cuerdas en movimiento" y "Sobre el cálculo de las intensidades en una red de conductores lineales".

En 1909 obtuvo el título de ingeniero industrial. Años más tarde, por necesidades profesionales, también se graduó como ingeniero de Caminos, una de las carreras más exigentes en su tiempo, examinándose en dos convocatorias (junio y septiembre de 1918), de las veinte asignaturas de la carrera.

Era un gran orador y poseía un amor por el saber extraordinario, siendo uno de los principales y primeros introductores en España de la teoría de la relatividad especial y también de la física cuántica.

Después de ocupar una plaza de profesor auxiliar de la Universidad de Madrid en 1906, ganó por oposición la Cátedra de Mecánica Racional en la Universidad de Zaragoza. Allí permaneció sólo un año,

al lograr, de nuevo por oposición, la Cátedra de Acústica y Óptica de la Universidad de Barcelona. De su corta etapa aragonesa, durante la sesión necrológica que tuvo lugar en la Real Academia de Ciencias de Madrid en 1951, Julio Rey Pastor recordó: "Era yo estudiante en Zaragoza el año 1906, cuando corrió la noticia: ha llegado el nuevo profesor de Mecánica Racional, ¡pero si es un muchacho! Un muchacho, ciertamente, por la edad, pero todo un gran señor por su distinción y su cultura; un muchacho que hablaba a la perfección todas las lenguas cultas y conocía la Historia y la Literatura de todos los países, un muchacho que manejaba las funciones elípticas con la misma soltura que nuestros viejos profesores la Trigonometría".

En sus primeros años como catedrático en Barcelona, Cataluña estaba experimentando una importante renovación política y educativa. Terradas participó en algunas de las iniciativas más destacadas en el ámbito educativo. Así, cuando en febrero de 1911 se creó la sección de Ciencias del Institut d'Estudis Catalans (fundado en 1907), fue elegido como uno de sus primeros miembros. Como parte de sus actividades, el Institut decidió publicar una revista de alta divulgación científica, los *Arxius del Institut de Ciències*, cuyo primer número apareció a finales de 1911. Terradas participó activamente en esta publicación, comenzando con aquel primer número, para el que escribió un artículo "Del moviment pertorbat d'una corda". Otra iniciativa en la que tomó parte fueron los "Cursos Monogràfics d'alts Estudis i d'Intercanvi", organizados a partir de la primavera de 1915 por el Consejo de Pedagogía de la Mancomunidad. Entre 1920 y 1923 participaron científicos de la talla del matemático y físico italiano Tullio Levi-Civita, que disertó en enero de 1921 sobre "Cuestiones de mecánica clásica y relativista", el

matemático francés Jacques Hadamard (abril de 1921; "Poincaré y la teoría de las ecuaciones diferenciales"), el matemático y físico teórico Herman Weyl (marzo de 1922; "Análisis matemático del problema del espacio"), Albert Einstein (febrero de 1923), que explicó sus teorías de la relatividad, y el matemático húngaro Szerkeszti Bèla Kérékjártó (mayo-junio de 1923), que habló sobre topología.

En 1927 se trasladó a Madrid. Eran los años de la dictadura de Primo de Rivera, en la que se vio implicado al ser nombrado miembro de una Asamblea Nacional que Primo de Rivera creó (se constituyó en octubre de 1927) y con la que pretendía sustituir a las Cortes. Terradas fue incorporado a ella como representante de la Universidad, junto con otros científicos notables (como Blas Cabrera). Varios profesores de la Universidad le propusieron ocupar la Cátedra, entonces vacante, de Ecuaciones Diferenciales. Utilizando un procedimiento extraordinario previsto por la ley, y tras pronunciarse a favor el claustro de la Facultad de Ciencias, el rectorado de la Universidad Central, además de la Real Academia de Ciencias de Madrid, fue nombrado para el puesto en 1928. También se incorporó a los trabajos del Laboratorio y Seminario Matemático de la Junta para Ampliación de Estudios, aunque su actividad en él no fue demasiado intensa ni continuada. Continuando con su costumbre de simulta-

near diversos puestos, en 1929 se incorporó como profesor a la Escuela Superior Aerotécnica fundada por Emilio Herrera, instalada en Cuatro Vientos.

El mismo año que se instalaba en Madrid, viajó a Argentina, para ocupar la Cátedra de Cultura Española de la Institución Cultural Española de Buenos Aires. Además de dictar allí, durante un mes, un curso técnico (sobre la estabilidad), pronunció diversas conferencias y viajó por Chile, Uruguay y Bolivia, donde estableció contactos con el mundo técnico y empresarial.

En 1929, fue nombrado director general de la Compañía Telefónica Nacional de España, en un momento en que se estaba introduciendo la automatización del servicio telefónico entre las principales ciudades españolas. En junio de 1931

dejó el puesto. En septiembre de 1931, el Ministerio de Instrucción Pública decidió revocar su nombramiento de catedrático de Ecuaciones Diferenciales. Se convocó una oposición a la que se presentó. Sin embargo, y después de un escándalo, no obtuvo la plaza, lo que en Barcelona, Eduard Fontserè, antiguo profesor de Terradas y catedrático de Mecánica Racional desde 1900, aprovechó para intentar recuperarlo. Utilizando los nuevos estatutos de la Universidad de Barcelona, Fontserè consiguió ser nombrado catedrático de Geofísica, dejando vacante su Cátedra de Mecánica Racional. Como Terradas era catedrático en excedencia de esta materia, el Ministerio aceptó que se incorporase a esta cátedra, lo que hizo a partir del curso 1932-1933.

El 1 de marzo de 1933, Terradas leyó su discurso de entrada en la Real Acade-



Parada del metro en plaza España (Barcelona), donde puede apreciarse la bóveda original, construida por Terradas.

mía de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales (medalla nº 6), para la que había sido elegido el 4 de febrero de 1931. Como tema de su disertación eligió *Programa de un curso sobre ecuaciones diferenciales*. En su intervención al recibirlo en la corporación, Julio Rey Pastor aludió con elegancia a los sucesos que Terradas había sufrido: "Bajo la Mancomunidad catalana tuvo ocasión de desplegar sus múltiples actividades en la organización del Institut d'Estudis Catalans, y en la construcción de la red telefónica, de los ferrocarriles secundarios [...] Y viendo en el llamamiento de la primera dictadura la posibilidad de laborar por España, sacrificó sus opiniones íntimas para trabajar conjuntamente con otros distinguidos compañeros nuestros, dentro del radio de sus posibilidades; y lo mismo habría hecho

bajo cualquier régimen político orientado hacia el punto cardinal opuesto".

Abandonó España en octubre de 1936, dirigiéndose a Argentina, en donde permaneció hasta 1941. "Yo me consideraba tan argentino como cualquiera de Uds.", escribió, ya de vuelta a España, al ingeniero Julio Zuker en mayo de 1943. "Jamás —añadía— me hallé extranjero y nunca podré pagar mi deuda con Argentina. A todos envío mi abrazo, el abrazo de desterrado, como casi reza mi apellido ". Muchas y diversas fueron las actividades que Terradas llevó a cabo durante sus años en Argentina. En la Universidad de Buenos Aires impartió cursos de Matemáticas e Ingeniería, y en la de La Plata estuvo asociado al Observatorio Astronómico, participando en la medición de un arco de meridiano, que cubría desde el extremo norte argentino hasta el sur.

Asimismo, entre sus actividades no faltaron las relacionadas con la aeronáutica, en la Universidad de Buenos Aires dictó en 1940 un curso de "Aerotécnica teórica", y en La Plata promovió un grupo que se ocupaba del estudio de problemas relacionados con la ingeniería de la aviación, impartiendo cursos y seminarios. Sin embargo, su actividad más importante en el dominio de la aeronáutica fue su participación en un proyecto de aeropuerto terrestre y marítimo para Buenos Aires, que serviría también para La Plata, y que estaría ubicado en la isla denominada Demarchi.

Teniendo en cuenta estos intereses y sus conocimientos, a finales de 1941 el ministro del Aire, general Juan Vigón, le animó a regresar a España. Su regreso tuvo mucho que ver con el Instituto Nacional de Técnica Aeroespacial (INTA), que el propio Vigón promovió y fundó en 1942. Fue el primer presidente del Patronato del INTA, institución que, tras su fallecimiento en julio de 1950, pasó a llamarse Instituto Nacional de Técnica Aeroespacial 'Esteban Terradas'.

Cuando Terradas presidió el Patronato del INTA, e intentaba sortear las dificultades existentes para que los ingenieros aeronáuticos españoles pudiesen acceder a centros aeronáuticos especializados extranjeros (estadounidenses en particular), utilizó una táctica similar a la que había empleado en Barcelona: invi-

Recuperando la memoria del matemático, científico e ingeniero **Esteban Terradas e Illa**

tar al INTA, a cuantos más expertos en aeronáutica extranjeros mejor, una actividad en la que tuvo bastante éxito (especialmente a partir de 1948, el INTA fue un lugar visitado con frecuencia por científicos extranjeros, como Luigi Broglio, Louis Milne-Thomson, William Jolly Duncan, Gaston Julia, Maurice Roy, y Théodore von Kármán). Su actuación no se limitó a dirigir el Patronato, sino que también participó en otras tareas; así, mientras se encontraba la persona adecuada, el 19 de septiembre de 1944 se le nombró jefe del Departamento de Motores.

Ocupó la Cátedra de Física Matemática en la Facultad de Ciencias de Madrid. Fue uno de los fundadores del grupo de trabajo del que nació la Junta de Energía Nuclear. Participó en los trabajos del Consejo Superior de Investigaciones Científicas (fue presidente del Instituto Nacional de Electrónica y vocal consejero del Patronato Juan de la Cierva), y también presidente del Consejo de Administración de la Central Térmica que la Empresa Nacional de Electricidad, filial del Instituto Nacional de Industria, iba a construir en Ponferrada.

Fue, asimismo, representante de España en algunas misiones oficiales, como la que, en mayo de 1947, le llevó a viajar a Montreal para participar en una reunión de la Organización Provisional de Aviación Civil Internacional (OPACI), un organismo que formaba parte de la Organización de Naciones Unidas. Precisamente en aquella conferencia, España fue expulsada, siguiendo las directrices generales de la ONU, de la OPACI. Tal decisión afectó profundamente a Terradas, como puede apreciarse por los siguientes comentarios incluidos en una carta dirigida a Rey Pastor, que escribió el 4 de agosto, ya de regreso en Madrid: "Estuve en Montreal donde pasé una de las mayores amarguras de mi vida; procuré dejar a mi país en la disposición más favorable posible dada la tremenda hostilidad del ambiente... El país no ha manifestado la menor gratitud ni ha hecho el menor caso del accidente ni nadie me ha preguntado nada. En sobre aparte le envío mi defensa de España, a la que ha importado un bledo todo lo actuado a juzgar por el silencio y frialdad con que se ha recibido mi actuación. Cada día estoy más convencido de mi incapacidad para interesarme por la política y más desalen-

tado al par que estupefacto al ver qué excelentes trepadores de toda opinión triunfante mantienen, con la escarapela y buhonería de ideas universales y utópicas. Claro que no es eso todo. Se habla de libertades, y unos y otros no pueden vivir sin cercenar las pocas que quedan; hay en todas las naciones imposición de servicio 'obligatorio'; de guerra 'obligatoria' precedida de una propaganda falaz y no se sabe bien en qué puede consistir el concepto de libertad para la conciencia o para el acto volitivo del individuo. Sólo compensa al ánimo contrastado el adelanto de las Ciencias Físicas".

El 13 de octubre de 1946 tomó posesión del sillón "g" de la Real Academia Española, con una disertación sobre *Neologismos, arcaísmos y sinónimos en plática de ingenieros*, todo un tratado-diccionario de vocablos técnicos: «Mientras nuestra raza no se coloque a vanguardia, transformando las riquezas del suelo, trabajando obsesionalmente en laboratorios, fábricas, talleres, astilleros, enunciando nuevas leyes físicas [...] iremos necesariamente a la zaga y nuestra tarea en tecnología consistirá en adaptar del mejor modo las palabras extranjeras» (p. 288)

El médico y académico Gregorio Marañón le dio la bienvenida a la institución: «Nada vivifica y ennoblece a un idioma como la incorporación o la creación de una palabra nueva, vehículo alado de la idea nueva y del hecho nuevo» (p. 292).

Además de ser miembro de la Real Academia de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales, fue miembro de la Real Academia de Ciencias y Artes de Barcelona (1909), de la Academia de Medicina de Barcelona, de la Asociación de Ingenieros Argentinos y de la Sociedad de Ingenieros de Perú. También fue distinguido como Doctor Honoris Causa de las Universidades de Buenos Aires, de Santiago de Chile y de Toulouse (Francia). Asimismo fue miembro de la National Geographic Society, y de la Academia de Ciencias de Baviera. En 1949 se le concede la Gran Cruz de la Orden de Alfonso X el Sabio así como la Gran Cruz del Mérito Aeronáutico.

Su bibliografía científica es ingente y cabe mencionar, entre otras, las obras: *De la estabilidad geométrica en estructuras elásticas* (1927) o *Del arrastre por corriente relativo a los estratos fluidos* (1943), así como numerosas publicaciones en

revistas especializadas como *Anales de la Sociedad Española de Física y Química*, *Memoria de la Academia de Ciencias y Artes de Barcelona*, etc. Su vasta bibliografía es citada en el artículo de Julio Rey Pastor, «Esteban Terradas, su vida y su obra», publicado en la *Revista de la Real Academia de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales* (1950, pp. 381-411).

Terradas compaginó su actividad docente con la investigación, a la que se dedicó incesantemente; fue el introductor en España de la teoría de la relatividad especial y de la física cuántica y ocupó numerosos puestos en la dirección científica del país. Recibió el encargo de proyectar una red de ferrocarriles secundarios para Cataluña, lo que le llevó a licenciarse en Ingeniería de Caminos en 1918 y a encargarse, en 1923, del proyecto del metropolitano transversal de Barcelona.

Terradas también se interesó por la fotografía, que comenzaba a popularizarse a principios del siglo XX, utilizándola tanto para ilustrar sus trabajos técnicos y científicos, como en su vida personal, destacando en este ámbito los retratos. También son numerosas las fotografías de sus viajes por España, Europa y Sudamérica. Sus planteamientos estéticos estaban próximos a las tendencias constructivistas y de la Nueva Objetividad.

Se conserva un fondo con su obra fotográfica en el Archivo Histórico Fotográfico del Instituto Estudios Fotográficos de Cataluña. Este fondo está compuesto por 3458 imágenes, tomadas por Terradas entre 1910 y 1936, aproximadamente

Esteban Terradas e Illa murió en Madrid el 9 de mayo de 1950, cuatro años después de haber ocupado su asiento en la RAE.

Referencias

- Fernández, Tomás y Tamaro, Elena. «Biografía de Esteban Terradas». En *Biografías y Vidas. La enciclopedia biográfica en línea [Internet]*. Barcelona, España, 2004. Disponible en <https://www.biografiasyvidas.com/biografia/t/terradas.htm> [fecha de acceso: 8 de junio de 2022].
- <https://www.rae.es/academico/esteban-terradas-illa>
- <https://dbe.rah.es/biografias/8647/esteban-terradas-e-illa>
- <https://www.biografiasyvidas.com/biografia/t/terradas.htm>