

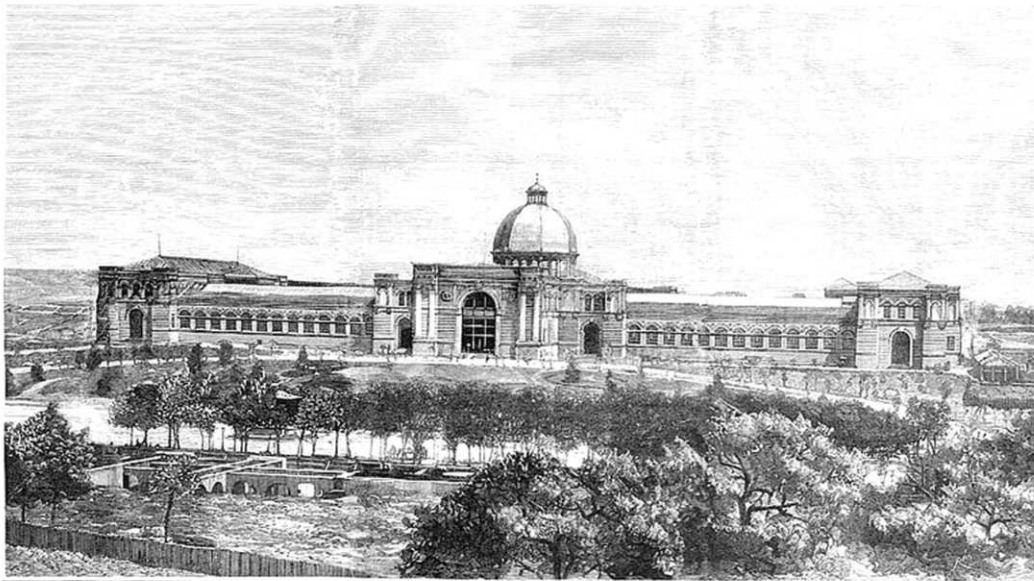
BIBLIOTECA DE ESTUDIOS MADRILEÑOS

LV

CICLO DE CONFERENCIAS

MADRID Y LA CIENCIA.

UN PASEO A TRAVÉS DE LA HISTORIA (III):
PRIMERA MITAD DEL SIGLO XX
(1900 - 1950)



*EDUARDO L. HUERTAS VÁZQUEZ - FRANCISCO A. GONZÁLEZ REDONDO ROSARIO
ESTÍVALIZ FERNÁNDEZ TERÁN - ALBINO ARENAS GÓMEZ - JAVIER SANZ SERRULA
M^a TERESA FERNÁNDEZ TALAYA - ANTONIO GONZÁLEZ BUENO
FRANCISCO GONZÁLEZ DE POSADA - JOSÉ LUIS PESET ROIG*

INSTITUTO DE ESTUDIOS MADRILEÑOS
C. S. I. C.

SUMARIO

Créditos:
INSTITUTO DE ESTUDIOS MADRILEÑOS
Consejo Superior de Investigaciones Científicas
Centro de Ciencias Humanas y Sociales

La responsabilidad del texto y de las ilustraciones insertadas
Corresponde al autor de la conferencia

Imagen de cubierta.
Madrid. Exposición Nacional de Bellas Artes.
La Ilustración Española y Americana. 22 de mayo de 1887.

©2020 Instituto de Estudios Madrileños
©2020 Los autores de las conferencias

ISBN: 978-84-940491-6-3
Depósito Legal: M-32310-2020
Diseño Gráfico: Francisco Martínez Canales
Impresión: Service Point
Impreso en España

	<u>Págs.</u>
<i>Introducción</i> M ^a Teresa FERNÁNDEZ TALAYA.....	9
<i>La Institución Libre de Enseñanza: una apuesta española por una ciencia libre y universal</i> Eduardo L. HUERTAS VÁZQUEZ.....	15
<i>La Junta para Ampliación de Estudios y la Edad de Plata de la Ciencia española</i> Francisco A. GONZÁLEZ REDONDO.....	37
<i>El Laboratorio de Investigaciones Físicas: Blas Cabrera</i> Rosario Estivaliz FERNÁNDEZ TERÁN	61
<i>La Física en Madrid, antes, durante y después de la guerra civil: Julio Palacios</i> Albino ARENAS GÓMEZ	91
<i>Una “especialidad” singular médica en España: la Odontología. Entre la ciencia y la controversia</i> Javier SANZ SERRULA ...	127
<i>El Acceso de la mujer a la ciencia. Marie Curie en Madrid</i> M ^a Teresa FERNÁNDEZ TALAYA.....	139
<i>De la plata al plomo. La Botánica en el Madrid de la primera mitad del siglo XX</i> Antonio GONZÁLEZ BUENO.....	199
<i>La dispersión de científicos en el Madrid de la guerra civil: Cabrera, Palacios, del Campo, Moles, Batuecas, Catalán y Duperier</i> Francisco GONZÁLEZ DE POSADA.....	249
<i>La reconstrucción de la ciencia: el Consejo Superior de Investigaciones Científicas</i> José Luis PESET REIG.....	285

**LA FÍSICA EN MADRID, ANTES, DURANTE
Y DESPUÉS DE LA GUERRA CIVIL: JULIO PALACIOS**

**PHYSICS IN MADRID, BEFORE, DURING AND AFTER THE CIVIL WAR:
JULIO PALACIOS**

Por Albino ARENAS GÓMEZ
Doctor en Ciencias Físicas
Catedrático de Física de Escuela Universitaria de la
Universidad Politécnica de Madrid.
Profesor ad honorem de la Universidad Politécnica de Madrid

Conferencia pronunciada el 28 de octubre de 2020
en la sede del Instituto de Estudios Madrileños (Palacio de Cañete)
y retransmitida por streaming debido a las restricciones
por la pandemia del coronavirus.

RESUMEN:

Se describe brevemente el estado de la física española antes, durante y después de la Guerra Civil. A continuación, se realiza una reseña biográfica de Julio Palacios, se presenta su obra y se destaca la influencia que tuvo Julio Palacios en la física española en los períodos señalados, hasta el punto de que, en opinión de muchos, puede considerarse como uno de los padres de la física en España. Se finaliza con unos apartados dedicados a recuerdos que de Julio Palacios conservamos algunos de los que lo conocimos personalmente.

ABSTRACT:

The state of Spanish physics before, during and after the Civil War is briefly described. Next, a biographical review of Julio Palacios is made, his work is presented and the influence that Julio Palacios had on Spanish physics in the indicated periods is highlighted, to the point that, in the opinion of many,

he can be considered as one of the fathers of physics in Spain. It ends with some sections dedicated to memories that of Julio Palacios we conserve, some of those who knew him personally.

PALABRAS CLAVE: Física, Madrid, Palacios, Guerra Civil

KEY WORDS: Physics, Madrid, Palacios, Civil War

INTRODUCCIÓN

En el siglo XIX, el panorama de la física española era desolador. La única figura un poco sobresaliente fue la de José Echegaray, considerado el mejor matemático español del siglo XIX, aunque también cultivó la física y la ingeniería. Y, desde el punto de vista, de las aplicaciones de la física en ingeniería, sí tuvimos personajes destacados como Isaac Peral y, sobre todo, el genial inventor Leonardo Torres Quevedo.

La Guerra de la Independencia, y el estado al que se enfrentaba la física al terminar la contienda, (1814), era negativo, con lo cual se perdió parte de lo conseguido al finalizar el siglo XVIII.

España se incorporó tarde a la Revolución Industrial, lo que contribuyó a su retraso, también, en desarrollar una labor científica en física.

En 1845, se «efectúan algunas reformas en la universidad, como el establecimiento de la licenciatura y el doctorado en Ciencias, aunque ubicados en la sede de la Facultad de Filosofía»¹. También la creación de las Escuelas de Ingenieros significa un intento de mejora del nivel educativo y de reforma estructural.

La situación fue cambiando paulatinamente y el último tercio del siglo XIX presentaba un aspecto más favorable para el desarrollo de la física.

Curiosamente, es en el siglo XIX cuando se producen en Europa grandes descubrimientos en física que van a tener una repercusión práctica muy importante, como es el nacimiento de la electricidad y del magnetismo, del electromagnetismo, con todas sus aplicaciones prácticas, como la luz eléctrica, el alumbrado y la iluminación eléctrica, las corrientes eléctricas, los transformadores, el motor eléctrico, el teléfono, la telegrafía, el tren eléctrico, la máquina de vapor, el motor de explosión de los coches, etc.

Todo esto hizo que surgiera un interés especial en los gobiernos en apoyar una educación científica. Así en 1857 con la ley Moyano se crea en España la **Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales** con tres secciones: Exactas, Físicas y Naturales y en 1900 se añadió la sección de Químicas. Hasta

¹ PERALTA CORONADO, Javier, *Octavio de Toledo y la matemática de su tiempo*, Actas del IV Simposio “Ciencia y Técnica en España de 1898 a 1945: Cabrera, Cajal, Torres Quevedo”, Amigos de la Cultura Científica, 2004, p.343.

entonces, los estudios correspondientes formaban parte de la Facultad de Filosofía. Juntamente con esta facultad, las de Teología, Leyes y Medicina constituían la universidad tradicional de la Edad Media.

En 1836 la Universidad de Alcalá de Henares se traslada a Madrid y en 1845 recibe el nombre de Universidad Central.

También se crea el 25 de febrero de 1847 la **Real Academia de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales** y declarada, al propio tiempo, igual en categoría y prerrogativas a las Reales Academias Española, de la Historia y Nobles Artes de San Fernando, que por entonces existían.

Así pues, todos estos acontecimientos, especialmente los mencionados en el último tercio del siglo XIX, hacían que las perspectivas y la situación a la que se enfrentaban la física en España en el siglo XX fueran mucho más halagüeñas de lo que habían sido en el siglo XIX. Todo esto hará que la situación en el siglo XX cambie radicalmente y, al comienzo del siglo XX, se hable de la *edad de plata* (1907-1936). Esta *edad de plata* irá seguida por «una parálisis total del ejercicio propiamente científico durante la guerra civil (1936-1939)»². De esta situación, España tardaría en salir.

LA FÍSICA EN MADRID EN LA PRIMERA MITAD DEL SIGLO XX

1.1. ANTES DE LA GUERRA CIVIL

Los primeros años del siglo XX son muy diferentes de los del siglo XIX en lo que a la física se refiere.

En **1903** se crea la *Sociedad Española de Física y Química*, que pretendía dar entrada a todos los interesados en Física y Química. Ese mismo año comienza a publicar la revista *Anales de Física y Química*. Es cierto que ya existía la *Real Academia de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales*, pero su accesibilidad era muy restringida. Publicaba la *Revista de los Progresos de las Ciencias Exactas, Físicas y Naturales*, que en 1905 cambia su denominación por la de *Revista de la Real Academia de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales*.

El primer presidente de la *Sociedad Española de Física y Química* fue José Echegaray, ingeniero de Caminos e insigne científico en física y matemáticas, además de político, pero más conocido como dramaturgo, y que consiguió el premio Nobel de Literatura en 1904. Fue el primer premio Nobel que tuvo España. En 1928, siendo **Julio Palacios** presidente de la *Sociedad Española de Física y Química*, el rey Alfonso XIII la distingue con el título de **Real**, pasando a denominarse *Real Sociedad Española de Física y Química*.

² GONZÁLEZ DE POSADA, Francisco, *A modo de presentación: el panorama fundamental de la ciencia española en el siglo XX*, Actas del IV Simposio “Ciencia y Técnica en España de 1898 a 1945: Cabrera, Cajal, Torres Quevedo”, Academia de Ciencias e Ingenierías de Lanzarote, Amigos de la Cultura Científica, 2004, p.12.

En 1907 se crea la *Junta para Ampliación de Estudios e Investigaciones Científicas*, considerada la institución que contribuyó más a la modernización, actualización e investigación científica en España a principios del siglo XX. Estuvo presidida por Santiago Ramón y Cajal desde su creación hasta su fallecimiento en 1934. A partir de ella, se originó el *Consejo Superior de Investigaciones Científicas* al final de la Guerra Civil Española. Como vocales en la creación de la *Junta para Ampliación de Estudios e Investigaciones Científicas*, figuraban José Echegaray, Marcelino Menéndez Pelayo, Gumersindo de Azcárate, Joaquín Sorolla, Ignacio Bolívar, Ramón Menéndez Pidal, José Casares Gil, José Rodríguez Carracido y Leonardo Torres Quevedo entre otros. La *Junta para Ampliación de Estudios* crea laboratorios y centros de investigación, como el *Laboratorio de Investigaciones Físicas* creado en 1909 y nombra director a Blas Cabrera. Además, envía científicos españoles pensionados (es decir con becas) a centros extranjeros para trabajar con científicos de reconocido prestigio e integrar así la ciencia española en la europea e internacional. Uno de los que se beneficiará de estas posibilidades será Julio Palacios que pensionado por la Junta para Ampliación de Estudios viajará a Leiden (Holanda) donde trabajará con el premio Nobel de Física Kamerlingh Onnes en su laboratorio durante dos años (1916-1918).

El desarrollo de la física española en el primer tercio del siglo XX se produjo en Madrid: «Y es que Madrid conglomeró lo mejor de la física española del primer tercio del siglo XX. La forma más fácil de constatar –o, si se prefiere, comentar– tal hecho es a través de Blas Cabrera y Felipe»³.

Blas Cabrera, nacido en Lanzarote el 20 de mayo de 1878, es el primer licenciado y doctor en Física español que tiene resonancia internacional y mucha producción científica fuera de España. «Ha pasado a la historia con la consideración de “padre” de la Física española del siglo XX»⁴. En 1905 gana la cátedra de Electricidad y Magnetismo de la Facultad de Ciencias de la Universidad Central de Madrid y en 1910 es elegido miembro de la Real Academia de Ciencias, Exactas, Físicas y Naturales de Madrid. En 1923 recibe a Einstein en Madrid, que visita su **Laboratorio de Investigaciones Físicas**, y publica un libro sobre relatividad: *El principio de relatividad*.

La *Junta para Ampliación de Estudios* desarrolló una gran labor. En los centros de ella dependiente, tanto de física, química, matemáticas, etc., como de humanidades, trabajaron e investigaron los mejores cerebros españoles de la época, como Santiago Ramón y Cajal, que la presidió, como ya

³ SÁNCHEZ RON, José M., *Cien Años de Física. La Física en España (II): el primer tercio del siglo XX*, Centenario de la RSEF 1903-2003, REF Marzo-Abril 2003, p. 11.

⁴ FERNÁNDEZ TERÁN, Rosario E. y GONZÁLEZ REDONDO, Francisco, *Blas Cabrera y la física en España durante la Segunda República*, Biblioteca Virtual Miguel de Cervantes, http://www.cervantesvirtual.com/obra-visor/blas-cabrera-y-la-fisica-en-espana-durante-la-segunda-republica/html/fbab974b-8087-4ca4-a607-7a7bbb31ed86_5. Una base documental a modo de presentación. (Consultado el 27 de agosto de 2020).

se ha indicado, Severo Ochoa, Blas Cabrera, Julio Palacios, Arturo Duperier, Rey Pastor, Luis Santaló, Miguel Catalán, Ángel del Campo, Enrique Moles y muchos más.

Cabrera observó que era importante salir al extranjero para adquirir conocimientos y contactar con investigadores de prestigio y poder trabajar en sus laboratorios. Estableció el procedimiento para realizar viajes pensionados al extranjero y él mismo obtuvo una beca de la Junta para Ampliación de Estudios en 1912 para desplazarse a Francia, Suiza y Alemania y trabajar en Magnetismo, que era su especialidad. En Zúrich (Suiza) trabajó en el laboratorio de Pierre Weiss, científico de renombre.

En un estudio sobre Blas Cabrera y la física en España durante la Segunda República, dicen Fernández Terán y González Redondo:

[...] Tras muchos años durante los cuales en la Universidad oficial sólo «se hablaba» de Ciencia, y con retraso de varias décadas, la salida de profesores y recién titulados al encuentro del saber de Europa [...] fue cambiando el panorama de nuestras Ciencias físico-químicas. Para 1918, finalizada la I Guerra Mundial, los españoles demostraban que también podían y sabían «hacer» Física y Química original al modo europeo; y, llegados los años veinte, incluso ¡al nivel europeo! Y se hacía, esencialmente, desde los Centros de la JAE, en especial en el *Laboratorio de Investigaciones Físicas* dirigido por Blas Cabrera[...]⁵

Cabrera realiza muchas publicaciones en revistas internacionales y es reconocido su prestigio en 1928 cuando es elegido miembro del Comité Científico del Institute Internationale de Physique Solvay: «[...] Su integración en el Comité Científico [...] a propuesta de Marie Curie y Albert Einstein supuso el reconocimiento internacional de mayor altura recibido por un científico español. [...]»⁶.

En 1930, Cabrera participa en la 6ª Conferencia Solvay, juntamente con los mejores científicos mundiales de la época, como Albert Einstein, Niels Bohr, Marie Curie, Werner Heisenberg, Arnold Sommerfeld, Pierre Weiss, Enrico Fermi, Wolfgang Pauli, Paul Dirac y muchos más. Como puede comprobarse, muchos de ellos obtuvieron el premio Nobel. Cabrera se encuentra sentado junto a Niels Bohr y muy próximo a Einstein en la foto oficial. También participaría en la 7ª Conferencia Solvay en 1933.

⁵ FERNÁNDEZ TERÁN, Rosario E. y GONZÁLEZ REDONDO, Francisco, *Blas Cabrera y la física en España durante la Segunda República*, Biblioteca Virtual Miguel de Cervantes, http://www.cervantesvirtual.com/obra-visor/blas-cabrera-y-la-fisica-en-espana-durante-la-segunda-republica/html/fbab974b-8087-4ca4-a607-7a7bbb31ed86_5. Figura de referencia de la Ciencia española. (Consultado el 27 de agosto de 2020).

⁶ GONZÁLEZ DE POSADA, Francisco, *A modo de presentación: el panorama fundamental de la ciencia española en el siglo XX*, Actas del IV Simposio “Ciencia y Técnica en España de 1898 a 1945: Cabrera, Cajal, Torres Quevedo”, Academia de Ciencias e Ingenierías de Lanzarote, Amigos de la Cultura Científica, 2004, p.18.

No fue Blas Cabrera el único exponente de la física en España en esta época anterior a la Guerra Civil. Le acompañaron otros científicos insignes, como ya hemos señalado.

Las investigaciones científicas llevadas a cabo en el *Laboratorio de Investigaciones Físicas* dirigido por Blas Cabrera fueron tan sobresalientes y reconocidas internacionalmente, que en 1923 la Junta para Ampliación de Estudios solicitó y consiguió que la Fundación Rockefeller les concediese una ayuda para la construcción de un nuevo edificio para mejorar las instalaciones de su *Laboratorio de Investigaciones Físicas*. Así nació el *Instituto Nacional de Física y Química*, también denominado *Instituto Rockefeller* y frecuentemente designado como “*el Rockefeller*”. Se construyó entre 1926 y 1932. Actualmente es el Instituto de Física y Química Rocasolano. Se inauguró el 6 de febrero de 1932 con asistencia del ministro de Instrucción Pública y de reconocidas figuras científicas como Arnold Sommerfeld, Paul Scherrer, Pierre Weiss y Richard Willstätter (Premio Nobel de Química en 1915) entre otros. Y el 7 de marzo de 1932 fue visitado con detenimiento por el presidente de la República, Niceto Alcalá-Zamora.

La situación de la física en España al llegar a 1936 era completamente distinta de la que existía a principios del siglo XX. España había salido del atraso histórico que arrastraba y se había integrado con bastante fuerza en las corrientes científicas internacionales de la época, que incluía las dos revoluciones científicas que se produjeron en física a principios del siglo XX: la relatividad y la cuántica.

1.2. GUERRA CIVIL

Los laboratorios dependientes de la Junta para Ampliación de Estudios impulsaron fuertemente la investigación en Física en España entre 1910 y 1936. Y en lo referente a investigadores que dirigieran esos avances «a la cabeza de todos ellos, Blas Cabrera (magnetismo), seguido por Miguel Catalán (espectroscopia) y Julio Palacios (director del grupo de difracción de Rayos X en el Laboratorio de Investigaciones Físicas)»⁷. También en el *Laboratorio de Investigaciones Físicas* «deben destacarse: **Ángel del Campo** (1881-1944) por sus estudios de espectroscopía, **Enrique Moles** (1883-1953) por sus precisas determinaciones de pesos atómicos [...] y **Arturo Dupierier** (1896-1959) como colaborador de Cabrera en sus estudios de magnetismo de las tierras raras»⁸.

⁷ SÁNCHEZ RON, José M., *Cien Años de Física. La Física en España (III): La Guerra Civil y sus consecuencias*, Centenario de la RSEF 1903-2003, REF Mayo-Junio 2003, p. 9.

⁸ GONZÁLEZ DE POSADA, Francisco, *A modo de presentación: el panorama fundamental de la ciencia española en el siglo XX*, Actas del IV Simposio “Ciencia y Técnica en España de 1898 a 1945: Cabrera, Cajal, Torres Quevedo”, Academia de Ciencias e Ingenierías de Lanzarote, Amigos de la Cultura Científica, 2004, p.18.

La Guerra Civil Española supuso prácticamente la paralización de los trabajos realizados en los laboratorios dependientes de la Junta para Ampliación de Estudios. Blas Cabrera, el líder y referente de la investigación en Física, se encontraba en Santander, como director de la Universidad Internacional de Verano, al estallar la guerra. De allí regresó a Madrid y enseguida se trasladó a Francia, «el 9 de octubre se encontraba en París, alojado en el Colegio de España, controlado por la República»⁹. Allí permaneció mientras duró la Guerra Civil. Ante las dificultades para volver a ejercer su actividad en España, se exilió en México, contratado como profesor por la Universidad Nacional Autónoma de México. Permanecería en México hasta su fallecimiento el 1 de agosto de 1945. Había nacido en Arrecife (Lanzarote) el 20 de mayo de 1878. Contaba, pues, 67 años.

El segundo de los investigadores mencionados, Miguel Catalán, permaneció en España durante la Guerra Civil, pero, al finalizar la contienda, se encontró conque, de la Junta para Ampliación de Estudios, había nacido el *Consejo Superior de Investigaciones Científicas*, y el Instituto de Física y Química se había convertido en el *Instituto de Química Física ‘Rocasolano’*.

Se le mantuvo su cátedra de universidad en lo referente al sueldo base (sin complementos) hasta 1946 en que ya pudo retomarla de forma total con todas sus atribuciones y recuperar su actividad docente universitaria.

De Julio Palacios, el tercer investigador citado, nos ocuparemos más adelante, aunque podemos adelantar que permaneció en España durante la Guerra Civil y, al finalizar ésta, continuó ejerciendo su actividad docente universitaria.

Había otros investigadores a los que, también, afectó la Guerra Civil, como Enrique Moles que, tras la contienda, ya no se pudo contar con él en España.

En definitiva, la Guerra Civil supuso un parón y retroceso en el nivel de investigación que se había alcanzado en la física en España al comenzar ésta en 1936.

1.3. DESPUÉS DE LA GUERRA CIVIL

Después de terminada la Guerra Civil en 1939, comienza una nueva etapa en la historia de la física en España. Prácticamente, el único referente importante en investigación en física que quedaba en España era **Julio Palacios**, catedrático de Termología de la Universidad de Madrid. Y la labor de investigación se va a llevar básicamente en tres instituciones oficiales: el *Consejo Superior de Investigaciones Científicas*, el *Instituto Nacional de Técnica Aeronáutica (INTA)* y la *Junta de Energía Nuclear (JEN)*.

De esta época, escribe González de Posada: «En las dos primeras décadas de este período (1940-1960) adquiere relevancia interior y reconocimiento internacional

⁹ SÁNCHEZ RON, José M., *Cien Años de Física. La Física en España (III): La Guerra Civil y sus consecuencias*, Centenario de la RSEF 1903-2003, REF Mayo-Junio 2003, p. 11.

Julio Palacios, físico, testigo de la época anterior, ideológicamente vencedor pero marginado y semiexiliado¹⁰».

Formados en esta etapa, se pueden destacar a **Luis Bru**, discípulo de Palacios, **Salvador Velayos**, que realizó la tesis doctoral con Blas Cabrera, **Joaquín Catalá de Alemany**, que obtuvo una beca de investigación en 1949 para trabajar en Bristol en el laboratorio de Cecil Frank Powell, galardonado con el premio Nobel de Física en 1950 por su descubrimiento del mesón pi (pion), **José Baltá**, que trabajó con Blas Cabrera, y otros, que a su vez formaron nuevos investigadores que desarrollaron su labor a partir de mediados del siglo XX.

Se inicia así una lenta recuperación de la investigación en física que se desarrollará en la segunda mitad del siglo XX.

2. JULIO PALACIOS (1891-1970). RESEÑA BIOGRÁFICA

Se conservan unas páginas autobiográficas manuscritas escritas por Julio Palacios con su característica letra caligráfica muy cuidada, sobre todo en las mayúsculas, y con su pluma y su tinta habitual de color azul. Son solamente 6 folios y medio, así que no pueden contener demasiada información. Además, las cuatro primeras páginas terminan en el año 1939 y las dos y media restantes finalizan, prácticamente, en 1961, fecha de su jubilación. Al resto de su biografía, casi 10 años, pues falleció en 1970, le dedica solamente el párrafo final y eso que él siguió trabajando en investigación intensamente hasta el último día.

Curiosamente, empieza sus notas autobiográficas en tercera persona y las termina en primera. Comienza así: «Nació el 12 de abril de 1891 en Paniza».

Y, como anécdota, señalar que, evidentemente, en el año citado, 1891, no nació. Se le han trastocado dos cifras: el 8 y el 9. Era 1891. Y continúa: «pueblo aragonés que forma parte del Campo de Cariñena, comarca famosa por sus vinos. Era el segundo de los hijos del Médico Titular D. Miguel Palacios Cabello, casado con D^a Eusebia Martínez Lostalé. La calle en que nació lleva ahora su nombre».

Aunque no lo dice en sus notas autobiográficas, la calle lleva el nombre del científico desde el 22 de mayo de 1945, día en que fue nombrado *hijo predilecto* de Paniza.

Explica también por qué la familia cambió de residencia:

¹⁰ GONZÁLEZ DE POSADA, Francisco, *A modo de presentación: el panorama fundamental de la ciencia española en el siglo XX*, Actas del IV Simposio “Ciencia y Técnica en España de 1898 a 1945: Cabrera, Cajal, Torres Quevedo”, Academia de Ciencias e Ingenierías de Lanzarote, Amigos de la Cultura Científica, 2004, p.13.

Por entonces, la filoxera había asolado los viñedos, principal fuente de riqueza de Paniza, y el pueblo quedó poco menos que despoblado. Por este motivo, la familia Palacios hubo de trasladarse, primero a Deza, en la provincia castellana de Soria, donde permaneció ocho años y, después, a Tamarite de Litera, en la provincia de Huesca, donde había un colegio de Escolapios en el que Julio terminó su Enseñanza Primaria.

El Bachillerato lo estudió en el Instituto de Huesca, donde ‘dos excelentes profesores’, uno de Matemáticas y otro de Física y Química despertaron su vocación científica.

De sus estudios universitarios dice lo siguiente:

Comenzó los estudios universitarios en la Facultad de Ciencias de la Universidad de Zaragoza el año 1907, pero al año siguiente se trasladó a Barcelona, en cuya Universidad, además de una buena enseñanza de las matemáticas, el eminente profesor D. Esteban Terradas le inició en el estudio de la Física Matemática, llegando hasta las entonces incipientes teorías de los Cuantos de Planck y de la Relatividad de Einstein. En 1911 recibió los títulos de Licenciado en Ciencias Exactas y en Ciencias Físicas, con Premio Extraordinario en este último.

En la Revista de la Real Academia de Ciencias, Palacios en un discurso titulado: “Terradas físico”, elogia a Terradas:

[...] Hacia la mitad de mi carrera, quiso mi buena fortuna que tuviera por profesor a Terradas, [...]. No tenía método, ni libro, ni siquiera programa, y el primer día nos dejó atónitos al preguntarnos si queríamos aprender la Óptica ondulatoria clásica o preferíamos (¡en 1910!) la teoría de los cuantos de Planck. Para colmo, nos fueron entregados, en días sucesivos, libros y revistas en inglés y alemán, asegurándonos que, con no mucho esfuerzo, lograríamos entenderlos [...].

Esteban Terradas era un físico de gran prestigioso, del cual diría Einstein:

«Su cabeza es una de las seis mejores del mundo. Terradas es una gran inteligencia y sobre todo muy original. He tratado a muchos hombres en mi vida, y no vacilo en afirmar que el profesor español es uno de los que más me han interesado».

El doctorado lo realizó en Madrid bajo la dirección de Blas Cabrera. El título de la tesis fue: “Determinación de las constantes ópticas de los medios birrefringentes”. Y, aunque Palacios no lo menciona en sus notas autobiográficas, obtuvo ‘Premio Extraordinario’ en el doctorado en 1914. Lo que sí menciona, es que realizó el doctorado mientras hacía el servicio militar.

Se unió al Laboratorio de Investigaciones Físicas, dirigido por Blas Cabrera, y siguió colaborando con él.

Continúa Palacios relatando modestamente su actividad científica y de forma muy breve, como si estas notas autobiográficas estuvieran escritas por una persona que no quisiera destacar sus méritos o incluso ocultarlos:

[...] el año 1916 ganó por oposición la Cátedra de Termología de la Universidad de Madrid, de la que ha sido titular hasta su jubilación, el año 1961.

A raíz de su ingreso en el profesorado universitario, marchó a Leiden (Holanda), pensionado por la Junta para Ampliación de Estudios e Investigaciones Científicas y, bajo la dirección del profesor Kamelinh Onnes realizó investigaciones experimentales en el dominio de las temperaturas próximas al cero absoluto, que fueron publicadas en holandés, inglés y español. Simultáneamente, asistió a los cursos de Física teórica del profesor Lorentz y a los coloquios del profesor Ehrenfest. Su estancia en Leiden estaba prevista con la duración de un año, pero hubo de prolongarse hasta el fin de la guerra por no haber comunicación de ningún género con España [...].

No menciona Palacios que Kamerlingh Onnes, físico holandés descubridor de la superconductividad, fue Premio Nobel de Física en 1913, ni que Lorentz también había ganado el Premio Nobel de Física unos años antes, en 1902.

Regresó a España en 1918 en el primer tren que cruzó la frontera belga una vez firmado el armisticio.

En 1919 publica su primer artículo científico:

Isotermas de gases monoatómicos y de sus mezclas binarias. Isotermas del neón desde 10 °C a 217 °C,

con H. Kamerlingh Onnes. Palacios contaba 28 años.

A pesar de lo que pueda parecer, el nivel científico en España al comienzo de siglo era excelente. Es cierto que había pocas universidades y pocos científicos, pero eran extraordinarios.

Por ejemplo, estaban Terradas (1883-1950) y Cabrera, ya mencionados, Manuel Lucini, ingeniero industrial y de la ETH de Zúrich, la misma en la que estudió Einstein, y Julio Rey Pastor que habían viajado a Europa Central y conocían a Einstein. Decidieron invitar a Einstein a dar una serie de conferencias en España. Einstein se había convertido en una celebridad mundial a partir del eclipse de 1919, en que él había predicho la curvatura de los rayos de luz al pasar cerca del Sol. La comprobación de dicho fenómeno hizo pasar a Einstein de ser reconocido internacionalmente en el campo de la ciencia a ser el personaje más famoso del mundo a nivel popular. La invitación formal la hizo Santiago Ramón y Cajal (1852-1934), premio Nobel español. Y Einstein aceptó, pero no encontraron fecha disponible desde entonces, 1920, hasta 1923 en que se realizó la visita.

Además de los científicos citados, podríamos añadir a la lista: Torres Quevedo (1852-1936), Eduardo Torroja (1899-1961), José María Plans (1878-1934), Puig Adam (1900-1960), Arturo Duperier (1896-1959), discípulo también de Blas Cabrera (1878-1945), investigador reconocido interna-

cionalmente por sus trabajos sobre los rayos cósmicos, que fue propuesto para premio Nobel en 1958, aunque su trabajo lo realizara en Inglaterra donde se exilió después de la guerra civil y no regresó hasta unos años antes de su fallecimiento.

Palacios asiste en 1923 a los actos y conferencias organizados con motivo de la venida de Einstein a España. Traduce del alemán algunas conferencias de Einstein. (Tampoco este acontecimiento es citado por Palacios en su autobiografía, pero a mí sí me contó alguna cosa de las conferencias de Einstein en Madrid).

En la conocida fotografía en que aparece Einstein con los profesores de la Facultad de Ciencias, puede verse a Palacios, Blas Cabrera y José María Plans, entre otros.

José María Plans ganó un premio ofrecido en 1919 por la Academia de Ciencias por un trabajo en el que se explicaban los “nuevos conceptos de tiempo y espacio”. (Glick, 118). Plans fue el tercer destacado portavoz de la relatividad en los años 1920, según Glick en su libro “Einstein y los españoles”, donde añade que el primero fue Terradas y el segundo Cabrera. Y continúa: «La nota de Plans fue una de las pocas contribuciones originales sobre la relatividad producidas en España en los años 1920». (Glick, 120). Según Tomás Rodríguez Bachiller, Plans era la única persona en Madrid en los años 1920, que era capaz de enseñar relatividad a un nivel avanzado.

La relatividad apareció por primera vez en España en los trabajos de Terradas y Cabrera presentados al primer congreso de la Asociación Española para el Progreso de las Ciencias celebrado en Zaragoza en 1908.

En el otoño de 1921, Cabrera dio un curso de 12 conferencias en la Universidad de Madrid «con increíble concurso de la comunidad científica».

Se aproxima la boda de Palacios y él la menciona brevemente:

«El año 1927 contrajo matrimonio en la Parroquia de S. Sebastiao da Pedreira de Lisboa con la Sta. Elena Calleya Pedroso, que le ha dado cinco hijas. Todas están casadas. Los nietos son ya dieciséis y se espera el nacimiento de otro». Esta frase final permitiría averiguar cuando escribió Palacios esa parte de sus notas autobiográficas.

El año 1932 ingresa en la Real Academia de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales. (Tampoco este acontecimiento es citado por Palacios en su autobiografía).

En el año 1935 es enviado por el gobierno español en misión cultural, juntamente con el poeta santanderino Gerardo Diego, a Filipinas. Fruto de ese viaje es el libro que publica Palacios titulado: *Filipinas, orgullo de España. Un viaje por las islas de la Malasia*. Es un libro que describe con amenidad todo lo sucedido en el viaje, así como la naturaleza y el ambiente encontrados en aquella tierra. En él se puede apreciar el dominio narrativo de Palacios y su preocupación por el lenguaje. Se puede considerar un integrante de la denominada literatura de viajes. Hasta tal punto ha sido importante el acontecimiento, que

recientemente (exactamente del 30 de septiembre al 27 de octubre de 2015) estuvo abierta al público una exposición en el Ayala Museum en Manila titulada: “Gerardo Diego y Julio Palacios en Filipinas: Crónicas de un viaje”¹¹.

Continúa Palacios:

Durante la guerra civil española (1936-1939), Dña. Elena y las tres hijas mayores, gracias a la intervención del gobierno portugués, pudieron ir a Portugal, pero el profesor Palacios tuvo que quedarse en Madrid, expuesto a los peligros y sufriendo las penalidades propias de tan calamitoso acontecimiento. La forzosa inactividad a que se vio obligado, le dio tiempo para escribir su libro MECÁNICA FÍSICA.

A continuación, el mismo Palacios explica en su autobiografía, que durante la guerra civil española (1936-1939) pudo intervenir en las gestiones secretas que condujeron a la rendición del general Casado en Madrid. El diario en que Palacios relata estos acontecimientos figura en el tercer tomo de la obra titulada *Reportaje de la Historia*, editorial Planeta (Barcelona, 1964). Como recompensa, según el mismo Palacios dice, recibió la Medalla de Campaña con distintivo de vanguardia.

Este suceso lo explicaría el profesor Aguilar diciendo de Palacios que «su espíritu pacifista y su alto prestigio le hicieron intervenir junto con Luna, el Catedrático de Derecho Internacional, en la acción del Prof. Besteiro en marzo de 1939 para la rendición de Madrid»¹².

En sus notas biográficas manuscritas, Palacios explica la situación que se encontró en la investigación al finalizar la guerra:

[...] Terminada la guerra, fue [no hay que olvidar que habla en tercera persona] nombrado Vicerrector de la Universidad de Madrid y Vicepresidente del Instituto de España. Este último cargo le hacía responsable de la reorganización de las Reales Academias y de todo cuanto dependía de la Junta para Ampliación de Estudios e Investigaciones Científicas, pues el Presidente del Instituto, el gran músico Falla, residía en la Argentina y nunca tomó posesión de su cargo. [...]

Para tratar «de reanudar las relaciones con las Instituciones Culturales Españolas de Uruguay y Argentina» viajará a Sudamérica acompañado de su esposa. Y, allí, además de diversas actividades, conseguirá lo que él denomina «éxito importantísimo»:

¹¹ Puede verse en Internet en

<https://www.facebook.com/InstitutoCervantesManila/posts/1653703938205456>

¹² AGUILAR, José, *D. Julio Palacios y el lenguaje de la física*, Aula de Cultura Científica, Universidad de Santander, Santander, 1981, p. 16.

[...] Finalmente, y esto debe considerarse como un éxito importantísimo, convencí a dos eminentes profesores españoles, D. Esteban Terradas y D. Julio Rey Pastor, de que su presencia en España era necesaria en extremo y que deberían incorporarse a sus cátedras. Así lo hicieron y, gracias a ello, pudo remediarse la precaria situación en que había quedado la enseñanza científica y técnica por la expatriación de gran parte de su profesorado. Baste decir que de cinco profesores de Física que había en la Facultad de Ciencias no quedaba más que yo. [...]

Y dos párrafos más adelante dice: «Cuando llegué a Madrid, a fines de 1939, [...] me encontré con que, durante mi breve ausencia, todo había cambiado. Los centros de investigación creados por la Junta para Ampliación de Estudios habían pasado a depender del recién creado Consejo Superior de Investigaciones Científicas [...]».

Después explica Palacios, en sus notas manuscritas, la situación que se encontró en la investigación y por qué aceptó la oferta que le hicieron desde Lisboa para simultanear su trabajo en Madrid y Lisboa:

El verme liberado de la difícil tarea de reorganizar la enseñanza y la investigación con los escasos medios disponibles, fue para mí un alivio, pues así podría dedicarme a mis propias tareas sin perder el tiempo en asuntos puramente burocráticos. Sin embargo, mi situación distaba mucho de ser agradable, pues mi expresa disconformidad con los métodos seguidos por el Consejo en el campo de las Ciencias Físicas, hizo que faltó de apoyo oficial, me encontrase falto de colaboradores. Por eso acepté con agrado la invitación que mi gran amigo el Dr. Ing. Francisco de Paula Leyte Pinto, en nombre del Instituto Portugués para Alta Cultura, me hizo para enseñar Física y promover la investigación en la Facultad de Ciencias de Lisboa. Con el asentimiento del Gobierno Español firmé un contrato que debía durar un año - el curso 1947-48 - pero que, en virtud de sucesivas prórrogas se prorrogó hasta mi jubilación el año 1961.

También fue director de la Sección de Metrología de las radiaciones del Instituto Portugués de Oncología. Asimismo, dirigió el Laboratorio Lope do Rego de aplicación de los isótopos radiactivos y del Laboratorio de Física atómica de la Comisión de la Energía Nuclear en Portugal. Creó una escuela de investigación con un buen equipo de investigadores en Portugal.

Dirá que hasta su jubilación dividió su tiempo por igual entre España y Portugal. Él mismo me lo comentaría diciendo que cada 15 días viajaba entre Madrid y Lisboa.

Por varias razones puede pensarse que Palacios se sentía muy cómodo en Portugal y con la «escuela de investigadores» que allí dejó. Ya en la página número 7 y última de sus notas manuscritas dice: «[...] El sosiego de que disfruté durante mi estancia en Lisboa fue decisivo para el éxito de mi labor científica. No sólo dejé allí una escuela de investigadores de la que puedo estar orgulloso, sino que allí di comienzo a dos de mis obras más importantes:

ANÁLISIS DIMENSIONAL Y RELATIVIDAD NUEVA TEORÍA [en mayúsculas en el original] [...]».

Así es, en su libro ‘Análisis dimensional’, termina el prólogo con: «Lisboa, febrero 1955». En cambio, en el libro de relatividad no menciona en el prólogo ninguna ciudad.

Ya se ha observado el paso de utilizar la tercera persona en su manuscrito autobiográfico a la primera persona y resulta, también, curioso, además de la modestia y la ausencia de mención de la mayor parte de sus méritos, el poco espacio que dedica a los años que van desde el final de la Guerra Civil, 1939, hasta la fecha de su fallecimiento, 1970. Es más, parece que esa última página que, por cierto, sólo consta de dos párrafos, en que hace referencia a esos últimos años, ha sido escrita después del resto. Se nota hasta en el tipo de letra y lo conciso del texto hace pensar en un deseo de terminarlo de forma rápida.

Y por completarlo, transcribamos el último párrafo de su manuscrito: «Actualmente, dirijo el Instituto de Ciencias Físicas de la Universidad de Madrid, en el que se organizan cursos monográficos y seminarios en que se discuten cuestiones relacionadas con la teoría de las dimensiones de las magnitudes físicas y con la teoría de la relatividad».

A este Instituto de Ciencias Físicas pertencí yo cuando entré a trabajar con D. Julio (tratamiento respetuoso con el que todo el mundo se dirigía a él). Y, al final, 1970, Palacios era el director y yo actuaba de secretario.

El presidente de la Real Academia Española de la Lengua, Pedro Laín Entralgo, en la solemne sesión necrológica en memoria de Palacios el 23 de mayo de 1970 dijo:

Todo parecía dispuesto para que a partir de 1939 fuese don Julio Palacios la figura rectora de la Física española. La plena madurez de su formación científica, su alta y simultánea competencia en la doble vía de la investigación física, la experimental y la teórica, su nunca desfalleciente y siempre proclamada condición de católico y monárquico, su estilo de patriota a la antigua usanza, todo le hacía más que idóneo en aquellos días para esta ardua función rectoral. Pero circunstancias que ahora no son del caso – a las cuales, dicho sea en inciso, tal vez no fuera ajena la noble, invariable, y amistosa fidelidad a sus antiguos compañeros de que antes hice mención –, impidieron que se cumpliera tan prometedor posibilidad de su vida y le obligaron a iniciar la segunda etapa de su magisterio científico.

En ella, movido a la vez por razones internas y externas, el especialista se dispersa en múltiples actividades. Ha de dividir su docencia entre Madrid y Lisboa y consagra su actividad intelectual a los más diversos temas.

El año 1945 D. Juan de Borbón hace público el *Manifiesto de Lausanne* en el que declara su “ruptura” con el régimen de Franco, al que requiere que abandone el poder y, en palabras textuales, entre otras cosas, dice: «dé libre paso a la restauración del régimen tradicional de España, único capaz de garantizar la Religión, el Orden y la Libertad».

El año anterior, 1944, Palacios y otros tres intelectuales monárquicos, entre los que se encontraba López-Ibor, habían firmado un escrito dirigido a D. Juan de Borbón en el que se solidarizaban con él. Como consecuencia, Palacios fue confinado nueve meses en Almansa, que finalizó en marzo de 1945.

En el año 1953 ingresa en la Real Academia de la Lengua Española.

Aguilar dice en su biografía de Palacios¹³ que la primera definición que presentó en la Academia de la Lengua (13-XII-1953) para su inclusión en el DRAE, fue la palabra física y decía así: «La física se propone descubrir y dar forma matemática a las leyes universales que relacionan entre sí las **magnitudes** que intervienen en los fenómenos». Entre esta definición y la de (Edington): «Física es lo que una persona de nuestro tiempo, de buen criterio acepta como del dominio de la física», nos quedamos con la de D. Julio.

El año 1962 es nombrado director del Instituto de Ciencias Físicas del CSIC.

En 1963 da un ciclo de conferencias en Rabat (Marruecos). Posteriormente dio un curso en Trieste. Conferencias en Roma y Padua.

El año 1964 es nombrado presidente del Comité Español de la Unión Internacional de Física Pura y Aplicada.

El año 1966 la Real Academia de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales lo elige presidente por unanimidad.

El año 1968 es nombrado rector del Centro Internacional de Ciencias Mecánicas con sedes en Trieste y Udine (Italia).

En los últimos años de su vida, el Gobierno Español le concede la Medalla de Oro del Trabajo.

El 21 de febrero de 1970 muere en Madrid a la edad de 78 años. A título póstumo recibe la Gran Cruz y Collar de Santiago da Espada (máxima condecoración portuguesa).

El tesón y esfuerzo dedicado a la investigación por Palacios nada lo relata mejor que las palabras impresionantes que le dedicó Pedro Laín Entralgo, presidente de la Real Academia Española de la Lengua, en la solemne sesión necrológica de 13 de mayo de 1970.

–Nunca se borrará de mi alma el recuerdo del último día que le vi con vida. Tres veces en el curso de dos horas. Primero, en nuestra sesión plenaria discutiendo con tenacidad y esfuerzo, porque la elocución de cada palabra exigía de su agotada caja torácica un breve descanso previo, las definiciones de los sustantivos *instante* y *momento*; poco después, en la Comisión del Vocabulario Técnico, bregando con igual tenacidad e idéntico esfuerzo corporal con la noción correcta del término *decitex* y *resiliencia*; y algo más tarde, apoyado en el quicio de la puerta de nuestra Casa y envueltos los dos por esa extraña penumbra silenciosa que son los altos de la calle Felipe IV a las 9 y media de la noche, diciéndome con voz apenas audible:

¹³ AGUILAR, José., *D. Julio Palacios y [...]*, p. 24.

«Esto es una agonía» [...] En lo cual, sólo a medias acertaba, porque aquella penosa extenuación no era para su cuerpo y alma “una agonía” sino, más radical y definitivamente, “la agonía”: el aviso de que pocas horas más tarde iba a acabar con él y para siempre aquella terrible y continuada dificultad de seguir viviendo.

Y Laín Entralgo termina su discurso en un último párrafo en que puede leerse:

Envuelto ahora por la “lux perpetua” que cantaba el viejo Oficio de Difuntos, nuestro don Julio, ya en la mansión de “lo Absoluto”, ésa hacia la cual su mente siempre quiso moverse, mirará sin esfuerzo al infinito y verá en su más verdadera realidad, sin necesidad de palabras, todo lo que en vida deseó ver: el espacio, el tiempo, la materia, la energía, las magnitudes, las dimensiones, las esencias, las sustantividades.

D. Manuel Lora Tamayo cerró el acto diciendo «varón sabio, justo y bueno el que hemos perdido. Quede su recuerdo luminoso entre nosotros y la Luz perpetua alumbré su alma».

Y un poco antes dijo: «Más la enfermedad que los años, le iban venciendo ostensiblemente, pero no decaía en nuestras sesiones el vigor de su dialéctica, ni regateaba esfuerzos en sus argumentaciones, con visible quebranto físico».

Y se resaltan estas características en la dolorosa y extraordinaria descripción que hizo su viuda en una semblanza biográfica de su marido:

[...] Su constante actividad y esfuerzo mental y físico que tuvo que desarrollar para atender debidamente al trabajo de responsabilidad a que se ha dedicado, consigue minorar poco a poco la salud envidiable que siempre había disfrutado. Por entonces empieza a sentir molestias, síntomas de faltas de aire y cansancio respiratorio, características de un mal irremediable: enfisema pulmonar [...].

El invierno agrava su mal. El último jueves de su vida insiste en asistir a la sesión de la Real Academia. Eso representa un gran esfuerzo y vuelve a su casa completamente agotado. Verle sufrir sin una queja y siempre resignado es aún más doloroso. Al día siguiente, y por primera vez, no consigue levantarse. [...] No prueba alimento y casi no quiere hablar [...] Más tarde, entrada ya la noche, se levanta y viene al lado de quien está pendiente de su vida. Estoy algo más aliviado y prefiero estar sentado porque así respiro mejor. Se sienta en un sillón bien arropado con una manta. La cabeza descansa sobre un almohadón. Parece tranquilo y dispuesto a dormir. Vete a la cama que es muy tarde. Si algo necesito, tocaré la campanilla [...] Se quedó aparentemente tranquilo.

Empieza a clarear el nuevo día. La luz suave del amanecer penetra en el salón frente al dormitorio. Es la hora de la medicina. El enfermo no ha cambiado de postura. Sigue la cabeza apoyada sobre la almohada, los ojos cerrados, el semblante sereno y apacible. Purificada su alma por tanto sufrimiento, reposa dulcemente y duerme tranquilo el sueño de los justos, de los bienaventurados [...]¹⁴.

Aquí terminan las palabras de la viuda, Dña. Elena.

¹⁴ CALLEYA DE PALACIOS, Elena, *Semblanza biográfico-científica de Julio Palacios*, Aula de Cultura Científica, Amigos de la Cultura Científica, 1985, pp. 22-29.



Fig. 1. Retrato de Julio Palacios (cedido por la Real Academia de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales de su ‘Galería de Presidentes’)



Fig. 2. Foto de Palacios de joven

OBRA DE JULIO PALACIOS

La primera impresión que produce enfrentarse a la obra de Palacios, es que se está en presencia de una obra escrita por una persona que dominaba prácticamente todos los campos de la Física. Impresión que puedo asegurar que es cierta. Además de ser una persona con una cultura vastísima y, por citar algo que, en aquellas épocas y en las actuales, es muy poco frecuente, hablaba **6 idiomas**: español, inglés, francés, alemán, holandés y portugués.

Su obra podría clasificarse en didáctica y de investigación. Aguilar les dedica sendos apartados en su artículo «El legado científico de Julio Palacios». El apartado de «El legado didáctico de Julio Palacios» lo comienza así: «El gran legado que D. Julio Palacios dejó a la ciencia española fue sin duda su

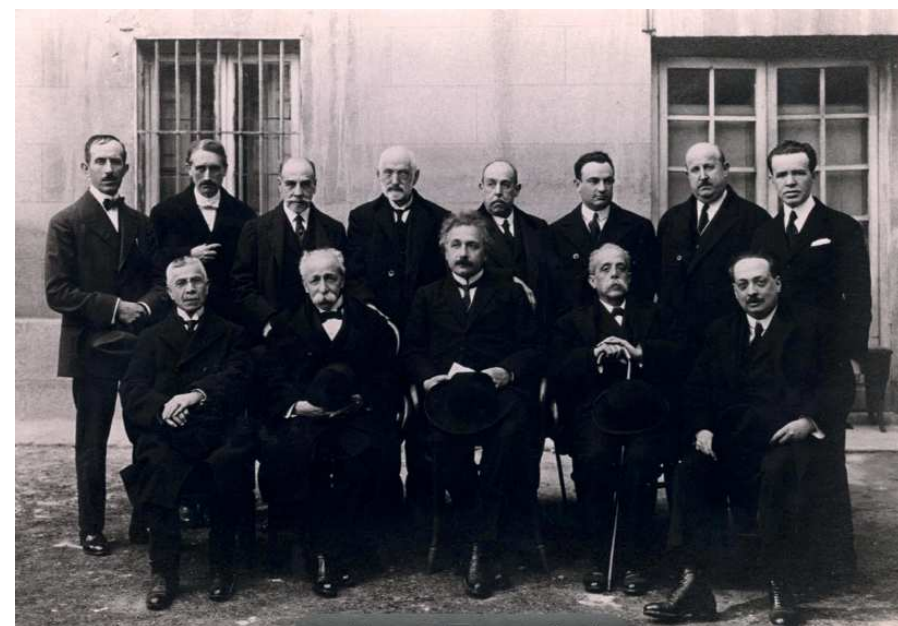


Fig. 3. Einstein sentado en el centro con los profesores de la Facultad de Ciencias de la Universidad Central de Madrid (1923). De pie, el tercero por la derecha es Palacios y el segundo por la izquierda es José María Plans. Sentado, el primero por la derecha es Blas Cabrera.

legado didáctico: [...]»¹⁵. A continuación, menciona 8 apartados, que comienza con sus clases, que califica de «siempre magistrales», sigue con sus «libros de texto», que enumera; hace lo mismo con sus «monografías» y en los últimos cinco apartados cita sus «traducciones científicas», sus «artículos divulgativos», su «obra literaria» sus «discursos académicos» y sus «charlas y tertulias».

Desde luego, es un buen resumen el que hace Aguilar de la labor didáctica de Julio Palacios, como puedo corroborar por experiencia personal.

La labor investigadora de Palacios, la incluye, a veces, dentro de sus libros didácticos y nos podemos encontrar con un libro de texto como *Termodinámica aplicada*, en la que incluye unas investigaciones suyas, como indica en el prólogo de dicho libro, y que mencionaremos más adelante. Otro ejemplo claro sería su obra cumbre: *Análisis dimensional*, libro en el que Palacios expone su teoría del Análisis dimensional en la que introduce dos postulados creados por él.

Por lo que se refiere a **trabajos científicos**, el número es de **186**, publicados, la mayoría, en revistas especializadas de investigación. Como ya se ha citado,

¹⁵ AGUILAR, José, *El legado científico de Julio Palacios*, Actas del IV Simposio "Ciencia y Técnica en España de 1898 a 1945: Cabrera, Cajal y Torres Quevedo", Academia de Ciencias e Ingenierías de Lanzarote, Amigos de la Cultura Científica, 2004, p. 28.

su primer artículo científico de investigación lo publica con el premio Nobel de Física (1913) **Kamerlingh Onnes en 1919**, con el que repetiría un segundo artículo cuatro años más tarde, y otros dos artículos están publicados en **Annalen der Physik en 1926**, tal vez la revista de Física más prestigiosa de la época. La misma en la que Einstein publicó sus famosos artículos de 1905 sobre la relatividad y la física cuántica.

En cuanto a sus **libros**, el número sería de **20** si se contabilizara la última obra que escribió y no llegó a publicar. Todos tienen una gran calidad, tanto por su rigor como por su claridad y exquisito lenguaje.

Palacios escribió sus libros de texto, según él mismo me dijo, porque era necesario, ya que no había otros en español de sus características. De esta manera, cubría un vacío existente.

Los libros de Palacios han servido para formar a generaciones de universitarios españoles y han servido, también, de inspiración a autores posteriores.

José Aguilar, sucesor de Palacios en la cátedra de Termología, escribió un pequeño tratado monográfico, ya referenciado, titulado: *D. Julio Palacios y el lenguaje de la Física*, título tal vez inspirado por el título del discurso de recepción de Palacios en la Real Academia de la Lengua (1953), que fue: *El lenguaje de la Física y su peculiar filosofía*. El último párrafo del libro dice: «A través de sus libros, de sus clases y de su obra, D. Julio influyó en la formación de todos los físicos de varias generaciones y nos dejó sobre todo el ejemplo de su obra inmensa. El ejemplo del maestro siempre a la búsqueda de la verdad»¹⁶.

Desde su fallecimiento, el olvido se ha ido apoderando de los libros de Palacios y, también de su persona, hasta tal punto que están agotados. Ese es el mayor problema actualmente con sus libros. Reeditarlos hoy día con la crisis del sector parece tarea imposible, pero conseguirlo sería de alguna manera una forma de mantener más actual su nombre.

De su obra, mencionaremos algunos libros con la fecha de publicación:

En 1931 publica el libro *Física Teórica I. Calor*, del que hará una segunda edición en 1935 titulada *Física Teórica I. Calor y constitución de la materia*.

En 1935 publica el libro *Filipinas, orgullo de España. Un viaje por las islas de la Malasia* ya citado.

El libro *Mecánica Física* fue publicado en su primera edición en 1942 y se hicieron tres ediciones; la tercera en 1963.

Llegó a ser **libro de texto** en una **universidad italiana**. Curiosamente, este libro que ha visto tres ediciones, sufrió grandes modificaciones de la primera a la tercera edición. Por ejemplo, el **capítulo 9 de movimiento relativo** que, en la primera edición, expone la **teoría de la relatividad de Einstein**, la **suprime** en la tercera, lo que explica un poco la evolución, al respecto, del autor.

¹⁶ AGUILAR, José, *D. Julio Palacios y el lenguaje de la física*, Aula de Cultura Científica, Universidad de Santander, Santander, 1981, pp. 41-42.

En el capítulo 3 introduce la novedad de los **tensores**. Como dice Morán, catedrático también de la Universidad Central de Madrid, contemporáneo de Palacios, aunque un poco más joven, en el prólogo de un libro clásico suyo de 1954: *Los tensores cartesianos rectangulares*: «[...] Reconociendo la utilidad de los métodos tensoriales [...] Jeffreys publicó en 1931 sus lecciones sobre tensores cartesianos y Palacios, dedicándoles el capítulo III de su *Mecánica física* los dio a conocer a la masa de nuestros alumnos».

Como se ve, el libro de Palacios de 1942 era necesario y único por su utilidad, y confirmaba lo que el propio Palacios había dicho de sus libros.

El año 1942 publica también el libro *Física para médicos*, cuya cuarta edición es de 1952. En él se aprecia su preocupación pedagógica por acercar la física a los estudiantes de Medicina, buscando la manera de aplicar los conceptos y los ejemplos de la física al campo de la medicina.

El año 1943 publica otro libro: *Termodinámica y constitución de la materia*.

Su obra *Electricidad y Magnetismo* la escribió en 1945 y la segunda edición es de 1959. La escribió durante su confinamiento en Almansa. Según me dijo, le vino muy bien aquella estancia que le permitió, entre otras cosas, escribir el libro donde quiso demostrar que, aunque los tratados teóricos de Electricidad y Magnetismo de la época estaban desarrollados en sistemas cegesimales o en el del Gauss, también era posible hacerlo en el sistema de Giorgi racionalizado (actual SI) que es el que él usa en el libro.

En 1946 publica Palacios otro libro: *Física Nuclear (de Leucipo a la bomba atómica)*.

El año anterior, 1945, se había lanzado la primera bomba atómica sobre Hiroshima.

El año 1947 publica los libros: *Esquema físico del mundo, Termodinámica Aplicada*, cuya cuarta edición es de 1970, y *De la física a la biología*. En este último libro dice Palacios: «Esta publicación me ha sido sugerida por la lectura del libro titulado *¿Qué es la vida? (What is life?)*, escrito por Schrödinger, el genial fundador de la moderna mecánica de ondas, y muy conocido entre los físicos españoles, porque en diferentes ocasiones ha sido nuestro huésped y nos ha favorecido con las primicias de algunas de sus publicaciones».

Schrödinger era un físico austríaco nacionalizado irlandés que ganó el premio Nobel de Física en 1933. Una ecuación básica de la Mecánica cuántica lleva su nombre *ecuación de Schrödinger*. También popular por el *gato de Schrödinger*, un experimento mental sobre la Física cuántica.

Es un libro que, aunque contiene algunas fórmulas, puede entenderse, en su mayor parte, sin una especial formación científica. En él explica, por ejemplo, de una forma muy clara e intuitiva, sin recurrir a la Termodinámica estadística, el concepto físico de la magnitud considerada por muchos (entre ellos Sears) la más difícil de la Física: **la entropía**. Los ejemplos que utiliza los he usado yo en mis clases de Termodinámica y puedo asegurar que son un ejemplo de la maestría didáctica de Palacios inventando unos ejemplos ilustrativos perfectos.

En el libro, también expone teóricamente que todo ser vivo necesita desprender calor para mantenerse vivo. Preparó los aparatos adecuados para realizar las medidas y dice: «[...] cuando me disponía a realizarlas, me informó el profesor Alvarado de que el desprendimiento de calor en los animales de sangre fría era un hecho conocido [...]».

Todos los animales desprenden calor, incluso en las épocas de más rápido crecimiento. La liebre polar, con temperaturas exteriores de $-38,8\text{ }^{\circ}\text{C}$, conserva su propia temperatura de $43,3\text{ }^{\circ}\text{C}$.

También en el libro analiza la cuestión de «[...] ¿quién da calor a quién: la gallina a los huevos o los huevos a la gallina?».

Y continúa: «[...] He hecho la pregunta a todos mis conocidos, biólogos y no biólogos, y la respuesta, cuando ha sido dada de buena fe, ha sido unánime: la gallina da calor a los huevos».

Continúa:

[...] La cuestión no puede ser resuelta por un plebiscito. Nuestros razonamientos anteriores tampoco sirven, porque durante la incubación no hay estado estacionario. Al revés: de día en día se producen en el huevo cambios de tal calibre, que bastan veintidós días cabales para que de tres fases, aparentemente homogéneas cada una: la clara, la yema y la bolsita de aire, nazca la maravilla de un pollito vivo.

[...] Por estas razones preví que los huevos desprendían calor al ser incubados.

[...] El mismo calorímetro utilizado para medir el desprendimiento de calor en los animales de sangre fría, sirvió para mi propósito.

[...] Quedó demostrado que los huevos emiten calor al ser incubados. La gallina sirve para que no se enfríen excesivamente.

[...] Así que puedo afirmar que mientras el embrión se desarrolla en el huevo de gallina desprende calor a razón de cincuenta y cuatro milésimas de caloría por cada segundo.

Por la curiosidad que suscitan estos ejemplos me he detenido en ellos. Igual curiosidad que nos produce el azul del cielo: *¿Por qué el cielo es azul? ¿Por qué no es rojo o verde, o negro, o violeta, o amarillo y con rayas naranjas?* He leído en un libro de Historia de la Filosofía, que si uno no se ha hecho estas preguntas (u otras similares, y aquí no sé si se incluiría la de la gallina y los huevos) es que no tiene espíritu filosófico –ni científico–, ya que la Filosofía y la Ciencia son disciplinas hermanas, dice el autor. No sé si sería conveniente hacerse esta pregunta en un mundo científico como en el que nos movemos. Por cierto, la pregunta *¿Por qué el cielo es azul?* se puede contestar bastante fácilmente utilizando el análisis dimensional. De otra forma, los cálculos son bastante complejos.

En el año 1948 publica el libro *Termodinámica y Mecánica Estadística*, cuya segunda edición es de 1958. Parte de este libro está basado en uno anterior suyo: *Calor y constitución de la materia*, que ya hemos referenciado.

Sus obras *Termodinámica y Mecánica Estadística* y *Termodinámica Aplicada* están relacionadas con su cátedra de Termología. En la *Termodinámica Aplicada* dedica los tres últimos capítulos a lo que denomina *propulsión autónoma* y *propulsión alónoma*, que dice en el prólogo: «[...] Los escribí con escasísima información, teniendo que adivinar su fundamento y los problemas que planteaban. No se trata, pues, de aplicaciones teóricas a una técnica ya consagrada, sino de prever las cuestiones que han de tener utilidad en una técnica que se halla todavía en ensayo».

Según él me contó, esa información la consiguió cuando le permitieron examinar unos aviones alemanes después de la guerra, que presentaban nuevas características de funcionamiento. Otra vez se manifestaba su afán de investigación ante cualquier problema nuevo.

En el año 1949 publica el libro *Física General* con la colaboración de Mariano Martín Lorón, cuya tercera edición es de 1965.

El año 1956 publica su obra cumbre: *Análisis Dimensional*, de la que haría una segunda edición en 1964. En 1960 se traduce al francés: *Analyse Dimensionnelle*, Ed. Gauthier-Villars (prestigiosa editorial francesa), París, y en 1964 se traduce al inglés: *Dimensional Analysis*, Ed. McMillan (prestigiosa editorial británica), Londres.

Palacios es el primer físico español y tal vez el único hasta ahora, que ha merecido el honor de que uno de sus libros, *Análisis Dimensional*, (obra de investigación con una teoría original de Palacios), se haya traducido al inglés, francés, rumano y portugués y siendo rector del Centro Internacional para las Ciencias Mecánicas con sede en Trieste y Udine (Italia) se le solicitaron los derechos para traducirlo al italiano. De 1956 a 1970 es el referente internacional de la materia.

El año 1960 publica el libro *Relatividad. Una nueva teoría*.

Escribió más libros, pero por no alargar más esta sección, y como el de *Análisis Dimensional* merece comentario aparte, diré que se echa en falta, para completar la física, un libro sobre Óptica. Él me dijo que **no quiso escribirlo**. No me atreví a preguntarle los motivos, pero sí que lamento que no lo escribiera y también lo lamenta la física española.

Además, publicó distintos trabajos en enciclopedias, revistas y periódicos, entre los que destacan 24 artículos de divulgación científica en el periódico ABC.

Mencionaré también que realizó la **traducción** del alemán de 14 libros científicos, entre ellos figura la famosa *Termodinámica* de Max Planck. Planck fue Premio Nobel de Física en 1918, valedor de Einstein y miembro del Consejo de redacción de la revista *Annalen der Physik*.

Los textos científicos de Palacios marcarían la época 1940-60.

Si nos centramos brevemente en su faceta como investigador, puede decirse que su categoría como tal queda más que contrastada desde el principio. Su primer artículo científico (1919) lo firma nada menos que con un premio **Nobel de Física (1913)**, **Kamerling Onnes**, como ya se ha mencionado:

Isotermas de gases monoatómicos y de sus mezclas binarias. Isotermas del neón desde 10 °C a -217 °C.

Con **Kamerlingh Onnes** repetiría cuatro años más tarde, la publicación de un segundo artículo, titulado:

Isotermas del hidrógeno y del helio realizadas con el propósito de averiguar si la compresibilidad de dichos gases manifiesta efectos cuantistas.

También realizó dos publicaciones en 1926:

Teoría de la emisión en el modelo atómico de Rutherford-Bohr y

Teoría de la luminosidad de los rayos canales

en *Annalen der Physik*, la revista de física más prestigiosa de la época, en la que publicó Einstein su teoría de la relatividad y otros artículos, como ya se ha mencionado, y que contaba en su Consejo de redacción con Max Planck, premio Nobel de Física, Von Laue, también Premio Nobel de Física y otros científicos ilustres.

Sobre el segundo de los dos artículos, dice Blas Cabrera:

Con ocasión de experimentos bien conocidos de Wien para determinar la duración de la luminosidad de los átomos en los rayos canales, Palacios formuló una teoría perfectamente adaptada a las exigencias de las concepciones físicas de aquellos días, que mereció el honor de ser traducida al alemán y publicada en *Annalen der Physik* por el propio Wien. También yo he sido eficazmente auxiliado por Palacios en el desarrollo de la teoría del magnetismo dentro de las concepciones clásicas, puntos de vista que separadamente aplicó al caso de un cristal aislado.

Wilhelm Wien fue un físico alemán ganador del Premio Nobel de Física en 1911. Es famosa su *ley del desplazamiento de Wien*.

Y, a partir de estos inicios como investigador en física experimental, continuó publicando muchos artículos científicos en revistas de investigación hasta el final de su vida. También utilizó una modalidad poco frecuente en el mundo científico actual: usó un libro para publicar su teoría del Análisis Dimensional.

Sus méritos como investigador pueden ser apreciados fácilmente consultando sus artículos y sus libros.

Palacios es uno de los primeros científicos españoles que emplea el método que, posteriormente, ha sido frecuente entre los investigadores españoles: una estancia, más o menos larga en un centro de prestigio en el extranjero para completar su formación y después regresar a España para aplicar esos conocimientos.

Lo que ocurre es que Palacios seleccionó muy bien el sitio y el profesor con el que quería trabajar. Tan bien, que no habría podido encontrar nada mejor. En aquella época, Centroeuropa era una cuna de grandes físicos y donde se estaba gestando gran parte de la física del siglo XX y, por supuesto, donde se iniciaron las dos grandes revoluciones científicas del siglo XX: la relatividad y la física cuántica. Y ambas en la primera mitad del siglo.

Tuvo la fortuna de conocer a los grandes genios de la época, aquellos de los que tenemos las referencias de sus descubrimientos en los libros de física. Y, también, tuvo la fortuna de recibir una buena formación en España. Señala Aguilar al hablar de la labor investigadora de Julio Palacios: «En su formación intervinieron especialmente el Prof. Esteban Terradas, de quien heredó el rigor matemático, y el Prof. Blas Cabrera, con quien colaboró inicialmente en el estudio del Magnetismo de la materia y le contagió el rigor del método experimental»¹⁷.

En la época anterior a la Guerra Civil, Palacios introdujo en España una línea de investigación en Rayos X. Trabajó en colaboración con el profesor Paul Scherrer, del Instituto Politécnico de Zúrich (Suiza). Así nació la Escuela Española de Rayos X, que fue continuada especialmente por el profesor Luis Bru. La llegada de la Guerra Civil en España interrumpió los trabajos de investigación en esta línea.

En la posguerra, Palacios dio muchas conferencias en Sudamérica y Europa y ante la ausencia de los otros científicos ilustres de su época, se convierte en la figura cumbre de la ciencia española, además de conseguir el regreso a España de Esteban Terradas y Julio Rey Pastor, como señalaremos en el apartado siguiente.

Y es, también, en la época posterior a la Guerra Civil cuando publica su obra maestra: *Análisis Dimensional*. En esta obra dice Palacios en el *Prólogo*: «[...] creo haber construido una teoría clara y sencilla de las magnitudes físicas»¹⁸. Y, realmente, no sólo construye una *teoría*, sino la primera teoría del Análisis dimensional. Hasta entonces existían opiniones sobre diferentes aspectos del Análisis dimensional y reglas para resolver problemas, pero no una teoría científica sobre la cuestión. Y en el mismo *Prólogo* escribe: «[...] Pero la novedad es tal, y se halla tan en pugna con las ideas de cuantos autores se ocupan en cuestiones relacionadas con Análisis dimensional y hasta con las doctrinas filosóficas aceptadas por la mayoría de los físicos contemporáneos, que he juzgado imprescindible justificar mis asertos hasta la saciedad, y demostrar [...]»¹⁹. Y en la *Introducción*, añade: [...] Trataremos en este trabajo de desarrollar una teoría del Análisis dimensional basada en hechos elevados a la categoría de postulados, y que resultan ser en número de dos. [...]»²⁰.

4. HOMENAJES

Madrid honró con su nombre una calle situada cerca del Hospital Universitario La Paz, y en Leganés existe otra también con su nombre.

¹⁷ AGUILAR, José, *El legado científico de Julio Palacios*, Actas del IV Simposio "Ciencia y Técnica en España de 1898 a 1945: Cabrera, Cajal y Torres Quevedo", Academia de Ciencias e Ingenierías de Lanzarote, Amigos de la Cultura Científica, 2004, p. 29.

¹⁸ PALACIOS, Julio, *Análisis dimensional*, Espasa Calpe, Madrid, 2ª ed. 1964, p. 7.

¹⁹ PALACIOS, Julio, *Análisis dimensional*, Espasa Calpe, Madrid, 2ª ed. 1964, p. 7.

²⁰ PALACIOS, Julio, *Análisis dimensional ...*, p.16.

Un Instituto de Bachillerato de San Sebastián de los Reyes en Madrid tomó su nombre en 1993, a cuya inauguración fui invitado

La Facultad de Ciencias Físicas de la Universidad Complutense de Madrid dio su nombre a un aula magna.

Pues a pesar de la importancia que Palacios ha tenido para la física española y de los distintos homenajes que se le han dedicado, continúa siendo un gran desconocido, incluso, para los universitarios de ciencias o ingeniería de las universidades españolas y para los profesores.

En 1958 la Fundación Juan March concede sus premios anuales para rendir homenaje a la vida de trabajo de los hombres más representativos de la cultura y la ciencia española. El premio de letras es para Azorín y el premio de ciencia es para D. Julio Palacios.

El año 1961, S.A.R. el conde de Barcelona, D. Juan de Borbón, (padre del rey Juan Carlos) lo nombra miembro de su Consejo Privado, que es un órgano consultivo y de asistencia al Jefe de la Casa Real Española. Diría de él:

«Julio Palacios fue uno de mis amigos predilectos y uno de los consejeros más leales [...] Fue uno de los más grandes patriotas con quienes tuve el honor de convivir».

Además, propuso al científico como director de los estudios de la educación del entonces príncipe, D. Juan Carlos.

Es también el año en que se jubila Palacios, 1961, y el entonces príncipe, D. Juan Carlos, asistió a la última lección que impartió el que fuera director de sus estudios: Julio Palacios.

El 21 de febrero de 1970 muere en Madrid a la edad de 78 años. A título póstumo recibe la Gran Cruz y Collar de Santiago da Espada (máxima condecoración portuguesa).

En 1982 el rey D. Juan Carlos I le concede a título póstumo la Gran Cruz de la Orden de Carlos III, que se la impuso su Alteza Real, D. Juan de Borbón, a la viuda de Palacios el 30 de abril de 1982. D. Juan de Borbón presidió la inauguración de la exposición-homenaje a Julio Palacios celebrada en Santillana del Mar (Cantabria). Acompañaban en la presidencia al Conde de Barcelona, el presidente de la Fundación Santillana, Jesús de Polanco, el presidente del Aula de Cultura Científica, Francisco González Posada y otras autoridades. En el acto pronunció una conferencia, titulada *Semblanza biográfico -científica de Julio Palacios*, la viuda de Julio Palacios, Elena Calleya Pedroso. Clausuró el acto D. Juan de Borbón.

En 1991, centenario de su nacimiento, las tres academias a las que perteneció Palacios, la de Ciencias, la de la Lengua y la de Medicina realizaron una sesión extraordinaria en su homenaje presidida por los reyes de España, D. Juan Carlos y Dña. Sofía.

En abril de 2015 el CSIC (Consejo Superior de Investigaciones Científicas) le dedicó un homenaje e inauguró la cátedra Julio Palacios. Participaron en el acto el premio Nobel de Química Robert Culp, que reconoció la labor de Palacios, el director del CSIC y diversas autoridades del CSIC y de la universidad española.

La conferencia inaugural corrió a cargo de Ignacio Cirac, director del Instituto Max Planck de Óptica Cuántica de Alemania, premio Príncipe de Asturias y ganador, también, del premio Wolf, considerado la antesala del Nobel. Se cerró la sesión con sendas conferencias sobre su vida y obra. La primera, titulada: *Evocación de un maestro*, tuvo el honor de pronunciarla yo, como último discípulo de Palacios, y la segunda, titulada: *Julio Palacios: científico y académico*, fue pronunciada por el prof. González de Posada, catedrático de la UPM y académico, que ha investigado la figura de Palacios y ha publicado un libro titulado: *Julio Palacios: físico español, aragonés ilustre*.

Entre los asistentes al acto figuraba la infanta Margarita de Borbón y Borbón, hermana del rey Juan Carlos, en representación de la Casa Real.

Se celebran simposios internacionales con el nombre de Julio Palacios con periodicidad bianual. El primero se celebró en 2016.

5. CARACTERÍSTICAS PERSONALES

Se podría hablar mucho de las características personales de Julio Palacios, pero hay una de ellas, fundamental en su vida como puedo atestiguar, que la ha reflejado perfectamente Francisco González de Posada en su obra: *Julio Palacios: físico español, aragonés ilustre*. Se trata de la 'lealtad': «[...] el rasgo característico de la personalidad de Julio Palacios: su lealtad, que presenta ribetes de excepcional y, por tanto, de virtud [...] primero, la lealtad a las convicciones políticas; segundo, la lealtad a maestros y compañeros; y tercero la lealtad científica»²¹. Describe ampliamente, a continuación, cada una de estas características. Y comenzará con el siguiente título: «1. Primera lealtad, la lealtad política: su patriotismo en el marco de su ideología monárquica», que desarrollará ampliamente y donde podrá leerse, entre otras cosas: «[...] Julio Palacios estaba en el Madrid sitiado por las tropas nacionales. [...] En los últimos días de la guerra colaboró en la acción del profesor Besteiro ante Casado, en marzo de 1939, para la rendición de Madrid evitando la voladura de la ciudad»²². Este hecho, también, es reflejado por Palacios en sus notas biográficas manuscritas en la p. 3. Continúa Glez. de Posada elogiando a Palacios en su caracterización de esta primera lealtad, subrayando su condición de «patriota en el sentido castizo –clásico y nacionalista, católico y monárquico– superó aceptablemente bien la República, incluso la guerra civil; con él el franquismo fue más duro. [...]». De la segunda lealtad mencionada: «la amistad, lealtad a maestros y compañeros», digamos solamente la misión en que se embarcó para

²¹ GONZÁLEZ DE POSADA, Francisco, *Julio Palacios: físico español, aragonés ilustre*, Diputación General de Aragón, Departamento de Educación y Cultura, Amigos de la Cultura Científica, Departamento de Publicaciones de la ETS de Arquitectura. Fundación General de la Universidad Politécnica de Madrid, 1993, p. 117.

²² GONZÁLEZ DE POSADA, Francisco, *Julio Palacios: físico español, aragonés ilustre ...*, p.121.

conseguir el regreso a España de Esteban Terradas y Julio Rey Pastor y que llevó a cabo con éxito. Y la lealtad científica se manifiesta en su «fidelidad a Newton» en su convencimiento de que su pensamiento era correcto y no se dejó influir por modas ni por lo que se consideraba correcto en la época, aunque ello le produjera problemas y sinsabores.

Una de las primeras características que se observaba en él era que se estaba en presencia de un hombre universal, en el sentido de que, además de un científico, era un humanista.

Se notaba que no se había reducido a la especialidad de su cátedra de Termodinámica, donde había alcanzado desde muy joven un reconocimiento internacional hasta el punto de haber solicitado su colaboración la enciclopedia más importante de la época, el *Handbuch der Physik*, sino que había ampliado sus líneas de investigación a muchos otros campos de la física, como puede apreciarse en sus artículos científicos y en sus libros.

De todas formas, dadas sus grandes capacidades, algunos se han sorprendido que cambiara tanto el objeto de sus investigaciones pasando de unas a otras que, a veces, no tenían relación. Pero, en opinión de un antiguo discípulo suyo ya fallecido (Luis Bru, que también fue profesor mío), tenía justificación, como escribió acerca de Palacios en un artículo en el ABC, titulado: *Julio Palacios, medio siglo de física en España*, el 5 de abril de 1970:

[...] Recuerdo el día que empezó [Palacios] a perder interés por los problemas de la Cristalografía. Entró en el laboratorio con aspecto de cansancio, al preguntarle si había algún motivo para ello, dijo textualmente: “Llevo tres días sin dormir porque no acierto en colocar en posición correcta los átomos en la estructura del yeso”[...] ¡qué me importan dónde están, cuando hay tantos problemas nuevos que la física tiene que resolver!

Esta anécdota me la contó también el propio Bru en persona.

Esa universalidad se manifestó no sólo en su interés por temas científicos sino también en su interés por el lenguaje o la medicina, por ejemplo. Fue académico de número de la Real Academia de la Lengua y de la Real Academia de Medicina, además de ser presidente de la Real Academia de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales.

6. RECUERDOS DE PALACIOS

Como tuve el privilegio de conocer a Julio Palacios y es muy poco frecuente conocer personalmente al personaje al que se le dedica una sesión sobre la historia, sea científica o no, me parece que resultaría interesante y, al mismo tiempo, me gustaría compartir algunos de estos recuerdos. También puedo resumir algunos de los recuerdos que otras personas han tenido de él.

Tuve la fortuna de conocer a Palacios, primero como alumno, y después como colaborador. Y, aunque el 21 de febrero de 1970 falleció de una forma completamente inesperada para mí, pues el jueves estuvo en la sesión de la Academia de la RAE y el sábado fallecía, nuestra relación no terminó ahí. Mi vida profesional quedó marcada para siempre por los años que pasé con él, por su sabiduría, por lo que aprendí con él, por lo que me inculcó, por sus virtudes y comportamiento y por sus libros. Buena prueba de ello es que estoy aquí hablando de él y la cantidad de veces que lo cito en mis libros y mis artículos científicos.

El mismo año que conocí a Palacios siendo alumno suyo de 5º curso de la licenciatura en Ciencias Físicas en la Universidad Central de Madrid (hoy Complutense), me fascinó su teoría del *Análisis dimensional*, su obra cumbre, teoría de un español y primer libro de un físico español traducido a cinco idiomas.

Rápidamente solicité trabajar con él y, desde el principio, todo fueron facilidades.

Se interesaba y preocupaba por la situación de los que formábamos su equipo (éramos tres). Nos consiguió nombramientos de profesores ayudantes y mantuvo el de profesor encargado de curso ya existente. También nos orientó para solicitar becas. El segundo año que estuve en su equipo y después de la publicación de un artículo científico bajo su dirección, logré la beca Juan March, muy prestigiosa en aquella época. También el nombramiento de consideración de becario del CSIC (Consejo Superior de Investigaciones Científicas) por pertenecer al Instituto de Ciencias Físicas, dependiente del CSIC, del que Palacios era presidente.

De su faceta como investigador se ha hablado mucho, pero poco de su faceta como *profesor*, a la que voy a dedicar un poco de tiempo.

Aunque Palacios había sido jubilado muy pocos años antes de su cátedra de Termología de la misma Facultad, cátedra que había obtenido por oposición y unanimidad a los 25 años en 1916, en su honor, la Facultad había creado una asignatura denominada *Relatividad* y dos cursos de doctorado: uno se llamaba *Análisis Dimensional* y el otro *Relatividad*. La asignatura estaba encuadrada en la especialidad de Física Teórica y se había nombrado un profesor encargado de curso para que la impartiera bajo la dirección y supervisión de Palacios, ya que a él se debía la existencia de la asignatura. La prueba está en que, después de su fallecimiento, la suprimieron inmediatamente, como comprobé por mí mismo: yo era el profesor encargado de la asignatura entonces.

También la Facultad había tenido la deferencia de mantenerle su despacho y otro más para sus colaboradores a pesar de estar jubilado de la actividad docente, pues de su actividad investigadora no se jubiló nunca. La mantuvo hasta el último día de su vida.

¿Cómo era Palacios como profesor? Pues era magnífico. Tenía un don especial, innato para enseñar. Además de *saber* y *saber enseñar*, *quería enseñar* y disfrutaba haciéndolo. Incluso en sus últimos años vi en él la misma ilusión. Era muy claro en la exposición.

Su preocupación didáctica se aprecia bien en sus libros. Si se toma como ejemplo, su obra científica más básica, su *Física General*, observaremos una gran claridad y preocupación porque se asimilen los conceptos con facilidad, para lo que recurre con frecuencia a símiles y ejemplos, muchas veces originales.

Además, puede disfrutarse de un lenguaje excelente en sus textos (no en vano era también miembro de la Real Academia Española de la Lengua). Un profesor de mi departamento recomienda a sus alumnos los libros de Palacios, porque dice que así, además de aprender física, aprenderán castellano.

De su actividad investigadora ya hemos hablado, pero quería resaltar alguna cosa más.

Podría decirse que la vida de Palacios como investigador comenzó de niño, cuando asombrado vio cómo el giro continuo de las ruedas no hacía voltear la carreta que transportaban, sino que la hacía avanzar rectilíneamente. Hasta entonces no había visto más ruedas que la rueda hidráulica que giraba en un molino de harinas. Pensaba para sí, según decía su viuda en la semblanza biográfica que hizo de su marido, «que éste era el invento más maravilloso»²³.

Era un ejemplo de pasión por la investigación. Trabajaba incansablemente. Su modo de trabajo en sus últimos años consistía en ir a su despacho de la Facultad todos los días por la mañana, excepto algún día que su salud se lo impedía.

A pesar de su trabajo intenso y su deseo de publicar su último libro cuanto antes, se preocupaba de buscarnos las mejores condiciones para seguir trabajando con él. Así, cuando le propusieron traducir el último trabajo de Einstein (fechado en diciembre de 1954), apéndice II del libro *El significado de la relatividad*, me lo ofreció a mí. Y, gracias a Palacios, mi nombre aparece en la misma página que el de Einstein.

Los dos últimos años, Palacios tenía poco contacto con sus colegas en la Facultad. Aunque todos le mostraban un respeto enorme cuando lo veían o nos tropezábamos con ellos, no recibía la visita de muchos colegas.

En cambio, seguía manteniendo bastante correspondencia internacional que le llegaba al Instituto de Ciencias Físicas del que él era el presidente y yo, que ejercí de secretario durante el último año, leía.

Durante el último año había empeorado su salud y prácticamente no impartió ninguna clase de Relatividad, aunque seguía yendo a la Facultad, y también había visto cambiar su equipo, hasta el punto de contar prácticamente sólo con dos recién licenciados y yo mismo, que, entonces, era profesor encargado de curso de relatividad.

Leonardo Villena, antiguo discípulo suyo, conoció a Palacios en 1939 y trabajó con él durante la posguerra y lo ayudó en la época de confinamiento en Almansa. Sus recuerdos de Julio Palacios los plasmó en un libro: *Julio Palacios:*

²³ CALLEYA DE PALACIOS, Elena, *Semblanza biográfico-científica de Julio Palacios*, Aula de Cultura Científica, Amigos de la Cultura Científica, 1985, p. 12.

labor didáctica, confinamiento y proyección internacional, sobre la base de una conferencia que el mismo Villena pronunció en 1982. En el primer párrafo del libro, escribe: «[...] el mejor Profesor [Palacios] de Física que España ha tenido en este siglo. En el folleto editado con motivo de su homenaje se dice que su vida “es historia de la Física Española en el siglo XX” y esto es lo que trataré de corroborar con una serie de hechos [...]»²⁴.

Y en uno de los últimos párrafos del libro, señala una característica muy importante que creo que, efectivamente, poseía: «su poco aprecio por el poder o las prebendas [...]»²⁵.

Como muestra de *su poco apego al poder o las prebendas*, como dijo Leonardo Villena, de su talante, de su sencillez y un poco del aislamiento que sufría, citaré una anécdota sucedida en abril de 1969 con motivo de la visita del Premio Nobel de Física de 1932, Werner Heisenberg, a Madrid, donde tenía previsto dar varias conferencias, entre ellas, una en la Junta de Energía Nuclear (actual CIEMAT).

Había llegado a mis manos una invitación para asistir a la conferencia que pronunciaría Heisenberg en la Junta de Energía Nuclear. Hablando con Palacios resultó que él también quería ir, así que fuimos los dos juntos.

Llevé a Palacios en mi coche a escuchar la conferencia. En aquella época, solía llevarlo de vuelta de la Facultad a su casa en coche todos los días, porque a él ya no conducía por la edad.

A la entrada de la Junta de Energía Nuclear nos encontramos con una barrera que impedía penetrar en el recinto. El portero nos pidió las invitaciones y le mostré la mía, pero pidió también la de Palacios y resultó que Palacios no tenía invitación. Entonces el portero dijo que no podía entrar y se tenía que bajar del coche. En vista de la situación, le ofrecí mi invitación para que entrara él, pero no la aceptó. Me dijo que la invitación era mía, que entrara yo.

No dijo ni una palabra de protesta, no se identificaba, no pedía hablar con nadie, a pesar de saber que el vicepresidente de la Junta de Energía Nuclear había sido discípulo suyo.

Dotado de una gran paciencia, sospecho que Palacios estaba dispuesto a que volviéramos por donde habíamos venido.

Curiosamente, un grupo de alumnos se le acercaron a la ventanilla del coche para pedirle que intercediera por ellos para que los dejasen entrar a la conferencia porque no tenían invitación.

–Si a mí no me dejan entrar tampoco –respondió él.

Creo que Palacios hubiera dado por terminado el incidente, pero yo seguía insistiendo. En vista de que no servía de nada explicar que era el presidente de la Real Academia de Ciencias, miembro de la Real Academia de la Lengua,

²⁴ VILLENA, Leonardo, *Julio Palacios: labor didáctica, confinamiento y proyección internacional*, Aula de Cultura Científica, Amigos de la Cultura Científica, 1985, p. 5.

²⁵ VILLENA, Leonardo, *Julio Palacios: labor didáctica, confinamiento y proyección internacional*, Aula de Cultura Científica, Amigos de la Cultura Científica, 1985, p. 34.

miembro de la Academia de Medicina, catedrático de la Facultad, una institución viva, solicité que llamaran por teléfono al vicepresidente de la Junta de Energía Nuclear, que yo también sabía que había sido discípulo de Palacios. El portero me pidió que apartara el coche y se fue a llamar por teléfono. Al minuto volvió para decirme que el vicepresidente quería hablar conmigo. Bajé del coche y fui al teléfono que estaba en la caseta del vigilante. Quedó compungido cuando le expliqué la situación; recuerdo literalmente las palabras del vicepresidente en tono alarmado:

–D. Julio no necesita invitación.

–Pues dígaselo al portero –le repliqué yo.

El efecto fue inmediato. Rápidamente nos pidieron que siguiéramos. Cuando llegamos a la puerta principal de entrada a la sala de conferencias, lo estaban esperando las autoridades y lo sentaron en el sitio preferente de la sala. Al terminar la conferencia, salían por el pasillo central Heisenberg y Palacios hablando animadamente y detrás el resto de autoridades.

Él se vino en mi coche (un ‘seiscientos’) y el resto, supongo, que en coches oficiales.

Nunca tuvo una palabra de reproche, ni en ningún momento había hecho ostentación de su prestigio o autoridad.

Aunque era sencillo y amable en el trato personal, en cambio, en las cuestiones científicas la cosa era diferente: se mostraba muy apasionado. Defendía con tenacidad sus puntos de vista. Se involucraba enteramente en las discusiones y no le importaba el tiempo y la energía que dedicaba a defender sus ideas.

A veces se fatigaba en exceso y aunque no le convenía a su salud, no se quejaba.

Estábamos acostumbrados a ver las pausas durante sus argumentaciones para mejorar la respiración y tomar aire o, como cuando en el coche, me pedía, haciendo un enorme esfuerzo para hablar, que fuera más despacio.

Estas características, unidas al tesón y esfuerzo dedicado a la investigación, nada lo relata mejor que las palabras impresionantes que le dedicó Pedro Laín Entralgo, presidente de la Real Academia Española de la Lengua en la solemne sesión necrológica de 13 de mayo de 1970, que ya hemos mencionado.

Como recuerdo que guardaba el profesor Aguilar, sucesor de Palacios en la cátedra de Termología, como ya se ha señalado, podríamos reproducir los dos párrafos que preceden al último de su biografía de Palacios:

[...] D. Julio ha sido un caso único en la física española. Su labor y sus enseñanzas, su formación polifacética, su inteligencia extraordinaria, su capacidad de trabajo, su espíritu investigador, su honestidad y su sapiencia hicieron de él un modelo a quien todos los que le conocimos deseábamos imitar.

Su agudeza, tenacidad y el excepcional sentido común que le caracterizaba en todos sus escritos y conversaciones causaba en todo el que le conocía por vez primera el impacto de encontrarnos frente a un hombre de los que decimos “fuera de serie”. [...] ²⁶.

6.1. SOBRE EL ANÁLISIS DIMENSIONAL

Quiero añadir algún recuerdo más sobre Palacios y el Análisis dimensional.

La única teoría, como tal, sobre el análisis dimensional es la de Julio Palacios con sus dos postulados y sus consecuencias. Será una de las máximas autoridades sobre el tema.

Como curiosidad sobre cómo elaboró su teoría del análisis dimensional, Palacios escribió en una libreta las ideas que se le iban ocurriendo al respecto, muchas de ellas, según él mismo me relató, en los largos y numerosos viajes en coche que hizo de Lisboa a Madrid y vuelta, porque durante muchos años estuvo trabajando en ambas ciudades y cada 15 días tenía que viajar de una ciudad a la otra.

En cierta ocasión me mostró la libreta y me pidió hacer fotocopias. Conservo una.

Se tiene así una joya que ilustra la evolución del pensamiento del creador de una teoría desde los conceptos previos hasta la formulación de la teoría.

6.1.1. Relaciones internacionales

Palacios mantenía correspondencia con diferentes científicos de distintas nacionalidades.

Destacaré solamente dos de esas relaciones internacionales por su categoría y prestigio y porque las viví directamente. Se refieren al análisis dimensional.

La primera de ellas fue una carta enviada por un profesor de la Universidad de Stanford (California), una de las mejores universidades del mundo. Se dirigía a Palacios, como autoridad en análisis dimensional, preguntándole por la resolución de un problema utilizando el método de la discriminación de las dimensiones del espacio que preconizaba Palacios.

La segunda referencia es una carta dirigida a Palacios al Instituto de Ciencias Físicas.

Desgraciadamente, cuando la carta llegó, Palacios había fallecido. Estaba fechada el 2 de septiembre de 1970 y Palacios había fallecido el 21 de febrero de 1970. La carta la firmaba Duncan Luce, profesor del Institute for Advanced Study de Princeton, prestigiosa institución estadounidense en la cual trabajó Einstein los últimos 22 años de su vida, y la ciudad, Princeton, de la cual no salió Einstein más que una vez para solicitar la ciudadanía estadounidense.

²⁶ AGUILAR, José, *D. Julio Palacios y el lenguaje de la física ...*, p. 41.

En la carta, el profesor Duncan le explicaba a Palacios que estaba escribiendo un tratado (dos volúmenes) titulado: *Foundations of measurement* en colaboración con los profesores: David H. Krantz (University of Michigan), Patrick Suppes (Stanford University) y Amos Tverski (Hebrew University) para Academic Press of New York City y le pedía permiso para copiar literalmente una página de su libro *Análisis dimensional*.

Los autores y las universidades son de las más prestigiosas del mundo.

Contesté al profesor Duncan, explicándole que el profesor Palacios había fallecido.

Me contestó a vuelta de correo diciéndome textualmente:

«[...] Aunque no lo conocía [a Palacios], juzgaría por su libro sobre análisis dimensional, que la ciencia ha sufrido una pérdida importante. Su libro me sacudió como, probablemente, la introducción conceptual más clara al análisis dimensional que yo haya leído [...].»

En la carta me explicaba, además, las gestiones que había que hacer para conseguir los permisos legales para autorizar la reproducción del material citado.

Consciente de la importancia de que apareciera Palacios en aquella especie de enciclopedia americana que tendría distribución universal, rápidamente hablé con la viuda de Palacios y, en muy poco tiempo, se consiguió la autorización y, en el volumen I de *Foundations of measurement* aparece el nombre de Palacios referenciado 11 veces y reproducido el material para el que pedían permiso en las pp. 456-457.

6.2. Último capítulo

No pude cumplir el último encargo que me hizo Palacios:

«Si a mí no me da tiempo, le encargo a Vd. que publique este libro [...].»

Era el que estaba escribiendo en aquellos momentos sobre relatividad, para el que había pensado el título: 'Relatividad y antirrelatividad', del cual había revisado y nos había expuesto los primeros cuatro capítulos en los seminarios de los miércoles. Los cinco restantes estaban archivados.

Se lo entregué todo a su viuda explicándole la situación.

Hablé con el editor y tuve muchas conversaciones con doña Elena, viuda de Palacios, sobre el asunto, pero el libro no se pudo publicar, aunque la viuda y yo tratamos de cumplir la voluntad de D. Julio hasta el final.

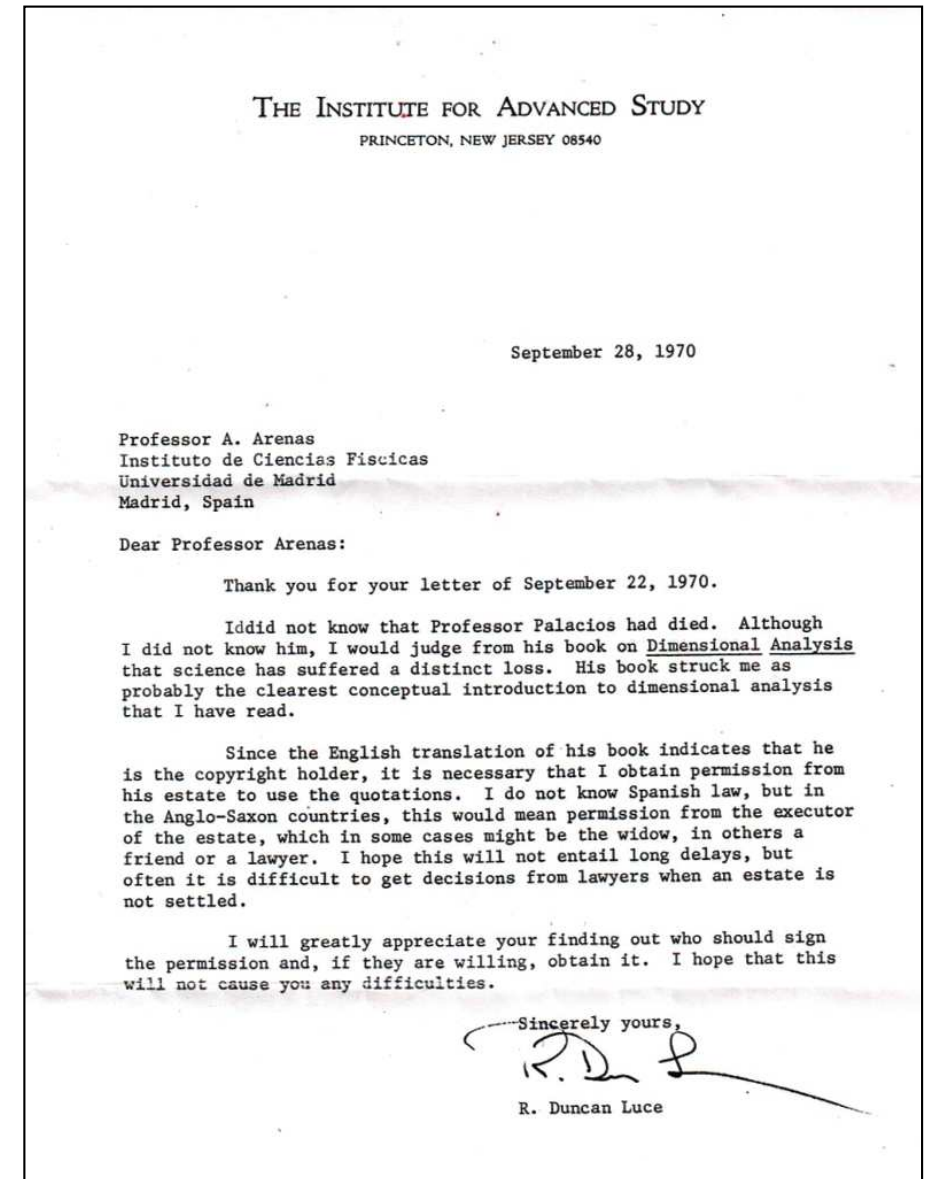


Fig. 4. Carta elogiando a Palacios de L. Duce del Institute for Advanced Study, Princeton, New Jersey, USA, institución en la que trabajó Einstein los últimos 22 años de su vida.