

la Academia Nazionale dei Lincei, a raíz de un congreso internacional de la UNESCO celebrado en Roma en el que, invitado, contó su aventura. Ésta se continuó con un proyecto “Toccare l’aria e sentire la terra tremare” que, con el apoyo de diversos clubs de servicio, lleva ya más de una década de

desarrollo en escuelas de la región Friuli-Venezia-Giulia, donde durante tres años —en Udine— fue rector del Centro Internacional de Ciencias Mecánicas (CISM; [www.cism.it](http://www.cism.it)).

Recientemente el Consejo del IP-UCM ha nombrado catedrático emérito *honorario* al profesor M. G. Velarde,

por lo que, con el acuerdo de las autoridades de la UCM, con su labor investigadora y docente podrá permanecer de por vida en dicho Instituto.

AURELIO GARCÍA CSAKY  
*Director del Instituto  
Pluridisciplinar-UCM*

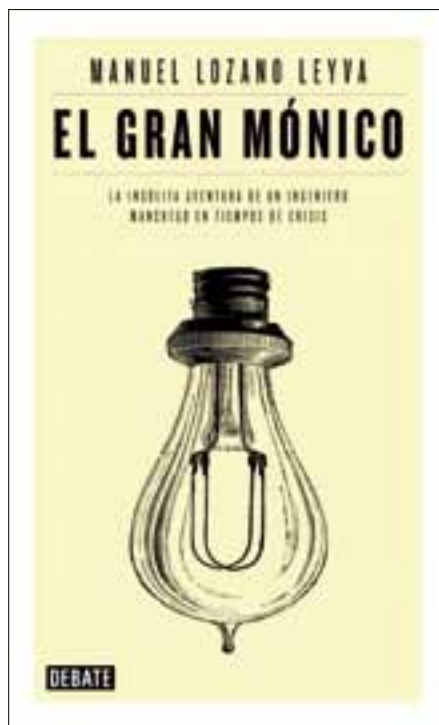
### El gran Mónico

MANUEL LOZANO LEYVA

Ed. Debate, 2013, 169 pp.

En estos tiempos, en los que se suele hablar de que España necesita jóvenes emprendedores, en particular de proyectos tecnológicos con alto valor añadido, nuestro compañero Manuel Lozano (Física Atómica, Universidad de Sevilla) ha publicado *El gran Mónico*. El libro es una breve (169 páginas) aproximación biográfica a la figura del inventor y empresario castellano-manchego Mónico Sánchez Moreno (1880-1961). Según el propio autor, el libro persigue un doble objetivo: por un lado, divulgar la vida y obra de un personaje singular, desgraciadamente poco conocido. Pero también, por otro, que el propio Mónico Sánchez sirva de inspiración y ejemplo a las generaciones actuales.

Mónico Sánchez nació en Piedrabuena (Ciudad Real), un entorno rural y por entonces atrasado. Tras varias peripecias, su afán por aprender lo llevó a emigrar a los Estados Unidos donde pudo colmar su aspiración de formarse como ingeniero eléctrico. Trabajó como tal en varias empresas de alta tecnología y llegó a relacionarse con gigantes de la ciencia y la técnica de la época. Es deliciosa la fotografía en la que un joven Mónico aparece presidiendo el *stand* de la Collins Wireless Telephone (para la que entonces trabajaba como ingeniero jefe) en la III Feria de la electricidad que se celebró en el Madison Square Garden de Nueva York en 1909. Junto al *stand* de la Collins está el de General Electric (Thomas Edison), mientras que un poco más atrás se ve el de Westinghouse Co. (Nikola Tesla). Durante su etapa americana Mónico Sánchez inventó y patentó un generador de alta tensión que usaba corrientes de muy alta frecuencia (aparato de Sánchez). Ese aparato sustituía satisfactoriamente, y a mucho menor precio, a los pesados carretes de Ruhmkorff como fuente de alimentación



en los primeros tubos de rayos X. De esta forma, se desarrollaron por primera vez equipos de rayos X auténticamente ligeros y portátiles.

En 1912 Mónico Sánchez regresa a España y establece en su pueblo natal una empresa dedicada a la fabricación de aparatos portátiles de rayos X, una de las tecnologías más punteras de la época. Por supuesto, tuvo que vencer muchas dificultades que detalla Manuel Lozano en su libro. No fue la menor de ellas la electrificación de Piedrabuena, para lo que construye una pequeña central de carbón que da servicio a su empresa y a todo el municipio. Esto une a Mónico Sánchez con el grupo de pioneros de la electrificación rural en España; una historia interesante, llena de pequeños emprendedores, que seguro merece ser estudiada y contada con más detalle.

El Laboratorio Eléctrico Sánchez construyó en Piedrabuena centenares de equipos de rayos X que vendió a

consultas privadas de médicos, especialmente en zonas rurales. También exportó con éxito, en particular al ejército francés para su uso en primera línea de frente durante la Primera Guerra Mundial.

Con el tiempo, las innovaciones en el diseño de los tubos de rayos X acabaron por hacer la tecnología de Sánchez obsoleta. Entonces reorientó su empresa hacia el ámbito educativo. Sus aparatos eléctricos servían de fuente de alimentación para tubos de descarga de rayos catódicos, algunos de esos tubos también soplados en Piedrabuena. Vendió con éxito a colegios, institutos y universidades. En mi facultad conservamos un aparato de Sánchez que está expuesto, como pieza de museo, en una vitrina de la primera planta del edificio. Pero la tecnología de Sánchez, por su sencillez, resulta muy robusta y, de hecho ¡sigue funcionando! Casi simultáneamente a la aparición del libro de Manuel Lozano, la *Revista Española de Física* publicaba un artículo [*Revista Española de Física* 27(2), 60] en el que se describe un aparato de Sánchez que todavía está operativo en un colegio de Sevilla.

Volviendo al libro que ahora reseñamos, no se trata de una biografía erudita, con su correspondiente aparato crítico de notas y referencias. Seguramente, el interés del personaje para la historia de la ciencia y la técnica en España merece un trabajo de esas características, que quedará para publicaciones posteriores. La obra de Manuel Lozano está dirigida al gran público y tiene un carácter divulgativo. Quizá por ello, se complementan los avatares de la vida del personaje con descripciones de acontecimientos históricos simultáneos, globales y locales, científicos y sociales, que ayudan a comprender la figura en su contexto más amplio. En cuanto a Mónico Sánchez, la obra de Lozano

depende mucho de la labor de investigación y recopilación de recuerdos y archivos familiares que ha desarrollado recientemente el profesor Rozas Quintanilla. Es en la descripción del contexto histórico general, donde se percibe más claramente la mano de Manuel Lozano. En cualquier caso y a mi modo de entender, el libro consigue un equilibrio correcto entre estos dos aspectos —digamos— de historia

personal e historia social, lo que redundará en hacer su lectura atractiva y amena para personas cultas, pero que no son historiadores profesionales. Por poner alguna pega, se puede señalar que Eduardo Lozano Ponce de León no es el único físico español con calle, plaza y monumento (p. 51).

Como otras obras anteriores de divulgación por el mismo autor, el libro está muy bien escrito, en un estilo direc-

to que interpela al lector, haciendo su lectura fácil y entretenida. En resumen, pienso que el autor ha logrado con esta obra el doble objetivo que se proponía, y que este libro puede resultar muy motivador como lectura complementaria para estudiantes de Ciencias, en bachillerato o en la universidad.

JOSÉ M. ORTIZ DE ZÁRATE  
Universidad Complutense

### Los caminos cuánticos, Feynman

JESÚS NAVARRO

Ed. Nivola, 2.<sup>a</sup> edición, 2011, 224 pp.

**R**ichard Feynman (1918-1988) era americano, atrevido y provocador. Erwin Schrödinger (1887-1961) llevaba la gravedad centroeuropea impresa en el rostro. En el colegio, a Feynman sólo le interesaban las Matemáticas y la Física —y las chicas—. A Schrödinger le interesaba todo, desde el griego hasta la Filosofía, incluyendo, por supuesto, las Matemáticas y la Física; las chicas también le interesaban. Y no sólo en el colegio: los asuntos amorosos tuvieron gran importancia en la vida y en los trabajos de Schrödinger. A Feynman se le murió su amor con 27 años y se quedó tan abatido que fue incapaz de hacer investigación durante dos años, al cabo de los cuales rompió el duelo escribiendo una impresionante y arrebatada carta a su fallecida mujer.

De todos estos detalles nos enteramos en las magníficas biografías escri-

### Una ecuación y un gato, Schrödinger

JESÚS NAVARRO

Ed. Nivola, 2009, 240 pp.

tas con claridad y amenidad por Jesús Navarro. A lo largo de las páginas de estos dos libros van desfilando, en pequeñas notas biográficas, los protagonistas de la Física moderna. Sus contribuciones constituyen el tejido sobre el que Schrödinger y Feynman construyeron sus hazañas científicas: la mecánica cuántica, la electrodinámica cuántica, la superfluidez del helio y la teoría V-A de las interacciones débiles.

El autor no sólo explica —y con la profundidad adecuada— los logros científicos, sino que los sitúa en su contexto político y social: los nazis tuvieron una ominosa presencia en la vida de Schrödinger mientras que el proyecto Manhattan de construcción de la bomba atómica ocupó varios años de la vida de Feynman.

Schrödinger recibió el Premio Nobel en 1933. Feynman en 1965. Además de grandes científicos, ambos fueron grandes maestros: sus clases y sus charlas hacían disfrutar al auditorio porque contagiaban entusiasmo. En particular, las *Lectures on Physics* de Feynman destilan una extraordinaria frescura en el modo de hacer Física. No en vano Feynman consideraba que “cada clase tenía que ser autocontenida, completa en sí misma. Tenía que ser como una obra teatral, que tiene una línea argumental, con introducción, desarrollo y desenlace”<sup>1</sup>.

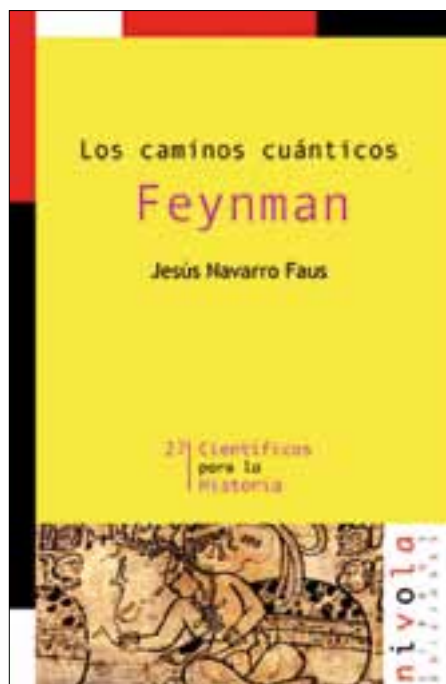
Hay otra coincidencia en estos dos grandes científicos: los padres de ambos tuvieron un papel muy destacado en su formación científica. El padre de Feynman, por ejemplo, estimulaba el razonamiento lógico de su hijo enseñándole a buscar regularidades en filas de mo-



saicos de colores. También le animaba a buscar por sí mismo explicaciones de los hechos de la naturaleza y a no aceptar argumentos de autoridad. Schrödinger, por su parte, siempre consideró a su padre “amigo, maestro y compañero de conversaciones interminables”<sup>2</sup>.

Tal es la relevancia de los dos personajes en el desarrollo de la Física del siglo xx que sus aportaciones permiten al lector hacerse una idea cabal de la evolución de esta disciplina. Navarro sitúa estas aportaciones en su contexto humano: dos vidas que se proyectan en múltiples direcciones. El resultado son dos atractivos libros que se leen como dos novelas. De la biografía de Feynman se ha hecho una segunda edición. También merece una reedición la de Schrödinger.

ANDRÉS CASSINELLO  
IES Emilio Castelar, Madrid



1 *Los caminos cuánticos, Feynman*, p. 201.

2 *Una ecuación y un gato, Schrödinger*, p. 16