

# LA CONVERSIÓN DEL ÁTOMO

## CIENCIAS NUCLEARES E IDEOLOGÍA EN EL FRANQUISMO

XAVIER ROQUÉ

En los inicios de la era atómica, la España franquista impulsó un costoso programa de investigación, desarrollo y explotación de la energía nuclear. Científicos, militares y altos cargos de la Administración se movilizaron para materializar un sueño tecnocientífico de alcance internacional. La modernidad de las ciencias nucleares contrasta con la ideología reaccionaria del régimen, pero la paradoja es aparente, porque no hay una relación histórica necesaria entre ciencia y democracia. El impulso a la tecnociencia nuclear revela la construcción mutua de ciencia y política en la Guerra Fría y las diferentes formas de apropiación y explotación del átomo en la dictadura.

Palabras clave: ciencia, dictadura franquista, tecnología, energía nuclear.

El estudio de las relaciones entre ciencia, ideología y política en el franquismo ha revelado la existencia de múltiples formas de apoyo mutuo entre científicos, académicos, periodistas y miembros de la Administración. Los trabajos recientes sobre el evolucionismo, la química o la física en el franquismo no contraponen la práctica científica y el debate ideológico, sino que analizan la articulación de la una con la otra (Anduaga, 2009; Florensa, 2013; Herran y Roqué, 2012; Malet, 2008; Nieto-Galan, 2013). En este artículo examinaremos uno de los casos más representativos de la coproducción de conocimiento y poder en la dictadura, el de la ciencia y la tecnología nucleares.

El 6 de julio de 1965 el ministro de Industria español, Gregorio López Bravo, detonó una carga de dinamita en Zorita, Guadalajara, ante el presidente de la Junta de Energía Nuclear, el embajador de los Estados Unidos en España, el presidente de Unión Eléctrica Madrileña y el obispo de Sigüenza-Guadalajara. Empezaban las obras de la central nuclear José Cabrera, la primera del país. Según el NO-DO<sup>1</sup> del 19 de julio, «el ministro se congratuló de la incorporación activa de España al uso pacífico de la energía atómica» (NO-DO, 1965).

**«LA VICTORIA SOBRE  
LA REPÚBLICA DIO AL  
GOBIERNO FRANQUISTA  
EL CONTROL DE LAS  
INSTITUCIONES Y LA  
COMUNIDAD CIENTÍFICA  
ESPAÑOLAS»**

La presencia de personalidades científicas, políticas, industriales y eclesiásticas es reveladora de la importancia del acontecimiento y de las relaciones de poder prevalentes en la dictadura, pero la imagen más elocuente del día no se produjo en la tribuna de autoridades, sino en el Ayuntamiento de Zorita. Una fotografía distribuida por la agencia Cifra muestra a un grupo de vecinos ante la maqueta de la central, presidida por un estandarte con el escudo franquista del águila, el yugo y las flechas. Una abuela vestida de negro, un abuelo con sombrero de paja y un hombre con la camisa arremangada y con las manos sobre los hombros de un niño contemplan la maqueta como si fuera un pesebre, mientras un vecino con boina fuma indiferente.

A través de la exhibición pública de su capacidad tecnológica, envuelta en los símbolos que le eran propios, el régimen ingresaba en la era atómica sin renunciar a su ideología, de igual forma que la central se integraba en un paisaje depositario de la tradición y la historia:

Cerca están [...] unos páramos y unas lomas de grave y austera fisonomía castellana. Ruinas de un viejo castillo, con una iglesia y su leyenda y sus recuerdos guerreros. En el vecino cerro de la Oliva estuvo una ciudad visigoda. Allí se han encontrado notables restos arqueológicos.

(Baró Quesada, 1968)

<sup>1</sup> Acrónimo de *Noticiarios y Documentales*, espacios audiovisuales producidos por el régimen franquista con finalidad propagandística y que se proyectaban obligatoriamente en los cines antes de la película.

La central, a su vez, transformaba este paisaje y actualizaba la imagen del régimen y de sus aliados. A falta de un mes para que se cumpliera el vigésimo aniversario de Hiroshima, los usos civiles de la energía atómica neutralizaban ante la opinión pública la amenaza latente de un conflicto nuclear total.

Zorita es un ejemplo de la construcción mutua de ciencia, tecnología y política en el franquismo, evidente también en los pantanos de la Noguera Ribagorzana, las variedades de arroz cultivadas en el laboratorio adscritas al delta del Guadalquivir, en la minería del uranio de la sierra de Andújar o en los procesos de construcción con cemento armado (Camprubí, 2014). En todos estos proyectos participaron intensamente científicos e ingenieros a los que el régimen dotó de laboratorios y recursos, distribuidos selectivamente a partir de las prioridades aplicadas, de raíz autárquica, de los gobiernos de Franco. En 1963 se hizo en España el primer estudio global sobre el gasto en educación e investigación, parte de los preparativos del I Plan de Desarrollo. De los 1.513,8 millones de las antiguas pesetas dedicados a investigación y desarrollo, solo un 10,8 % estaban destinados a investigación fundamental, mientras que el resto se dividía entre investigación aplicada (47,5 %) y desarrollo (41,7 %). De los 1.158,9 millones de pesetas invertidos en organismos públicos de investigación, tres sectores destacaban sobre el resto: energía nuclear (25,9 %), ciencias biológicas y agricultura (21,5 %) y geología y minería (14 %). En conjunto, estos sectores concentraban casi dos tercios del gasto (Romero y Santesmases, 2008; Roqué, 2012).

La explotación del átomo, fue prioritaria en la España de Franco, como en otros países que trataron de recuperar su grandeza (la Francia de la Cuarta República) o de construirse como nación (la India poscolonial) a partir de la energía nuclear. Aquí nos interesan las particularidades de un proyecto que no solamente requirió inversiones ingentes, técnicos cualificados, combustible radiactivo y relaciones internacionales, sino también la alineación, conversión y capitalización del átomo por la dictadura.

#### ■ LA DEPURACIÓN DE LA FÍSICA

Antes de que los átomos de uranio español enriquecido en los Estados Unidos se fisionaran en el reactor de Zorita, el régimen los tuvo que conciliar con su visión de la ciencia en el seno del nuevo estado nacionalcatólico.

**«A TRAVÉS DE LA  
EXHIBICIÓN PÚBLICA DE SU  
CAPACIDAD TECNOLÓGICA,  
ENVUELTA EN LOS  
SÍMBOLOS QUE LE ERAN  
PROPIOS, EL RÉGIMEN  
INGRESABA EN LA ERA  
ATÓMICA SIN RENUNCIAR  
A SU IDEOLOGÍA»**



Un grupo de vecinos contempla la maqueta de la central nuclear de Zorita, expuesta en el ayuntamiento de esta localidad en 1965.

Este proceso tuvo dos aspectos, el primero más conocido que el segundo: la depuración de personas e instituciones y la apropiación ideológica de las nuevas teorías sobre la materia.

La victoria sobre la República dio al gobierno franquista el control de las instituciones y la comunidad científica españolas. La Junta para Ampliación de Estudios e Investigaciones (JAE), el organismo estatal creado en 1907 para promover la actividad científica y los intercambios con otros países, fue suprimida para crear el Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC), con el objetivo de «vincular la producción científica al servicio de los intereses espirituales y materiales de la Patria» (decreto de creación del CSIC, 24 de noviembre de 1939). El exilio o depuración del profesorado universitario conllevó la pérdida de casi la mitad de los catedráticos activos en 1936. El régimen aprovechó este vacío, construido sistemáticamente durante la guerra y la posguerra, para moldear la comunidad científica. El autor del estudio más detallado sobre la destrucción de la universidad española por el franquismo ha señalado que «el yermo real y duradero lo crearon



[ESPI], MECD, AGA, Fondo Medios de Comunicación Social del Estado, signatura 39-0377-00003

sobre todo aquellos profesores que permanecieron en España y ocuparon las vacantes [...] porque la ideología pasó por delante de la ciencia y tuvieron cuarenta años para perpetuarse» (Claret Miranda, 2006, p. 360).

Dos personas clave en el proyecto nuclear y la política científica española crecerían profesionalmente en este contexto. El ingeniero naval José María Otero Navascués (1907–1983), un militar especialista en óptica, se erigió como hombre fuerte de la física en España desde el fin de la guerra hasta los años sesenta. Presidente del Consejo Nacional de Física y de la Junta de Energía Nuclear (JEN), Otero representó a España en organismos internacionales de física y presidió entre 1968 y 1976 el Comité Internacional de Pesos y Medidas. Uno de sus discípulos, el catedrático de Física Atómica y Nuclear Carlos Sánchez del Río (1924–2013), que trabajó con él en la JEN, fue director general de Política Científica del Ministerio de Educación y Ciencia y presidente del CSIC en los años de la Transición. Como veremos, ambos practicaron la física desde la perspectiva de un humanismo científico fundamentado en las limitaciones epistemológicas de la disciplina, una perspectiva que se empezó a forjar antes de la guerra.

### ■ LA CONVERSIÓN DEL ÁTOMO

Para los ideólogos de derechas que en la década de los treinta minaron la República y prepararon el terreno a

la rebelión militar, la ciencia y la tecnología eran ídolos de la modernidad y agentes subversivos de la cultura. La física, en particular, fomentaba el materialismo y el ateísmo a través de la imagen de un mundo mecánico sin alma ni espíritu, donde la materia era capaz de evolucionar y organizarse prescindiendo del Creador.

La preocupación por la monstruosidad de la ciencia se acentuó en los inicios de la era atómica. Las referencias al Apocalipsis son comunes en muchos países a raíz de los ataques nucleares sobre Japón, pero en España adquirieron un sentido literal muy evidente en los textos de uno de los primeros divulgadores atómicos, el jesuita y astrónomo Ignacio Puig. En *La energía nuclear. Las bombas A, H y C*, Puig preveía «el posible fin del mundo por la energía nuclear» y se consolaba con la idea de que el aniquilamiento de la humanidad por el abuso de las fuerzas de la naturaleza encajaría tan bien «con los designios de la Divina Providencia», como el final catastrófico del mundo por un cataclismo natural (Puig, 1954, p. 413).

Esta visión de la ciencia representaba un problema para un régimen que no podía renunciar al uso de un arma tan poderosa en el combate económico y de las ideas. La respuesta fue la espiritualización de la ciencia a través de la integración en el árbol unitario y cristiano del conocimiento. Esta maniobra de apropiación, explícita en el decreto de creación del CSIC, encontraba apoyo, según los reaccionarios modernos, en las teo-



La exposición itinerante «Átomos para la Paz», inaugurada en mayo de 1958, presentaba al gran público las aplicaciones pacíficas de la energía nuclear, con materiales procedentes de la campaña «Atoms for Peace» de la Comisión para la Energía Atómica (Atomic Energy Commission, AEC) de los Estados Unidos.



[ESP], MEC, AGA. Fondo Medios de Comunicación Social del Estado, signatura 33-03652-00014

Como director general de la Junta de Energía Nuclear, Otero Navascués se enfrentó al reto de mantener simultáneamente la conexión con el CERN y un proyecto nuclear en fase ejecutiva. En la imagen, viñeta titulada «Otero Navascués: CERN o no CERN, ése es el problema».

rías contemporáneas de la física porque la relatividad y la mecánica cuántica demostraban la insuficiencia del universo rígidamente determinista de la física clásica. El físico José García Santesmases (1907–1989) escribió en 1944 en su memoria de oposiciones:

La Física [...] ha sufrido en el siglo actual una transformación imprevista y maravillosa. Ha sido una revolución espiritual, pero una revolución realizada bajo el signo de la tradición, separada igualmente del idealismo y del materialismo y estableciendo la íntima y misteriosa penetración entre la materia y el espíritu.

(Otero Carvajal, 2014, p. 144)

El físico Julio Palacios insistía en 1947: «Se habla de crisis de la física porque ha dejado de ser racional para convertirse en una doctrina que podríamos llamar mística, pues se funda en principios inaccesibles a la razón» (Pa-

lacios, 1947, p. 15). Son solo dos de las abundantes referencias al principio de indeterminación de Heisenberg y a la acausalidad en el discurso humanista científico a lo largo de la dictadura, que tuvo en Otero y Sánchez del Río dos de sus máximos representantes. No fue un simple posicionamiento metafísico, porque esta forma de humanismo se materializó en la gestión del proyecto nuclear y la investigación en España (Herran y Roqué, 2012; 2013).

#### ■ ÁTOMOS PARA LA PAZ

Una vez alineada la física, el sueño atómico del régimen fue espoleado por la existencia de depósitos de uranio en el territorio nacional. En 1948 se creó la Junta de Investigaciones Atómicas, un organismo reservado que en 1951 se convirtió en público como Junta de Energía Nuclear (JEN). La JEN promovió la investigación y la formación en física y tecnología nucleares y coordinó los esfuerzos de prospección y minería del uranio. La relación con científicos y organismos extranjeros fue intensa desde el principio. La firma de los acuerdos hispano-norteamericanos en 1953, que preveían la instalación de bases militares, propició la incorporación de España al programa internacional de distribución de isótopos *Atoms for Peace*, impulsado por la administración Eisenhower para promover la imagen más benigna del átomo y alcanzar la hegemonía mundial de la industria nuclear norteamericana (Krige, 2006). Otero Navascués y Sánchez del Río, como miembros de la JEN, formarían parte de la Delegación Española en la Conferencia de Ginebra para los Usos Pacíficos de la Energía Nuclear (agosto de 1955), junto a representantes ministeriales y directivos e ingenieros de la industria eléctrica (Romero de Pablos y Sánchez Ron, 2001; Romero de Pablos, 2012).

Mientras en España se constituían las empresas y las alianzas financieras que sustentarían la industria atómica nacional, la JEN negociaba la incorporación de España al CERN (Consejo Europeo para la Investigación Nuclear, actualmente Organización Europea para la Investigación Nuclear), un organismo de investigación clave para la construcción europea después de la Segunda Guerra Mundial. España ingresó en él en 1961, tras negociar una reducción favorable de la cuota. Pero la disparidad entre las culturas investigadoras de los científicos españoles y sus colegas europeos, junto a la falta de contratos a empresas españolas y el incremento progresivo de la

**«EL EXILIO O DEPURACIÓN  
DEL PROFESORADO  
UNIVERSITARIO CONLLEVÓ  
LA PÉRDIDA DE CASI  
LA MITAD DE  
LOS CATEDRÁTICOS  
ACTIVOS EN 1936»**



Imagen de la central nuclear José Cabrera en Almonacid de Zorita, Guadalajara. Fue la primera instalación de este tipo en España y estuvo en funcionamiento hasta 2006, que cesó su actividad.

cuota de permanencia, llevaron a las autoridades españolas a cuestionarse la conveniencia de continuar en el organismo. En 1963 España contribuyó al CERN con 55,7 millones de pesetas, casi una tercera parte del presupuesto total del estado para investigación fundamental. Una cantidad importante si la comparamos con los 14 millones destinados a la investigación en matemáticas y astronomía o los 17,4 millones invertidos en la investigación médica, pero modesta si la comparamos con los 300 millones dedicados a la energía nuclear.

#### ■ ¿CERN O NO CERN?

Como director general de la JEN desde su creación y presidente a partir de 1958, Otero se enfrentó al reto de mantener simultáneamente la conexión con el CERN, vital para la incipiente comunidad española de físicos de altas energías, y un proyecto nuclear en fase ejecutiva. La cuestión de la permanencia acabó en manos de una comisión interministerial dividida. El Ministerio

de Asuntos Exteriores estaba a favor de la permanencia, pero para el Ministerio de Hacienda los vínculos con la investigación fundamental europea eran menos importantes que las necesidades energéticas de una economía en expansión. En agosto de 1968, el gobierno español comunicó al CERN su intención de abandonar el organismo. La decisión fue muy discutida en la prensa, sobre todo a raíz de la ratificación por el Consejo de Ministros del 8 de noviembre de 1968, y encontró eco en las universidades de Madrid y Barcelona, donde estudiantes y profesores participaron en actos de protesta en las facultades de ciencias. La reacción, sin embargo, no fue unánime, y mientras que un catedrático de Termodinámica de la Universidad Central suscribía la versión de que el CERN «era un mal negocio para España», la Facultad de Ciencias de la Universidad de Barcelona hacía público un comunicado denunciando el perjuicio para la universidad y la investigación españolas (Riquer, 2010; Roqué 2012).

Entretanto, Zorita se preparaba para la visita inaugural del Generalísimo, prevista para el 12 de diciembre. La inauguración de la central José Cabrera contó con la presencia de excepción de Bernard Gregory, director del CERN. En Madrid, Gregory mantuvo conversaciones con los físicos de altas energías españoles y con el Ministro de Educación, José Luis Villar Palasí, para intentar garantizar la continuidad de España en la organización. Las gestiones tuvieron efectos momentáneos porque la solicitud de

retirada fue suspendida provisionalmente. Pero la decisión estaba tomada, y los ministerios de Educación y Ciencia y el de Industria se pronunciaron oficialmente sobre la cuestión. El gobierno había decidido reducir la participación en el CERN y apostar por el desarrollo industrial de la energía nuclear. Así los fondos destinados

hasta aquel momento a un «organismo de investigación pura» se podrían dedicar a la obtención de «resultados prácticos, de mayor orientabilidad social, a más corto plazo» (*Abc*, 1969).

### «ZORITA ES UN EJEMPLO DE LA CONSTRUCCIÓN MUTUA DE CIENCIA, TECNOLOGÍA Y POLÍTICA EN EL FRANQUISMO»

#### ■ CONCLUSIONES

El sociólogo norteamericano Robert K. Merton defendió en 1938 la congruencia ética entre ciencia y democracia: «El conflicto entre el científico y el estado totalitario deriva, en parte, de la incompatibilidad entre la ética de la ciencia y el nuevo código político impuesto en todo el mundo» (Merton, 1973, p. 258). Su reflexión estaba motivada por los cambios en los sistemas de



Ernesto Casero. *Non-Galtonian composite portrait*, 2016. Lápiz-carbón sobre papel, 70 x 100 cm.

innovación, educación e investigación en países que competían por la hegemonía científica y económica con modelos de organización contrapuestos (Pestre, 2008; Shinn, 2002). Aunque el ideal mertoniano de una ciencia universal, democrática, comunal y desinteresada se convirtió en insostenible en la Guerra Fría, continúa condicionando nuestra mirada sobre la ciencia en regímenes no democráticos.

En el caso del franquismo se ha considerado que, o bien no se hizo ciencia de verdad, o que se hizo ciencia a pesar del régimen. Sánchez del Río, por ejemplo, consideró que la intervención ideológica sobre la ciencia fue superficial y que la política científica del régimen fue beneficiosa y poco intrusiva, hasta el punto de mostrar cierta continuidad con la de la República. En un artículo escrito en 1990 con motivo del quincuagésimo aniversario de la creación del CSIC, lamentaba el exilio científico provocado por la guerra pero alertaba «frente a la descripción que nos dan de tan lamentable hecho algunos historiadores actuales nada objetivos. Porque ni todos los que se fueron eran valiosos, ni todos los que se quedaron eran ineptos. Hubo de todo, como es lógico, porque el talento y la capacidad de trabajo no son monopolio de ninguna ideología política». El analista imparcial no se tenía que dejar cegar por «la fraseología imperial y [...] las imágenes simbólicas», porque la ciencia en España solo se habría politizado de verdad al final del franquismo y especialmente en la universidad, «donde la mezcla de los opositores al régimen y el espíritu de 1968 hizo inviable cualquier trabajo serio» (Sánchez del Río, 1995, pp. 261 y 264).

Sin embargo ciencia y política constituyen, como hemos visto, unpreciado recurso la una para la otra, también en los sistemas totalitarios, donde el énfasis en la distorsión ideológica ha eclipsado otros debates. ¿Qué espacio hubo para la práctica científica al margen de los designios del estado franquista? ¿Cómo interactuaron los científicos exiliados o que trabajaban en el extranjero con los científicos formados en España después de la guerra? ¿Qué elementos de la infraestructura científica e industrial creada en la dictadura tuvieron continuidad en democracia? La consideración de estas y otras cuestiones tiene que trascender una visión idealizada sobre la naturaleza de la ciencia y sus relaciones políticas. ☉

#### REFERENCIAS

Abc. (1969, 2 de febrero). Aunque España se ha retirado del CERN continuará en contacto con este organismo como país observador. *Abc*, p. 27.

- Anduaga, A. (2009). *Geofísica, economía y sociedad en la España contemporánea*. Madrid: CSIC.
- Baró Quesada, J. (1968, 13 de diciembre). Franco ha inaugurado ayer la primera central nuclear española. *Abc*, p. 5.
- Camprubí, L. (2014). *Engineers and the making of the Francoist regime*. Cambridge, MA: The MIT Press.
- Claret Miranda, J. (2006). *El atroz desmoche: La destrucción de la universidad española por el franquismo, 1936–1945*. Barcelona: Crítica.
- Florensa, C. (2013). Breaking the silence: Palaeontology and evolution in *La Vanguardia Española* (1939–1975). *Dynamis*, 33, 297–320. doi: 10.4321/S0211-95362013000200002
- Herran, N., & Roqué, X. (Eds.). (2012). *La física en la dictadura. Físicos, cultura y poder en España, 1939–1975*. Bellaterra: Servei de Publicacions de la Universitat Autònoma de Barcelona.
- Herran, N., & Roqué, X. (2013). An autarkic science: Physics, culture, and power in Franco's Spain. *Historical Studies in the Natural Sciences*, 43, 202–235. doi: 10.1525/hsns.2013.43.2.202
- Krige, J. (2006). Atoms for peace, scientific internationalism, and scientific intelligence. *Osiris 2nd Series*, 21, 161–181. doi: 10.1086/507140
- Malet, A. (2008). Las primeras décadas del CSIC: Investigación y ciencia para el franquismo. En A. Romero, & M. J. Santesmases (Eds.), *Cien años de política científica en España*. Madrid: Fundación BBVA.
- Merton, R. K. (1973). *The sociology of science. Theoretical and empirical investigations* (pp. 267–278). Chicago: The University of Chicago Press.
- Nieto-Galan, A. (2013). From papers to newspapers: Miguel Masriera (1901–1981) and the role of science popularization under the Franco Regime. *Science in Context*, 26, 527–549. doi: 10.1017/S0269889713000173
- NO-DO. (1965, 19 de julio). *Noticario español NOT 1176 B* [documental]. España: Ministerio de Información y Turismo. Consultado en [www.rtve.es/filmoteca/no-do/not-1176/1476038](http://www.rtve.es/filmoteca/no-do/not-1176/1476038)
- Otero Carvajal, L. E. (2014). *La universidad nacionalcatólica. La reacción antimoderna*. Madrid: Universidad Carlos III de Madrid.
- Palacios, J. (1947). *De la física a la biología*. Madrid: Ínsula.
- Pestre, D. (2008). *Ciència, diners i política*. Santa Coloma de Queralt: Obrador Edèndum; Publicacions URV.
- Puig, I. (1954). *La energía nuclear. Las bombas A, H y C*. Barcelona: Betis.
- Riquer, B. de. (2010). *Historia de España, vol. 9: La dictadura de Franco*. Barcelona: Crítica; Madrid: Marcial Pons.
- Romero de Pablos, A. (2012). Energía nuclear e industria en la España de mediados del siglo XX. Zorita, Santa María de Garoña y Vandellòs 1. En X. Roqué, & N. Herran (Eds.), *La física en la dictadura. Físicos, cultura y poder en España, 1939–1975* (pp. 45–63). Bellaterra: Servei de Publicacions de la Universitat Autònoma de Barcelona.
- Romero de Pablos, A., & Sánchez Ron, J. M. (2001). *Energía nuclear en España: De la JEN al CIEMAT*. Madrid: CIEMAT.
- Romero, A., & Santesmases, M. J. (Eds.) (2008). *Cien años de política científica en España*. Madrid: Fundación BBVA.
- Roqué, X. (2012). España en el CERN (1961–1969), o el fracaso de la física autárquica. En X. Roqué & N. Herran (Eds.), *La física en la dictadura. Físicos, cultura y poder en España, 1939–1975* (pp. 239–258). Bellaterra: Servei de Publicacions de la Universitat Autònoma de Barcelona.
- Sánchez del Río, C. (1995). *Escritos varios. Libro homenaje de la Universidad Complutense de Madrid*. Madrid: Universidad Complutense de Madrid.
- Shinn, T. (2002). The industry, research, and education nexus. En M. J. Nye (Ed.), *The Modern Physical and Mathematical Sciences* (pp. 133–153). Cambridge: Cambridge University Press.

**Xavier Roqué.** Miembro del departamento de Filosofía y del Centro de Historia de la Ciencia (CEHIC) de la Universidad Autónoma de Barcelona (España). Ha estudiado las relaciones entre física, cultura y género y publicado trabajos sobre la historia de la radiactividad, la relatividad y la física cuántica. Junto a Néstor Herran editó el volumen *La física en la dictadura. Físicos, cultura y poder en España, 1939–1975* (2012).