

SÁNCHEZ, Esther M. y Santiago M. LÓPEZ (eds.) (2021). *Historia del uranio en España. De la minería a la fabricación del combustible nuclear, c. 1900-1986*. Madrid: Sociedad Nuclear Española, 184 pp.

Fue todo un acierto por parte de la Sociedad Nuclear Española (SNE) encargar a los profesores Esther Sánchez y Santiago López la labor de preparar un libro sobre la historia del uranio en España. La profesora Sánchez venía desempeñando labores de investigación en este campo desde hacía años, con demostrada solvencia, en el marco de varios proyectos de investigación del Programa Estatal de I+D+i. Por su parte, el profesor López tiene sobrada experiencia investigadora en el ámbito del desarrollo económico en España, su industria, ciencia y tecnología.

El libro se centra en la historia del uranio desde principios del siglo xx hasta 1986, con una mirada nacional, pero sin perder de vista en ningún momento la esfera internacional. Se estructura en cuatro capítulos: el primero sobre el uranio y el ciclo del combustible nuclear (más breve, técnico y conceptual), para situar y familiarizar al lector con el tema, y en los tres siguientes se aborda la parte histórica.

Los profesores Sánchez y López nos llevan por las primeras investigaciones y prospecciones de minerales de uranio en España a principios del siglo xx. Con meticulosidad irán rememorando los nombres de los autores de las investigaciones, de los distintos protagonistas y organismos del momento, que dieron los primeros (y siguientes) pasos en este camino. La cantidad y calidad de los yacimientos de uranio descubiertos en la primera mitad del siglo xx fueron realmente prometedoras, y serían clave en esta historia, como veremos.

La segunda mitad del siglo xx es el periodo en el que las grandes potencias internacionales, con mayor capacidad financiera y tecnológica, desarrollaron sus programas nucleares con fines energéticos. A pesar de su situación de partida (atraso económico relativo, aislamiento internacional, etc.), España se sumó poco después a esta senda tecnológica y acabó por convertirse en un *early-comer* de la energía nuclear. Resultaron fundamentales las relaciones con Estados Unidos, tanto para obtener la financiación necesaria como el equipamiento y el conocimiento técnico. Por un lado, el nuevo aliado fue nuestro pasaporte a los diversos foros multilaterales (España pudo jugar la carta de bastión anticomunista). Por otro lado, los yacimientos de uranio españoles (cuartos mayores del mundo en esos momentos) fueron una gran baza para el régimen «uranio a cambio del suministro de equipos y la cualificación de personal» (*win-win*).

Los inicios no estuvieron exentos de complicaciones técnicas, limitaciones financieras y formativas, restricciones administrativas, etc. Pero desde que existió una apuesta decidida del Estado para el desarrollo del sector nuclear en España (a principios de la década de 1950), esta industria no sufrió obstáculos para obtener divisas ni licencias de importación. El apoyo del régimen franquista fue un requisito imprescindible para poder abrir paso a esta industria en sus distintas etapas. Y lo logró: alcanzó los conocimientos técnicos, la financiación, el equipamiento y las autorizaciones necesarias. España desarrolló una de las industrias más modernas y complejas del momento. ¿Cómo lo hizo?

En el capítulo segundo, los autores explican que se creó una serie de organismos, bajo amparo estatal, que articularon el incipiente sector nuclear en España. Destaca, en primer lugar, la Junta de Investigaciones Atómicas (1948), presidida en primera instancia por José María Otero Navascués, una figura emblemática en la historia de la energía nuclear en España. Tres fueron los ejes a abordar: 1) exploración de los yacimientos de uranio y otros minerales radioactivos, y posibilidades de tratamiento; 2) formación técnica y científica del personal a través de centros y organismos europeos y estadounidenses; y 3) iniciación de trabajos con vistas a la construcción de un reactor termonuclear (con el objetivo de producir energía eléctrica).

Con todo ello, se cubrió prácticamente todo el ciclo del uranio que, una vez se pudo prescindir de la ayuda extranjera, se nacionalizó al completo, siguiendo las directrices políticas del momento.

El capítulo tercero prosigue en 1951, cuando la Junta de Investigaciones Atómicas fue sustituida por la Junta de Energía Nuclear (JEN), que continuó como centro de investigación y desarrollo de la tecnología nuclear en España. En esta década se inició una etapa de mayor apertura en las investigaciones nucleares (menor secretismo y más cooperación internacional), gracias a leyes específicas, como la de 1958, que liberalizaba las actividades de prospección y explotación de minerales radioactivos, y al paquete de medidas estrella de la época, el Plan de Estabilización y Liberalización (1959). Este viraje abrió paso a la iniciativa privada (no solo nacional, sino también exterior). La JEN se constituyó como uno de los centros más avanzados en investigación, ciencia y tecnología del país.

El capítulo cuarto se dedica a la creación y actividades de la Empresa Nacional de Uranio, S.A. (ENUSA). Se trata de un proyecto que venía barajándose desde hacía décadas y que no encontró su momento hasta 1972. Esta empresa estaba llamada a integrar todas las fases industriales del ciclo del uranio.

Ese momento propicio tuvo que ver con la puesta en marcha en España de las primeras centrales nucleares para generar electricidad (las de José Cabrera, Santa María de Garoña y Vandellós I, entre 1968 y 1972). La necesidad era perentoria, ya que generaron multitud de contratos de construcción, compras de combustibles, etc. y ENUSA simplificó los procesos.

Como el sector se iba haciendo más grande y complejo, no solo se separaron ciencia (JEN) e industria (ENUSA), sino que el propio ciclo del uranio se desagregó, desgajando la gestión de los residuos de ENUSA y reservándola a la Empresa Nacional de Residuos Radioactivos S.A. Además, surgió la necesidad de crear un órgano regulador, el Consejo de Seguridad Nacional.

Por último, acabó por limitarse la actividad industrial de ENUSA a la fabricación de los combustibles, mientras que el resto de los productos procedentes de las demás fases del ciclo se contrataron en el exterior. Esto obligó a una mayor participación del sector industrial en los mercados internacionales, participando en explotaciones mineras foráneas, servicios y suministros de concentrados extranjeros, uranio enriquecido (que en un principio se había descartado por no poder ser producido domésticamente), etc.

Las prometedoras expectativas de la década de 1960 y buena parte de la de 1970 se tornaron en complicaciones en la de 1980 por diversas causas, que desembocaron en una bajada de los precios del uranio y una importante acumulación de *stocks*. Esto jugó en contra de las expectativas empresariales (no solo en España, sino también en todo el mundo). No obstante, ENUSA continuó con su carrera de internacionalización y diversificación del negocio, lo que le permitió mantenerse a flote. Y todo ello a pesar del doble impacto que supuso la moratoria nuclear de 1986 para su actividad. La herencia que nos dejan las actividades vinculadas al uranio en España llega hasta nuestros días en forma de desarrollo científico-técnico, industrial, organizativo y económico, con un impacto tanto dentro como fuera de nuestras fronteras.

Tras esta síntesis de contenidos, puedo concluir que el trabajo de investigación de Sánchez y López es digno de reconocimiento por la cantidad de fuentes primarias utilizadas y elementos nuevos que aportan. Además, salen de lo común: lo que rodea a los usos del uranio (centrales nucleares y energía atómica) para recorrer todo el ciclo del uranio.

El texto está muy bien escrito, con lenguaje claro y conciso, lo que facilita y amena la lectura y su comprensión. El manejo de términos y conceptos técnicos usados de forma muy precisa, intuyo, ha obligado a un gran esfuerzo a sus autores (aunque hayan podido recibir ayuda técnica por parte de la SNE). Los mapas, fotografías y otras imágenes son muy oportunos y ayudan a visualizar la historia que se va narrando (algunas realmente me han fascinado).

Me ha sorprendido de manera grata que los autores abordaran el asunto de la seguridad y protección radiológica, evidenciando que, en un principio, las medidas de seguridad eran limitadas (protección personal escasa, vertidos de residuos al mar, construcción de infraestructuras nucleares próximas a zonas densamente pobladas...). Aquí también hacen una narración histórica de los principales progresos acontecidos. Aunque no lo hagan los autores, imagino que saldrá el lado crítico del lector cuando constaten la lentitud en la implementación de las medidas de seguridad y protección (resulta indecente la política de *compensar* por los daños en vez de *prevenir*, por poner un ejemplo).

Me habría gustado encontrar una mayor argumentación sobre las motivaciones del régimen franquista para apoyar el sector del uranio y la energía nuclear ya desde el primer franquismo. Sin ser el objeto del trabajo, eso determinó sus posibilidades de éxito mientras se ahogaban otras iniciativas. Quizás nuestro capítulo (Muñoz Delgado y Rubio Varas [2017]) podría complementar algo esta parte.

La experiencia en este sector demuestra la importancia de la apertura exterior. Con el aislamiento hubiese sido imposible el desarrollo de esta industria (formación

técnica, tecnología-equipamiento, financiación), hubiese estrangulado sus posibilidades. La cooperación internacional se demuestra fundamental en los sectores más innovadores y queda reivindicada con la historia del uranio en España.

Una vez más, vemos que no solo hay una historia de las industrias y las tecnologías, sino también de personas. Todo un homenaje que nos recuerda que lo que hay detrás de las instituciones, los organismos, las empresas, etc. son personas (algunas capaces de dejar huella), no entes abstractos. Aquí me permito sugerir (para futuros trabajos) un índice onomástico (puede que en este en concreto sea demasiado pedir por la abundancia de nombres). En línea con esta sugerencia, habría sido interesante disponer de un organigrama (o línea temporal) con los principales entes públicos que dan cuerpo a esta historia.

Finalizo confesando que esperaba un libro estrictamente de historia económica, pero está aderezado de explicaciones sobre química, física, geología, ingeniería... que completan de forma espléndida esta historia compleja y multidisciplinar. De este modo, los autores proporcionan un exhaustivo repaso por la historia del uranio en España. Con honestidad, me habría gustado que este libro hubiese caído en mis manos cuando empecé a leer sobre energía nuclear años atrás. He aprendido y disfrutado mucho con él.

Referencias

MUÑOZ DELGADO, Beatriz y Mar RUBIO VARAS (2017). "Energy planning, nuclear promises, and realities". En *The Economic History of Nuclear Energy in Spain. Governance, Business and Finance*. M. Rubio Varas y J. De la Torre (ed.). Londres: Palgrave Macmillan.

BEATRIZ MUÑOZ DELGADO
Universidad Autónoma de Madrid
<https://orcid.org/0000-0002-0458-0829>
beatriz.munoz@uam.es