

Controversia nuclear en España: la central de Lemóniz *

Controvérsia nuclear na Espanha: a usina de Lemóniz

Nuclear Controversy in Spain: The Lemóniz Power Plant

Pablo Fernández-Arias, Ana Cuevas y Diego Vergara **

En la segunda mitad del pasado siglo, en una etapa de apertura y de crecimiento tras años de represión y pobreza bajo un gobierno autoritario, España apostó por la energía nuclear como fuente de generación de energía eléctrica, importando varios diseños de reactores nucleares. Una de las centrales nucleares solicitadas fue Lemóniz, en el País vasco, con diseño de reactor de agua a presión (*pressurized water reactor* - PWR). La construcción de esta central abanderó un movimiento social y cultural en contra de esta tecnología y a favor de la protección del medioambiente en el país y de los valores identitarios de la región vasca. Además, la irrupción de la banda terrorista ETA en la controversia y el comienzo de la etapa de transición hacia la democracia reforzaron la toma de una decisión política a favor de una moratoria para todos los proyectos nucleares propuestos en España.

199

Palabras clave: historia de la tecnología; reactor de agua a presión; controversia social; Lemóniz

* Recepción del artículo: 08/04/2020. Entrega de la evaluación final: 20/11/2020. El artículo pasó por dos instancias de evaluación.

** *Pablo Fernández*: Universidad Católica de Ávila, España. Correo electrónico: pablo.fernandezarias@ucavila.es. *Ana Cuevas*: Instituto de Estudios de la Ciencia y la tecnología, Universidad de Salamanca, España. Correo electrónico: acuevas@usal.es. *Diego Vergara*: Universidad Católica de Ávila. Correo electrónico: diego.vergara@ucavila.es.

Na segunda metade do século passado, num estágio de abertura e crescimento após anos de repressão e pobreza sob um governo autoritário, a Espanha optou pela energia nuclear como fonte de geração de energia elétrica, importando vários projetos de reatores nucleares. Uma das usinas nucleares solicitadas foi Lemóniz, no País Basco, com um projeto de reator de água pressurizada (PWR, por suas siglas em inglês). A construção desta usina defendeu um movimento contra essa tecnologia e a favor da proteção do meio ambiente no país e dos valores de identidade da região basca. Além disso, o surgimento do grupo terrorista ETA na controvérsia e o início do estágio de transição para a democracia reforçaram a tomada de decisões políticas em favor de uma moratória para todos os projetos nucleares propostos na Espanha.

Palavras-chave: história da tecnologia; reator de água pressurizada; controvérsia social; Lemóniz

In the second half of the 20th century, in a phase of openness and growth after years of repression and poverty under an authoritarian government, Spain chose nuclear energy as a source of electricity generation by importing several nuclear power reactor designs. One of the nuclear plants requested was the Lemóniz plant, in the Basque Country, with a pressurized water reactor (PWR) design. The construction of this nuclear power plant promoted a social and cultural movement against technology and in favor of protecting the environment in the country and the identity values of the Basque region. In addition, the intrusion of the terrorist group ETA into the controversy and the beginning of the transition to democracy reinforced the decision in favor of a moratorium for all nuclear projects proposed in Spain.

Keywords: history of technology; pressurized water reactor; social controversy; Lemóniz

Introducción

Problemas globales como el cambio climático o la escasez de recursos energéticos han situado a las energías renovables —eólica, solar, biomasa, etc.— como una opción ya no de futuro, sino de presente, mientras que las energías tradicionales procedentes de combustibles fósiles pierden su papel principal en los sistemas energéticos de los países más industrializados (Fernández-Arias *et al.*, 2014). Del mismo modo, la energía nuclear se ha visto desplazada de su posición preferente en el sistema energético de varios países, también por factores políticos, económicos, incluso técnicos, pero sobre todo por la elevada controversia social que ha existido y existe alrededor de su desarrollo y explotación.

En el caso de España, la situación actual de la tecnología nuclear para la generación de energía eléctrica se encuentra rodeada de incertidumbre. Otros asuntos de relevancia nacional relacionados con la energía nuclear, como la construcción de un almacén temporal centralizado para la gestión y el almacenamiento de los residuos nucleares de alta actividad generados en las centrales nucleares, así como el posible alargamiento de la vida útil de las centrales nucleares en operación en el país, están pendientes de las decisiones políticas y económicas que se puedan tomar en los próximos años.

Para comprender mejor la situación del desarrollo y la implantación de esta forma de generación de energía eléctrica en España, puede resultar relevante analizar el papel que los diferentes actores involucrados en la misma (tecnólogos, políticos, empresarios y sociedad) pudieron tener en su inicio y posterior desarrollo en la segunda mitad del siglo XX. A nivel mundial, la controversia social alrededor de la energía nuclear aumentó tras el lanzamiento de las bombas atómicas en Hiroshima y Nagasaki en 1945, pero en España las reacciones de rechazo tuvieron lugar fundamentalmente en los últimos años del franquismo y en la etapa de transición democrática (Martínez, 2004). El caso más relevante de esta controversia social alrededor de la tecnología nuclear en España fue la construcción y posterior cancelación de la central nuclear de Lemóniz.

Aunque existen diferentes artículos que han afrontado la historia de la industria nuclear en España (De la Torre y Rubio-Varas, 2017; Sánchez, 2010; Sánchez y Menéndez, 2015) incluso desde una perspectiva económica y de producción de energía eléctrica (Cuerdo, 1999; Espejo, 2002), es interesante analizar la evolución de esta industria en España como un caso de controversia sociotecnológica. Recientemente, diferentes artículos han estudiado proyectos nucleares internacionales como origen de controversias sociotecnológicas (Gabriel, 2020; Peano, 2020). De manera general, definiríamos controversia sociotecnológica como un conflicto de opinión tecnológica o científica entre diversos actores y fuerzas sociales (investigadores, científicos, opinión pública, administración, empresas privadas, etc.) que participan de alguna manera en el proceso de desarrollo e implantación de un nuevo sistema tecnológico, ya sea por desacuerdo, discusión o debate (Díaz y Jiménez-Liso, 2012, p. 55). Dicho conflicto se caracteriza porque en él participan también organizaciones no gubernamentales o movimientos sociales que expresan en la esfera pública su posición respecto a los proyectos tecnológicos de gran magnitud (Andrés y Wursten, 2012, p. 190).

Estas controversias sociotecnológicas se han producido y se producen alrededor del mundo como consecuencia de la implantación de diferentes infraestructuras y tecnologías (Sannazzaro, 2011; Santiago, 2012; Souza y Yiridoe, 2014; Valderrama, 2016). En el caso de la historia de la industria nuclear en España en el pasado siglo XX, existe un caso que encaja en lo que puede considerarse una controversia sociotecnológica: el caso de la construcción de la central nuclear de Lemóniz (Vizcaya) en la década de los 70 y su posterior paralización ya entrada la etapa de transición democrática en la España de los años 80. Recientemente se ha estudiado el caso teniendo en cuenta elementos de carácter social (Aliende *et al.*, 2017; Fernández-Arias *et al.*, 2020), así como los distintos actores que tomaron parte en la controversia (Beorlegui, 2009; Bruni y Giacomucci, 1992; Douglass y Zulaika, 1990; López y Lanero, 2011).

Este artículo estudia la controversia sociotecnológica alrededor de la construcción y posterior paralización de la central nuclear de Lemóniz. Para lograr este objetivo, este artículo desarrolla una metodología estructurada en varias etapas. En primer lugar, una revisión bibliográfica relacionada con esta controversia. Posteriormente, la identificación de los principales actores involucrados y, finalmente, la caracterización de los principales factores influyentes en el inicio, desarrollo y posterior desenlace de esta controversia sociotecnológica.

1. El despertar nuclear en la España franquista

202

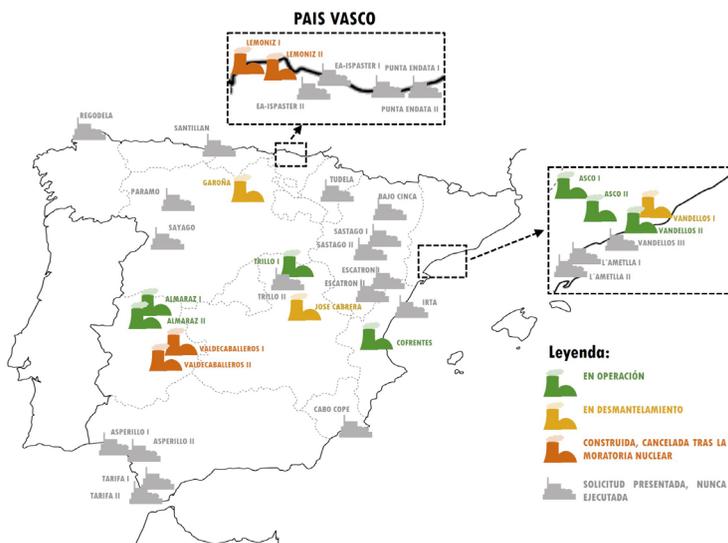
Han sido varios los estudios realizados cerca del origen y evolución de la implantación de la energía nuclear en España (Aliende *et al.*, 2017; Casals, 2017; De la Torre y Rubio-Varas, 2017; Espejo, 2002; Sánchez, 2010; Sánchez y Menéndez, 2015). Todos ellos muestran el colapso social, económico y cultural que provocó la Guerra Civil, colapso que se prolongó mucho más allá del fin del conflicto bélico. En el caso concreto del desarrollo de la energía nuclear en España, la década de los 50 fue clave: se creó la Junta de Energía Nuclear con el objetivo de aportar nuevos conocimientos en el proceso de producción de la energía nuclear; en 1953 se materializó el apoyo norteamericano al gobierno español con la firma del primer tratado diplomático entre ambos países; y a finales de este mismo año —tras la conferencia de Eisenhower sobre los usos pacíficos de la energía nuclear y el programa Átomos para la Paz— el gobierno español comienza a desarrollar su industria nuclear. La naturaleza militar del régimen de Franco, junto con la posibilidad de obtener uranio en minas nacionales, aumentó el interés por la tecnología. En este contexto de intereses políticos y estratégicos, se produjo la apertura del mercado español a las compañías estadounidenses para la construcción de las primeras centrales nucleares del país (Sánchez y Menéndez, 2015, pp. 74-75).

El afán aperturista del gobierno español a lo largo de la década de los 60 favoreció el cambio en la situación económica y social de España. Esta apertura generó cierto desarrollo tecnológico y la mejora económica de un país pobre y aislado. De forma impensable, uno de los países más necesitados de Europa Occidental entraba en el exclusivo mundo de los países explotadores de la energía nuclear como fuente de generación eléctrica.

Las interpretaciones fueron distintas: mientras los falangistas —fuerza política mayoritaria en esa época en España— lo consideraron como una posibilidad para la ampliación de la autonomía nacional, los tecnócratas por su parte encontraban en la tecnología una justificación para la liberación y apertura de la economía nacional. La Ley 25/1964, de 2 de abril sobre Energía Nuclear incentivó la nuclearización de España. Tras años de estancamiento tecnológico y económico, en julio de 1965 España comenzó a desarrollar una tecnología prácticamente desconocida, extranjera, que requería de un alto nivel de conocimiento científico y tecnológico, tanto para su desarrollo como para su implantación.

La primera central comenzó a construirse en Almonacid de Zorita (Guadalajara), junto al río Tajo, fue diseñada por Westinghouse con un reactor PWR (*pressurized water reactor*) con un único circuito primario con una potencia instalada de 150 MWe (**Gráfico 1**) y se la llamó José Cabrera en homenaje al presidente del Consejo de Administración de la compañía Unión Eléctrica Madrileña (Espejo, 2002, p. 68) y uno de los primeros impulsores de la construcción de centrales nucleares en España (Fernández-Arias *et al.*, 2020).

Gráfico 1. Evolución de las centrales nucleares en España desde la década de los 50 hasta la actualidad



Fuente: basado en De la Torre y Rubio-Varas, 2017

La central nuclear de Almonacid de Zorita fue la primera en completarse en el país tras 36 meses de construcción. La prueba funcional se realizó en marzo de 1968 y en junio de ese mismo año se realizó la carga del núcleo y la primera criticidad, a partir de la cual la central comenzó a suministrar a la red eléctrica nacional los primeros

kilovatios de origen nuclear. Durante esta década la opinión pública con respecto a la energía nuclear era inexistente en la España franquista, debido básicamente a la prohibición por parte del poderoso sistema de represión de cualquier expresión de oposición o cuestionamiento de las políticas del régimen. Sin embargo, esta situación de desentendimiento social sobre la temática nuclear tiene un punto de inflexión en 1966, dentro de los estrictos límites de libertad de expresión del régimen franquista. En este año, un bombardero americano impactó con un avión de repostaje mientras realizaba las maniobras habituales sobre las costas españolas (Vilarós, 2004). Cuatro bombas de hidrógeno Mk28 salieron despedidas del bombardero tras el impacto. Tres de ellas fueron encontradas en un pequeño pueblo de la costa almeriense llamado Palomares, aunque el explosivo convencional de dos de estas tres bombas ya había detonado tras el impacto, conllevando la liberación de ciertas cantidades de plutonio en la costa. La cuarta bomba fue recogida semanas más tarde en el Mediterráneo. Las consecuencias de este accidente hubieran sido peores si hubiesen detonado todas las bombas.

Este incidente podía deteriorar el modelo de reconversión turístico-inmobiliario español de la década de los 60, por lo que se tomaron medidas rápidas y excepcionales. Haciendo valer el control prácticamente omnímodo del gobierno franquista sobre la información mediática y tecnológica, el entonces ministro de turismo Manuel Fraga Iribarne y el embajador norteamericano mostraron al mundo a través de su famoso baño que la costa mediterránea española estaba no sólo libre de contaminación radioactiva, sino que se encontraba a disposición del capital financiero (necesario para llevar a cabo este modelo de reconversión). Posiblemente esta estrategia fuera efectiva en su vertiente mundial, ya que el resto del mundo observó el modelo turístico-inmobiliario adquirido en el país, que otorgaba la posibilidad de inversión de capital extranjero y argumentaba las expectativas de crecimiento de España. Por otro lado, la estrategia mostraba la capacidad de los Estados Unidos y su estructura diplomática para la resolución de problemas, así como para el liderazgo y la expansión internacional.

De manera que, el 14 de marzo de 1966, el gobierno español mostraba a los españoles a través del NODO las imágenes de la inauguración del parador de Mojácar (pueblo costero de la provincia de Almería), la celebración del gran premio de esquí de fondo de Navacerrada, y el histórico baño del ministro y el embajador, todo en un ambiente de normalidad y seguridad. Sin embargo, la perspectiva de los años permite afirmar que el incidente de Palomares, junto con la estrategia gubernamental de utilizar los medios de comunicación como herramienta para tranquilizar a la sociedad española de los sesenta, tuvo el efecto contrario y el incidente pudo dar lugar a una percepción del riesgo nuclear entre los españoles.

En 1971 entró en funcionamiento la central nuclear de Santa María de Garoña (Burgos). Un año más tarde lo hizo la central nuclear hispano-francesa de Vandellós I, situada en la provincia de Tarragona, con una potencia de 500 MWe. Esta primera fase de desarrollo de la industria nuclear española se basó en la diversificación tecnológica de sus tres centrales nucleares. La primera, José Cabrera, contaba con un diseño PWR suministrado por la compañía estadounidense Westinghouse gracias a diferentes acuerdos estratégicos con los Estados Unidos. La segunda, Santa María de Garoña, contaba con un reactor de diseño BWR suministrado por la compañía

General Electric, probablemente en una decisión tomada considerando los mismos factores que en el caso de José Cabrera, pero también como un gesto de buena voluntad por parte de los gobiernos español y estadounidense en el reparto del mercado español. Por último, en el caso de la central nuclear de Vandellós I, se tomó la decisión de instalar un reactor de tecnología grafito-gas, debido probablemente a la influencia del origen gallo del diseño y la cercanía a Francia de la ubicación, así como por la posibilidad de mantener relaciones económicas con el país vecino. Estas decisiones tecnológicas se vieron influenciadas por el objetivo de reducción de la dependencia energética y tecnológica del país. Lejos de ser una desventaja, esta diversidad tecnológica jugaría a favor de la estrategia de aprender y replicar procesos de los primeros contratos (De la Torre y Rubio-Varas, 2017).

En 1972 se aprobaba el Plan Energético Nacional (PEN), en el que se establecía la construcción de siete nuevos reactores que tendrían que entrar en servicio entre 1980 y 1983 y aportar una potencia, junto a las centrales ya en funcionamiento, de 15.000 MWe. Dentro de este plan se encontraba la construcción de la central nuclear de Lemóniz I y II (Vizcaya), cuyas obras de construcción comenzaron igualmente en 1972. Este proyecto, junto con el resto de proyectos incluidos en el Plan Energético Nacional de 1972, reavivó la preocupación social por la energía nuclear.

2. El origen de la controversia sociotecnológica de Lemóniz

Ubicada en el municipio de la provincia de Vizcaya homónimo —a menos de 40 kilómetros de Bilbao— la central nuclear de Lemóniz albergaría en su interior dos reactores nucleares de diseño PWR con tres circuitos primarios, suministrados por la compañía Westinghouse. Este diseño de reactor nuclear está actualmente operativo en otras centrales nucleares españolas como Ascó I y II, Vandellós II y Almaraz I y II (**Gráfico 1**).

205

Lemóniz I y II serían los dos primeros reactores nucleares de los seis que se proyectaron construir en el País vasco (**Gráfico 1**). En octubre de 1973, el Boletín Oficial de Guipúzcoa informó acerca de la solicitud de la autorización previa necesaria para construir una central nuclear en el enclave de Punta Mendata. Este anuncio alarmó a la tranquila localidad costera, que no estaba dispuesta a asumir riesgos innecesarios ni tampoco a padecer la preocupación del inminente inicio de las obras.

En mayo de 1974 se creó una comisión popular que representaría la oposición social a la central. Este caso de creación de una comisión popular en contra de la construcción de una central nuclear (Uriona, 2013) acabó convirtiéndose en uno de los principales movimientos antinucleares del mundo,¹ hasta el punto de que activistas extranjeros acudieron al País Vasco a analizar la movilización. Durante la etapa de

1. El origen de la lucha antinuclear en España se sitúa en 1972, con el proyecto de construcción de seis reactores nucleares en la costa vasca. Por otro lado, la lucha antinuclear es el origen del movimiento ecologista en España (Beorlegui, 2017; Menéndez, 2010; Sánchez y Menéndez, 2015; Urdangarin, 2013).

transición española, el movimiento antinuclear vasco buscó la movilización de la sociedad hacia la defensa de una comunidad “amenazada desde fuera”.

La reivindicación antinuclear se mezcló con otras propias de la época, como la amnistía de los denominados presos políticos y el derecho de autodeterminación de Euskalherria, extendiendo en cierta medida el discurso de ETA. Posteriormente, el movimiento se articuló bajo la reivindicación común con el resto de las provincias españolas del rechazo al ingreso de España en la OTAN. Su despegue fue espectacular en comparación con el resto del país gracias a su alianza con la izquierda abertzale, tanto que gran parte del movimiento quedó absorbido en los ochenta por la estrategia del partido político Herri Batasuna (HB).² El proyecto de construcción de las centrales nucleares en la geografía vasca fue impugnado y en 1977 se inicia la Comisión por una Costa Vasca No Nuclear, gestada a partir de asociaciones vizcaínas de vecinos, asociaciones de familias y centros culturales anudados bajo la pegatina creada en 1976 por el artista Eduardo Chillida³ en contra de la construcción de centrales nucleares en la costa vasca.

Uno de los momentos más representativos de la fuerza del movimiento antinuclear vasco, así como de la polarización de su sociedad sobre el tema nuclear, fue el debate público que tuvo lugar en febrero de 1978 entre técnicos nucleares y miembros de la Comisión por una Costa Vasca No Nuclear acerca de la central nuclear de Lemóniz. Dicho debate, uno de los primeros celebrados en España entre la comunidad científica y la sociedad por una controversia tecnológica, aglutinó a más de mil personas durante más de dos horas en la iglesia de San José de Romo (Ceberio, 1978a). Los técnicos siempre manifestaron que la localización de la central nuclear en Lemóniz se había realizado siguiendo los mismos procedimientos aplicados en otros países del área capitalista o socialista. Entre los argumentos a favor de la central nuclear de Lemóniz se encontraban la disminución del grave déficit energético del País Vasco, cuya producción de energía eléctrica no cubría ni siquiera la mitad del consumo. Por otro lado, dentro de los argumentos en contra, destacaban la elevada densidad demográfica alrededor del emplazamiento y la escasa seguridad de la instalación.

A diferencia de la situación en el País Vasco, un estudio realizado ese mismo año por el Centro de Investigaciones Sociológicas en España reflejaba un elevado grado de desconocimiento en la población del resto del país sobre la energía nuclear. El 62% de los encuestados manifestó desconocer qué era la energía nuclear. El 56% manifestó desconocer la finalidad de la construcción de centrales nucleares y sólo un 20% percibía riesgo en las centrales nucleares (García, 1981, pp. 77-79).

En 1975 se anunció un nuevo Plan Energético Nacional (PEN-75) (Cuerdo, 1999), orientado hacia la oferta energética, en el que todo el peso recaía sobre el urgente cambio en los suministros energéticos. El petróleo debía rebajar su participación como fuente de energía, siendo reemplazado por otras posibilidades, entre ellas la

2. Partido político de la izquierda abertzale creado en 1978 y disuelto por el Tribunal Supremo español en 2003 (Fernández, 2010).

3. Escultor español, considerado uno de los más importantes del siglo XX.

energía nuclear. El objetivo era que la energía nuclear pasara de una participación en la producción de electricidad del 7,1% en 1975 a un 56% en 1985, lo que suponían unos 24.000 MWe de origen nuclear en 1985.

Al inicio de la década de los setenta, países industrializados como Estados Unidos, Francia y Reino Unido, identificaban la construcción y explotación de centrales nucleares como la solución ante la crisis energética. Por ello, la idea final que se traslucía del PEN-75 era una ambiciosa expansión de la oferta eléctrica de España, apoyándose en la energía nuclear. A las centrales nucleares ya en operación se unirían 24 más. Entre 1972 y 1976 se presentaron un gran número de solicitudes para llevar a cabo proyectos de centrales nucleares en España. Se concedieron 13 autorizaciones previas, incluyendo las correspondientes a las centrales nucleares de Almaraz I y II (Cáceres), Trillo I y II (Guadalajara), Ascó I y II (Tarragona), Vandellós II (Tarragona) y Cofrentes (Valencia).

En esta euforia nuclear por parte del gobierno se produjeron las primeras protestas antinucleares en el país. Tras la aprobación del PEN-75 tuvieron lugar numerosas manifestaciones locales y regionales alrededor de los nuevos proyectos nucleares propuestos. Pero, aunque existieran pequeñas similitudes en los factores influyentes en el movimiento antinuclear de las diferentes regiones, no existía homogeneidad en el mismo. De hecho, las protestas antinucleares comenzaron a mezclarse con los movimientos políticos y sociales con sentimiento nacionalista y a favor de la democracia. En regiones como Cataluña, País Vasco y Galicia, la proliferación de acciones masivas en contra de los proyectos de construcción de centrales nucleares se presentaba como una excelente oportunidad para la expansión de los movimientos nacionalistas bajo el lema tácito de “nos invade tecnología de fuera”.

207

En el caso concreto del País Vasco, la situación de indeterminación política tras la muerte de Franco fomentó que la acción ecologista se extendiera, comenzando a utilizar métodos subversivos y violentos: apagones de luz, campañas de desobediencia civil e impago de recibos, boicots en los puertos a los barcos con material destinado a Lemóniz, acciones directas contra las oficinas de Iberduero, conciertos de música, exposiciones de artistas vascos con Lemóniz como tema, boicots a las asambleas de accionistas, semanas antinucleares en escuelas y fábricas, *arrantzales* (pescadores) con sus barcos frente a la Cala de Basorbas, recursos legales y pleitos jurídicos, sabotaje continuado por parte de algunos trabajadores de la propia central, etc.

En 1978 y 1979, ETA se introdujo en el conflicto. Atentó contra las instalaciones de Lemóniz en varias ocasiones causando la muerte de tres trabajadores (Ceberio, 1978b; Steinhäusler, 2008). En la ejecución de uno de estos atentados contra la instalación, una patrulla de la Guardia Civil encargada de la vigilancia del emplazamiento mató a un terrorista de ETA. Un punto de inflexión para el movimiento antinuclear surgía con un hecho traumático producido el 3 de junio de 1979, en una manifestación programada en Tudela (Navarra) en contra de la propuesta de construcción de una central nuclear en la comarca, tras la cual una mujer, perteneciente a los comités estatales antinucleares, falleció a causa del disparo de un Guardia Civil (Goñi, 1979).

A finales de 1980, el gobierno español autorizó el almacenaje de combustible nuclear en la central. El parlamento vasco planteó la posibilidad de realizar una consulta popular sobre la apertura de la central, que nunca fue llevada a cabo. El gobierno de Adolfo Suárez argumentó que la propuesta no podía someterse a referéndum, ya que la competencia en materia energética recaía sobre el gobierno central y no sobre el autonómico (Angulo, 1981; Bruni y Giacopucci, 1992, pp. 149-150). En 1981 la banda terrorista decide tomar un papel destacado en la controversia, secuestrando y asesinando el 6 de febrero a José María Ryan, ingeniero jefe de Lemóniz (Unzueta, 1981). Numerosas instituciones, fuerzas políticas y personalidades, así como una gran parte de la sociedad vasca, se manifestaron sin éxito solicitando la liberación del ingeniero secuestrado.

Un año más tarde, el 5 de mayo de 1982, la banda terrorista asesina a Ángel Pascual Múgica, también ingeniero de la central nuclear. Tras el asesinato, se convocó una manifestación de rechazo. En palabras del investigador Raúl López Romo sobre esta convocatoria de manifestación:

“La primera vez que las instituciones llaman a movilizarse y en la pancarta pone explícitamente que es contra ETA (‘Con el pueblo, contra ETA’) es el Gobierno vasco en el 83 [...] Un año antes, el Gobierno vasco había convocado otra manifestación tras el asesinato de Ángel Pascual, ingeniero jefe de la central nuclear de Lemóniz, con el lema: «Democracia e instituciones, siempre. Dictadura y terrorismo, nunca». No se aludía expresamente a ETA y además los partidos y sindicatos desfilaron separados” (Iglesias, 2015).

208

A lo largo de este año, el gobierno vasco, con la intención de posibilitar la apertura de la central nuclear Lemóniz (Valverde, 1982), exigió una serie de medidas, como por ejemplo su participación en los beneficios de la central nuclear de Lemóniz, participación y adquisición de otras infraestructuras energéticas, y la creación de una entidad vasca para la gestión energética. Por último, en la etapa final de la controversia, tres terroristas fallecieron tras intentar colocar explosivos en varias instalaciones eléctricas, 93 personas resultaron heridas tras diferentes ataques y otras 183 fueron detenidas en actos antinucleares. En total, más de 300 atentados fueron perpetrados contra las instalaciones de la central nuclear de Lemóniz.

3. Factores en el final de la controversia sociotecnológica de la central nuclear de Lemóniz

En 1977, los principales partidos políticos españoles a favor de la democracia se reunieron para establecer las pautas del proceso de transición. Dicha reunión, conocida como “Los Pactos de la Moncloa”, implicó también acuerdos en materia energética. Inicialmente, la propuesta del nuevo Plan Energético Nacional (PEN) era incrementar en un 37,7% la energía eléctrica de origen nuclear propuesta en el PEN-75; sin embargo, la reacción del movimiento antinuclear y la demanda de una moratoria nuclear temporal por parte de varios partidos políticos conllevó la revisión de este segundo PEN.

El debate sobre la política energética comenzó a tener un papel importante en los medios de comunicación. Esta revisión del PEN generó incluso la confrontación entre el Ministerio de Industria y el Ministerio de Economía, ya que el Ministerio de Industria de la época se oponía de facto a la propuesta realizada por el Ministerio de Economía de nacionalización de todas las centrales nucleares. Finalmente, el PEN de 1978 se aprobó manteniendo la opción nuclear como la solución para hacer frente al crecimiento de la demanda energética en el periodo comprendido entre 1978 y 1987, pero supuso una reducción de la tecnología nuclear como fuente de generación eléctrica, ya que en 1987 representaría el 37,2% de la producción eléctrica (Espejo, 2002, pp. 74-76).

En 1981 comienza la operación de la central nuclear de Almaraz I (Cáceres). En 1984 el gobierno socialista, cumpliendo con su promesa electoral, revisa el PEN vigente —que ya había sido revisado anteriormente en 1982— y limita las expectativas de la tecnología nuclear, reduciendo 5000 MWe de los contemplados inicialmente en el PEN de 1978. La potencia eléctrica instalada del sector nuclear en España quedó reducida a 7500 MWe, un 40% menos de la expectativa inicial planteada en el Plan Energético de 1978, que contemplaba la puesta en marcha de cuatro nuevas centrales nucleares: Cofrentes (Valencia), Ascó II (Tarragona), Vandellós II (Tarragona) y Trillo (Guadalajara), suministrando una potencia adicional de 3887 MWe. En 1984 comenzó un período de moratoria nuclear, paralizando la construcción de cinco centrales nucleares: Lemóniz I y II (Vizcaya) con una potencia de 930 MWe cada una, Valdecaballeros I y II (Badajoz) con una potencia de 975 MWe cada una, y Trillo II (Guadalajara) con 1041 MWe.

209

Las centrales nucleares de Trillo I (Guadalajara) y Vandellós II (Tarragona) no fueron incluidas en esta ordenación del sistema eléctrico y, una vez finalizada su construcción, entraron en funcionamiento. Sin embargo, otros proyectos que ya habían completado el proceso administrativo para su construcción fueron paralizados: Santillán (Cantabria), Sayago (Zamora), Vandellós III (Tarragona) y Regodela (Lugo). El principal argumento del gobierno (Monforte, 2015) fue la necesidad de adecuación de la capacidad de generación de energía eléctrica en España, en un periodo de caída de la demanda de energía eléctrica como consecuencia de la crisis del petróleo de los años 70.

Años más tarde, el Plan Energético Nacional de 1991-2000, aprobado en 1992, no contempló la finalización de las cinco centrales nucleares paralizadas tras la moratoria nuclear —entre ellas Lemóniz I y II (Vizcaya)— en sus previsiones sobre nueva capacidad de generación eléctrica hasta el 2000, ni el inicio de ninguna nueva central nuclear en España, aunque señalaba la notable contribución de la energía nuclear en la seguridad del suministro eléctrico en España. A finales de 1994 se aprobó la paralización definitiva de los proyectos de construcción de las centrales nucleares de Lemóniz I y II, Valdecaballeros I y II (Badajoz) y Trillo II (Guadalajara).

El optimismo nuclear en España —se llegaron a proyectar hasta un total de 25 emplazamientos con más de 35 reactores nucleares (**Gráfico 1**) aunque finalmente solo llegaron a funcionar una decena— se inició casi en paralelo con la crisis del petróleo de los años 70, a la que sucedió un período inflacionista y problemas con el

cambio de divisa con Estados Unidos. Desde una perspectiva política y económica, la decisión política de establecer una moratoria nuclear y la situación económica a nivel mundial a consecuencia de la crisis del petróleo anulaban las expectativas de inversión de un sector muy intensivo en capital y, por lo tanto, muy sensible a cambios en los factores políticos y económicos. Por tanto, fue la caída de la demanda y el incremento de los costes financieros de unos proyectos cuya construcción podía durar hasta una década lo que motivó la llamada moratoria nuclear que supuso la paralización de la construcción de siete centrales nucleares en marcha.

En declaraciones recientes, el antiguo presidente Felipe González señalaba la seguridad y la responsabilidad derivada de la gestión de los residuos radiactivos como otras posibles razones que dieron lugar a la moratoria nuclear:

“Yo tomé la decisión de la moratoria [para construir nuevas centrales nucleares] hace veintitantos años por dos razones: la seguridad y el agobio y sobre responsabilidad que suponía la imposibilidad de eliminar los residuos radiactivos. Pero esas circunstancias han cambiado [...] gracias al incremento en la seguridad, con la mejora tecnológica de las instalaciones, y a los avances sustanciales en la gestión de los residuos, por lo que deberíamos replantearlo” (Jan y Méndez, 2006).

210

Los factores económicos y de seguridad, así como la gestión de los residuos radiactivos, jugaron un papel fundamental en el comienzo de la moratoria nuclear en España. Todos los proyectos nucleares en España fueron paralizados bajo esta premisa; sin embargo, en el caso de la construcción de la central nuclear de Lemóniz existieron dos factores añadidos: la acción terrorista de ETA y el elevado rechazo social a la instalación.

Analizando el primero, no fue el único caso en el que la organización terrorista enarboló la bandera ecologista; lo hizo también a finales de los 80 y comienzos de los 90 en el caso de la construcción de la autopista de Leizarán, consiguiendo que se desviara su trazado, y ya en la primera década del presente siglo con la construcción de la línea del tren de alta velocidad vasco, en la que incluso llegó a asesinar en 2008 a Inaxio Uria, propietario de una de las empresas participantes en el proyecto (Ormazabal, 2008). En cuanto al segundo factor, el elevado rechazo social, merece la pena resaltar cómo la situación de partida del País Vasco en cuanto a movimiento social era muy diferente al resto de España. El País Vasco estaba acostumbrado al movimiento obrero, la lucha contra la obligatoriedad del servicio militar, la lucha a favor del nacionalismo y la lucha contra el sistema autoritario (Vega y Pérez, 2000).

No existe acuerdo unánime sobre el grado de influencia que pudiera haber tenido ETA en el cese de la construcción de la central nuclear de Lemóniz, y es difícil afirmar que la entrada de este actor fuera determinante en el desenlace de esta controversia sociotecnológica. Sin embargo, son varios los autores que defienden que la banda terrorista ETA y a la izquierda *abertzale* sí tuvieron un papel relevante al frente de la controversia tecnológica (Chávarri, 2014; Uriona, 2013; Douglass y Zulaika, 1990, p.

250). Según estos, la banda tuvo la capacidad de fagocitar el movimiento antinuclear, en un primer momento de marcado carácter pacífico y enorme arraigo en la sociedad (de hecho, las movilizaciones contra Lemóniz fueron unas de las más apoyadas por la sociedad vasca en la segunda mitad del siglo XX).

Sin embargo, también se defiende que la principal causa del desenlace del caso Lemóniz se debió al elevado rechazo social que despertó la posibilidad de la construcción de una central nuclear en la costa vasca y tan cerca de grandes núcleos de población, un rechazo social que sería espontáneo, autónomo y que se extendió a todos los niveles de la sociedad (Uriona, 2013). Este movimiento social conectó perfectamente con el resto de movimientos pacíficos y se vio favorecido por el momento de transición política que se vivía en España, con una elevada eferescencia social y grandes movilizaciones. Según esta interpretación, la única y auténtica contribución de ETA fue el retraso en la construcción de la central, debido a sus amenazas, sabotajes y asesinatos. Con la perspectiva del tiempo es difícil saber si la intervención de la banda terrorista fue realmente determinante en la paralización de la construcción de la central nuclear, o si más bien esta fue una consecuencia de la situación internacional caracterizada por mostrar cada vez mayor rechazo y temor ante las centrales nucleares.

Este elevado rechazo social a la instalación pudo estar influido por algunas características de la sociedad vasca que la distinguen en cierto grado del resto de la sociedad española: i) una larga tradición industrial (Cuevas, 2004) y de lucha obrera; ii) un elevado nivel de conocimiento científico y técnico (con universidades orientadas hacia la ingeniería, centros tecnológicos, etc.); iii) un arraigado sentimiento “de lo nuestro”; iv) una elevada densidad demográfica; v) una destacable capacidad de organización; y vi) la existencia de elevados valores nacionalistas e independentistas.

211

En cuanto a posibles influencias extranjeras que también pudieron contribuir al desarrollo de la controversia en torno a la construcción de la central nuclear de Lemóniz, cabe destacar los dos accidentes nucleares más importantes (y previos a Fukushima) que se han producido: el accidente de TMI (Pensilvania, Estados Unidos) en 1979 y posteriormente, en 1986, las consecuencias del devastador accidente de la central nuclear ucraniana de Chernobyl. Sobre el programa nuclear francés, el autor James M. Jasper (1992) realizó una analogía de la situación de este programa a través de la mitología griega. Para este autor los grupos de actores principales en la controversia de la tecnología nuclear son: i) los dioses, encarnados en la figura de los gobiernos; ii) los titanes, representados por las grandes industrias nucleares y empresas eléctricas; y iii) los mortales, reflejo de la sociedad en general. Para este autor, la clave del éxito del programa nuclear francés está en el número extremadamente limitado de actores involucrados. Los mortales nunca jugaron un papel decisivo en la toma de decisiones tecnocráticas, ni fueron capaces de dificultar la rápida expansión, y dioses y titanes estuvieron coordinados por una pequeña élite tecnocrática.

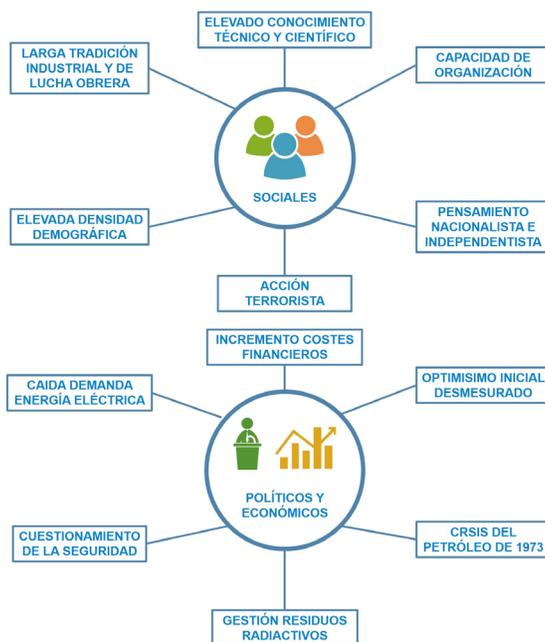
En el caso de la controversia tecnológica alrededor de la construcción de la central nuclear de Lemóniz, los actores involucrados –*stakeholders*– y el papel que estos jugaron fueron los siguientes: i) el gobierno vasco: en un contexto de transición democrática, en los primeros años de la década de los 80 planteó una serie de

medidas orientadas hacia la apertura de esta central nuclear, la participación social en la toma de decisiones y el reparto de sus beneficios; ii) el gobierno nacional: en los últimos años del gobierno franquista se impulsó la construcción de esta central; sin embargo, los primeros gobiernos democráticos se mostraron, a través de la moratoria nuclear, en contra de su entrada en operación; iii) la banda terrorista ETA: su irrupción en el conflicto influyó en el retraso en la construcción de la central nuclear; iv) la sociedad vasca: el elevado movimiento social, respaldado por el surgimiento del movimiento antinuclear, influyó en el rechazo generalizado hacia la instalación; y v) la compañía propietaria: aunque sufrió numerosos sabotajes y atentados a lo largo del proyecto de construcción de la central, mantuvo la expectativa de su finalización hasta la aprobación de la moratoria nuclear.

En esta controversia tecnológica, a diferencia del programa nuclear francés, existe una notoria influencia de “los mortales” de Jasper. No puede hablarse propiamente de construcción social de la tecnología, ni tampoco se puede enmarcar como un caso de determinismo tecnológico, ya que no se puede caracterizar como un proceso autónomo al margen de la intervención humana (Aibar, 1996). Más bien, se trata de un proceso de construcción sistémica de la tecnología, en la cual los aspectos sociales y organizativos pueden ser tan importantes como los propios artefactos físicos (Quintanilla, 2002, p. 20). A modo de resumen, en el **Gráfico 2** se muestran los factores más influyentes en la construcción de la central nuclear de Lemóniz.

212

Gráfico 2. Factores influyentes en la controversia sociotecnológica de la central nuclear de Lemóniz



Fuente: basado en Fernández-Arias, 2017

Conclusiones

El caso de la construcción y posterior paralización de la central nuclear de Lemóniz (Vizcaya) refleja el ejemplo de mayor controversia sociotecnológica en materia nuclear de España. Se convirtió en uno de los primeros casos en el mundo en los que el rechazo social —junto con otros numerosos factores— daba como resultado el cese de un proyecto nuclear. Una de las características del caso de la central nuclear de Lemóniz es que la tecnología no llegó a ponerse en servicio. Factores económicos, de seguridad y la gestión de los residuos radiactivos influyeron en el desenlace, pero existen dos factores diferenciadores al resto de los casos de la implantación del diseño PWR en el mundo: la acción de una banda terrorista y el elevado rechazo social a una tecnología que quería ser implantada en una sociedad (la vasca) con una idiosincrasia particular.

Esta particular idiosincrasia de la sociedad vasca se caracteriza en los siguientes aspectos: i) una larga tradición industrial y de lucha obrera; ii) un elevado nivel de conocimiento científico y técnico; iii) un arraigado sentimiento “de lo nuestro”; iv) una elevada densidad demográfica; v) una destacable capacidad de organización; y vi) la existencia de elevados valores nacionalistas e independentistas.

En los años terminales del franquismo y la transición, la conflictividad socioambiental contribuyó a la democratización del régimen político al hacer evidente que las decisiones tomadas por las autoridades estaban cada vez más mediatizadas por la creciente incorporación de la población a prácticas políticas abiertas (López y Lanero, 2011). La etapa de la transición supuso un marco trascendental para que todos los actores y factores influyentes en la construcción de la central nuclear de Lemóniz fueran importantes. Sin el elevado rechazo de una sociedad capaz de organizarse y luchar contra una tecnología extranjera, no hubiese existido la entrada de un actor diferenciador a todos los casos mundiales de implantación de la tecnología nuclear como fue la banda terrorista ETA.

213

Los factores económicos y de seguridad también influyeron en que los reactores nucleares dejaran de ser una alternativa para el sistema eléctrico español. De todos modos, no se puede afirmar que estos factores, al igual que la actividad de la banda terrorista ETA, fueran tan determinantes como para suponer el fin del desarrollo tecnológico de esta fuente de generación eléctrica en España. Más de 30 años después de la finalización de la controversia sociotecnológica, sigue vigente el debate sobre los posibles usos alternativos de la infraestructura que aún permanece en pie.

Los actores involucrados actualmente en la controversia sociotecnológica —gobierno central y gobierno vasco— debaten sobre la determinación de un uso alternativo para la central nuclear abandonada, entre los cuales se encuentran la creación de una piscifactoría (Gorospa, 2017; Iglesias, 2017) o de un museo de la energía (Martínez, 2015). Este debate tiene su origen en las negociaciones llevadas a cabo por ambos gobiernos para la aprobación de los Presupuestos Generales del Estado (PGE) en 2017 y ha continuado a lo largo de nuevas negociaciones en posteriores años (Segovia, 2019). En esta nueva controversia sociotecnológica, sin la influencia del movimiento social originado con la construcción de la central nuclear ni las acciones

de la banda terrorista ETA, el gobierno vasco ha buscado la cesión por parte del Gobierno de España de los terrenos de la central nuclear de Lemóniz (Alonso, 2018). Tras la aprobación del fondo de reconstrucción de la Unión Europea a consecuencia de la pandemia del Covid-19, el gobierno vasco ha solicitado financiación al gobierno central para llevar a cabo la creación de una piscifactoría en Lemóniz (Fuentes, 2020; Segovia, 2020). En cualquier caso, no se contempla la posibilidad de construir una central nuclear en la zona.

Bibliografía

Aibar, E. (1996). La vida social de las máquinas: orígenes, desarrollo y perspectivas actuales en la sociología de la Tecnología. *Revista Española de Investigaciones Sociológicas*, 76, 141-170.

Aliende, A., Luquin, A. y Garrido, J. (2017). "Nuclear fission technology in Spain: History and social concerns. *Public Understanding of Science*, 26(3), 307-324.

Alonso, J. M. (2018). Tres grupos inversores apuestan por una piscifactoría en la central maldita de Lemóniz. *El Confidencial*, 2 de diciembre. Recuperado de: https://www.elconfidencial.com/espana/pais-vasco/2018-12-02/lemoniz-piscifactoria-central-nuclear-tres-grupos-inversores-tramites-administrativos_1674382/.

214

Andrés, G. y Wursten, A. (2012). El 'conflicto de las papeleras' como controversia tecnocientífica: un caso de empoderamiento social y participación ciudadana. *Fundamentos en Humanidades*, 2, 185-199.

Angulo, J. (1981). Nueva controversia por el referéndum sobre la central nuclear de Lemóniz. *El País* 31 de mayo. Recuperado de: https://elpais.com/diario/1981/05/31/espana/360108019_850215.html.

Beorlegui, D. (2009). Los nuevos movimientos sociales en EuskalHerria: los movimientos ecologistas, pacifistas y antimilitaristas desde la transición hasta el cambio de siglo. *Sancho el Sabio*, 30, 161-185.

Bruni, L. y Giacomucci, G. (1992). ETA: historia política de una lucha armada, Parte 2. Navarra: Editorial Txalaparta.

Casals, V. (2017). Energía nuclear y movimientos sociales en Cataluña durante la transición política, 1975-1982. IV Simposio Internacional Historia de la Electrificación. Universitat de Barcelona.

Ceberio, J. (1978a). Primer debate público sobre la central de Lemóniz. *El País*, 9 de febrero. Recuperado de: http://elpais.com/diario/1978/02/09/espana/255826822_850215.html.

Ceberio, J. (1978b). Dos muertos al estallar una bomba en la central de Lemóniz. *El País* 18 de marzo. Recuperado de: https://elpais.com/diario/1978/03/18/espana/259023604_850215.html.

Chávarri, I. (2014). La memoria varada de Lemóniz. *El País*, 4 de agosto. Recuperado de: https://elpais.com/ccaa/2014/08/03/paisvasco/1407091797_785479.html.

Cuerdo, M. (1999). Evaluación de los planes energéticos nacionales en España (1975-1998). *Revista de Historia Industrial*, 15, 161-178.

Cuevas, A. (2004). La cultura tecnológica en la Corporación Cooperativa Mondragón (MCC). *Revista Iberoamericana de Ciencia, Tecnología y Sociedad —CTS*, 1(2), 47-66.

De La Torre, J. y Rubio-Varas, M. M. (2017). ¿España nuclearizada? Origen, desarrollo y actores de la energía electronuclear, c. 1955-1985. IV Simposio Internacional Historia de la Electrificación. Universitat de Barcelona.

Díaz, N. y Jiménez-Liso, M.R. (2012). Las controversias sociocientíficas: temáticas e importancia para la educación científica. *Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias*, 9(1), 54-70.

Douglass, W. y Zulaika, J. (1990). On the interpretation of terrorist violence: ETA and the Basque political process. *Comparative Studies in Society and History*, 32(2), 238-257.

215

Espejo, C. (2002). La producción de electricidad de origen nuclear en España. *Boletín de la Asociación de Geógrafos Españoles*, 33, 65-78.

Fernández, G. (2010). El compañero ausente y los aprendices de brujo: orígenes de Herri Batasuna (1974-1980). *Revista de Estudios Políticos*, 148, 71-103.

Fernández-Arias, P. (2017). Análisis de los factores que influyeron en la evolución y desarrollo del reactor nuclear PWR (Tesis doctoral). Universidad de Salamanca.

Fernández-Arias, P., Cuevas, A. y Vergara, D. (2014). Historia de la evolución técnica de los reactores nucleares de agua a presión. *Revista ArtefaCToS*, 6(1), 109-138.

Fernández-Arias, P., Vergara, D., Ordoñez-Olmedo, E. y Vidal, M. (2020). Tratamiento de la ciencia y la tecnología nuclear en el sistema educativo español. *Revista Educativa Hekademos*, 28, 1-16.

Fernández-Arias, P., Vergara, D. y Orosa, J. A. (2020). A global review of PWR Nuclear Power Plants. *Applied Sciences*, 10, 4434.

Fuentes, M. (2020). Hub del Hidrógeno, piscifactoría en Lemóniz y planta de baterías, en la lista vasca a la UE. *Expansión*, 5 de octubre. Recuperado de: <https://www.expansion.com/pais-vasco/2020/10/05/5f7b3157e5fdeafb4a8b45d8.html>.

García, M. (1981). El debate público sobre el uso de la energía nuclear. *Revista Española de Investigaciones Sociológicas*, 16, 57-90.

Goñi, F. (1979). Joven muerta por disparos de la Guardia Civil en la manifestación antinuclear de Tudela. *El País*, 5 de junio. Recuperado de: https://elpais.com/diario/1979/06/05/espana/297381619_850215.html.

Gorospe, P. (2017). Lemóniz: de central nuclear fallida a piscifactoría de gambas. *El País*, 8 de noviembre. Recuperado de: https://elpais.com/economia/2017/11/08/actualidad/1510151292_317461.html.

Iglesias, L. (2017). Viaje a la nuclear maldita de Lemóniz. *El Mundo*, 30 de mayo. Recuperado de: <http://www.elmundo.es/cronica/2017/05/30/592870e8468aeb04678b4606.html>.

Iglesias, L. (2015). Raúl López Romo: La sociedad vasca creía que salir contra ETA era de 'fachas'. *El Mundo*, 1 de marzo. Recuperado de: <http://www.elmundo.es/pais-vasco/2015/03/01/54f2de3722601d13658b456c.html>.

Jan, C. y Méndez, R. (2006). Felipe González propone revisar la moratoria nuclear en España. *El País*, 21 de octubre. Recuperado de: http://elpais.com/diario/2006/10/21/internacional/1161381606_850215.html.

Jasper, J. M. (1992). Gods, titans and mortals: patterns of state involvement in nuclear development. *Energy Policy*, 20(7), 653-659.

216

López, R. y Lanero, D. (2011). Antinucleares y nacionalistas. Conflictividad socioambiental en el País Vasco y la Galicia rurales de la transición. *Historia Contemporánea*, 43(2), 749-777.

Martínez, L. (2004). El movimiento ecologista. Lucha antinuclear y contra el modelo energético en España. *Mientras Tanto*, 91/92, 83-105.

Martínez, V. (2015). El 'esqueleto nuclear' de los 2.000 millones. *El Mundo*, 15 de noviembre. Recuperado de: <http://www.elmundo.es/economia/2015/11/15/5644de4c22601d80208b4614.html>.

Menéndez, A. (2010). La legitimación de la energía nuclear en España: el fórum atómico español (192-1979) (Tesis doctoral). Universidad de Granada.

Monforte, C. (2015). La moratoria nuclear, aquel rescate financiero de las eléctricas. *Cinco Días*, 7 de febrero. Recuperado de: http://cincodias.com/cincodias/2015/02/05/empresas/1423161623_306949.html.

Ormazabal, M. (2008). ETA asesina a un empresario nacionalista. *El País*, 4 de diciembre. Recuperado de: https://elpais.com/diario/2008/12/04/espana/1228345202_850215.html.

Peano, M. (2020). Intervenciones estatales en el área nuclear: el rol de la Comisión Nacional de Energía Atómica en el uso de radioisótopos en medicina (1983-2015). *Revista Iberoamericana de Ciencia, Tecnología y Sociedad —CTS*, 15(43), 161-186.

Piaz, A. G. (2020). Riesgo, tecnología nuclear y resistencia en Formosa, Argentina: la controversia en torno al proyecto CAREM y la NPUO2. *Revista Iberoamericana de Ciencia, Tecnología y Sociedad —CTS*, 15(43), 109-136.

Quintanilla, M. A. (2002). Tecnología y Cultura. En E. Aibar y M. A. Quintanilla (Eds.), *Cultura y Tecnología. Estudios de Ciencia, Tecnología y Sociedad* (15–38). Barcelona: Horsori.

Rodríguez, S. (1999). *El NO-DO, catecismo social de una época*. Madrid: Editorial Complutense.

Sánchez, L. (2010). *La legitimación de la energía nuclear en España: el fórum atómico español (1962-1979)* (Tesis doctoral). Universidad de Granada.

Sánchez, L. y Menéndez, A. (2015). Nuclear energy in the public sphere: anti-nuclear movements vs. industrial lobbies in Spain (1962–1979). *Minerva*, 53, 69-88.

Sannazzaro, J. (2011). Controversias científico-públicas. El caso del conflicto por las ‘papeleras’ entre Argentina y Uruguay y la participación ciudadana. *Revista Iberoamericana de Ciencia, Tecnología y Sociedad —CTS*, 6(17), 213-239.

Santiago, E. (2012). *La participación deliberativa en las controversias sociotécnicas: el caso de los puertos refugio en España* (Tesis doctoral). Universidad de A Coruña.

Segovia, M. (2020). Euskadi aspira a lograr 11.600 millones del fondo de reconstrucción europeo. *El Independiente*, 6 de octubre. Recuperado de: <https://www.elindependiente.com/espana/2020/10/06/euskadi-aspira-a-lograr-11-600-millones-del-fondo-de-reconstruccion-europeo/>.

Segovia, M. (2019). Sánchez da luz verde a la cesión de la central nuclear de Lemóniz para convertirla en piscifactoría. *El Independiente*, 15 de enero. Recuperado de: <https://www.elindependiente.com/politica/2019/01/15/sanchez-incluye-la-cesion-de-lemoniz-que-firmo-rajoy-para-hacer-una-piscifactoria/>.

Souza, C. D. y Yiridoe, E. K. (2014). Social acceptance of wind energy development and planning in rural communities of Australia: a consumer analysis. *Energy Policy*, 74, 262-270.

Steinhäusler, F. (2008). Countering security risks to nuclear power plant. *International Symposium on the Peaceful Applications of Nuclear Technology in the GCC Countries, Nuclear Power*, 5(4).

Unzueta, P. (1981). 10.000 personas se manifiestan en Bilbao para pedir la libertad de José María Ryan. *El País*, 6 de febrero. Recuperado de: <http://www.march.es/ceacs/biblioteca/proyectos/linz/Documento.asp?Reg=r-71140>.

Urdangarin, C. (2013). El movimiento antinuclear cumple 50 años. *Diario Vasco*, 7 de agosto. Recuperado de: <http://www.diariovasco.com/20130807/local/bajo-deba/movimiento-anti-nuclear-cumple-201308070841.html>.

Uriona, A. (2013). El tabú de Lemóniz. *Eldiario.es*, 17 de diciembre. Recuperado de: https://www.eldiario.es/norte/euskadi/tabu-Lemoiz_0_204030317.html.

Valderrama, M. (2016). Siguiendo los hipervínculos de controversias socio-técnicas: el caso de Hidroyés. *Virtualis*, 7(14), 171-204.

Valverde, A. (1982). El Gobierno vasco quiere crear una entidad autónoma de energía dentro del 'paquete' de negociaciones sobre Lemóniz. *El País*, 18 de febrero. Recuperado de: http://elpais.com/diario/1982/02/18/economia/382834804_850215.html.

Vega, R. y Pérez, C. (2000). Radical unionism and the workers' struggle in Spain. *Latin American Perspectives*, 27(5), 111-133.

Vilarós, T. (2004). El baño del ministro y el embajador: Fraga y Duke en Palomares, 1966. *Res Publica*, 13(14), 247-262.

218

Cómo citar este artículo

Fernández-Arias, P., Cuevas, A. y Vergara, D. (2021). Controversia nuclear en España: la central nuclear de Lemóniz. *Revista Iberoamericana de Ciencia, Tecnología y Sociedad —CTS*, 16(46), 199-218.