



El dilema del descanso final. Un análisis sobre la experiencia fallida del repositorio nuclear en Gastre (1979-1997).

Milagros Rodríguez*

Resumen

A fines de la década de 1970, la Comisión Nacional de Energía Atómica (CNEA) diseñó el primer proyecto para el almacenamiento definitivo y centralizado de los residuos radiactivos de alta actividad que, siguiendo los lineamientos internacionales, se ubicaría en formaciones geológicas profundas. La obra formaba parte del Plan Nuclear de 1979, un programa integral que aspiraba a intensificar la explotación de la energía nuclear a través de varios proyectos, entre ellos, la instalación de cuatro Centrales Nucleares que se sumarían a las dos ya existentes.

En 1982, la CNEA seleccionó a la localidad de Gastre, Chubut, como sitio para el repositorio. Sin embargo, el proyecto nunca fue concretado y, luego de una amplia movilización popular, en 1997 fue efectivamente abandonado. Al respecto, es importante señalar que para entonces tampoco existían experiencias exitosas de este tipo en otros países nucleares.

Este trabajo propone brindar una primera aproximación al tema a partir de documentos oficiales, material periodístico y publicaciones periódicas. El objetivo

* UBA/CONICET. Correo electrónico: mirodriguez@filo.uba.ar

será analizar las características del proyecto desde la perspectiva de la historia económica, así como también, sus avatares entre 1979 y 1997. A modo de hipótesis, proponemos que dicho fracaso se explica por los problemas financieros e institucionales que enfrentó la CNEA a partir de 1982 y que condicionaron la realización del proyecto Gastre. En segunda instancia, se plantea que desde principios de la década de 1990 la CNEA asistió a un lento proceso de desintegración y “desguace” que minó su capacidad operativa para sostener grandes proyectos en el largo plazo. Finalmente, la ausencia de una estrategia adecuada de comunicación institucional, resultaron determinantes para despertar la oposición de la población local.

Palabras clave

PROGRAMA NUCLEAR ARGENTINO – REPOSITORIO NUCLEAR - GASTRE

Introducción

La explotación del átomo, en todas sus facetas y aplicaciones, produce desechos cuya característica distintiva es la de ser radiactivos. Es decir, contienen elementos inestables y emiten energía en forma de partículas o de radiaciones electromagnéticas. La carga radiactiva siempre conlleva peligrosidad, pues en su paso a través de tejidos vivos afecta los procesos biológicos normales, suponiendo riesgos potenciales graves para la salud (Brualla, 2005). Sin embargo, a medida que esa energía es liberada la radiactividad disminuye. Ese proceso puede tomar horas o días, pero en otros casos puede prolongarse por muchos años. Estos últimos se denominan residuos de radioactividad alta y deben ser aislados de la biosfera el tiempo necesario para que no impliquen riesgos para las personas o el ambiente (Autoridad Regulatoria Nuclear, 2019).

Si bien la cuestión del destino final de los residuos radiactivos de alta actividad se debatió desde el surgimiento mismo de la energía nuclear, es desde los años 80 que existe consenso entre la comunidad científica internacional sobre el aislamiento geológico profundo como opción más segura y eficiente a largo plazo (National Energy Agency, 1991). En este esquema, los desechos deben colocarse en instalaciones subterráneas especialmente diseñadas y construidas, donde la geología local y las condiciones del agua subterránea aseguren el aislamiento durante decenas de miles de años, o más.

Sin embargo, resulta notorio que con la única excepción del repositorio ubicado en Onkalo, Finlandia, ningún proyecto de este tipo fue efectivamente concretado.¹ Las investigaciones históricas disponibles que indagan en las causas de ese fracaso —sobre todo, en los países desarrollados— suelen señalar como claves explicativas tanto la incapacidad de generar consensos entre el Estado, las empresas y la ciudadanía, como el rechazo de la opinión pública y la conformación de movimientos de resistencia antinucleares (Kaijser et al., 2021).

En Argentina, a fines de la década de 1970, la Comisión Nacional de Energía Atómica (CNEA) diseñó el primer proyecto para el almacenamiento definitivo y centralizado de los residuos de radioactividad alta que, siguiendo los lineamientos internacionales, se ubicaría en formaciones geológicas profundas. La obra formaba parte del Plan Nuclear de 1979, un programa integral que aspiraba a intensificar la explotación de la energía nuclear a través de varios proyectos, entre ellos, la instalación de cuatro Centrales Nucleares que se sumarían a las dos ya existentes.

¹ La inauguración del repositorio de Onkalo se prevee para el año 2024 y se ubica a 430 metros bajo tierra (El-showk, 2023).

En 1982 la CNEA seleccionó a la localidad de Gastre, Chubut, como sitio para el repositorio. Sin embargo, el emplazamiento nunca fue concretado y suscitó una amplia movilización popular que llegó a su punto álgido en 1996. Al año siguiente, el proyecto fue formalmente cancelado por decisión del directorio de CNEA.

El Proyecto Gastre y el rechazo de una parte importante de la ciudadanía fue entonces objeto de especulación y controversia en los medios de la época. De esta forma, no resulta sorprendente que los estudios de caso producidos desde las ciencias sociales y las humanidades se centren en el papel del activismo ambientalista y los movimientos antinucleares en la paralización del proyecto (Brualla, 2006; Dichdji, 2018 y 2020; Piaz, 2015). También existen relatos producidos por ambientalistas directamente implicados en la protesta que refuerzan esa interpretación (Rodríguez Pardo, 2006). Desde estas perspectivas, las acciones colectivas de protesta se erigen como un aspecto fundamental para comprender el fracaso del repositorio. De hecho, una de las hipótesis centrales de estos estudios es que “La Epopeya Antinuclear” de Gastre constituiría el punto de origen de los movimientos antinucleares en Argentina, específicamente, tras la fundación del Movimiento Antinuclear de Chubut (MACH). Por otra parte, se señala que la movilización popular masiva desatada entre 1986 y 1996 fue la responsable del cierre formal del proyecto por parte de CNEA en 1997.

Sin embargo, una mirada sobre la trayectoria de CNEA en ese período y las transformaciones ocurridas en el Programa Nuclear tras el retorno de la democracia revelan otros aspectos no menos valiosos para comprender los límites de la experiencia en Gastre. Claro que desplazar la mirada de los movimientos antinucleares no implica, bajo ningún punto de vista, negar su influencia en el proceso ni restar importancia a los sucesos que le dieron origen. Muy por el

contrario, un análisis desde los proyectos institucionales permite articular esa dimensión con las contradicciones propias al interior de CNEA y la brecha entre los relatos periodísticos, los discursos oficiales y la realidad material de la institución.

Dado que no existen aún estudios que indaguen la cuestión desde un enfoque integral, el objetivo del trabajo será analizar las causas del fracaso del proyecto Gastre durante el período en que estuvo en vigencia (es decir, entre 1979 y 1997), y atendiendo a múltiples variables: la económica y presupuestaria, la política, la burocrática y la comunicacional. De esta forma, se propone brindar una primera aproximación al tema a partir de la triangulación de documentos oficiales, material periodístico y publicaciones periódicas. Por otra parte, una reflexión sobre la experiencia fallida del repositorio puede ser útil como aporte al debate actual sobre el destino definitivo de los desechos de alta radioactividad en Argentina. Cabe destacar que hasta la fecha continúa siendo un interrogante abierto sin solución permanente, aunque en los últimos años la CNEA ha vuelto a abrir espacios de diálogo para tratar el tema a través del Proyecto Confinar-Geo.²

Se plantea como primera hipótesis que, además de la oposición civil, los problemas presupuestarios que enfrentó la CNEA a partir de 1982 condicionaron la realización del proyecto Gastre. En este sentido, las transformaciones operadas en el plano internacional y local desempeñaron un papel central. Tal y como señala Rubio Varas (2021), la gestión de los desechos nucleares tiene un impacto

² El Proyecto Confinar-Geo se enmarca en el Programa Nacional de Gestión de Residuos Radiactivos de la CNEA creado por Ley 25018 en 1998. La meta es la implementación de un repositorio geológico profundo para la disposición definitiva de los residuos radiactivos de nivel alto e intermedio, y de los combustibles nucleares gastados generados en Argentina, si es que el país opta por su disposición definitiva.

significativo en el aumento del costo de la energía nuclear. Si durante las primeras décadas dichas cifras fueron subestimadas bajo la suposición de que el combustible gastado sería “reciclado” a través del reprocesamiento, fue recién a partir de los 80 que esas sumas pudieron ser estimadas e internalizadas en los costos de la energía nuclear en los países desarrollados. Adicionalmente, el encarecimiento del financiamiento internacional y la desaceleración de la demanda eléctrica configuraron la “tormenta perfecta” para socavar la competitividad de la energía nuclear frente a otras opciones. Desde el punto de vista doméstico, la ausencia de un fondo para la construcción del repositorio, sumado a los dilemas macroeconómicos que el país enfrentó luego de la Crisis de la Deuda y tras el retroceso del Estado, pusieron en jaque la concreción del proyecto Gastre desde sus orígenes.

En segunda instancia, se plantea que el repositorio no fue considerado una prioridad dentro del esquema general delineado en el Plan Nuclear de 1979. En un contexto en el cual la Argentina era acusada por los medios internacionales de fabricar bombas nucleares en secreto, la instalación de un repositorio puede considerarse una estrategia discursiva para mostrar al resto del mundo el carácter “responsable” del Programa Nuclear o elevar su prestigio como único país capaz de completar ese aspecto del ciclo de combustible. Sin embargo, desde el punto de vista económico y burocrático, las fuentes sugieren que la obra recibió una atención secundaria por parte de las gestiones que se sucedieron entre 1979 y 1997.

En tercer lugar, se plantea que desde principios de la década de 1990 la CNEA asistió a un lento proceso de desintegración institucional que minó su capacidad operativa para sostener grandes proyectos en el largo plazo. De hecho, tres de las cuatro centrales proyectadas por el Plan Nuclear de 1979 nunca llegaron a

construirse y la única que fue iniciada, Atucha II, no se conectó a la red hasta 2014 (Rodríguez, 2020). Así, la cancelación oficial del repositorio en Gastre debe analizarse no solo en función de la amplia movilización pública que suscitó, sino también, en el marco del deseslabonamiento de los proyectos y la crisis institucional de la CNEA.

Por último, se propone que la ausencia de una estrategia adecuada de comunicación por parte de CNEA, limitada a la provisión unidireccional de información, sumada a la reticencia institucional por establecer el tema como debate público con la participación de la comunidad científica y la sociedad, resultaron determinantes para despertar la oposición de la población local.

1. El dilema de los repositorios: una panorámica internacional

En 1955, la Comisión de Energía Atómica de los Estados Unidos solicitó a la Academia Nacional de Ciencias que considerara una solución para disponer los desechos radiactivos de alto nivel dentro de los límites continentales. Por ese entonces, el grueso de los residuos eran producto de la fisión de reactores utilizados para fabricar arsenales militares y que se almacenaban en los sitios de Hanford (Washington), Oak Ridge, (Tennessee) y Savannah River (Carolina del Sur). Esta solicitud condujo a una conferencia en Princeton en 1955 y al informe posterior, *The Disposal of Radioactive Waste on Land* (National Research Council, 1957), que sentó las primeras medidas de seguridad radiológica.

Ahora bien, la proliferación de reactores nucleares para la generación de energía a partir de los 60 comenzó a modificar las bases del problema dado el

cambio de composición y el aumento del volumen de los residuos. Para entonces, la comunidad científica internacional preveía que antes de ser dispuesto, el combustible gastado primero pasaría por una fase de reprocesamiento, a fin de recuperar parte del uranio y plutonio. Dicho proceso, conocido como “reprocesamiento”, permitiría un segundo uso del combustible y, de esa forma, se podría reducir el nivel de radiactividad y el volumen del desecho final.

Sin embargo, esas expectativas nunca se cumplieron. Por un lado, porque las actividades de reprocesamiento fueron paulatinamente sancionadas en el plano internacional, bajo el argumento de que el plutonio recuperado podría aumentar la proliferación de armas nucleares (Hurtado de Mendoza, 2014). Por otra parte, porque el hallazgo de nuevos depósitos de uranio hizo que sea significativamente menos costoso usar el combustible una vez antes que emprender el reciclaje. De esta forma, para la década de 1990, países desarrollados como Estados Unidos, Suecia y Suiza planificaron el almacenaje de combustible gastado de reactores nucleares como desechos radiactivos de alto nivel, sin reprocesamiento (National Academies of Sciences, Engineering and Medicine, 1999).

En forma paralela, comenzó un arduo debate sobre cuál sería la solución tecnológica idónea para el tratamiento de residuos de radioactividad alta. Los enfoques variaron desde la disposición final en el fondo del mar a su eliminación en el espacio. Sin embargo, desde fines de 1970 fue imponiéndose el consenso sobre la instalación de aislamientos geológicos profundos que culminó, en 1977, con el informe de la Agencia de Energía Nuclear de la OECD. Allí se sentaron las bases de lo que luego serían los principios actuales en la gestión de residuos de alto nivel (Josephson y Lehtonen, 2021).

La instalación del debate sobre residuos estaba estrechamente relacionada con el surgimiento de los movimientos antinucleares en Estados Unidos y en Europa luego de los accidentes de Three Mile Island (1979) y Chernóbyl (1986). Como consecuencia de las protestas civiles se introdujeron medidas adicionales de seguridad, y se acuñó el concepto de “cultura de la seguridad” para aumentar la conciencia y comprensión de la gestión de riesgos dentro de las organizaciones nucleares. Varios países comenzaron a buscar posibles sitios para la disposición final de los desechos nucleares, aunque a menudo encontraron una fuerte oposición local. Ya en 1982, la Agencia de Energía Nuclear de la OCDE reconocía que el principal obstáculo para la concreción de estos proyectos no eran cuestiones técnicas o financieras, sino la resistencia de la opinión pública. La sigla NIMBY (*Not In My BackYard*, “En mi patio trasero no”) se popularizó como consigna en contra de ciertas instalaciones o emplazamientos asociados a diferentes factores de riesgo (Rucht, 1995; Kaijser et al., 2021).

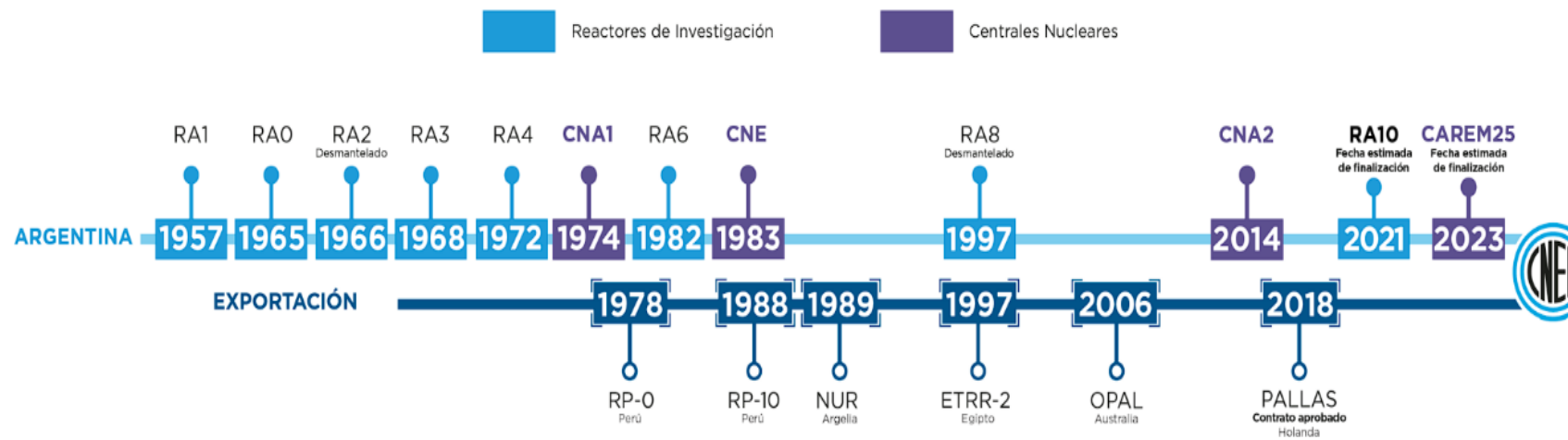
En este contexto, si bien comenzaron a diseñarse mecanismos de comunicación a la ciudadanía, es importante señalar que el enfoque oficial siguió estando en gran medida limitado a la provisión unidireccional de información. Este modelo comunicacional, sintetizado en “decidir, anunciar, defender”, implica que el gobierno y la industria llevan adelante los primeros pasos con poca o ninguna discusión pública, seguido de un anuncio del resultado y un programa de venta de la decisión al público (Mermet et al., 2004). Es decir que, en casi todos los casos, los dispositivos de comunicación se emplearon para justificar y legitimar decisiones que la industria y los gobiernos ya habían tomado (Josephson y Lehtonen, 2021). Como enseguida veremos, el caso argentino tampoco fue una excepción en este sentido.

El Proyecto Repositorio en el marco del Plan Nuclear de 1979

El Programa Nuclear en Argentina surgió en 1950 tras la creación de la Comisión Nacional de Energía Atómica (Decreto 10936/50). Según la legislación, gran parte de la cual se mantiene vigente en la actualidad, CNEA debía llevar a cabo las funciones de coordinación, control y estímulo de la investigación, la defensa radiológica y el asesoramiento al Poder Ejecutivo. Como puede observarse en la Figura 1, a partir de 1958 la Argentina instaló sus primeros reactores de investigación destinados a la producción de radioisótopos, tecnología que, en los 70, comenzó a ser exportada. Por otra parte, luego de 1974 se instalaron las primeras centrales nucleares. Sin embargo, a pesar de que el Programa Nuclear presentaba las características de un *early comer* nuclear, la cuestión de los residuos radiactivos no fue específicamente legislada hasta bien entrados los 90.

Figura 1

Reactores y Centrales Nucleares instalados en Argentina y exportados.



Fuente: Blanco (2022).

Durante la última dictadura (1976-1983), el Programa Nuclear experimentó un crecimiento notorio. Por entonces, el gasto público en infraestructura, peajes y energía desempeñó un rol sumamente dinámico, siendo que la mayor parte de las inversiones fueron absorbidas por reparticiones estatales y entes descentralizados. Este comportamiento se explica por varios motivos. En primer lugar, al igual que sucedía en el plano internacional, las proyecciones acerca del incremento de la demanda energética resultaban sumamente optimistas, profetizando un crecimiento del 8% anual (Rodríguez, 2020).

Por otra parte, se relaciona con la subsistencia de la fracción industrialista-burocrática en el seno de las Fuerzas Armadas que, entramadas en la burocracia estatal, hacían hincapié en el desarrollo de áreas estratégicas del complejo militar industrial argentino (Canelo, 2004: 259). De esta forma, si bien el plan económico de Martínez de Hoz apuntaba a la apertura y a la reversión de la industria sustitutiva, ciertos sectores no fueron afectados. De hecho, el gasto público en infraestructura permitió al elenco gobernante estrechar lazos con uno de los actores más relevantes del período: los grandes grupos económicos locales (Castellani, 2009: 147).

En este contexto, tras el golpe de estado de las Fuerzas Armadas en 1976, la CNEA se transformó en un ámbito privilegiado de las políticas del gobierno dictatorial. Por entonces, el Contraalmirante Pedro Iraolagoitia fue reemplazado por el Vicealmirante Carlos Castro Madero al frente de la institución, a la vez que esta era reorganizada en cuatro direcciones.³ En abril de 1977, el nuevo director anunció al Poder Ejecutivo los objetivos a corto y mediano plazo de CNEA, los cuáles se

³ Las direcciones eran: Investigación y Desarrollo, Operaciones, Proyectos, Logística y una Secretaría General a nivel de Gerencia.

oficializarían poco después mediante un decreto que declaraba al Programa Nuclear como área de interés nacional (Decreto 3187/77).

No se trataba, en principio, de una planificación original, sino que representaba una continuidad respecto de la trayectoria anterior de CNEA. La primera formulación de un Programa Nuclear explícito había surgido en 1966 tras el comienzo del proyecto Atucha I (CNEA, 1967). Ya por entonces se planteaba como objetivo de mediano plazo la construcción de una tercera central de potencia capaz de abastecer a la Provincia de Buenos Aires, la cual fue incorporada en el Plan Nuclear de 1970 y en el Plan Trienal de 1974 (Lugones, 2020: 132). También se enunciaba la vocación por el autoabastecimiento del ciclo combustible a fin de reducir la dependencia tecnológica, el fortalecimiento la estructura científica, el fomento de la industria nacional y la profundización de las relaciones con otros países de América Latina. Sin embargo, los conflictos políticos y económicos que siguieron a la muerte de Juan Domingo Perón en 1974 relegaron momentáneamente esas aspiraciones a un segundo plano (Hurtado de Mendoza, 2014).

Durante la dictadura, los lineamientos estratégicos del sector fueron retomados y terminaron de articularse con la formulación del Plan Nuclear Argentino promulgado en enero de 1979 (Decreto 302/79). A través de un decreto presidencial, el Poder Ejecutivo detallaba los proyectos de mediano y largo plazo que irían a cumplimentarse en 1997. A tono con los objetivos que CNEA trazaba desde la construcción de Atucha I, el decreto disponía: la construcción de cuatro centrales nucleares de 600 MWe. de potencia, la ratificación de la elección de la línea de uranio natural y agua pesada, la exploración y explotación de los recursos uraníferos en el país, el incremento de la producción local de concentrado de uranio y la fabricación de elementos combustibles y agua pesada a nivel industrial. De esta

forma, el plan no solo apuntaba a ampliar considerablemente el parque nucleoelectrico, sino que también preveía construir las instalaciones necesarias para controlar todas las etapas del ciclo de combustible (Rodríguez, 2020).

Hasta entonces, los elementos combustibles utilizados en las centrales nucleares quedaban almacenados en forma transitoria bajo agua en las piletas dispuestas a tal fin junto a las usinas. Sin embargo, el tema de los repositorios ya comenzaba a ser investigado en la institución, aunque en términos estrictamente teóricos. De hecho, durante la “International Nuclear Fuel Cycle Evaluation (INFCE)”, la Argentina desempeñó una activa participación evaluando el impacto radiológico de la gestión de los residuos provenientes del ciclo de combustible (Palacio et al 1983: 180).

Tras la puesta en marcha del Plan Nuclear y la previsible incorporación de cuatro nuevas centrales, la CNEA determinó la necesidad de construir un repositorio definitivo a partir de 1980, el cual debería entrar en funcionamiento para mediados de los 90 (Castro Madero y Takacs, 1990: 92). Un detalle no menor es que dicho emplazamiento sería paralelo a la instalación de una planta piloto de reprocesamiento, que permitiría recuperar parte del combustible utilizado y reducir el volumen de desecho (Castro Madero y Takacs 1990: 91; Palacios et al., 1983).

A partir de la información obtenida de la bibliografía existente el primer paso fue relevar el territorio con el objeto de encontrar el emplazamiento ideal. A este fin, en 1979 se celebró un contrato con el Instituto de Investigaciones Mineras de la Universidad Nacional de San Juan, que permitiría identificar los cuerpos graníticos potencialmente aptos. Si bien en una primera selección se habían identificado alrededor de doscientos sitios potenciales, siete lugares ubicados en las provincias

del Chubut y Río Negro, al sur del país, fueron preseleccionados de acuerdo con los criterios establecidos (Palacios et al., 1983: 185).

Sin embargo, en 1981, la reducción presupuestaria impidió encarar la investigación sobre todos los afloramientos y finalmente la CNEA se decidió por una zona en Sierra del Medio, a unos cincuenta kilómetros de la localidad de Gastre, en la provincia de Chubut (Diario de Cuyo, 1990a). Se trataba de una localidad pobre y marginal, que podría ubicarse dentro de los parámetros de una economía de subsistencia: con un 41% de las necesidades básicas insatisfechas, tenía poco acceso a servicios básicos e infraestructura de comunicaciones (Brualla, 2005: 58).

Para entonces, la CNEA había iniciado el desarrollo del anteproyecto de ingeniería que debía completarse en diciembre de 1983. Ese documento resultaría fundamental, porque estudiaría la factibilidad del proyecto y permitiría obtener una primera evaluación de costos del repositorio. En marzo de 1982, Castro Madero comunicó los primeros detalles del proyecto a la prensa, comenzaron a realizarse las perforaciones y se terminaron los estudios geofísicos (CNEA, 1983: 25).

El anuncio oficial del repositorio coincidió con rumores sobre un posible recorte sobre las grandes obras de infraestructura en marcha tras la destitución de Roberto Viola y la asunción de Leopoldo Galtieri. Respecto del Plan Nuclear, se estimaba que los costos eran más de un 100% superiores a los aprobados en 1980 y eran considerados “excesivos” por el Palacio de Hacienda (Convicción, 1982). Como resultado, tanto el Proyecto para la Central Atucha II, primera de las cuatro programadas, como la Planta de Agua Pesada fueron demoradas por un año en función de las dificultades económicas (Buenos Aires Herald, 1982).

Evidentemente, la construcción del repositorio estaba, desde sus orígenes, condicionado por la cuestión presupuestaria. En el anuncio, Castro Madero señaló

que el tiempo de construcción dependería de la provisión de recursos por parte del Estado y, si bien evitó precisar el costo, reconoció que oscilaba en “algunos millones de dólares”. Para entonces, se llevaban invertidos solo 50 millones de pesos para determinar el emplazamiento (Clarín, 1982a). Al respecto es importante señalar que, hasta esa fecha, no existían en Argentina dispositivos legales que aseguraran la provisión de recursos financieros para solventar el gasto de la gestión de combustibles. Si bien Castro Madero especulaba que el Plan Nuclear en su conjunto podría “autofinanciarse” a través de la venta de energía, ello dependía de que las centrales programadas entraran en servicio en tiempo y forma⁴. Pero, mientras tanto, el financiamiento continuó dependiendo directamente de las asignaciones del Tesoro a CNEA (Rodríguez, 2020: 98).

En la declaración original, el director de CNEA señaló que el repositorio estaría destinado a los combustibles utilizados por los reactores argentinos, que en ningún momento se había hecho referencia a almacenar residuos de otros países y que tampoco se habían realizado ofertas en ese sentido (El independiente Rioja, 1982). Sin embargo, en otros medios dejaba esa posibilidad abierta al afirmar que se trataba de una “decisión política” que podría beneficiar a Chubut y que “si en el futuro la Argentina decidiera dar también cabida a otros países, creo que es una decisión para tomar dentro de mucho tiempo (...) pero en este momento me parece prematuro decir que pueda ser utilizado por otros países” (Clarín, 1982a; La Prensa, 1982). Como veremos más adelante, la ambigüedad de esas declaraciones proyectaría una sombra de duda sobre las verdaderas intenciones del repositorio, y

⁴ En una entrevista, Castro Madero también señalaba que “en el costo de la generación de electricidad deben estar incluidos los gastos de este almacenamiento” (Clarín, 1982a).

habilitarían la posibilidad del debate por la internacionalización de Gastre en la década siguiente.

De todas formas, es evidente que el repositorio se concebía como parte integrante de un circuito más amplio que permitiría a la Argentina posicionarse sólidamente en la arena internacional. Castro Madero enfatizaba que “Argentina es uno de los países que encaró con decisión este problema que afecta notablemente a los que no lo tienen resuelto” y, más adelante, en un reportaje exclusivo, se jactaba de que el repositorio “provocará la envidia de pases que no lo posean y será factor de desarrollo político y económico” (Clarín, 1982a).

No es un dato menor, ya que desde fines de los 60 la Argentina se había transformado en el blanco de las sospechas internacionales al negarse a firmar el Tratado de No Proliferación, abierto a la firma en 1968. El documento proponía que los países miembros se dividieron en dos grupos, a partir de los cuales les corresponderían obligaciones diferenciadas: por un lado, aquellas naciones que hasta el momento no habían desarrollado armas nucleares, tendrían prohibido fabricarlas, adquirirlas o almacenarlas, mientras que se les restringía el acceso a material fisiónable; por otra parte, los países que ya contaban con armamento explosivo —Estados Unidos, Unión Soviética, Reino Unido, Francia y China— se comprometían a promover el uso pacífico de la actividad y llegar a un acuerdo para detener la carrera armamentística y, eventualmente, el desarme general (Castro Madero y Takacs, 1991: 32).

Países como Argentina, India y Brasil rechazaron la firma, alegando que mientras que el documento no significaba ningún compromiso por parte de los poseedores de armas nucleares, constituiría la base jurídica para perpetuar la dependencia respecto de los suministros extranjeros. Desde el punto de vista de

Washington, sin embargo, la negativa era interpretada como una excusa para fabricar bombas atómicas. De hecho, durante la guerra de Malvinas, “la Argentina fue tratada sin eufemismos por la prensa norteamericana como un delincuente furtivo en el área nuclear” (Hurtado de Mendoza, 2009). A pesar de las cámaras instaladas por OIEA y de las inspecciones periódicas, se acusaba a CNEA de “separar” plutonio en las cargas y descargas de combustible de Atucha I, hecho que fue reiteradamente desmentido por Castro Madero y por la institución. Es en este contexto que la aspiración por instalar un repositorio nuclear antes que cualquier país desarrollado puede ser leída como una forma de demostrar el prestigio de un Programa Nuclear que operaba “en forma responsable”.

Un último aspecto que merece particular atención es que, desde el principio, el repositorio se planteaba como una medida anticipada y que, de momento, no se consideraba “urgente”. De hecho, solo se volvía necesario en tanto que el país continuara instalando centrales nucleares y avanzara en el área de reprocesamiento. Ante la prensa, Castro Madero señalaba que “No hay urgencia. Todavía Argentina no tiene operando una planta de reprocesamiento [...]. La Argentina está tomando con mucho adelanto estas medidas, para cuando llegue el momento en que el país necesite reprocesar para obtener su plutonio y utilizarlo” (Revista Tal Cual, 1982). De la misma forma, el Ingeniero Perucca, jefe del operativo de investigación en Gastre, señalaba que “la Argentina no está apremiada” y “Nosotros tenemos algo así como veinte años de tiempo todavía” (Revista Siete Días, 1982). Estas declaraciones se justificaban además desde un argumento técnico: según Perucca, es necesario que el combustible nuclear gastado se “enfríe” al menos durante 30 años en la superficie antes de ser enviado a su destino final, proceso que aún no había sido completado

por los desechos producidos en Atucha I y Embalse, inauguradas en 1974 y 1984 respectivamente.

Repercusiones y retrasos (1982-1988)

El anuncio de 1982 fue ampliamente cubierto por la prensa, pero inicialmente no existen registros de que despertara ninguna movilización civil. En las declaraciones iniciales, Castro Madero indicó que el repositorio permitiría traer progreso a la región a través de la instalación de vías de comunicación, caminos, electricidad y televisión (Clarín, 1982b). La Gobernación de Chubut ya habría adjudicado las tierras para los estudios finales y el comienzo de las perforaciones que corroboraron la aptitud geológica del sitio (Los Andes Mendoza, 1982).

Brualla señala que los pobladores de Gastre habían recibido positivamente el comienzo de las obras por varios motivos: en primer lugar, porque en el imaginario transmitido por la prensa el repositorio representaba la promesa del progreso y la modernización de una región periférica y atrasada. En segunda instancia, porque el pequeño poblado carecía de una estructura organizacional para canalizar inquietudes sociales. Por último, cabe recordar que dichos anuncios se realizaron en un contexto dictatorial, en el que predominaba la escasa libertad de prensa, los modos autoritarios y el manejo ambiguo de información (Brualla, 2005: 84-85).

Algunos artículos periodísticos publicados en 1982 parecen confirmar esas hipótesis. El Ministro de Gobierno, Educación y Justicia de Chubut, Ramón Monje, señalaba a la prensa las ventajas derivadas de la reactivación comercial que se estaba produciendo en Gastre a raíz del anuncio (La Nación, 1982). En otra

publicación, Esther Giordano, intendente de Gastre, señalaba su alegría por la selección de Gastre para la instalación del repositorio (Revista Siete Días, 1982).

Las únicas voces de disenso provinieron de personalidades vinculadas al ambientalismo y a la comunidad científica local. Quién más lúcidamente advirtió los límites del proyecto fue el ex Gerente de Tecnología de CNEA, Jorge Sabato. En un artículo publicado en Diario Clarín, Sabato señalaba que aún no existía ningún país democrático capaz de decidir un lugar seguro para depositar los residuos. Así, argumentaba que la opinión pública debía ser correctamente informada sobre algunos de sus aspectos significativos y que debería tener oportunidad de expresarse al respecto. Finalmente, sacaba a relucir un punto fundamental al diferenciar una instalación para servir a un programa de centrales nucleares modesto, como la Argentina, de una instalación capaz de almacenar residuos de otros países donde el número de centrales y el volumen de residuos era, lógicamente, más alto (Sabato, 1982: 13).

Sin embargo, a pesar de no suscitar demasiadas críticas, el proyecto ingresó en una fase de estancamiento y el estudio de factibilidad, que debía estar terminado en 1983, demoró varios años más en terminarse. En las Memorias, CNEA señalaba que: “debido a reducciones presupuestarias no fue posible finalizar durante 1983 el presente estudio de factibilidad” (CNEA, 1984: 25). Ese documento resultaba un paso fundamental, en tanto que determinaría la factibilidad de eliminar los residuos en forma segura, formalizaría la localización geográfica del repositorio y determinaría la incidencia del proyecto en el costo del kWh nuclear. Las únicas novedades del período fueron la elaboración de desarrollos relativos a las características técnicas del instrumental con las empresas INVAP e IDEMSA y el avance de los estudios de

vulcanismo, llevados a cabo por la Universidad Nacional de San Juan en la Zona de Gastre (CNEA 1986: 24).

Además, junto con el recorte presupuestario, ciertos aspectos clave del Plan Nuclear comenzaron a desintegrarse tras el retorno de la democracia. Luego de que el Vicesecretario de Estado para Asuntos Interamericanos de los Estados Unidos, Lowell Kilday, visitara el país en 1984, las actividades en la Planta de Reprocesamiento fueron demoradas por la falta de presupuesto. Según señala Diego Hurtado de Mendoza, la finalidad de dicha visita era persuadir al gobierno argentino de firmar el Tratado de No Proliferación. Si bien la gestión de Alfonsín continuó en la línea histórica de oposición al documento, el hecho enmascaraba que el “reordenamiento” del Plan Nuclear era condición necesaria para renegociar la deuda externa (Hurtado de Mendoza, 2014: 245). De esta forma, también se truncaba una de las premisas básicas del programa de repositorios, ya que dejaba al país sin la capacidad de reprocesar los combustibles gastados.

Por otra parte, el gobierno de Alfonsín encaró la elaboración de un nuevo Plan Energético para el período 1986-2000 que modificaba radicalmente las premisas planteadas durante la dictadura. La tónica del documento pivoteaba sobre dos cuestiones centrales: la tendencia a la reducción del consumo energético y la contención del gasto público como eje primordial del programa antiinflacionario. A diferencia de lo sucedido en la etapa anterior, la nueva legislación asignaba un claro protagonismo de los recursos gasíferos e hidroeléctricos en detrimento de la matriz nuclear (Subsecretaría de Planificación Energética, 1986: 1). En este sentido, el Plan implicó grandes reacomodamientos para el sector dado que, por primera vez, los lineamientos de la política nuclear no emanaban directamente de CNEA, sino que quedaban en manos de la Secretaría de Energía. Al integrar el programa nuclear al

resto del panorama energético, la gestión radical proyectó las futuras centrales nucleares como simples obras públicas despojadas de cualquier objetivo promocional o estratégico.

Según la nueva planificación, el sector nuclear debía mantener la participación relativa en generación —cercana al 15%— a través de la finalización de Atucha II en 1992. Dada la reducción de la prospectiva de demanda eléctrica y la preferencia por la explotación de otras fuentes, las tres Centrales nucleares restantes proyectadas en el Plan Nuclear fueron reemplazadas por dos módulos pequeños de 350 MWe., que serían conectados a la red en 1997 y el año 2000. Sin embargo, la gestión nunca definió especificaciones respecto de la tecnología o las características que dichos módulos deberían adoptar, mientras que tampoco se hicieron alusiones al eslabonamiento del ciclo de combustible (Rodríguez, 2020). Es decir, que el proyecto repositorio quedaba desencajado y claramente sobredimensionado en relación con las necesidades futuras de almacenamiento.

Dicha situación se tradujo en nuevos retrasos. En abril de 1986 se creó el subprograma Gestión de Residuos Radiactivos, dependiente de la Presidencia de CNEA, pero aún en 1988 el proyecto Gastre continuaba en la fase de estudios preliminares (CNEA, 1989: 41). De hecho, en un informe del Consejo Consultivo publicado ese mismo año, se señalaba que el repositorio “se encuentra aún en la etapa de estudio de factibilidad y solo será necesario iniciar obras de envergadura en un plazo de 10 a 15 años”. Para puntualizar esta idea, agregaba que “Por el momento debe ser considerada como una actividad de investigación y desarrollo” (CNEA, 1988a: 22).

En este contexto, es importante destacar que los reordenamientos en la planificación oficial no se reflejaron en una reformulación del proyecto original. Aún

en 1986, el repositorio estudiado tendría capacidad para satisfacer solo las necesidades de eliminación de los residuos generados por seis centrales nucleares del tipo de uranio natural y agua pesada originalmente planificadas, de 600 MWe cada una, operando durante 30 años⁵. Esos residuos, resultantes del reprocesamiento de los elementos combustibles, estarían ubicados en 3.000 contenedores de aproximadamente 0,60 m de diámetro y 1,60 m de altura y la superficie necesaria a 500 m de profundidad sería de aproximadamente 0,5 km² (CNEA, 1988b).

Es decir, que el proyecto del repositorio nunca fue readecuado según los cambios en la planificación energética oficial. ¿Significaba esto que CNEA esperaba “arrendar” el espacio sobrante? Se trata de una cuestión imposible de dilucidar a través de las fuentes disponibles. Sin embargo, constituye el punto central a raíz del cual se desató la primera movilización en Gastre. Dichos sucesos también se encontraban asociados a un evento externo de carácter internacional. Aunque los detalles se conocieron con posteridad, el 26 de abril de 1986 año se produjo el accidente de Chernóbil tras una prueba en el núcleo que explotó la tapa del reactor, produciendo el incendio de la planta y emitiendo gases tóxicos a la atmósfera. Según la Escala Internacional de Sucesos Nucleares y Radiológicos confeccionada por el OIEA, se clasificó como un accidente de magnitud 7 que, junto con Fukushima Daiichi (2011), constituyen los casos más graves conocido hasta la fecha (IAEA

⁵ El repositorio consistiría en una matriz vítrea del tipo borosilicato dentro de un recipiente de acero inoxidable. Este recipiente sería recubierto con una pared de plomo de unos 10 cm de espesor, de manera de protegerlo de la corrosión por un período de aproximadamente 1.000 años. Además, el diseño de los contenedores debía cumplir con los requisitos del reglamento para el transporte seguro de material radiactivo del OIEA (CNEA, 1988b: 42).

2011). El episodio produjo una avalancha de noticias en las semanas subsiguientes sobre escapes radiactivos y accidentes diversos en casi todas las centrales existentes en el mundo (Rodríguez Pardo, 2006: 28).

El punto de partida del conflicto local fue un anuncio informal realizado ese mismo año por el personal de CNEA en el Teatro Español de la Ciudad de Trelew. El hecho no ha podido rastrearse en ninguna fuente oficial y la única referencia disponible figura en las memorias de Javier Rodríguez Pardo, integrante de la Red Nacional de Acción Ecologista (RENACE) y el MACH. En ese evento, el Ingeniero Elías Palacios, Gerente de Radiología de la CNEA, habría expresado ambiguamente que “se contempla arrendar el repositorio a otras naciones” (15). Aunque ese anuncio resulta imposible de corroborar en las fuentes disponibles, el hecho de que Castro Madero hiciera declaraciones similares algunos años antes constituye un antecedente relevante, que respalda su posible verosimilitud.

En todo caso, fue a partir de esas presuntas declaraciones que la cuestión del repositorio cobró estado público y una primera movilización fue organizada en Chubut para el mes de octubre, en donde se celebraría el centenario de la inauguración de Trelew. El evento contó con la presencia del Presidente Alfonsín y una gran cobertura mediática y fue la oportunidad ideal para entregar al mandatario un Manifiesto Antinuclear de siete páginas elaborado por Javier Rodríguez Pardo. A esos reclamos, el mandatario respondió “No haré nada que ponga en peligro a esta ni a ninguna otra región del país” (16). Aunque ambigua, la declaración pareció apaciguar a la movilización local y el tema no volvió a suscitar polémica durante el resto de la gestión.

Según relata Rodríguez Pardo, “Ese día supimos que iniciábamos un largo camino; impedimos que se firmara el proyecto de prefactibilidad del emplazamiento

nuclear de Gastre, que se hallaba en el escritorio del mandatario en Casa de Gobierno” (16). Sin embargo, la única fuente que el autor cita sobre la existencia de tal proyecto son las declaraciones informales realizadas por CNEA pocos días antes en el Teatro de Trelew. Pero, como señalamos anteriormente, la posibilidad de arrendar el repositorio no parecía estar contemplada institucionalmente en el proyecto, dado que hacia 1986 el estudio de factibilidad parecía estar lejos de ser concluido.

La movilización, sin embargo, tuvo repercusión en otros espacios. Los senadores nacionales Alfredo Benítez (Jujuy) y Corchuelo Blasco (Chubut), elevaron un proyecto de comunicación al Poder Ejecutivo pidiendo informes pormenorizados. Puntualmente objetaban la elección del sitio, basados en la carencia de investigaciones lo suficientemente extensas para demostrar fehacientemente que no se producirían sismos en la zona y que las aguas subterráneas puedan contaminar el repositorio. Además, cuestionaban la posibilidad de que las instalaciones recibieran desechos producidos en otros países (Kagel de Martí, 1988). De la misma forma, el Consejo Superior Profesional de Geología expresó sus dudas sobre la idoneidad del sitio (Di Tomaso, 1989).

Más allá de esos debates, es evidente que el avance real del proyecto ya se encontraba estancado desde 1983. De hecho, los estudios continuaron realizándose en forma lenta pero silenciosa hasta la publicación del Estudio de Factibilidad en 1990, momento en que volvió a avivarse la polémica en los medios. Si ese documento guarda relación con el referido por Rodríguez Pardo, es aún difícil de dilucidar. En cualquier caso, la oposición civil al proyecto en Gastre no fue inmediata, sino el resultado de un proceso marcado por la falta de transparencia y la percepción de decisiones impuestas sin debate ciudadano. La desconfianza se acentuó cuando

algunos miembros de la CNEA mencionaron la posibilidad de arrendar el repositorio en el futuro para aprovechar la experiencia. Además, el accidente de Chernóbil y sus repercusiones intensificaron el rechazo social al proyecto.

El estudio de factibilidad y la supuesta internacionalización del repositorio (1989-1993)

Hacia 1989, el sector nuclear reflejaba la crisis económica y energética que padecía el país en un contexto hiperinflacionario: Atucha I se encontraba fuera de servicio y en proceso de reparación por el incidente ocurrido en el núcleo el año anterior; las obras de Atucha II se había semiparalizado en 1988 por la falta de presupuesto; y el proyecto de la Planta de Agua Pesada⁶ se encontraba seriamente obstaculizado a causa de la renegociación del contrato con Suiza (Argentina Nuclear, 1993: 9). Al igual que sucedía en otras dependencias del Estado, el presupuesto institucional continuaba mermando a la vez que los sueldos se deterioraban significativamente frente al avance de la inflación.

En este contexto, tras la asunción de Menem, el Programa Nuclear argentino experimentó un relanzamiento fugaz que duraría hasta 1993 y en el que varias actividades encaradas por CNEA fueron momentáneamente normalizadas (Rodríguez, 2020). Para entonces, Manuel Mondino, designado director de la institución, señaló en la prensa que el repositorio aún continuaba en estudio y que: “si esto es una necesidad imperiosa, debemos hacerlo” (Clarín, 1989). Los

⁶ El contrato con Sulzer fue rescindido en 1990 y la planta fue puesta en marcha por CNEA y la Empresa Neuquina de Servicios de Ingeniería SE (Conde Bidabehere, 2000).

combustibles de Embalse y Atucha I continuaban aislados en tres piletas cerca de las instalaciones en las que podían permanecer por un lapso de 30 a 35 años más, luego de lo cual, sería necesario plantear el problema del destino definitivo. En este punto, Mondino insistía en que el repositorio solo albergaría el combustible de las centrales argentinas. Adicionalmente, señalaba que el proyecto requeriría de una inversión de 500 millones de dólares y que debía contar con la aprobación de las autoridades nacionales (Jornada, 1989).

El Estudio de Factibilidad fue oficialmente completado en 1990. Se trataba de un documento compuesto por 45 volúmenes, que incluía todas las indagaciones realizadas sobre la morfología del sitio elegido, los resultados de las perforaciones y el anteproyecto de ingeniería. Un primer aspecto que resulta llamativo tiene que ver con que la capacidad analizada no varió respecto del plan original: es decir, las instalaciones podrían albergar los residuos de Atucha I (330 MWe), Embalse (600 MWe), Atucha II (750 MWe) y tres centrales más de 600 MWe que serían construidas luego del año 2000. En este punto, parecía que la CNEA no había considerado las transformaciones en la Planificación Energética operada durante la gestión anterior. Por otra parte señalaba que:

Se ha descartado la posible alternativa de eliminar como residuos los elementos combustibles sin procesar no sólo por la importancia energética del plutonio [...] sino también por motivos ecológicos [...] implicaría considerar un área mucho más grande para la construcción del repositorio y, por ende, un costo significativamente mayor (CNEA, 1990: 1).

Esta cuestión también dejaba un interrogante abierto sobre la suerte de la planta piloto de reprocesamiento, que había ralentizado sus actividades en la década anterior y fue finalmente paralizada en 1996. De esta forma, parecía que la apuesta

institucional descansaba en que la gestión de Menem volviera a reivindicar las proyecciones originales del Plan Nuclear de 1979.

Según el cronograma publicado en el documento, entre 1990 y el 2002 se realizarían los estudios faltantes para la elaboración de un proyecto definitivo. El repositorio sería construido entre el 2010 y el 2015, luego de lo cual entraría en operaciones hasta su cierre en 2070 (CNEA, 1990: 309-310). Los costos financieros totales estimados se expresaban en pesos de 1985 y oscilaban entre 165 y 200 millones de USD de 1990.⁷ Es decir, que representaba un incremento del costo final de generación de entre el 1,1% y el 1,3% (CNEA, 1990: 292).

En forma paralela, la posible internacionalización del “basurero” comenzó a ser denunciada nuevamente por organizaciones ecologistas como Greenpeace y Tierralerta en la prensa. Citando entrevistas realizadas a Castro Madero en la década anterior, alertaban que el “negocio” de recibir residuos radiactivos significaría un ingreso de 10.000 millones de dólares al año que podría “tentar” a la política de turno (El Tribuno, 1989; Diario de Cuyo, 1990a; 1990b). Como respuesta, Mondino anunció a la prensa que el proyecto se había “congelado” por iniciativa presidencial hasta 2030 o 2040, sobre el argumento de que el repositorio no sería necesario hasta bien entrado el siglo XXI. Para entonces, solo Atucha I y Embalse se encontraban en operación, mientras que la Central Atucha II preveía la puesta a crítico recién para 1997. La IV Central ni siquiera había completado el estudio de factibilidad y era evidente que no contaba con un cronograma definido aún (Rodríguez, 2020).

⁷ Estimación realizada en base a OFFICER (2023) y Williamson (2023).

Ese razonamiento era confirmado por Emma Pérez Ferreyra, titular de la CNEA entre 1987 y 1989, quien había comentado en una entrevista que el proyecto Gastre no tenía urgencia en tanto no se había cumplido el cronograma de construcción de las centrales: “[...] la realización de los estudios sobre el repositorio de Gastre no tuvo otro objetivo que poder contar con toda la información necesaria para poder encarar en un plazo adecuado una obra de esa magnitud” (La Nación, 1990a).

Sin embargo, poco después, el activista Juan Schroder de Greenpeace denunció que el Poder Ejecutivo estudiaba la posibilidad de que una empresa francesa, Pechiney Ugine Kuhlman, construyera un repositorio en Chubut a cambio de un pago inicial de 13.500 millones de dólares. La oferta habría sido elevada en octubre de 1989 y contemplaría la participación de la firma argentina Riva S.A., asociada a Industrias Pescarmona (IMPSA) (Clarín, 1990; Página 12, 1990). Asimismo, se alegaba que no casualmente el Dr. Raúl Estrada Oyuela, representante argentino ante la ONU, se había opuesto a la prohibición de exportar desechos radiactivos a los países no desarrollados en las reuniones que habían tenido lugar en Nairobi (Brualla, 2006: 106).

Las acusaciones fueron desmentidas por CNEA, la Cancillería argentina y el Ministro francés de industria, quien señaló que “Francia se opone por principio a la exportación de desechos nucleares a otros países” (El Litoral, 1990; La Nación, 1990b). Pocos días después, Schroder dio a conocer que había sido amenazado de muerte a través de un anónimo, a la vez que Manuel Mondino anunciaba que emprendería acciones judiciales contra los representantes de Greenpeace “Una idea de este tipo, por más inmadura que sea, prende y a partir de ahí se puede decir cualquier barbaridad” (Extra, 1990; La Prensa, 1990). El director de CNEA desmentía cualquier conversación con la empresa francesa en forma tajante: “Ni siquiera hay

antecedentes en el mundo sobre una tratativa como esta; suponer un acto de este tipo para que entre dinero es un acto de masturbación intelectual, no tiene ningún sentido” (La Prensa, 1990).

Más allá de la veracidad o no de las acusaciones, la bibliografía señala que los debates de octubre configuraron un punto de quiebre para el movimiento antinuclear. Por un lado, porque la intervención de Greenpeace permitió incrementar la visibilidad del reclamo en el plano internacional, a la vez que consolidó la identidad y la estructura organizativa de las agrupaciones involucradas. Por otra parte, porque varias provincias comenzaron a elaborar proyectos de ley para modificar sus constituciones y prohibir el ingreso o tránsito de residuos radiactivos (Brualla, 2006: 120). Esas discusiones y la polémica desatada en la esfera periodística suscitaron el análisis de un proyecto de reforma constitucional impulsada por diputados del Movimiento de Integración y Desarrollo y el Partido Justicialista para impedir cualquier colocación de residuos nucleares en territorio nacional (La Nación, 1990a). Según Shroeder, la inclusión de ese ítem en la legislación constituía el fin último de las denuncias realizadas por Greenpeace (Ramón, 1990).

Durante los años subsiguientes, el tema Gastre siguió reapareciendo esporádicamente en la prensa. En general, el detonante de dichos artículos eran rumores difíciles de comprobar: en junio de 1991, se especulaba que la CNEA elevaría el estudio de factibilidad al Congreso, hecho que motivó la junta de dos mil formas contra el proyecto; en enero de 1992, el diputado de Río Negro Edgardo Corvalán afirmaba que ya se estaba construyendo el repositorio y que la CNEA habría contratado 50 trabajadores para llevar a cabo las tareas (Marc, 1991; Jornada, 1991; Río Negro, 1992; Crónica, 1992a; La Nación 1992a; 1992b). Adicionalmente, se señalaba que una caravana de 70 camiones había atravesado la provincia de

Chubut en dirección a Gastre (Crónica, 1992b). Mientras los rumores fueron desmentidos por CNEA, los pobladores de la zona, y eventualmente el propio Corvalán⁸, la veracidad de esas afirmaciones resultaba difícil de justificar en función de la realidad política y material que la CNEA atravesaba luego de 1991. Sitiada por la amenaza de una posible privatización de las centrales nucleares, y con un presupuesto cada vez más reducido, casi todos los proyectos de la institución comenzaron a padecer dificultades económicas y serias demoras en sus cronogramas.

La reforma constitucional y el cierre formal del proyecto (1994-1997).

Durante la década de los 90, el contexto internacional continuó siendo poco propicio para la generación nucleoelectrica en general. Sin embargo, en América Latina, dicho obstáculo se encontró asociado a la recesión productiva y la retirada del Estado más que a los movimientos de protesta de las agrupaciones ambientales. De hecho, la preocupación por la atmósfera y el calentamiento global hacia el final del período comenzaban a sugerir un posible relanzamiento del sector tras el cambio de siglo.

En Argentina, la adopción casi indiscutida del modelo neoliberal y la influencia del “modelo británico” configuró un contexto sumamente adverso que se expresó en

⁸ Respecto de los supuestos camiones transitando hacia Gastre, Corvalán señaló: “Creo que el periodista del diario El Chubut tomó un comentario mío para armar una aventura sensacionalista” (Rio Negro, 1992).

el proyecto de privatización lanzado a mediados de la década. En el plano local dicha opinión fue compartida por gran parte del Ministerio de Economía tras el ingreso de Cavallo como ministro y el *think tank* de la Fundación Mediterránea. Estos grupos veían con desaprobación las inversiones públicas “de riesgo” desembolsadas para el Programa Nuclear, las cuales solo podían ser política y económicamente redituables en el largo plazo. Por otra parte, comenzaba a resultar evidente que continuar con las obras nucleares requeriría mayores fondos de los previstos inicialmente. A pesar de que CNEA no padecía las mismas dificultades que afectaban al resto del sector eléctrico, la alternativa de la privatización fue barajada como posible “solución” al problema. Sin embargo, el decreto resultante dejó en evidencia que no se trataba de un plan estratégico en el largo plazo: más bien, respondía al pragmatismo propio de la gestión menemista, impulsada por la urgencia económica y la necesidad de acercar posiciones hacia los Estados Unidos. La firma del Tratado de No Proliferación en 1995 y la reducción de los presupuestos institucionales tras el decreto de privatización pueden leerse en este sentido (Rodríguez, 2015).

En principio, la normativa elaborada por Cavallo y la Fundación Mediterránea, reorganizaba las funciones de CNEA en distintas unidades —generación, regulación e investigación— a fin de facilitar el traspaso a la esfera privada. El resultado, serían tres instituciones: una Sociedad Anónima (Nucleoeléctrica Argentina SA) con totalidad de acciones en el Estado Nacional que operaría las Centrales Atucha I y Embalse y se encargaría de la construcción, puesta en marcha y operación de la Central Atucha II hasta la privatización; un ente Regulador (ENREN, luego ARN) que funcionaría de forma autárquica y se encargaría de fiscalizar y regular la actividad; y,

finalmente, la CNEA original, que solo retendría las funciones de formación de recursos humanos, investigación y desarrollo de tecnologías.

La CNEA original —o “residual”— era reestructurada en torno a las actividades de desarrollo de ciencia y tecnología. De esta forma, en adelante solo se abocaría a la formación de recursos humanos, la provisión de materiales fisionables, insumos y materias primas, el desarrollo de reactores de baja potencia, la gestión y disposición final de los residuos radiactivos y desmantelamiento de instalaciones radiactivas relevantes y los usos y efectos de las radiaciones (CNEA, 1995a: 3).

Una de las consecuencias más decisivas y permanentes de la reestructuración del sector, se relaciona con la separación de la nucleoelectricidad respecto de las actividades de CNEA. De esta forma, mientras que la institución perdía los ingresos derivados de la venta de energía, las centrales en operación quedaban en un plano de subsidiaridad respecto del resto de la matriz energética y los objetivos estratégicos eran absolutamente relegados. Adicionalmente, el retiro del Estado y la liberalización del precio de la energía se transformarían en grandes obstáculos para la ampliación del parque nucleoelectrico en el futuro: sin ir más lejos, la generadora NASA ni siquiera podía permitirse costear los servicios de asistencia adeudados a CNEA a través del *canon* establecido.

Esta situación se reflejaba directamente en la cuestión del tratamiento de residuos radioactivos. Si bien la nueva legislación establecía que el operador de las centrales de generación nucleoelectrica debería aportar a un Fondo de Retiro de Servicio de Centrales Nucleares y a un Fondo de Repositorios Finales de residuos nucleares de alto nivel, dichas cajas jamás se efectivizaron.

Fue en este contexto adverso en que se produjo la última gran movilización en contra de Gastre y el cierre definitivo del proyecto. Tras la reforma constitucional de

1994, las organizaciones ambientalistas y otros grupos de interés habían logrado incorporar el artículo 41 mediante el cual: “Se prohíbe el ingreso al territorio nacional de residuos actual o potencialmente peligrosos, y de los radiactivos” (Ley 24430). La cláusula fue una consecuencia directa de las acciones colectivas de protesta emprendidas por el movimiento antinuclear –vinculadas a ONGs como MACH, FUNAM o Greenpeace–, y un ejemplo de los logros de estas agrupaciones en Argentina (Piaz 2015: 122). En este sentido, también es importante destacar que en ese entonces varias naciones con desarrollo nuclear habían incluido en su cuerpo normativo legislaciones que prohibían expresamente la importación y la exportación de residuos radiactivos.

Mientras tanto, la CNEA lidiaba con la difícil tarea de reorganización post-reforma. En 1995 se elaboraron proyectos para la gestión de Residuos Radiactivos de baja, media y alta actividad. Los esfuerzos se orientaron especialmente en la gestión de los residuos de baja y media radiactividad, tarea que la institución había realizado ininterrumpidamente desde fines de los 50. Respecto de los residuos de alta radioactividad, el Plan de Actividades de 1996, señalaba que se incluiría la instalación de un repositorio, sin lugar a definir, antes del 2015 y por un monto de 400 millones de dólares (CNEA, 1995b).

Por otra parte, la CNEA asesoró al Poder Ejecutivo en la elaboración de la Ley Nacional de Actividad Nuclear (CNEA, 1996; 1997). La Ley de Actividad Nuclear se discutió y aprobó en diputados en 1996 y, a grandes rasgos, reafirmaba los principales lineamientos del proyecto privatista bosquejado en 1994 (Ley 24804). Para entonces, las centrales no habían despertado el interés del sector privado y continuaban funcionando bajo un sistema de gestión estatal transitorio (Rodríguez, 2020). En cuanto a la cuestión del repositorio, en sus artículos 11 y 12 prescribía

que la CNEA sería la encargada de proponer la localización de este. Además, señalaba que los lugares de emplazamiento de las plantas de tratamiento de los residuos radiactivos y de los correspondientes repositorios temporarios y definitivos que ya se encontraban en funcionamiento no requerirían autorización especial legislativa de ningún tipo. Según señala Javier Rodríguez Pardo, en el texto originalmente discutido se contemplaba que:

De no llegarse a un acuerdo con la provincia en cuyo territorio se propusiese la localización de su emplazamiento, el Poder Ejecutivo Nacional remitirá los antecedentes a una comisión bicameral del Congreso de la Nación que se constituirá a tal efecto, la que deberá expedirse sobre la localización definitiva, siendo ello vinculante para las partes intervinientes (Rodríguez Pardo, 2006: 99).

Ese aspecto de la Ley despertó una importante reacción en la ciudadanía y los medios. Esta vez, el argumento sobre la supuesta licitación y posterior arrendamiento del repositorio a otros países fue el eje que más fuerza cobró en la protesta. El 18 de junio de 1996 fue testigo de la masiva movilización en rechazo a repositorio nuclear, que los medios bautizaron “Marcha bajo la Nieve”. Para entonces, el poblado de Gastre se inundó con casi 2000 manifestantes provenientes de Trelew, Comodoro Rivadavia, Puerto Madryn, Esquel, Bariloche e Ingeniero Jacobacci que colmaron el lugar. La marcha contó con vecinos, estudiantes, diputados nacionales, el gobernador, el presidente del Movimiento Antinuclear Chubutense, el intendente, entre otros (Dichdji 2018; Brualla 2006). Entre los colectivos ecologistas se destacaron el MACH, la Sociedad Ecológica Regional, la Fundación Patagonia Natural, miembros de RENACE, la Fundación para la Defensa del Ambiente (FUNAM) y la filial argentina de la ONG internacional Greenpeace (Piaz 2015).

Por entonces, Jame Pahíssa Campa, del directorio de CNEA, afirmó que se estaba analizando la posibilidad de construir un repositorio para el 2003, aunque el lugar no estaba definido aún. Según el funcionario, “para ello es necesario no solo la determinación de las condiciones del suelo o del régimen de lluvias sino el diálogo con las fuerzas vivas de la zona”. Ante estas declaraciones, Raúl Montenegro de la Fundación para la Defensa del Ambiente (FUNAM) señaló que Córdoba y Santiago del Estero serían ubicaciones potenciales (El Chubut, 1996). En un comunicado del 30 de Julio, la CNEA confirmó que había un proyecto de repositorio en carpeta en el largo plazo, pero desmentía la elección de otras provincias (Crónica, 1996).

De todas formas, como resultado de dicha movilización, el proyecto de Ley original fue finalmente modificado. A partir de entonces, el repositorio debía contar con la aprobación de la Autoridad Regulatoria Nuclear y la aprobación por ley del estado provincial donde se había propuesto la localización. La Ley vio la luz en abril de 1997, luego de haber pasado por la Cámara de Senadores.

A partir de entonces, la CNEA decidió finalmente su retiro oficial de Sierra del Medio por Resolución Interna Nro. 2/97 y la clausura del Proyecto Gastre (Brualla 2006). La normativa terminó de complementarse al año siguiente con el Régimen de Gestión de Residuos Radiactivos, que establecía los instrumentos básicos para la gestión adecuada y reemplazaba el Fondo de Repositorios establecido en 1994 por un Fondo para la Gestión y Disposición Final de los Residuos Radiactivos que debería constituirse con los aportes de los generadores de residuos radiactivos (Ley 25018).

Epílogo y Conclusiones

A partir de lo expuesto es evidente que el fracaso del proyecto Gastre se puede explicar por una multiplicidad de factores que se articulan pero que no se agotan en la resistencia civil. En primer lugar, incluso con anterioridad a las movilizaciones de 1986 y 1996, los problemas económicos y presupuestarios que la CNEA enfrentaba habían puesto en jaque la realización del repositorio. Ante la ausencia de mecanismos sólidos de financiamiento, el proyecto dependía únicamente de las asignaciones del Tesoro, las cuáles comenzaron a mermar luego de 1982. A diferencia de lo que sucedía en otros países, en dónde los operadores de centrales nucleares deben financiar un fondo de retiro y la disposición final de los residuos, la Argentina no se posicionó al respecto hasta bien entrada la década de 1990, y aun así, los fondos previstos jamás se efectivizaron.

En segunda instancia, es evidente que el repositorio no fue considerado una prioridad dentro del esquema general delineado en el Plan Nuclear de la dictadura. En un contexto en el cual la Argentina era acusada por los medios internacionales de fabricar bombas nucleares en secreto, la instalación de Gastre fue más bien una estrategia para mostrar al resto del mundo el carácter “responsable” del Programa Nuclear y su carácter pionero frente a las grandes potencias. De la misma forma, tras el retorno de la democracia, las autoridades de CNEA continuaron señalando una y otra vez su carácter secundario. Esas declaraciones se fundaban en el argumento técnico del enfriamiento del combustible, pero, también, se reforzaba en la medida en que las nuevas centrales nucleares se esfumaban de la planificación energética.

En tercera instancia, es evidente que en la medida en que el Plan Nuclear original asistió a un lento proceso de desintegración durante la década de 1980 y tras la reforma de 1994, el proyecto del repositorio fue perdiendo su sentido original. El cierre de la planta de reprocesamiento y el abandono de la planificación de

centrales nucleares de potencia jugaron un papel importante a la hora de determinar la prioridad del proyecto Gastre. De esta forma, la falta de avances del proyecto luego de 1984 puede explicarse también a través de estas circunstancias.

Finalmente, es importante destacar que uno de los principales argumentos esgrimidos por el movimiento antinuclear fue la supuesta internacionalización del repositorio. Si bien esa posibilidad es imposible de documentar a través de las fuentes disponibles, resulta interesante que varios miembros de la propia CNEA hayan hecho referencia al arriendo del repositorio en un futuro más o menos lejano como forma de “capitalizar” la experiencia. Aun así, las fuentes oficiales corroboran que el anteproyecto estudiado por CNEA nunca fue más allá de las necesidades específicas del Programa Nuclear argentino. Es en este punto que la ausencia de una estrategia adecuada de comunicación en CNEA, sumada a la reticencia de establecer el tema como debate público con la participación de la comunidad científica y la sociedad, resultaron determinantes para despertar la oposición civil.

De esta forma, las hipótesis planteadas contribuyen a esclarecer algunos aspectos que no han sido trabajados por la historiografía nacional. Además, resaltan una diferencia sustancial en comparación con los fracasos de repositorios en países centrales. En esos casos, la resistencia de la comunidad civil, basada en preocupaciones ambientales, de salud y seguridad, fue capaz de influir en las políticas públicas y en la toma de decisiones, incluso en contextos donde los gobiernos y las entidades responsables del manejo de residuos nucleares habían implementado una planificación sólida y mecanismos de financiamiento estables.

En cambio, el fracaso del proyecto Gastre se debe a una combinación de factores que van más allá de la conformación de movimientos de resistencia. La falta de financiamiento adecuado, la baja prioridad otorgada al repositorio dentro del Plan

Nuclear, y la desintegración progresiva del programa nuclear argentino durante las décadas de 1980 y 1990, fueron elementos clave que condicionaron el destino del proyecto. Además, la falta de transparencia y una deficiente estrategia de comunicación por parte de la CNEA exacerbó la oposición social, convirtiendo lo que pudo haber sido un debate técnico en un conflicto público. Así, el proyecto Gastre naufragó en una encrucijada de circunstancias económicas, políticas y sociales que impidieron su realización.

Bibliografía

- Argentina Nuclear (1993), “La CNEA al servicio del país”, *Argentina Nuclear*, 8, (41), Buenos Aires, pp. 9.
- Autoridad Regulatoria Nuclear (2019), *Norma Básica de Seguridad Radiológica*, AR 10.1.1, Buenos Aires, ARN.
- Blanco, A. (2022), “Argentina, un país nuclear”, ponencia presentada en *Proyecto Confinar*. Buenos Aires, 28 de noviembre al 2 de diciembre 2022.
- Brualla, A. (2006), *Repositorios nucleares Argumentos territoriales en la toma de decisión en Argentina*, Tesis de licenciatura, Buenos Aires, Universidad Nacional de Buenos Aires.
- Buenos Aires Herald (1982), “Gov’t set to slash nuclear budget”, *Buenos Aires Herald*, 9 de marzo.
- Canelo, P. (2004), “La política contra la economía: los elencos militares frente al plan económico de Martínez de Hoz durante el Proceso de Reorganización Nacional (1976-1981)”, en Pucciarelli, A. (Coord.), *Empresarios, tecnócratas y militares. La trama corporativa de la última dictadura*, Buenos Aires, Siglo XXI.
- Castellani, A. (2009), *Estado, empresas y empresarios. La construcción de ámbitos privilegiados de acumulación entre 1966 y 1989*, Buenos Aires, Prometeo.

- Castro Madero, C. y E. Takacs (1991), *Política nuclear argentina ¿avance o retroceso?*, Buenos Aires, Instituto de Publicaciones Navales.
- Clarín (1982a), “Qué es el depósito de restos nucleares”, *Clarín*, 17 de marzo.
- Clarín (1982b), “Admitió Castro Madero que se construirá un ‘basurero nuclear’”, *Clarín*, 16 de marzo.
- Clarín (1989), “Basurero nuclear”, *Clarín*, 6 de septiembre.
- Clarín (1990), “No se construirá un repositorio de residuos nucleares”, *Clarín*, 25 de octubre.
- CNEA (1982), *Memoria Anual 1981*, CNEA, Buenos Aires.
- CNEA (1983), *Memoria Anual 1982*, CNEA, Buenos Aires.
- CNEA (1984), *Memoria Anual 1983*, CNEA, Buenos Aires.
- CNEA (1986), *Memoria Anual 1985*, CNEA, Buenos Aires.
- CNEA (1988a), *Informe del Consejo Consultivo sobre políticas y estructura de la institución*, CNEA, Buenos Aires.
- CNEA (1988b), *Memoria Anual 1986 1987*, CNEA, Buenos Aires.
- CNEA (1989), *Memoria Anual 1988*, CNEA, Buenos Aires.
- CNEA (1990), *Estudio de Factibilidad y anteproyecto de ingeniería*, CNEA, Buenos Aires.
- CNEA (1995a), *Informe Anual*, CNEA, Buenos Aires.
- CNEA (1995b), *Plan de actividades 1996-2005*, CNEA, Buenos Aires.
- CNEA (1996), *Informe Anual 1995*, CNEA, Buenos Aires.
- CNEA (1997), *Informe Anual 1996*, CNEA, Buenos Aires.
- Convicción (1982), “Galtieri dijo que se cumplirá el Plan Nuclear”, *Convicción*, 25 de marzo.
- Crónica (1992a), “Aquí, hasta ahora, nadie vio nada”, *Crónica*, 18 de enero.
- Crónica (1992b), “Niegan reactivación del proyecto de un basurero nuclear en Gastre”, *Crónica*, 11 de enero.
- Crónica (1996), “Los ojos solo están puestos en Chubut”, *Crónica*, 1 de agosto.

- Decreto del Poder Ejecutivo (1950), "10936/50", *Boletín Oficial de la República Argentina*, 7 de junio.
- Decreto del Poder Ejecutivo (1977), "3187/77", *Boletín Oficial de la República Argentina*, 2 de noviembre.
- Decreto del Poder Ejecutivo (1979), "302/79", *Boletín Oficial de la República Argentina*, 14 de febrero.
- Di Tomaso, I. (1989), "Repositorio nuclear", *Revista Geotemas*, julio.
- Diario de Cuyo (1990a), "En la sierra del medio intensificaron los estudios" *Diario de Cuyo*, 14 de enero.
- Diario de Cuyo (1990b), "El basurero nuclear de Gastre" *Diario de Cuyo*, 26 de febrero.
- Dichdji, A. (2018), "'La Epopeya Antinuclear'. El Caso de Gastre (Provincia de Chubut) Como Sumidero Radiactivo Frustrado en Argentina (1980-1990)", *Historia Ambiental, Latinoamericana y Caribeña*, 8 (2), pp. 152-179.
- Dichdji, A. (2020), "Movimientos socioambientales, decolonialidad e historia ambiental en los conflictos patagónicos en Argentina", *Revista Brasileira de História & Ciências Sociais*, 12 (23), pp. 47-77.
- El Chubut (1996), "Afirman que está en estudio la construcción del repositorio", *El Chubut*, 1 de agosto.
- El independiente Rioja (1982), "Negó Castro Madero que Argentina recibió propuestas para ser depósito de residuos radioactivos", *El Independiente Rioja*, 17 de marzo.
- El Litoral (1990), "Habría sido acordado con Francia la construcción de un depósito nuclear", *El Litoral*, 27 de octubre.
- El Tribuno (1989), "Basurero nuclear", *El Tribuno*, 11 de noviembre.
- El-Showk, S. (2023), "Final resting place", *Science*, 375 (6583), pp. 807-810.
- Extra (1990), "Amenazan de muerte por oponerse al basurero", *Extra*, 30 de octubre.
- Hurtado De Mendoza, D. (2009), "La construcción de la Argentina como país proliferador", *Voces del Fénix*, 4 (24).

- Hurtado De Mendoza, D. (2014), *El sueño de la Argentina atómica. Política, tecnología nuclear y desarrollo nacional (1945-2006)*, Buenos Aires, Edhasa.
- IAEA (2011), *Fukushima Nuclear Accident Update Log*, Viena, IAEA.
- Jornada (1989), “Aclara Mondino sobre el basurero nuclear”, *Jornada*, 12 de septiembre.
- Jornada (1991), “Más de 2 mil firmas contra el repositorio” *Jornada*, 31 de agosto.
- Josephson P. y M. Lehtonen (2021), “International Organizations and the Atom: How Comecon Euratom, and the OECD Nuclear Energy Agency Developed Societal Engagement”, en Kaijser, A., M. Lehtonen, J.H. Meyer, M. Rubio-Varas (ed.), *Engaging the Atom: The History of Nuclear Energy and Society in Europe from the 1950s to the Present*, Morgantown, West Virginia University Press.
- Kágel De Marti, S. (1989), “Repositorio nuclear ‘la aventura del hombre?’”, *ESQUIU*, 2 de agosto.
- Kaijser, A., M. Lehtonen, J.H. Meyer, y M. Rubio-Varas (2021), *Engaging the Atom: The History of Nuclear Energy and Society in Europe from the 1950s to the Present*, Morgantown, West Virginia University Press.
- La Nación (1982), “Desechos Nucleares”, *La Nación*, 17 de marzo.
- La Nación (1990a), “No construirán el basurero nuclear” *La Nación*, 28 de octubre.
- La Nación (1990b), “Residuos nucleares: amenaza a la vida” *La Nación*, 31 de octubre.
- La Nación (1992a), “Preocupa una eventual reactivación del proyecto Gastre”, *La Nación*, 15 de enero.
- La Nación (1992b), “Desmentida sobre un repositorio nuclear en Chubut”, *La Nación*, 8 de enero.
- La Prensa (1982), “Señaló Castro Madero el punto fundamental”, *La Prensa*, 18 de marzo.
- La Prensa (1990), “Mondino promoverá demanda contra miembros de Greenpeace”, *La Prensa*, 31 de octubre, p. 8.
- Ley 24430, *Boletín Oficial de la República Argentina*, 3 de enero de 1995.
- Ley 24804, *Boletín Oficial de la República Argentina*, 23 de abril de 1997.

- Ley 25018, *Boletín Oficial de la República Argentina*, 19 de octubre de 1998.
- Los Andes Mendoza (1982), “Un depósito de residuos atómicos será instalado” *Los Andes Mendoza*, 17 de marzo.
- Lugones, M. (2020), *Política nuclear y política energética en la Argentina. El Programa Nucleoeléctrico de la CNEA (1965-1985)*, Tesis de posgrado, Bernal, Universidad Nacional de Quilmes.
- Marc, J. J. (1991), “Basurero nuclear en Gastre: los ecologistas salen al cruce” *El cronista comercial*, 3 de junio.
- Mermet, L., I. Dubien, A. Emerit, y Y. Laurans (2004), “Les porteurs de projets face à leurs opposants: six critères pour évaluer la concertation en aménagement”, *Politiques et management Public*, 22(1), pp. 1-22,
- National Academies of Sciences, Engineering, and Medicine (1999), *Disposition of High-Level Radioactive Waste Through Geological Isolation: Development, Current Status, and Technical and Policy Challenges*, Washington, DC, The National Academies Press.
- National Energy Agency (1999), *Geological Disposal of Radioactive Waste*, Paris, OECD Publishing.
- National Research Council (1957), *The Disposal of Radioactive Waste on Land*, Publication 519, Washington, D.C, National Academy Press.
- Página 12 (1990), “La última oferta para importar basura nuclear ya llegó a Menem”, *Página 12*, 25 de octubre.
- Palacios, E.; Mattar, C.; Perucca, M.; y G. Preisz (1983), *Bases conceptuales para la construcción de un repositorio en la argentina*, IAEA-CN-43/439, Viena, IAEA.
- Piaz, A. (2015), “Acciones de resistencia a la tecnología nuclear en Argentina: mapeando el terreno”, *REDES*, 21 (41), pp. 111-140.
- Ramón, Carmen (1990), “Que se hace con la basura”, *SOMOS*, 7 de noviembre.
- Revista Siete Días (1982), “Aquí se construye el primer cementerio nuclear en Argentina”, *Revista siete días*, 24 de marzo.
- Revista Tal Cual (1982), “Para esto servirá el depósito de desechos nucleares en el Sur”, *Revista Tal Cual*, 26 de marzo.

Río Negro (1992), “No habrá repositorio nuclear en Gastre, aseguró la CNEA”, *Río Negro*, 10 de enero.

Rodríguez Pardo, J. (2006), *En la Patagonia no. Crónica de la epopeya antinuclear de Gastre, veinte años que impidieron el basurero atómico en Chubut*, El Bolsón, Proyecto Lemu-Grupo Amigos del Libro.

Rodríguez, M. (2015), “¿Reforma administrativa o desmembramiento? La reorganización de la Comisión Nacional de Energía Atómica en el marco del Estado Neoliberal en Argentina (1994)”, *Revista Brasileira de História da Ciência*, 8 (1), pp. 83-99.

Rodríguez, M. (2020), *Estado, industria y desarrollo. Atucha II y la senda del Programa Nuclear Argentino*, Buenos Aires, Prohistoria.

Rubio Varas, M. (2021), “The Changing Economic Context Influencing Nuclear Decisions” in Kaijser, A., M. Lehtonen, J.H. Meyer, M. Rubio-Varas (ed.), *Engaging the Atom: The History of Nuclear Energy and Society in Europe from the 1950s to the Present*, Morgantown, West Virginia University Press.

Sábato, J. (1982), “Bases para un debate sobre los residuos nucleares”, *Clarín*, 27 de marzo, p. 13.

Subsecretaría De Planificación Energética (1996), *Plan energético nacional 1996-2000. Resumen*, Buenos Aires, Secretaría de Energía.

Artículo recibido el 28 de diciembre de 2023

Aprobado para su publicación el 5 de mayo de 2024