X Jornadas de Sociología. Facultad de Ciencias Sociales, Universidad de Buenos Aires, Buenos Aires, 2013.

La recuperación de la Política Nuclear en la Argentina: Perspectivas y Desafíos.

Gustavo Barbarán y Inés Torino Aráoz.

Cita:

Gustavo Barbarán y Inés Torino Aráoz (2013). *La recuperación de la Política Nuclear en la Argentina: Perspectivas y Desafíos. X Jornadas de Sociología. Facultad de Ciencias Sociales, Universidad de Buenos Aires, Buenos Aires.*

Dirección estable: https://www.aacademica.org/000-038/517

Acta Académica es un proyecto académico sin fines de lucro enmarcado en la iniciativa de acceso abierto*. Acta Académica fue creado para facilitar a investigadores de todo el mundo el compartir su producción académica. Para crear un perfil gratuitamente o acceder a otros trabajos visite: https://www.aacademica.org*.

La recuperación de la Política Nuclear en la Argentina: Perspectivas y Desafíos.

Gustavo Barbarán, Inés Torino Aráoz.

Abstract

Con la decisión de finalizar la Central Nuclear Atucha II en el año 2006, el Estado Nacional volvió a considerar a la energía nuclear dentro de su política energética de manera activa. Esto se tradujo en planes, programas y proyectos que se desarrollaron desde el año 2006 hasta la actualidad en todos los campos del ciclo de combustible nuclear, buscando retomar algunas actividades que habían sido canceladas o detenidas. Sin embargo, todavía existe una gran oposición, desde diferentes estamentos políticos y sociales a las actividades nucleares, desde la minería hasta la generación nucleoeléctrica. El presente trabajo pretende realizar una recapitulación de los diferentes proyectos que dan forma al actual plan nuclear y como se reconfiguró el sector nuclear después de la Ley Nº 24.804 de 1994. Por otro lado, se presentan los principales desafíos, tanto técnicos como políticos y económicos para su viabilidad.

1. Introducción

La política nuclear Argentina nace con el monumental error de creer en las promesas de un científico austríaco, que, al mismo tiempo que puso en el mapa a la Argentina, también provocó no pocas burlas por parte de la comunidad internacional. A partir del *affair* Richter, y a través de una política notablemente coherente y sostenida a lo largo de más de 40 años, el sector nuclear creció y se desarrolló hasta convertirse en un caso digno de estudio; el desarrollo de una política científico-tecnológica de punta en un país subdesarrollado y políticamente inestable.

Los ejes que marcaron esa política se pueden resumir en la frase de Jorge Sabato, enunciada a propósito de la licitación de Atucha I: “Una central nuclear es más que una fábrica de kilovatios, es una herramienta para la transformación industrial del país”. Esta frase representa la esencia del pensamiento Sabatiano y puede ser tomada como uno de los ejes del sector nuclear; todo desarrollo que se lleve a cabo, debe sostenerse en la industria nacional (y de ser necesario, se debe crear industria), y al mismo tiempo, sus fines deben ser dirigidos a mejorar la calidad de vida de la población.

Dentro de los distintos gobiernos del mencionado período, se mantienen las banderas levantadas desde la construcción del RA-1, en 1958; la autonomía tecnológica entendida como la capacidad de decidir qué hacer para impulsar el desarrollo nuclear. A veces comprar, a veces desarrollar, a veces copiar, siempre pensando en el interés nacional.

Este pensamiento, sumado a que en aquellas épocas la cuestión nuclear era percibida como del “mayor interés nacional” -de hecho, casi todas las comisiones atómicas de los distintos países dependían directamente de la presidencia-, y de la estabilidad institucional que tuvo en sus primeros 30 años de vida (3 presidentes de CNEA, para un país que en el mismo período tuvo 11 presidentes,

marca una clara tendencia estable), estabilizaron y sostuvieron un desarrollo nuclear autónomo.

2. Situación antes de Agosto de 2006

En 1989 cambia el mundo y cambia Argentina. Con la caída de la Unión Soviética surge un modelo unipolar del mundo. Estados Unidos se alzaba como el ganador de la guerra fría y buscaba imponer su visión al resto del mundo. En Argentina esto se verificó en dos planos. Por el lado económico significó el alineamiento al decálogo del Consenso de Washington con su prédica neoliberal mientras que por el lado de la política internacional se inauguró el período de las "relaciones carnales" con la potencia dominante.

En el ámbito económico, Argentina salía de una hiperinflación que dejó quebrado al Estado. Se declaró la reforma del Estado y se abrió las puertas al desguace a través de la privatización, de casi todas las actividades que eran realizadas por el Estado o por Empresas u Organismos del Estado. En el ámbito energético se privatizaron YPF, licitando gran parte de sus yacimientos, Gas del Estado, Agua y Energía, SEGBA, HIDRONOR, entre las más emblemáticas. La generación nucleoeléctrica, en ese momento bajo la operación de la Comisión Nacional de Energía Atómica también sufrió cambios.

En el ámbito de la política nuclear, se consolida el acercamiento en política nuclear con Brasil con los comunicados y declaraciones conjuntas de Buenos Aires y Foz de Iguazú. Esto deriva en la creación de la Agencia Brasilero-Argentina de Contabilidad y Control de Materiales Nucleares en el año 1991. En ese mismo año se firma el *Acuerdo entre la Republica Argentina, la Republica Federativa del Brasil, la Agencia Brasileño-Argentina de Contabilidad y Control de Materiales Nucleares y el Organismo Internacional de Energía Atómica para la Aplicación de Salvaguardias* (Acuerdo Cuatripartito), reforzando la política de integración y de usos exclusivamente pacíficos de la Energía Nuclear. Si bien este acercamiento con Brasil era una política buscada que venía desde hacía 10 años, algunos autores (Martinez Vidal, 1995) suponen que la introducción del OIEA en los sistemas de salvaguardia fue un ejemplo más de las "relaciones carnales".

Políticamente el alineamiento sería mayor, dado que en 1992, por presión del Gobierno Norteamericano, se canceló el embarque del núcleo de un reactor de investigación que INVAP le había vendido a Irán, a pesar de no ser considerado tecnología sensitiva y contar con el aval internacional del OIEA. Luego en el año 1993 Argentina aprueba el Tratado para la Proscripción de Armas Nucleares en América Latina y el Caribe (Tratado de Tlatelolco) y en el año 1995 se aprueba el Tratado de No Proliferación de Armas Nucleares (TNP). Esto significó un giro de más de 30 años en la política nuclear Argentina al ratificar instrumentos que durante ese lapso el país los consideró discriminatorios para su desarrollo nuclear pacífico.

En el año 1994, a través del decreto 1540 se divide a la CNEA en tres partes. Por un lado, las actividades de regulación salían de su órbita y se creaba el Ente Estatal de Regulación Nuclear, que luego se convertiría en la Autoridad Regulatoria Nuclear (ARN), un organismo independiente (fuera de la misma línea

de mando estatal) encargado de la fiscalización y regulación de la actividad nuclear. Por otro lado se crea la empresa Nucleoeléctrica Argentina Sociedad Anónima (NA-SA), a cargo de la operación de las centrales nucleares de Atucha I y Embalse y de la finalización de Atucha II, con el objetivo directo de privatizarla. Lo que quedó fue denominado, en forma lacónica, "CNEA Residual", efectuando retiros voluntarios y cerrando laboratorios y plantas.

Los recortes del gobierno nacional hicieron que muchos grupos tuviesen que comenzar a suministrar servicios a terceros a través de la Ley de Innovación Tecnológica Nº 23.877 o bien recurrir a los convenios internacionales (en especial con el OIEA) para mantener proyectos.

Es en este contexto que también se pensaba la privatización (o cierre) de las distintas actividades productivas que encaraba la CNEA dentro del ciclo de combustible. Fue así que en el año 1997 se cerró la única mina en explotación en ese momento que era el Complejo Minero Fabril Sierra Pintada. Para que el Complejo Fabril Córdoba (en operación desde 1982) que no sufra el mismo destino, CNEA crea la empresa Dioxitek S.A. Las actividades de enriquecimiento de uranio fueron paralizadas y el Complejo Tecnológico Pilcaniyeu quedó prácticamente abandonado.

En el año 1998 se aprueba la Ley Nº 25.018 "Régimen de Gestión de Residuos Radiactivos", que marcaba las responsabilidades de la gestión y transferencia de los residuos radiactivos bajo la órbita de la CNEA a través de la creación de un Programa Nacional de Gestión de Residuos Radiactivos. Si bien era una legislación que estaba apoyada por los convenios internacionales sobre el tema que se aprobaron en ese momento, el ánimo general era que este tipo de actividades (de cierre y posterior control) eran un preludio al cierre de la institución.

CNEA desde su creación estuvo bajo la órbita de la Presidencia de la Nación. Si bien el decreto 1540/94 mantenía esa dependencia y en la Ley Nº 24.804 también se mantuvo, en el decreto 660 del año 1996 se transfiere la dependencia de CNEA desde la Presidencia a la Secretaría de Ciencia y Tecnología del Ministerio de Cultura y Educación[1]. En el año 1999 se crea la Secretaría de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva, dependiente de la Presidencia de la Nación y mantiene a su cargo a la CNEA[2]. En el año 2001 la Secretaría de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva vuelve a estar bajo la dependencia del Ministerio de Educación, pero CNEA se mantiene bajo la dependencia de la Secretaría General de la Presidencia[3].

Es en este período que se suceden numerosas administraciones y directorios de CNEA, institución que se había caracterizado durante sus primeros 30 años de vida por una estabilidad institucional singular. En el año 2001, mediante el decreto 1065/01 se elimina el directorio y se establece que CNEA estará dirigida por un Presidente y un Vicepresidente.

---

[1] http://www.infoleg.gov.ar/infolegInternet/anexos/35000-39999/37574/norma.htm. Art. 31.
[2] http://www.infoleg.gov.ar/infolegInternet/anexos/65000-69999/65958/norma.htm
[3] http://www.infoleg.gov.ar/infolegInternet/anexos/65000-69999/66317/norma.htm

A pesar de todas las acciones llevadas a desmantelar y disgregar al sector nuclear, el mismo mantuvo un alto grado de cohesión y algunas premisas básicas para el mantenimiento de su actividad. Prueba de ello fueron la creación de la empresa Dioxitek S.A., creada para evitar la desaparición de ese eslabón del ciclo de combustible. Por otro lado, la ley de residuos radiactivos trasladaba toda la responsabilidad del tratamiento y el almacenamiento a CNEA, puede ser visto como el aseguramiento de que una de las líneas de desarrollo más importante del sector se mantenía dentro del mismo.

Por último, como sostiene Novoa al analizar la aceptación del TNP, si bien el proceso decisorio de incorporarse al mismo estuvo cerrado para CNEA, el asesoramiento y las visiones predominantes de la organización fueron claves para elegir el sistema de contabilidad y control de materiales nucleares bilateral con Brasil.

En el año 2000, CNEA presenta un plan para la finalización de Atucha II. Este plan contemplaba ese hito como el relanzamiento de las actividades nucleares en Argentina, consolidando un nuevo sistema de gestión basado no ya en un ente encargado de todas las actividades (la CNEA en sus inicios), sino en un grupo de organizaciones cada una especializada en un saber técnico, productivo o regulatorio vinculadas entre sí a través de relaciones económico-institucionales. Por diversas razones, dicho plan no pudo concretarse.

3. Ejes de la recuperación

A partir del año 2003, con la invasión de los EEUU a Irak como una de las causas, los precios internacionales de los combustibles fósiles comenzaron a ascender luego de un período de más de 15 años de bajos precios. Otra de las causas es el consolidado ascenso de los dos países más poblados del mundo -China e India- que se tradujo en un incremento real en la demanda de combustibles, como también de otros commodities (al punto tal que en el año 2005 la región Asia Pacífico sobrepasó al resto del mundo en el consumo total de materias primas[4]).

Relacionado con los precios y el aseguramiento de los combustibles fósiles, también están los factores ambientales ligados al cambio climático y las emisiones de gases de efecto invernadero, de las cuales los combustibles fósiles son por lejos los mayores aportantes. La falta de un reemplazo seguro de los combustibles fósiles conduce, a nivel global, a explorar todos los tipos de energías que puedan llegar a reemplazarlos.

Esto llevó a los países occidentales a considerar la reactivación de la tecnología nuclear. Luego de una suspensión de las actividades por más de veinte años, se está volviendo a considerar como técnica y económicamente apropiada para cubrir una parte de los requerimientos energéticos mundiales. Este “renacer” nuclear, aún incipiente, trae consigo un reforzamiento del régimen internacional de no proliferación y una nueva vuelta de tuerca del dominio tecnológico de los

[4] Recent Trends in Materials Flows and Resources Productivity in Asia and the Pacific 2013. United Nations Environment Programme. http://www.unep.org/pdf/RecentTrendsAP%28FinalFeb2013%29.pdf.

países centrales, amplios poseedores de la tecnología, respecto de los países que no la poseen.

Argentina no escapó al contexto de la crisis energética internacional. La privatización de los recursos petroleros y gasíferos realizados en la década de los ’90, sumado a la crisis que comenzó en 1998 y tuvo su pico en el año 2001, hizo que los recursos petroleros del país actualmente se encuentren en una situación crítica: poca exploración en busca de nuevos yacimientos, mucha producción en los yacimientos conocidos y menos de 10 años de relación reservas/producción para petróleo y gas natural, al punto tal que en el año 2004 comenzaron producirse restricciones en la oferta de Gas Natural.

Para disminuir la dependencia de los combustibles fósiles y diversificar la matriz energética, en el año 2004 se retomaron los planes para la finalización de Atucha II. La reactivación del mercado interno, el impulso al desarrollo industrial y de las actividades que apuntaban darle centralidad al sistema científico-tecnológico a partir de 2003, dieron pie a que la finalización de la Central Nuclear Atucha II sea una posibilidad cierta, a 20 años de haber sido iniciada.

Desde luego, que la paralización de actividades ocurrida a mediados de los ’90 provocó que varios contratos estuviesen caídos o en litigio y tuvieran que renegociarse. Para el relanzamiento de las actividades fue necesario realizar consultas con la empresa alemana a cargo del diseño, pero al haberse retirado del sector nuclear no hubo mayor interés en realizar aportes. También se realizaron acercamientos con otros países interesados en el negocio nuclear (Francia y Canadá específicamente), pero su intención estaba centrada en ofrecer nuevos reactores de diseño propio, que en ayudar a terminar Atucha II.

En agosto de 2006, luego de analizar el panorama, el PEN toma la decisión de finalizar la CNA II y junto con ello relanzar el Plan Nuclear basado en tres premisas. La primera era la de finalizar Atucha II, la segunda estaba en la recuperación y consolidación del ciclo de combustible. La tercera se encontraba en la difusión de las aplicaciones de la tecnología nuclear a la salud, industria y agro.

La finalización de Atucha II fue encomendada principalmente a NA-SA. La privatización de las centrales nucleares no se llevó a cabo y NA-SA continua siendo una Sociedad Anónima controlada por el Estado. Actualmente NA-SA lleva adelante la finalización de la central nuclear Atucha II, hito fundamental del renacimiento nuclear en el país y de la recuperación de las capacidades nucleares argentinas. La transformación de NA-SA en una empresa privada, con el objeto de construir, operar y mantener las centrales en plena concordancia con las políticas energéticas nacionales le permite tener la agilidad y consistencia en el tiempo para encarar este tipo de proyectos que por su magnitud exceden períodos electorales.

En noviembre y diciembre del año 2009 se produjeron dos hechos relevantes que marcan la profundización que mencionamos. Mediante el decreto Nº 1760/09 se conformó un paquete accionario del 20% de NA-SA que pasó a CNEA y mediante la Ley Nº 26.566 se declararon de interés nacional las actividades de extensión de vida de la central nuclear Embalse, la cuarta central nuclear y la construcción del prototipo CAREM-25. Con el decreto se revierte la política de desguace de los

años ‘90, volviendo a dar una dirección política al accionar de una empresa que se quería privatizar. Mediante la ley se da un firme apoyo nacional al financiamiento de esas actividades. La extensión de vida de Embalse será financiada por la Corporación Andina de Fomento (CAF) siendo el primer proyecto nuclear financiado por un organismo multilateral de crédito.

El Sistema Nuclear Argentino se completa con varias empresas (todas con diferentes grados de participación accionaria de CNEA) que cierran lo que se denomina el “ciclo de combustible nuclear”. CONUAR (combustibles nucleares), FAE (aleaciones especiales) y DIOXITEK (fabricación de pastillas de UO_2 -dióxido de uranio- para los combustibles nucleares) producen los diferentes componentes de los combustibles nucleares que utilizan las centrales argentinas. La empresa INVAP se dedica al desarrollo de tecnologías de avanzada con una fuerte impronta nuclear. Fue creada mediante un convenio entre CNEA y la provincia de Rio Negro y con la venta del reactor de investigación a Australia concretó la mayor venta de tecnología llave en mano realizada por una empresa Argentina.

Aún contando con la fabricación local de los combustibles, su materia prima -el mineral de uranio- se dejó de producir en el país por razones estrictamente económicas en el año 1996. Desde ese año en adelante se importan las 120 toneladas de uranio anuales necesarias para hacer funcionar a los reactores nacionales. No producir uranio en el país debilita al desarrollo de todo el sistema. Si bien se conocen reservas en el país que servirían para abastecer durante más de 50 años a las centrales nucleares estos no están en producción.

La decisión de producción de uranio nacional es estratégica, se trata nada menos que mantener el control de los recursos que promueven el desarrollo del país. El decreto reglamentario 358/97 de la ley 24.804 menciona razones de índole estrictamente económico para la decisión de producción de uranio en el país, toda una declaración política sobre qué se esperaba del sistema nuclear.

En los últimos años y en muchos lugares del país se empezó a cuestionar todo tipo de actividades productivas, en especial la minería. En algunos el reclamo se hace con una visión eco-fundamentalista, mientras que en otros ámbitos el reclamo es contra la actual Ley Nacional de Inversiones Mineras Nº 24.196, que beneficia en buena medida a las grandes inversiones, sin ningún beneficio claro para las poblaciones cercanas. Estos movimientos derivaron en normas que limitan o directamente impiden la minería en varias provincias. Así, el Complejo Minero Fabril San Rafael, ubicado en la Provincia de Mendoza, continúa cerrado por falta de definición política, con leyes provinciales en contra de la minería y una sociedad fuertemente influenciada por intereses contrarios a la reapertura de la mina.

Para un desarrollo armónico y sostenido en el tiempo, es necesario incrementar el nivel de reservas con una mayor exploración y asegurar los recursos nacionales para la producción de uranio. Para ello debe asegurarse la viabilidad política, técnica, económica y ambiental de la minería del uranio. En el corto y mediano plazo, Argentina tendría asegurado el abastecimiento con la entrada en producción de San Rafael y de Cerro Solo (Provincia de Chubut). Se debería unificar, entonces, la legislación para que responda a los requerimientos de la sociedad y el país.

El dominio integral de la tecnología nuclear para fines pacíficos (energía, aplicaciones, medicina) es el objetivo central para Argentina. Así, el desarrollo de la industria nuclear fue creciendo en capacidad y complejidad a lo largo de estos casi sesenta años de historia de CNEA. La decisión de la tecnología de centrales de uranio natural con agua pesada fue una decisión estratégica y acertada para la época; permitió el continuo incremento de la participación argentina (industrial, organizativa y científica) en la construcción de las centrales nucleares Atucha I, Embalse y permite que actualmente NA-SA esté terminando Atucha II.

Si bien las centrales de uranio natural con agua pesada todavía pueden aportar mucho al desarrollo del país, Argentina está dispuesta a dar el siguiente paso. Con el manejo y la consolidación de la tecnología de enriquecimiento Argentina entra en el camino de las centrales de uranio enriquecido y agua liviana, donde se encuentra el presente y el futuro cercano de la generación nucleoeléctrica. En esa dirección Argentina diseñó un reactor innovador inherentemente seguro, el CAREM.

Este reactor, del cual ahora se está iniciando la construcción del prototipo, es un reactor pensado para Argentina por argentinos. Incorpora mejoras que lo hacen un reactor único en el mundo, superando en seguridad mediante sistemas pasivos a todos los reactores existentes. El CAREM es un reactor considerado pequeño y mediano (en sus diferentes versiones) que se ajusta a los requerimientos del país y a los de países con pocos requerimientos energéticos y redes eléctricas débiles. Esto demuestra la ventaja que tiene el CAREM sobre los reactores que se ofrecen en el primer mundo (hechos por países del primer mundo, pensados para los requerimientos y demandas del primer mundo). El diseño del CAREM es de principios de los años ’80, pero el desinterés de los sucesivos gobiernos retrasó su desarrollo hasta ahora.

El salto tecnológico que implica pasar a diseñar y construir reactores de potencia del tipo de uranio enriquecido hizo necesario volver a poner a disposición esta tecnología. Desarrollada en el más absoluto secreto en los años ’70 y anunciada al mundo a dos meses de la asunción de Alfonsín, el enriquecimiento de uranio en la Argentina se realiza por el método de la difusión gaseosa, y no es el mejor en la relación costo-beneficio. La recuperación del Complejo Tecnológico Pilcaniyeu (CTP) es el primer hito en este ámbito, pero para poder volcar esta tecnología a una escala comercial se hacen investigaciones en los otros métodos conocidos de enriquecimiento, láser y ultracentrifugación.

El enriquecimiento es una de las tecnologías sensitivas por definición, poseerla implica una gran responsabilidad. Por ahora, sólo Brasil y Japón son los que poseen la tecnología en forma operativa y no poseen armas nucleares. Ingresar al club con el objetivo declarado de los usos pacíficos es todo un desafío.

Otro ámbito donde el papel de CNEA resulta imprescindible es en la producción y el desarrollo de tecnologías de radioisótopos. Estos se usan mayormente en la industria medicinal para terapias de diagnóstico y tratamiento. Hacer accesible a toda la población de este tipo de tecnologías en centros de medicina de avanzada, es una tarea que tampoco se puede dejar a la lógica del sector privado.

En este tema, también el objetivo de CNEA es abarcar todo el “ciclo de los radioisótopos”, desde su elaboración en reactores de investigación, pasando por la fabricación de radiofármacos, hasta el suministro a los usuarios. Otro de los principales proyectos es la construcción de un reactor de producción de radioisótopos que reemplace al actual RA-3, que en el 2017 cumplirá 50 años. Avanzando en la cadena, también se planificaron plantas de fisión. Al final de la cadena están los centros de medicina nuclear (CMN), de los cuales CNEA participa en dos y en la actualidad hay otros en proyecto.

La investigación y desarrollo en temas nucleares genera muchas líneas de trabajo en temas no nucleares. La nanotecnología, los materiales, la química, la tecnología de paneles solares y otras, son tecnologías que no podrían haber alcanzado un desarrollo tan importante en Argentina si no fuera por los equipos de investigadores y científicos que se iniciaron con temas nucleares. CNEA, siendo un organismo pequeño, es uno de los que mayor influencia tiene en la producción de conocimientos en diferentes campos de las ciencias.

Desarrollar tecnología e industrias que deriven de ellos, fortalecer al sistema productivo argentino, forman parte de la misión de esta CNEA del año 2000. Si bien la tecnología del futuro puede superar (y de hecho lo hará) a la tecnología nuclear, Argentina no podrá entenderla y menos usarla si ahora no refuerza las capacidades nucleares.

4. Situación Actual. Año 2013

A mayo del 2013 Atucha está en plena puesta en marcha e inminente entrada en operación. Lo estimado en el año 2006 se retrasó más de tres años y sus costos se incrementaron en más de cuatro veces. Marca un punto de inflexión en la política nuclear. Una vez puesta en operación se espera que la CNE entre en su proyecto de extensión de vida, al mismo tiempo que definitivamente se comience a trabajar para la cuarta central nuclear.

Este proyecto sufrió demoras comprensibles debido al impacto en la industria nuclear que tuvo lo sucedido en Fukushima. A pesar de la magnitud del terremoto y posterior tsunami, las evaluaciones de lo sucedido indican que las centrales soportaron los eventos de una forma mucho mejor a lo inicialmente esperado. Sin embargo, también en base a distintos reportes se evidenciaron fallas en los procesos regulatorios y de evaluación de este tipo de sucesos en uno de los lugares más riesgosos del planeta. La respuesta global fue la re-evaluación de la seguridad de todas las centrales nucleares. La respuesta de los organismos de control fue la de exigir nuevos cálculos y formas de aproximación a esos eventos.

Esto, para los nuevos reactores implicó una demora en la toma de decisiones, debido a las incertidumbres que emergen de los nuevos procesos regulatorios. A más de dos años de aquel suceso, la industria se está reacomodando y se espera que en el corto plazo (menos de un año) existan ofertas concretas para una cuarta central nuclear Argentina.

Considerando que en cuestiones tecnológicas -reviviendo la polémica uranio natural/agua pesada y uranio enriquecido/agua liviana de hace décadas-, cada reactor tiene sus ventajas y desventajas, siempre que se respeten las políticas

históricas que guiaron a este sector, cualquier tecnología que se incorpore al sector nuclear será beneficiosa para el país. Las estrategias que se vislumbran son tres; sin embargo cada una de ellas tiene sus ventajas y desventajas.

La primera está basada en el aprovechamiento de la capacidad instalada. El plan nuclear de los años 70 –basado en centrales nucleares de uranio natural y agua pesada- implicó el desarrollo de infraestructura acorde para su implementación. Es por eso que Argentina cuenta, en la actualidad, con una planta de agua pesada en Arroyito y fabrica combustibles nucleares con uranio natural. La definición por una central de este tipo permitiría un aprovechamiento de estas capacidades y la consecuente liberación de recursos que permitan continuar con el desarrollo nuclear en otras actividades. Sin embargo, el único proveedor en la actualidad de centrales de este tipo es la compañía canadiense Candu Energy Inc., que se creó cuando AECL (Atomic Energy of Canada Limited) le vendió el diseño y la licencia a SNC-Lavalin Inc. Este proceso duró más de cuatro años, lo que produjo incertidumbre en cuanto al respaldo del gobierno canadiense en caso de progresar en ese sentido.

La segunda es puramente económica, considerando aquel proveedor que ofrezca el menor costo y plazo. El contexto mundial sugiere serias restricciones en cuanto al financiamiento de grandes proyectos, más aún si se trata de una central nuclear. Incluso cuando los acuerdos por este tipo de obras incluyen algún tipo de financiamiento preferencial, depende de la estrategia de cada proveedor si financia en mayor o menor medida al proyecto. La selección de esta estrategia implica la realización más rápida y con menos erogaciones para el país, beneficiando al sector eléctrico con energía segura de bajo costo. La energía nuclear, es una alternativa viable para mantener precios de energía bajos y estables sin la volatilidad a la que están expuestos los combustibles fósiles.

Por último, aprovechar este impulso para dar el mayor salto tecnológico posible a través de la incorporación de tecnologías. La Argentina está desarrollando su propio reactor PWR –el cual planea tener como prototipo para después de 2015 y hacer un escalamiento a etapa comercial para el 2020. Es por ello que se considera como factible la estrategia de considerar aquel reactor que permita incorporar la mayor cantidad de tecnologías posibles al sistema nuclear argentino. La clave aquí no sería el tiempo ni el monto, sino el aseguramiento de la transferencia de tecnologías clave para que en un futuro a mediano plazo, Argentina pueda tener su propia línea de reactores.

Al margen de esa definición, el proyecto de la central de potencia propio, el CAREM avanza. Ya con sitio definido (al lado de Atucha I), se resolvieron dos puntos importantes. El primero está relacionado con la participación de NA-SA en la construcción de la central. Como mencionamos previamente, la idea -a nivel global- es que dicha empresa sea la constructora y operadora de centrales nucleares. En este caso, al ser un prototipo de 25 MW, la operación quedaría a cargo de la CNEA, debido a que será utilizada además para realizar todas las pruebas y ensayos que permitan escalar la central a un tamaño comercializable. Aun así, la participación de NA-SA es esencial debido a que presenta mayor operatividad que CNEA en la construcción y para ir preparándola para la construcción a futuro de este tipo de centrales.

El otro tema resuelto fue la licitación del recipiente de presión, el equipo más significativo de la central. Durante el año 2012 se avanzó y se logró colocar la licitación a un grupo nacional. Esto marca un hito importante para el desarrollo del proyecto.

En cuanto al ciclo de combustible nuclear, luego de 7 años de retomar las actividades mineras, todavía no se pudo poner en producción ninguna mina. Una serie de factores político-institucionales marcan serios retrasos en la puesta en producción de los dos yacimientos uraníferos más grandes de Argentina (Sierra Pintada y Cerro Solo), y su discusión no está directamente relacionado con la cuestión nuclear (que de por sí provoca rechazos en distintos grupos sociales), sino que está en directa relación con la cuestión minera. Desde los '90, al amparo de la reforma constitucional del año 1994, las provincias dictaron múltiples normas limitando o prohibiendo la actividad minera en sus territorios.

Las causas son múltiples y van desde el rechazo ideológico a la minería hasta los intereses encontrados de grupos económicos que encabezan las actividades productivas donde antes se hacía minería (básicamente turismo e industria agrícola). El debate no está cerrado, pero desde la operatividad de los proyectos minero-uraníferos se presenta como el gran obstáculo para obtener uranio nacional.

Otro gran obstáculo para la puesta en producción de los yacimientos es que no se conformó el sistema organizacional para su explotación. Los desarrollos exploratorios se realizan bajo el sistema de CNEA, pero en caso de ser puestos en producción económica, hacerlo por administración resultaría demasiado oneroso. Debe definirse el modelo empresario para esto.

Siguiendo en el ciclo de combustible, está la planta de conversión a dióxido de uranio -Dioxitek- en la ciudad de Córdoba. Su capacidad es de 120 tn UO_2/año y cuando entre Atucha II en operación, deberá duplicarse. En Septiembre de 2012 sufrió la clausura por parte de la Municipalidad de la Ciudad de Córdoba, y se firmaron acuerdos entre CNEA, Dioxitek y la Municipalidad para realizar el traslado de la misma. Con anterioridad, la empresa había evaluado su traslado a la ciudad de La Rioja, pero por distintos motivos, no se pudo realizar el traslado y la Municipalidad de La Rioja emitió una normativa en contra de la instalación de este tipo de plantas.

El traslado de la planta debe hacerse, porque se encuentra dentro del ejido urbano de la ciudad de Córdoba, pero todavía no se encuentran alternativas viables para el proyecto.

En cuanto a la producción de los elementos combustibles de las centrales operativas, no existe mayor inconveniente en CONUAR, donde ya se entregó el primer núcleo para Atucha II. Si bien son similares a los combustibles de Atucha I, existen ciertas diferencias, la más importante es que en la CNA-II los combustibles todavía son de uranio natural, mientras que los de la central más antigua ya fueron convertidos a uranio levemente enriquecido (ULE).

La definición de la cuarta central nuclear traerá consigo una re-conformación del ciclo de combustible nuclear, mencionado previamente.

5. Perspectivas y Desafíos

El contexto social no es el mismo de hace 60 años, cuando se creó la CNEA y se miraba a todo desarrollo tecnológico como deseable. En la actualidad existen fuertes críticas a la tecnología y al productivismo en general. La energía nuclear además de ser ambas cosas, además tiene una carga sentimental muy grande, lo que dificulta aún más el desarrollo de sus proyectos.

En términos globales, un proyecto nuclear será aceptado por la población si lo comprende y lo apropia. En este sentido, existe una deuda respecto a cómo se desarrollaron los debates respecto la política nuclear en el pasado y como se los desarrolla en el presente. Aun considerando el cambio de contexto mundial, en los años ’60 era para el común de la población, encontrarse con notas en los diarios sobre las ventajas del desarrollo de la tecnología de uranio natural. En la actualidad, la cantidad de información es tan abrumadora que se desatacan por lo general aquellas que causan mayor impacto, como lo son las denuncias o actos de impacto mediático que realizan organizaciones como Greenpeace, que no resuelven ninguna situación, pero generan un clima de desconfianza sobre las organizaciones.

La transparencia aparece entonces como un requisito fundamental para el desarrollo de toda actividad nuclear, desde la minería hasta la gestión de los residuos radiactivos. Esto puede parecer trivial, pero los mecanismos para difundir y mostrar esa información están muy poco desarrollados, y no existen fuertes incentivos para un avance sobre los mismos. Cuando se habla de la política comunicacional de un organismo estatal, por lo general están determinadas por reacciones, no por iniciativas.

De una política transparente y comunicativa, se pasa a un contexto de participación ciudadana en la definición de los proyectos, sobre todo en el cómo, cuándo y dónde. Esta participación implica apropiabilidad por parte de un sector de la población de los distintos proyectos nucleares, lo que disminuye la carga política sobre el organismo que lo desarrolla. El sector nuclear en sus múltiples configuraciones no puede actuar a espaldas de ningún actor social.

Otro desafío es el mencionado de las más de 90 legislaciones provinciales en contra de la actividad nuclear. Son verdaderas trabas para un desarrollo armónico en todo el país. Muchas de esas legislaciones son verdaderos espantos legislativos, y se nota un total desconocimiento en el tema. Estas cuestiones solamente pueden ser trabajadas en el largo plazo, a través de las herramientas mencionadas arriba.

6. Conclusiones

Con la finalización de Atucha II la energía nuclear vuelve a ser considerada como un recurso alternativo a los combustibles fósiles, y válido para el contexto energético mundial. En cuanto a Argentina, no es sólo la producción de electricidad, sino el desarrollo de un entramado industrial y tecnológico en pos de los usos pacíficos.

Este período de recuperación de la política nuclear se observa una fuerte impronta tecnológica por la recuperación de capacidades perdidas o congeladas en la década previa. Sin embargo, a nivel país todavía existe un fuerte rechazo a este tipo de actividades. Transparentar las actividades del sector nuclear a través de la difusión de actividades y la participación ciudadana es un punto clave para el desarrollo.

Por otro lado, si bien los actores surgidos en los años ’90 ya se encuentran asentados y especializados, todavía existen algunos choques entre los intereses sectoriales. De la coordinación de ese entramado también depende el éxito de la sostenibilidad de este momento.

El contexto internacional actual, de emergencia de nuevos actores y bloques regionales es una oportunidad para un país mediano como Argentina de destacarse en algún tema específico. El tema nuclear, por historia y presente en el país, puede ser uno de ellos. La permanente prédica por los usos pacíficos y los lazos de cooperación con distintos países del mundo lo convierten en un actor relevante dentro del sistema nuclear.