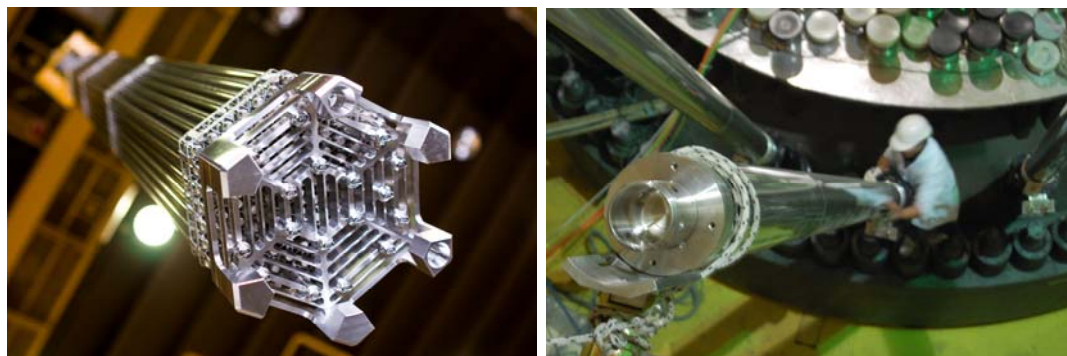




**Tiempos de oportunidades y desafíos
para el sector nuclear argentino:
Una breve perspectiva histórica y reciente**

**Tiempos de oportunidades y desafíos para el sector nuclear argentino:
Una breve perspectiva histórica y reciente**



Fotos: elemento combustible del CAREM-25 (izq.) e instalación de elemento combustible en Atucha II (der.). © CNEA y © NA-SA, respectivamente.

El año 2014 encuentra a los actores y sectores involucrados en las diversas actividades nucleares nacionales ante la necesidad de efectuar un balance y perspectiva sobre el avance y desarrollo del propio Plan Nuclear relanzado en agosto de 2006. Con la certeza y el convencimiento del impulso otorgado a los grandes proyectos estratégicos que refuerzan la planificación estratégica energética del estado, surgen al mismo tiempo y paralelamente importantes reflexiones sobre el devenir de los mismos en momentos de cambio y desafíos profundos para el sector tanto a nivel nacional como internacional.

Conmemorar cada año que pasa el 31 de mayo como el día nacional de la energía atómica tiene su propia connotación y característica distintiva. El 2014 no ha estado exento de ésta lógica: realizar un balance de la actividad nuclear en el presente año reviste un carácter particular dada la coexistencia de hitos de gran relevancia para todo el sector en su conjunto. El reafirmar la importancia del rol del estado en la planificación energética nacional y el fortalecimiento institucional de las políticas públicas sobre el que se sustenta, convierten al segmento nucleoelectrico en un eje de análisis clave para evaluar el presente Plan Nuclear.

Recordar el por aquel entonces decreto presidencial Nº 10.936 del gobierno del Presidente Juan D. Perón que daba creación a la Comisión Nacional de Energía Atómica (CNEA) en el año 1950, permite con la celebración del 64º aniversario de la misma, enorgullecer a cada argentino por el desarrollo alcanzado de una institución madre de la "mesa chica" de la Ciencia y Tecnología Nacional en lo referente a las aplicaciones de la energía nuclear con fines pacíficos. Históricamente -a pesar de ciertos avatares políticos coyunturales y la predominancia de las fuerzas de mercado en los criterios de promoción de la actividad sufrido principalmente durante la década del noventa- la CNEA, conjuntamente con todo un sistema de organismos y empresas asociadas, trabajó para ubicar al país dentro de un selecto grupo a nivel

global con dominio de la tecnología nuclear, fortaleciendo la soberanía nacional y el desarrollo autónomo de las capacidades existentes.

Es así como los 65 años que se avecinan para una Argentina ya considerada como un verdadero “País Nuclear” y bajo una línea política de marcada continuidad, han logrado afianzar diversas áreas asociadas como la generación nucleoelectrica, la medicina nuclear, la formación de recursos humanos y la investigación y desarrollo, por mencionar sólo alguna de ellas. Precisamente es la primera, la que le otorga mayores expectativas al “sistema nuclear actual”, avanzando por un camino estratégico y confiable de tradición y cultura nuclear nacional: la puesta en marcha de la Central Nuclear Néstor Kirchner (ex Atucha II), el programa de extensión de vida de la Central Nuclear Embalse, los acuerdos firmados para la construcción de la 4ta. Central Nuclear de potencia y el inicio de construcción del CAREM-25, sirven acabadamente como ejemplos para demostrarlo.

Asimismo, no menos importante resultó también el lanzamiento en Mayo de 2004 de un Plan Energético Nacional, apostando e impulsando proyectos pilares estratégicos en la materia y con la opción nuclear como motor de desarrollo científico, permitiendo a la tecnología nuclear insertarse actualmente dentro en un modelo de inclusión social y con beneficios para toda la sociedad. Si bien el denominado “Relanzamiento del Plan Nuclear” fue anunciado oficialmente en el mes de Agosto de 2006 por el Ministro de Planificación, Inversión Pública y Servicios, la firme decisión política dos años antes relativa a la finalización de Atucha II, abrió el camino para una serie de proyectos claves que precisamente marcarían un antes y un después en relación al período de desidia, desapego y ostracismo que vivía el sector desde finales de la década del ochenta.

A partir de lo mencionado, es importante destacar en primer lugar el presente de Atucha II, que consiguió aportar para el mes de Octubre más de 520 MWe al Sistema Argentino de Interconexión (SADI), lo que representa el 75% de su potencia neta instalada. Según la información brindada por el Ministerio de Planificación Federal, así como también lo derivado de los cronogramas de la empresa pública Nucleoelectrica Argentina S.A. (NA-SA), propietaria y operadora de las centrales nucleares de potencia, se estima alcanzar el 100% de la potencia neta (692 MWe; siendo 745 MWe la potencia bruta) antes de finalizar el año. La máxima potencia de Atucha II equivaldrá aproximadamente al 5% de la demanda nacional de energía eléctrica, al 12% de la demanda de energía del Área Metropolitana de Buenos Aires y al 40% de la energía consumida por la provincia de Buenos Aires (excluyendo el Conurbano Bonaerense).¹

Sólo a modo recordatorio basta mencionar que el 3 de Junio de este año el reactor de Atucha II alcanzaba por primera vez su criticidad, iniciándose la etapa de operación nuclear y continuándose hasta el presente con diversas pruebas y tests para verificar el normal comportamiento de los sistemas. El mismo reactor que vio

¹ De Dicco, Ricardo (Julio/2014). *Evolución del Proyecto Atucha II*. OETEC. Buenos Aires <http://www.oetec.org/nota.php?id=607&area=8>

demorado su construcción a fines de los ochenta y fue cancelado definitivamente en 1994, logró poner en evidencia 32 años después la concreción de la obra de infraestructura más compleja y paradigmática del país como un verdadero compromiso de desarrollo y progreso para toda la Argentina.

Respecto a la decisión del Gobierno Nacional de continuar apostando a una matriz energética diversificada y limpia, adquiere suma relevancia el Acuerdo Comercial Marco firmado durante el mes de Septiembre entre NA-SA y la Corporación Nacional Nuclear de China (CNNC) en relación al denominado "*Atucha III - Proyecto Nacional*"; es decir, la construcción de una 4^{ta} Central Nuclear en el país. De esta manera, el diseño, construcción, puesta en marcha y operación de un reactor del tipo tubos de presión (CANDU, similar al de la Central Nuclear Embalse) de 800 MWe de potencia, bajo responsabilidad de NA-SA se materializa a partir de la presencia china y los compromisos asumidos no sólo en cuanto al financiamiento, sino también en lo que a soporte técnico de ingeniería de diseño y servicios se refiere, complementando las capacidades existentes de la industria nacional principalmente para fabricar localmente los componentes necesarios del proyecto.

Según el Ministerio de Planificación Federal, la inversión pública destinada para la construcción de "*Atucha III - Proyecto Nacional*" requerirá de US\$ 2.000 millones, correspondientes a suministros del exterior, y AR\$ 32.000 millones, correspondientes a suministros locales, necesarios para un período de construcción proyectado a 8 años. Se espera una maximización de la industria metalúrgica nacional en el Proyecto, con una base mínima de 60% de participación en el suministro de componentes y servicios de montajes electromecánicos.

Finalmente, el CAREM-25 como reactor modular de media y baja potencia (pensado como prototipo de un reactor nucleoelectrico de 25 MWe de potencia), primero de diseño 100% nacional y con rigurosos estándares de seguridad y alta ingeniería, operación y mantenimiento,² le otorga a la Argentina amplias ventajas de posicionamiento internacional, pero a su vez le permite consolidar un dominio tecnológico de punta, con beneficios tanto a nivel interno como externo. Vale destacar que la industria metalúrgica nacional participará en la mayor parte de los suministros de componentes y servicios de montajes electromecánicos.

El otorgamiento por parte de la Autoridad Regulatoria Nuclear (ARN) de las licencias y los permisos necesarios para avanzar en la construcción, la adjudicación de la licitación del recipiente de presión a la empresa metalúrgica argentina IMPSA S.A., los comienzos de la obra civil con la primer hormigonada, así como también el reciente llamado a licitación por la Isla convencional del reactor o el BOP -Balance of Plant-, hacen que aquel proyecto que se iniciara en 1984 con su presentación oficial por parte de CNEA en un evento del Organismo Internacional de Energía Atómica

² Comisión Nacional de Energía Atómica (2011). *Proyecto CAREM. Características técnicas*. Disponible en: http://www.cnea.gov.ar/proyectos/carem/caracteristicas_tecnicas/caracteristicas_tecnicas.php

(OIEA) realizado en Lima, Perú, logre en este último año "dar el gran paso" necesario para dejar de ser un mero proyecto y transformarse en realidad.

Este proyecto erigido como el principal destinatario del presupuesto asignado por la CNEA a sus llamados "Proyectos de Inversión", demuestra actualmente no sólo la sólida experiencia y avance en el desarrollo de este tipo de tecnología por parte de la CNEA, sino también el compromiso político-social del estado para con el sector, y por ende la sociedad en su conjunto. Así, no sólo se propone reforzar la política de maximización de la participación de la industria nacional en el proceso de innovación y desarrollo tecnológico, sino que también está pensado como complemento nucleoelectrico para abastecer de energía a ciudades de hasta 100.000 habitantes alejadas de grandes centros urbanos y polos fabriles de alto consumo.³

La experiencia y "know how" que mencionábamos anteriormente en materia de reactores nucleares de potencia (más allá de los logros ya obtenidos por el país en torno a los reactores experimentales), no debe tampoco hacernos perder el foco de análisis sobre la importancia que revisten otras áreas reactivadas en el marco del Plan Nuclear Argentino, y que son actualmente de suma relevancia para la actividad en su búsqueda por dominar el "ciclo del combustible nuclear": Minería del uranio, Enriquecimiento de uranio, Ingeniería y Fabricación de combustibles nucleares, son referencias obligadas en relación a ello. Incluso, es menester analizar conjuntamente el impacto que todas ellas generan en el posicionamiento de la CNEA como sostén de un sistema complejo que involucra a importantes empresas asociadas como INVAP S.E., DIOXITEK S.A, ENSI S.E., CONUAR S.A. y FAE S.A, por ejemplo. Esto demuestra en definitiva la importancia de tener programas y proyectos a mediano y largo plazo enmarcados dentro de una planificación estratégica sectorial que reivindique las políticas del Estado pensadas como herramientas de transformación de la realidad política, social y económica del país.

Repasando parte de la historia que revisten los 64 años de existencia de la CNEA, las últimas cuatro décadas han dado muestras convincentes de los avances y maduración que el país fue capaz de consolidar de la mano del desarrollo nuclear. Sólo por mencionar que las centrales nucleares de potencia Atucha I y Embalse cumplen sus cuadragésimo y trigésimo aniversarios respectivamente desde sus entradas en operación; que la reestructuración política-institucional del sector en actores diferenciados en términos de regulación, operación y promoción de la energía nuclear conmemora su vigésimo aniversario; y que el Plan Energético Nacional reubicó hace diez años tan sólo a la energía nuclear como elemento estratégico de desarrollo, convierten a este 2014 en un año de fuerte impronta histórica y fundacional de una nueva etapa de desarrollo nuclear nacional.

Significativos avances materializados desde el 2006 con la progresiva superación de obstáculos planteados en aquellos años donde reinaba la incertidumbre en torno a las verdaderas y reales capacidades argentinas para poner en marcha una nueva

³ Vale destacar que adicionalmente, el Reactor CAREM-25 ofrecerá otras prestaciones como por ejemplo la desalinización de agua o la provisión de vapor para diversos usos industriales.

central de potencia recuperando el desarrollo tecnológico nacional, la concreción de un Prototipo de Reactor Modular pequeño y finalmente la recuperación de capacidades para enriquecer uranio a través del método de difusión gaseosa iniciados en el Complejo Tecnológico Pilcaniyeu, vislumbran un crecimiento, evolución y reposicionamiento nuclear, lográndose así la recuperación de un lugar que la propia historia de la ciencia nacional siempre le tuvo reservado al sector.

Sin dudas vivimos y transitamos tiempos de cambio y oportunidades con grandes esfuerzos, compromisos y responsabilidades por asumir. Seguramente tendremos como defensores de la soberanía nacional, el desarrollo autónomo de capacidades y el avance científico tecnológico, el tiempo necesario para evaluar el resultado de los acontecimientos y esperar que se consoliden éstos y otros proyectos por venir. Lo que seguramente no tendremos, sea la incertidumbre reinante de otros tiempos en los cuales, el devenir del país no contemplaba el desarrollo de una industria nacional nuclear en marcha y derivado de ello, una política de estado ya no pensada como "opción" de lo nuclear y condicionada por una "elección", sino mas bien definida como "obligación".

Juan Ferrer. Buenos Aires, 18 de Noviembre de 2014.

En la siguiente página se presentan las referencias bibliográficas.

Referencias bibliográficas:

Baschar, Isidro (25/03/2014). *La energía nuclear en la estrategia de desarrollo nacional y su impacto en la vinculación internacional*. Área de Tecnología Nuclear del OETEC. Buenos Aires.

<http://www.oetec.org/informes/bascharnuclear250314.pdf>

Comisión Nacional de Energía Atómica (2011). "Un Sueño argentino que comienza a concretarse", en *Plan Nuclear en Marcha. Logros a cinco años de su relanzamiento*. CNEA. Buenos Aires.

http://www.cnea.gov.ar/pdfs/plan_nuclear_en_marcha/02%20Nucleoelectricidad%2003_11.pdf

De Dicco, Ricardo (03/09/2014). *Firma del Acuerdo Comercial Marco entre NA-SA y CNNC por la 4ª Central Nuclear*. Área de Tecnología Nuclear del OETEC. Buenos Aires.

<http://www.oetec.org/nota.php?id=679&area=9>

De Dicco, Ricardo (23/07/2014). *Evolución del Proyecto Atucha II*. Área de Tecnología Nuclear del OETEC. Buenos Aires.

<http://www.oetec.org/informes/dediccoatuchaii230714.pdf>

De Dicco, Ricardo (10/02/2014). *Inicio de obras civiles del Proyecto CAREM-25. Primera central nuclear de potencia diseñada íntegramente por la Argentina*. Área de Tecnología Nuclear del OETEC. Buenos Aires.

<http://www.oetec.org/informes/carem.pdf>

Deluchi, Facundo (22/04/2014). *El desarrollo de las capacidades nacionales en el campo de la energía nuclear como eje de la estrategia de cooperación regional*. Área de Tecnología Nuclear del OETEC. Buenos Aires.

<http://www.oetec.org/informes/deluchicooperacionnuclear220414.pdf>

OETEC (22/10/2014). *Atucha II continúa aumentando su potencia*. Área de Tecnología Nuclear del OETEC. Buenos Aires.

<http://www.oetec.org/nota.php?id=747&area=8>

OETEC (02/09/2014). *Reunión en Beijing para ultimar detalles de la construcción de Atucha III*. Área de Tecnología Nuclear del OETEC. Buenos Aires.

<http://www.oetec.org/nota.php?id=671&area=9>

NOTAS SOBRE EL AUTOR

Juan Ferrer

- Licenciado en Relaciones Internacionales de la Universidad del Salvador.
- Tesista de la Maestría en Diseño y Gestión de Programas y Políticas Sociales de la FLACSO Argentina.
- Jefe del Departamento de Relaciones Bilaterales de la Gerencia de Relaciones Institucionales de la Comisión Nacional de Energía Atómica (CNEA).
- Investigador del Área de Tecnología Nuclear del OETEC.
- Investigador del Departamento de Tecnología Nuclear del Centro Latinoamericano de Investigaciones Científicas y Técnicas (CLICET).
- Investigador del Área de Recursos Energéticos y Planificación para el Desarrollo del IDICSO (Universidad del Salvador).
- Profesor Titular de "*Política Exterior Argentina*" de la Lic. en Relaciones Internacionales de la Facultad de Ciencias Sociales de la Universidad del Salvador (FSOC-USAL).
- Profesor Adjunto de "*Desafíos Energéticos y Recursos Naturales Estratégicos: Repensando la Política Exterior*" de la Lic. en Relaciones Internacionales de la FSOC-USAL.
- Profesor Adjunto de "*Políticas Exteriores Latinoamericanas Comparadas*" de la Lic. en Relaciones Internacionales de la FSOC-USAL.

Correo electrónico: oetecid@gmail.com



OETEC

Infraestructura para el desarrollo

<http://www.oetec.org>
oetecid@gmail.com