

SÍNTESIS NUCLEAR



BOLETIN SINTESIS NUCLEAR
Agosto-Septiembre de 2014

Índice:

Nucleares sin pausa	1
Acuerdo Argentina-China por Atucha III	2
Firma de contrato entre NA-SA y CNNC	3
Avances Programa Extensión de Vida de Embalse	3
Nuevo microscopio electrónico de transmisión en CAB	4
Proyectan Centro de Medicina Nuclear en Formosa	5
Acuerdo Ruso-Chino	6

Nucleares sin pausa

El Plan Nuclear Argentino continúa a paso firme de acuerdo a los avances en los proyectos en curso y a los anuncios realizados.

Atucha II - Central Nuclear Néstor Kirchner, alcanzará en estos días el 75% de su potencia instalada, su programa de puesta en marcha de acuerdo a lo previsto. Se espera que antes de fin de año esté generando la totalidad de su potencia.

Por su parte, el proyecto de extensión de vida de la Central Nuclear Embalse se encuentra en su segunda fase de recepción de nuevos equipos y componentes. Con la entrega por parte de Atucha II del 100% de su capacidad al Sistema Argentino de Interconexión (SADI), Embalse detendrá su actividad por aproximadamente dos años para instalar equipos fundamentales, como los nuevos tubos de presión y los generadores de vapor.

Asimismo, el proyecto CAREM-25, desarrollado por la Comisión Nacional de Energía Atómica (CNEA), continúa en ejecución como lo demuestra la construcción de su obra civil.

Por otro lado, la firma del acuerdo comercial entre China y Argentina para la provisión de equipamiento y servicios para el desarrollo de la cuarta central nuclear, Atucha III, incluye US\$ 2.000 millones para financiar productos y servicios chinos y de terceros países y AR\$ 32.000 millones para proveedores nacionales.

Nucleoeléctrica Argentina S.A. (NA-SA) será responsable del pre-proyecto, construcción y puesta en marcha de la nueva central.

Atucha III requerirá del acompañamiento de la industria argentina y en especial la metalúrgica a través de ADIMRA por las características metalmecánicas de los principales insumos, de manera que todos los componentes y servicios que puedan ser realizados en el país sean adquiridos en el mismo. La anticipación oportuna por parte del Estado a través de NA-SA y la CNEA, al decidir que los suministros esenciales para los proyectos Extensión de Vida de Embalse y CAREM, nunca fabricados en Argentina, fueran desarrollados y producidos en el país son un antecedente excepcional que permitirá consolidar la Industria Metalúrgica Nuclear argentina y proyectarla a los mercados externos.

Ing. Ricardo Bernal Castro

Comisión Nuclear Metalúrgica (CNM) de ADIMRA

Acuerdo entre Argentina y China para equipamiento y servicios de Atucha III

En el marco de una nueva visita a la República Popular de China, el ministro de Planificación Federal, Inversión Pública y Servicios, Arq. Julio De Vido, mantuvo en Beijing una reunión de trabajo el 1° de septiembre con el presidente de la Corporación Nacional Nuclear de China (CNNC), Qian Zimin, por el acuerdo comercial para la provisión de equipamiento y servicios para la construcción de Atucha III, la cuarta central nuclear de potencia de nuestro país. Durante el encuentro, ambos funcionarios destacaron la cooperación que en materia nuclear llevan adelante los dos países, principalmente desde el año 2012, que fue ratificada durante la visita que realizó el presidente de la República Popular China, Xi Jinping, en julio pasado, con la firma de un acuerdo de cooperación y la instrucción para que CNNC y Nucleoeléctrica Argentina S.A. (NA-SA) avancen rápidamente en su implementación.

Las autoridades argentinas resaltaron que tras el inicio de la generación de energía por parte de la Central Nuclear Atucha II -ahora denominada Néstor Kirchner-, que en julio pasado alcanzó el 50% de su potencia previendo alcanzar el 100% a fines de noviembre del corriente año, la Argentina ya trabaja en "Atucha III - Proyecto Nacional", para dar continuidad al Plan Nuclear lanzado por el gobierno nacional en agosto de 2006, que también incluye la construcción del primer reactor de potencia 100% argentino CAREM-25 y la extensión de vida de la Central Nuclear Embalse.

Acompañaron al ministro el presidente de NA-SA, José Luis Antúnez,; la presidenta de la Comisión Nacional de Energía Atómica (CNEA), Norma Boero; el secretario de Obras Públicas, José López; el embajador de Argentina en la República Popular China, Gustavo Martino; y el Director Nacional de Proyectos con Organismos Internacionales de Crédito del Ministerio de Economía y Finanzas Públicas, Agustín Simone, entre otros funcionarios del gobierno argentino.

La cuarta central utilizará un reactor del tipo tubos de presión (CANDU), de uranio natural y agua pesada, similar al de la Central Nuclear Embalse. Tendrá una potencia de aproximadamente 800 MWe y se construirá en el Complejo Nuclear Atucha. Este proyecto, Atucha III, se denominará "Proyecto Nacional" por las siguientes características:

- Será realizado por la empresa pública NA-SA con tecnología que es propiedad del Estado argentino.
- La Argentina tiene 30 años de excelente experiencia operativa con el reactor CANDU, fabricando localmente el agua pesada y el combustible nuclear necesarios para su funcio-

namiento.

- La Central Nuclear Embalse tuvo una alta participación local en su construcción, a lo que se suma que para la extensión de su vida útil, actualmente en curso, se fabrican en el país todos los componentes internos del reactor. Por este motivo, las autoridades nacionales han anunciado que el "Proyecto Nacional" tendrá una muy alta participación local, superior al 60%.

Así, el diseñador, arquitecto ingeniero, constructor y operador de la futura central será NA-SA, utilizando las capacidades locales que fueron desarrolladas para finalizar la Central Nuclear Atucha II e integrarse al programa de extensión de vida de la Central Nuclear Embalse.

Por su parte, el Ministerio de Planificación Federal informó que la CNNC, que también opera centrales CANDU, cooperará en el "Proyecto Nacional" proveyendo equipos, componentes y servicios que no puedan ser fabricados en el país, además de materias primas y productos intermedios que requiera la industria argentina para fabricar localmente componentes destinados al proyecto. El monto total del "Proyecto Nacional" se estima en US\$ 2.000 millones correspondientes a suministros del exterior, más de AR\$ 32.000 millones correspondientes al financiamiento de obras y suministros locales. El plazo de construcción está estimado en ocho años.

Fuente: CNM-ADIMRA y Ministerio de Planificación Federal, 1° de septiembre de 2014.



Foto: Ministerio de Planificación Federal.

NA-SA firmó el contrato para la construcción de la cuarta central nuclear argentina

Los ministros de Planificación Federal, Inversión Pública y Servicios, Julio De Vido, y de Economía y Finanzas Públicas, Axel Kicillof encabezaron el 3 de septiembre en Beijing la firma del contrato para la construcción de Atucha III, la cuarta central nuclear argentina, "Proyecto Nacional". El contrato fue suscripto en la sede de la Comisión Nacional de Desarrollo y Reforma por José Luis Antúnez, presidente de Nucleoeléctrica Argentina S.A. (NA-SA) dependiente del Ministerio de Planificación Federal y su par de la Corporación Nacional Nuclear de China (CNNC), Qian Zhimin. Vale recordar que el

18 de julio pasado se firmó en Buenos Aires el acuerdo entre ambos países sobre la cooperación en el proyecto de construcción de un reactor de agua pesada presurizada en Argentina y un convenio de implementación del proyecto entre NA-SA, CNNC y el Banco Industrial y Comercial de China (ICBC).

Fuente: Nucleoeléctrica Argentina S.A., 3 de septiembre de 2014.

La Central Nuclear Embalse avanza en la extensión de su vida útil



Nucleoeléctrica Argentina S.A. (NA-SA), empresa pública dependiente del Ministerio de Planificación Federal, Inversión Pública y Servicios, propietaria y operadora de las centrales nucleares de potencia del país, se encuentra en plena ejecución de las tareas de reacondicionamiento de la Central Nuclear Embalse. Cuando éstas concluyan, dicha central estará en condiciones de seguir operando durante un nuevo ciclo de 30 años, con una potencia de 683 MWe, es decir, incrementando en

35 MWe la potencia actual.

La Central Nuclear Embalse es cronológicamente la segunda planta nuclear construida en Argentina, se ubica en la costa sur del Embalse del Río Tercero, en la provincia de Córdoba, y tiene una potencia bruta de 648 MWe y una neta de 600 MWe.

Algunos de sus componentes llegarán al fin de su vida útil de diseño, como es el caso de los canales de combustible del reactor. Por este motivo, en 2005 comenzaron las tareas para extender su vida útil, iniciando los estudios de factibilidad y envejecimiento de los sistemas. Las tareas para extender la vida útil de la Central Nuclear Embalse se estructuraron en tres etapas. La primera fase comprendió la realización de todas las actividades que permitieron definir el alcance del proyecto. Los principales trabajos contemplados corresponden al cambio de los internos del reactor, cambio de los generadores de vapor, actualización de la instalación y aumento de potencia. En este momento está finalizando el desarrollo de la segunda fase, que abarca la realización de la ingeniería

básica y de detalle relacionada con los cambios y modificaciones a efectuar, la compra y provisión de los nuevos equipos y repuestos, y la planificación y programación de todas las tareas a realizar en la parada de reacondicionamiento. Por último, la tercera etapa implica la salida de servicio de la central para realizar los trabajos de recambio de los componentes esenciales. La duración de la parada se estima en dos años, a partir de comienzos de 2015. Otras actividades destacadas fueron la puesta en servicio del Simulador de la Sala de Control Principal, la recepción de las Computadoras de Control y de Procesos, la finalización del montaje de todas las instalaciones para el entrenamiento del personal, la recepción parcial de los tubos de presión y de calandria, la recepción de las herramientas y estructuras para el retubado, el inicio de la obra civil y la recepción de equipos y componentes del Sistema Eléctrico de Emergencia. Como parte del proyecto, se calificó a la empresa nacional CONUAR para la fabricación de todos los internos del reactor, y a los laboratorios de la Comisión Nacional de Energía Atómica (CNEA) para la realización de los estudios metalográficos.

La Central Nuclear Embalse inició su operación comercial el 20 de enero de 1984. Desde entonces presenta una excelente performance con valores de generación que la ubican en destacados puestos dentro del conjunto mundial de plantas con esta tecnología. Cabe destacar que, durante sus 30 años de trayectoria, la central brindó al SADI más de 144 millones de MWe.

Fuente: Nucleoeléctrica Argentina S.A., agosto de 2014.

Nuevo microscopio electrónico de transmisión para el Centro Atómico Bariloche

Un nuevo microscopio electrónico de transmisión (TEM) Modelo FEI TECNAI F20 -el más moderno de su tipo en el país hasta el momento- fue instalado en el Centro Atómico Bariloche (CAB) de la Comisión Nacional de Energía Atómica (CNEA), en la División Metales de la Gerencia de Física del edificio Ciencia y Tecnología de Materiales “Daniel Esparza”.

Este microscopio, cuya adquisición representó una significativa inversión de la CNEA, tiene como principal característica un cañón de emisión de campo, que genera un haz de electrones de 200 keV y permite obtener imágenes sobre detalles extremadamente pequeños, de hasta 0,12 nanómetros.

Otra propiedad importante que ofrece este equipo es la posibilidad de obtener un haz pequeño y brillante para capturar imágenes en modo de barrido mediante un detector anular de alto ángulo. Este modo permite distinguir la ubicación de átomos de diferente peso y se denomina contraste de número atómico.

El nuevo TEM cuenta además con dos cámaras digitales para la captura de imágenes y patrones de difracción. Próximamente se instalará una unidad de microanálisis que permitirá examinar la composición local en regiones de tamaño menor a 1 nm y obtener mapas de composición.

Las características mencionadas hacen de este microscopio un equipo singular en Argentina que posibilitará estudios detallados de la estructura y los defectos de diversos materiales, abriendo una ventana más para las áreas de ciencia de materiales y nanociencia.

Este equipo contribuirá al desarrollo de diferentes materiales como aleaciones para componentes de reactores nucleares, microactuadores y amortiguadores de vibraciones, aleaciones livianas, aleaciones magnéticas, materiales cerámicos para componentes de celdas de combustible y de baterías.

Asimismo, es el instrumento ideal para el estudio detallado de nanopartículas de una amplia variedad de materiales, con aplicaciones en sistemas de almacenamiento de información, catálisis y medicina, entre otras.

Fuente: Centro Atómico Bariloche de la CNEA, agosto de 2014.

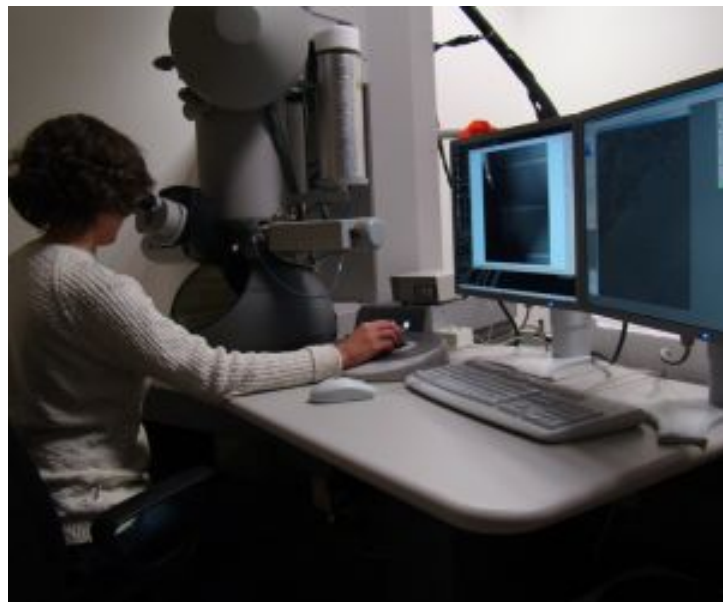


Foto: CAB-CNEA.

La CNEA y la provincia de Formosa acuerdan construir un Centro de Medicina Nuclear

La Comisión Nacional de Energía Atómica (CNEA) concretó el pasado mes de julio la firma de un acuerdo con la provincia de Formosa para la instalación de un Centro de Medicina Nuclear y Radioterapia.

Así, reafirma su compromiso de extender sus conocimientos científico-tecnológicos a todo el territorio nacional en el campo de la medicina nuclear, y en este caso particular, en el Hospital de Alta Complejidad "Presidente Juan D. Perón" de la ciudad de Formosa.

Dicho acuerdo surge del interés por fomentar la creación de centros hospitalarios de excelencia con carácter federal, y que permitan la aplicación de tecnologías de origen nuclear en el campo de la salud pública.

El Acuerdo de Colaboración tiene por objeto fortalecer las capacidades en medicina nuclear existentes, instalando un Centro de Medicina Nuclear y Radioterapia que permitirá encarar el diagnóstico en las áreas de cardiología, neurología y oncología, así como también el tratamiento de pacientes con equipamiento de primer nivel, con el objetivo de constituirlo como centro de referencia regional. Para ello, el acuerdo establece que la CNEA asistirá a la provincia para la adquisición del equipamiento y la ejecución de las obras de infraestructura necesarias para su instalación y posterior gestión.

De esta forma, el Centro de Medicina Nuclear y Radioterapia a construirse en Formosa pasará a integrar y fortalecer el nivel más alto en el proceso de atención primaria de la salud en la misma, aportando una tecnología de punta y de avanzada para la prevención, el tratamiento, la investigación y la docencia en la materia.

La CNEA junto a sus Institutos y Centros de Medicina Nuclear, pondrá a disposición toda su experiencia en la capacitación de recursos humanos, como así también su avanzado conocimiento en técnicas de diagnóstico y tratamiento de distintas patologías. Además, se pondrá a servicio del Gobierno de la provincia todos los avances en materia de investigación clínica, desarrollo y puesta a punto de nuevos radiofármacos, protocolos, equipos, técnicas y métodos vinculados al campo de las aplicaciones de la energía nuclear con fines medicinales; brindándole a la población servicios médicos y desarrollos de vanguardia únicos en éste tipo en la región, contribuyendo así también a la formación de profesionales especializados en distintas disciplinas.

Fuente: OETEC, agosto de 2014.



Foto: CNEA.

Flexibilidad en generación eléctrica. Acuerdo Chino-Ruso

Rusatom Overseas, empresa rusa fundada en 2011 y controlada por Rosatom, la Corporación del Estado ruso de la Energía Nuclear, ha firmado con CNNC, la Corporación Nacional Nuclear de China que depende directamente del gobierno central, un memorando de intención para cooperación en el desarrollo de reactores nucleares flotantes de generación eléctrica.

El alcance de este acuerdo implica fabricar seis reactores de este tipo. Estas centrales flotantes pueden instalarse en costas marítimas, grandes ríos o lagos. Rusatom promueve la construcción de instalaciones nucleares de diseño ruso fuera del país.

El documento fue firmado por Dzhomart Aliev, Director general de Rusatom Overseas y Qian Tianlin, director general de CNNC.

El siguiente paso en la implementación del proyecto será la creación de un grupo de trabajo conjunto chino-rusa.

En el mes de julio una delegación china de CNNC recorrió San Petersburgo, visitando el Centro de desarrollo de Centrales Nucleares flotantes y los astilleros del Báltico, manteniendo reuniones con los equipos técnicos del proyecto, actualmente en construcción, de una central con estas características.

Dzhomart Aliev señaló que el uso potencial de las plantas flotantes de energía nuclear es significativo.

El diseño contempla dos opciones, una autopropulsada, basada en la experiencia de los rompehielos rusos con propulsión nuclear y otra instalada en barcas capaces de ser remolcadas. Pueden ser conectadas a la infraestructura costera en asentamientos urbanos costeros remotos no vinculados a grandes redes eléctricas. También pueden suministrar energía a grandes instalaciones industriales.

"Las Centrales Nucleares flotantes pueden proporcionar un suministro fiable de energía a asentamientos remotos, como las regiones del Extremo Norte ruso y el Lejano Oriente, y a grandes instalaciones industriales como plataformas petroleras o plantas desalinizadoras", señaló Aliev.

La recarga estimada actualmente de combustible es cada 4-5 años, aunque los diseñadores confían en llegar a los 12 años.

Rusia estima completar la primera central nuclear flotante en 2016. Se trata de la central Akademik Lomonosov, de 144 m de largo por 30 m de ancho, un desplazamiento de 21.500 toneladas y una tripulación de 69 personas. Proveerá hasta

70 MW eléctricos generados por dos reactores nucleares de propulsión naval modificados. Rusia y China proyectan construir en forma conjunta seis centrales de este tipo.

Varios países, con extensiones costeras importantes, entre ellos Argentina, han mostrado interés en este tipo de reactores.

Fuente: CNM-ADIMRA, agosto de 2014



Imagen: Corporación Nuclear ROSATOM.



Alsina 1609 (piso 2)
C1088AA- Capital Federal - Argentina
Teléfono: (+5411) 4371-0055
Correo: nuclear@adimra.org.ar
<http://www.adimra.org.ar>

La decisión de formar la Comisión Nuclear Metalúrgica de ADIMRA tiene como objetivo facilitar a la industria argentina el acceso a los mercados nucleares locales y regionales. De esta manera, se establece un vínculo con la actividad nuclear, que vuelve a experimentar un crecimiento a nivel mundial a partir de la necesidad de diversificar las matrices energéticas nacionales, y con ello la disminución de la dependencia respecto a los hidrocarburos. La energía nuclear es un recurso energético confiable, seguro y no contaminante.