



Ciencia y Energía

Centro Latinoamericano de Investigaciones Científicas y Técnicas

Avance de obra en Atucha II



Avance de obra en Atucha II

Por Ricardo De Dicco
Buenos Aires, Agosto de 2007

Ayer 16 de Agosto, el Presidente de la Nación, Dr. Néstor Kirchner, encabezó la ceremonia que tuvo como eje el inicio del montaje electromecánico del sistema primario del reactor de la Central Nuclear Atucha II (CNA-II), la cual será operada por la empresa estatal Nucleoeléctrica Argentina S.A. (NA-SA).¹ En dicha ceremonia estuvieron presentes autoridades nacionales, provinciales y las máximas autoridades de la Comisión Nacional de Energía Atómica (CNEA).

El inicio de las obras de montaje del circuito primario de refrigeración de CNA-II, ha sido llevado a cabo en la fecha programada, restando las obras de provisión de agua pesada y la instalación del primer núcleo de combustible, ambos de origen nacional tras lo cual se realizarán las tareas de prueba y puesta en marcha, de especial relevancia en una central nuclear.

Dichas obras se están realizando con los recursos científicos y técnicos de la CNEA, asociada estratégicamente a la empresa estatal NA-SA para la finalización de las obras y puesta en marcha de CNA-II. En el Proyecto se han invertido hasta el momento alrededor de U\$S 1.500 millones, restando invertir U\$S 700 millones. Según la CNEA, la obra tiene un importante impacto ocupacional, especialmente en el área de influencia de la usina nuclear, considerando que se estima en el período de máxima actividad de montaje que la obra ocupará una fuerza de trabajo de cuatro mil personas.

En ese sentido, cabe señalar que no sólo las actividades de construcción y los suministros pertinentes a la complementación de CNA-II tienen la máxima intervención posible de proveedores y empresas contratistas del país, sino que además el agua pesada y los combustibles nucleares que empleará CNA-II serán producidos por empresas estatales que se encuentran bajo la órbita de la CNEA.

CNA-II se ubica en las proximidades de la localidad de Lima (Partido de Zárate, Provincia de Buenos Aires), a 115 km de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires, adyacente a la Central Nuclear Atucha I.

La construcción de CNA-II se inició en 1980, luego de suscribir la CNEA un contrato de provisión de equipos con la empresa alemana Siemens. Hacia 1987 las obras se redujeron drásticamente por iniciativa del gobierno de Alfonsín en privilegiar el crecimiento de la generación termoeléctrica, basado en la errónea e irracional afirmación de que Argentina contaba con enormes reservas gasíferas. A mediados de 1994, las obras habían alcanzado un 80% de avance (93% de la obra civil, el 88% en

¹ NA-SA tiene a su cargo la producción y comercialización de la energía eléctrica generada por las centrales nucleares Atucha I y Embalse, y la finalización de la obra y futura operación CNA-II. La empresa cuenta actualmente con una potencia instalada de 1005 MWe brutos (935 MWe netos se entregan al MEM).

suministros y el 50% del montaje), pero por decisión de privatizar el sector nuclear por parte del gobierno de Menem, las obras de CNA-II quedaron paralizadas.

Actualmente, gracias al Plan de Reactivación de la Actividad Nuclear lanzado el 23 de Agosto de 2006, cuyo fin es el de incrementar la oferta de suministro eléctrico del país y aplicar la tecnología nuclear a la salud pública y a la industria nacional, el programa del Proyecto CNA-II se encuentra conformado por tres etapas:

ETAPAS	OBRA	DURACIÓN	GRADO DE AVANCE
FASE I	Relanzamiento del Proyecto: organización, recuperación de infraestructura, ingeniería y contratos	12 meses	Finalizada
FASE II	Actividades de construcción y montaje	26 meses	En ejecución
FASE III	Puesta en marcha de la central nuclear	14 meses	A ejecutar

Nota: cabe destacar que las tareas remanentes de diseño están siendo ejecutadas por NA-SA en asociación con la CNEA.

Según NA-SA, se trata de una central nuclear moderna, similar a las últimas centrales construidas en Alemania, Brasil y España. Los sistemas de seguridad, que incluyen el concepto de defensa en profundidad con barreras sucesivas, esfera de contención, separación física entre sistemas de seguridad y programa de vigilancia en servicio, entre otros conceptos, fueron actualizados, respetando la licencia de construcción y las normas y el programa de inspección oportunamente dispuesto por la Autoridad Regulatoria Nuclear de Argentina (ARN).

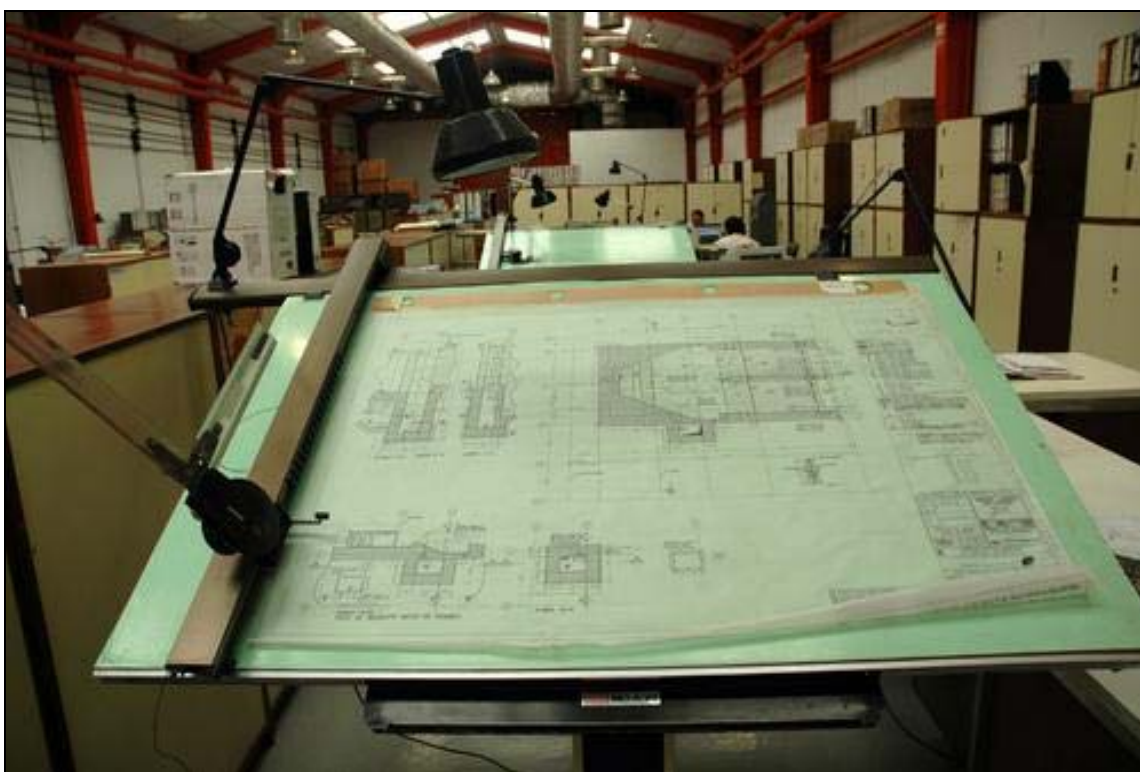
CNA-II debería estar operativa en el Sistema Argentino de Interconexión (SADI) de energía eléctrica en el transcurso del segundo semestre de 2010, según el Plan de Reactivación de la Actividad Nuclear. Aportará al Mercado Eléctrico Mayorista (MEM) casi 700 MWe netos (de sus 745 MWe brutos), aumentando así la potencia instalada total del parque nucleoelectrico argentino de 935 MWe netos a 1.627 MWe netos. Dicha potencia instalada del parque nucleoelectrico argentino programada para el segundo semestre de 2010, quedará conformada por el aporte de las siguientes usinas: Central Nuclear Atucha I de 335 MWe netos (en operación desde 1974), Central Nuclear Embalse de 600 MWe netos (en operación desde 1984) y Central Nuclear Atucha II de 692 MWe netos. Esta inversión del Estado argentino en aumentar la potencia instalada mediante usinas que no consumen hidrocarburos resulta de vital importancia para la diversificación de la matriz de suministro de energía eléctrica, en un contexto de agotamiento de las reservas comprobadas de hidrocarburos del país.

A continuación se presenta una tabla con las principales características técnicas de las centrales nucleoelectricas argentinas:

Principales características de las centrales nucleoelectricas argentinas			
	C. N. Atucha I (CNA-I)	C. N. Embalse (CNE)	C. N. Atucha II (CNA-II)
Ubicación	Lima, Partido de Zárate, Provincia de Buenos Aires	Embalse Río Tercero, Provincia de Córdoba	Lima, Partido de Zárate, Provincia de Buenos Aires
Fecha de ingreso al MEM	1974	1984	2010
Tipo de Reactor	Recipiente de Presión (SIEMENS)	Tubos de presión (CANDU)	Recipiente de Presión
Potencia Térmica	1.179 MWt	2.109 MWt	2.175 MWt
Potencia Eléctrica Bruta	357 MWe	648 MWe	745 MWe
Potencia Eléctrica Neta	335 MWe	600 MWe	692 MWe
Factor de disponibilidad	Pico (2004): 92,8% 2006: 71,3% 1974-2006: 72,2%	Pico (1999): 99,1% 2006: 96,4% 1984-2006: 87,8%	N/A
Moderador y Refrigerante	Agua Pesada (D ₂ O)	Agua Pesada (D ₂ O)	Agua Pesada (D ₂ O)
Combustible	Uranio natural o uranio levemente enriquecido (0,85%)	Uranio natural	Uranio natural
Generador de Vapor	Dos verticales, tubos en "U" Incolloy 800	Cuatro verticales, tubos en "U" Incolloy 800	Dos verticales, tubos en "U" Incolloy 800
Turbina	Una etapa de alta presión; tres etapas de baja presión. Velocidad: 3.000 rpm	Una etapa de alta presión; tres etapas de baja presión. Velocidad: 1.500 rpm	Una etapa de alta presión; dos etapas de baja presión. Velocidad: 1.500 rpm
Generador Eléctrico	Dos polos. Tensión de generación 21 KV. 50 Hz.	Cuatro polos. Tensión de generación 22 KV. 50 Hz.	Cuatro polos. Tensión de generación 21 KV. 50 Hz.
Fuente: elaboración propia en base a datos de la CNEA y de NA-SA.			

Ricardo De Dicco. Buenos Aires, 17 de Agosto de 2007.

En las próximas páginas se presentan fotografías (de CNEA) sobre el avance de obra en CNA-II:











En la próxima página se exponen fotografías satelitales de las centrales nucleares argentinas Atucha I, Atucha II y Embalse:

Vista satelital de las centrales nucleares Atucha I (izquierda) y Atucha II (derecha)



Foto: Google Earth.

Vista satelital de la Central Nuclear Embalse



Foto: Google Earth.

NOTAS SOBRE EL AUTOR

Ricardo A. De Dicco

- Es especialista en Economía de la Energía y en Infraestructura y Planificación Energética del Instituto de Investigación en Ciencias Sociales (IDICSO) de la Universidad del Salvador.
- Se desempeñó entre 1991 y 2001 como consultor internacional en Tecnologías de la Información y de las Telecomunicaciones.
- A partir de 2002 inició sus actividades de docencia e investigación científica sobre la problemática energética de Argentina y América Latina en el Área de Recursos Energéticos y Planificación para el Desarrollo del IDICSO (Universidad del Salvador), desde 2005 en la Universidad de Buenos Aires y a partir de 2006 como Director de Investigación Científico-Técnica del Centro Latinoamericano de Investigaciones Científicas y Técnicas (CLICeT).
- También brindó servicios de consultoría a PDVSA Argentina S.A. y de asesoramiento a organismos públicos e internacionales, como ser la Comisión de Energía y Combustibles de la H. Cámara de Diputados de la Nación y la Organización de Naciones Unidas.
- Ha participado como expositor en numerosos seminarios y congresos nacionales e internacionales sobre la problemática energética de Argentina y de América Latina.
- Es autor de más de un centenar de informes de investigación y artículos de opinión publicados en instituciones académicas y medios de prensa del país y extranjeros.
- Entre sus últimas publicaciones, se destacan: *"2010, ¿Odisea Energética? Petróleo y Crisis"* (Editorial Capital Intelectual, Colección Claves para Todos, Buenos Aires, 2006), co-autor de *"La Cuestión Energética en la Argentina"* (FCE-UBA y ACARA, Buenos Aires, 2006) y de *"L'Argentine après la débâcle. Itinéraire d'une recomposition inédite"* (Michel Houdiard Editeur, Paris, 2007).

Centro Latinoamericano de Investigaciones Científicas y Técnicas (CLICeT)

<http://www.cienciayenergia.com>

Buenos Aires, República Argentina

Ciencia y Energía es el Portal de Internet Oficial del CLICeT

Ciencia y Energía
Centro Latinoamericano de Investigaciones Científicas y Técnicas
(CLICeT)

Dirección Editorial

Federico Bernal
Ricardo De Dicco
editorial@cienciayenergia.com

Dirección de Investigación Científico-Técnica

Ricardo De Dicco
José Francisco Freda
investigacion@cienciayenergia.com

Dirección Comercial y Prensa

Federico Bernal
Gustavo Lahoud
Juan Manuel García
comercialyprensa@cienciayenergia.com

Dirección de Arte y Diseño Gráfico

Gabriel De Dicco
webmaster@cienciayenergia.com

Coordinadores de los Departamentos de la Dirección de Investigación Científico-Técnica

- ***Energía en Argentina***
Federico Bernal
- ***Energía en el Mundo***
Facundo Deluchi
- ***Latinoamérica e Integración Regional***
Gustavo Lahoud
- ***Defensa Nacional, Seguridad Hemisférica y Recursos Naturales***
Gustavo Lahoud
- ***Energías Alternativas y Renovables***
José Francisco Freda
- ***Tecnología Nuclear Argentina***
Alfredo Fernández Franzini
- ***Tecnología Aeroespacial Argentina***
Ricardo De Dicco

Centro Latinoamericano de Investigaciones Científicas y Técnicas (CLICeT)

<http://www.cienciayenergia.com>

Buenos Aires, República Argentina

Ciencia y Energía es el Portal de Internet Oficial del CLICeT