

00.69.09

1.2.69.09

1 1969

Reprints from
SMALL AND MEDIUM-SIZE
POWER REACTORS

LA ENERGIA ELECTRICA EN LA REPUBLICA ARGENTINA

SITUACION ACTUAL Y PROGRAMAS DE EXPANSION

B.J. CSIK
Comisión Nacional de Energía Atómica,
Buenos Aires,
Argentina

Abstract — Resumen

ELECTRIC POWER IN THE REPUBLIC OF ARGENTINA: CURRENT SITUATION AND EXPANSION PROGRAMS. The current electric power system and expansion programs in Argentina are described. The Atucha and Córdoba Nuclear Power Projects, as well as other possibilities for nuclear power, are briefly discussed.

LA ENERGIA ELECTRICA EN LA REPUBLICA ARGENTINA: SITUACION ACTUAL Y PROGRAMAS DE EXPANSION. El autor describe la situación actual del sistema de energía eléctrica y los programas de expansión en la Argentina. Además, trata brevemente acerca de los proyectos de energía nuclear de Atucha y Córdoba, así como otras posibilidades para la energía nuclear en el país.

1. CARACTERISTICAS DEL MERCADO ELECTRICO ARGENTINO

La potencia eléctrica instalada en la República Argentina en el año 1967 era de aproximadamente 5500 MW, con una producción de 16 500 GWh. El 93% de la potencia instalada corresponde a centrales térmicas. Solamente el 7% corresponde a centrales hidroeléctricas, no existiendo hasta la fecha ninguna central nuclear en operación. El 70% de la potencia total instalada es del servicio público, siendo en consecuencia alta la proporción de centrales de autoproducción.

El combustible empleado en las centrales térmicas consiste principalmente (90%) en derivados del petróleo y gas natural.

Los distintos centros de consumo del país constituyen los núcleos de sendos sistemas eléctricos independientes entre sí. El principal sistema es el del Gran Buenos Aires-Litoral (GBA-L), siguiéndole en importancia los sistemas de Córdoba y de Cuyo. Prácticamente el 60% de la potencia total instalada del país corresponde al GBA-L. La magnitud del segundo sistema del país, Córdoba, es del orden del 15% del primero. Existen varios sistemas de menor importancia en otras zonas del país.

Otras características del mercado de energía eléctrica de la República Argentina que también influyen en las decisiones respecto a la planificación futura del mismo, se detallan a continuación.

Las distancias entre los distintos centros de consumo son relativamente grandes, al igual que las correspondientes entre esos centros y las ubicaciones de los recursos energéticos naturales del país: recursos hidráulicos y zonas de producción de petróleo, gas y carbón. Por tal razón, la transmisión de energía hidroeléctrica hasta los centros de consumo, como así también el transporte de combustibles convencionales, constituyen uno de los grandes

problemas que afectan la posibilidad de emplearlos en forma racional y económicamente conveniente. A su vez, las distancias entre los sistemas independientes son tales que su integración, para formar un único sistema nacional interconectado, resulta un problema relativamente costoso.

El consumo medio de energía eléctrica en el país es de 750 kWh por habitante, lo que resulta -comparado con otros países- relativamente bajo. Si se tiene en cuenta, además, que los centros de consumo, particularmente los centros urbanos, tienen un consumo per capita sensiblemente superior, se desprende que existen zonas del país, con una población importante, donde la situación energética eléctrica resulta deficitaria de acuerdo con los criterios modernos de electrificación.

Finalmente, el costo de producción de la energía eléctrica en el país es alto, debido a que los combustibles utilizados en las centrales térmicas -que forman la gran mayoría del parque eléctrico nacional- son de costo original elevado, incrementado aún más por los gastos de transporte, en particular para regiones alejadas de las zonas de producción.

Estas características favorecen en general la instalación de centrales nucleares.

2. PROGRAMAS DE EXPANSION ELECTRICA EN LA REPUBLICA ARGENTINA

Las proyecciones del crecimiento de la demanda de energía eléctrica para el futuro próximo coinciden en que el país tendrá que aumentar su producción a razón del 8-9% anual acumulativo. A las zonas del interior les corresponde un crecimiento mayor que al principal centro de consumo del país (GBA - L). Los programas actuales de expansión tratan de satisfacer este crecimiento de la demanda mediante la instalación de centrales térmicas ubicadas cerca de los centros de consumo, o bien con centrales hidráulicas, a veces alejadas de los mismos. En particular, una serie de centrales térmicas convencionales que incluyen desde turbinas de gas de 10-15 MW hasta monoblocks de 250 MW, se encuentran en construcción en los diversos sistemas del país. En cuanto a la hidroelectricidad, el proyecto más importante en vías de ejecución es el del Chocón-Cerros Colorados (1800 MW), que está a 1100 km de Buenos Aires, centro al que aportará su energía. Hay otros 200 MW en centrales hidráulicas actualmente en construcción en el país.

Se planifica asimismo la integración de la red nacional. Su primera materialización será la línea de alta tensión (500 kV) desde el Chocón hasta Buenos Aires, con derivaciones en diversos puntos de su recorrido. Las interconexiones que se prevén para un futuro cercano son las del sistema GBA-L, con los de Córdoba y Cuyo, encontrándose asimismo en estado de planificación la interconexión del Uruguay con el sistema GBA-L.

3. PROYECTO NUCLEAR DE ATUCHA

Además de los programas de expansión mencionados, el país ha iniciado recientemente su programa de instalaciones nucleoelectricas con el proyecto de la Central Nuclear de Atucha. Como resultado de un estudio de preinversión realizado en 1965/66 por la Comisión Nacional de Energía Atómica (CNEA), en julio de 1967, el Gobierno de la Nación decidió invitar a la

presentación de ofertas para la construcción de una Central Nuclear. Evaluadas las ofertas recibidas, el Gobierno, en febrero de 1968, autorizó a la CNEA a contratar la instalación de una central nuclear de 313 MW con reactor de uranio natural, moderado por agua pesada.

El plazo de entrega de la central es el 15 de junio de 1972 y se instalará a orillas del río Paraná de las Palmas, a 100 km al noroeste de la ciudad de Buenos Aires. La energía producida en la misma contribuirá a satisfacer la creciente demanda del sistema GBA-L. Cabe señalar que los trabajos preliminares de la obra se encuentran ya en la fase de ejecución.

Esta central nuclear será la primera de la República Argentina y la primera de América Latina. En el diseño de la planta se prevé su ampliación mediante una segunda unidad nuclear. La ubicación elegida es tal que permite, dada la disponibilidad de agua de refrigeración y de terrenos, una serie de futuras ampliaciones si ello resultara conveniente.

4. PROYECTO NUCLEAR DE CORDOBA

Con anterioridad a la decisión adoptada respecto a la instalación de la Central de Atucha, se iniciaron los estudios relacionados con el Proyecto de Córdoba. La Empresa Provincial de Energía de Córdoba, que opera el sistema interconectado de dicha provincia, firmó un convenio con la CNEA en noviembre de 1967, encomendándole la realización de un estudio de preinversión para la instalación de una central nuclear en su sistema.

Dicho estudio se encuentra en su última fase de realización, por lo que sería prematuro adelantar sus resultados. Sin embargo, cabe mencionar que los análisis previos realizados durante el curso del año 1967 justificaron ampliamente la ejecución del estudio definitivo, ya que los resultados preliminares señalaron una situación muy favorable para la instalación de potencia nuclear en el sistema de Córdoba.

La provincia no cuenta con recursos naturales de combustibles convencionales, que deben transportarse desde otras zonas relativamente distantes del país, y prácticamente todos los recursos hidráulicos de la zona ya se encuentran en explotación. El sistema interconectado, aún siendo de capacidad reducida (del orden de 350 MW), permite considerar la instalación de unidades de un tamaño razonable. Las centrales hidráulicas en operación poseen características de punta y entre las centrales térmicas existe una proporción considerable de unidades diesel y turbinas de gas, por lo que resulta necesario equipar al sistema con unidades de base. La región ha evidenciado un rápido desarrollo en los últimos años, siendo razonable suponer que esta tendencia se mantendrá de manera similar en el futuro próximo. En efecto, alrededor de Córdoba se ha establecido un importante centro industrial. El costo de la energía térmica, debido principalmente a las causas anteriormente señaladas, favorece la instalación de centrales nucleares, aún de tamaños reducidos.

En definitiva, las características generales y la situación imperante en la provincia de Córdoba permiten prever que el resultado del estudio de preinversión ha de ser positivo y que la segunda central nuclear por instalarse en la República Argentina sea la de Córdoba. La potencia posiblemente será del orden de los 120-150 MW y entrará en funcionamiento hacia 1973/74. Los tipos de reactor que se están considerando comprenden los moderados por agua natural y los moderados por agua pesada.

5. OTRAS POSIBILIDADES NUCLEARES EN LA REPUBLICA ARGENTINA

Cabe agregar algo sobre el futuro mediano de la energía nuclear en la República Argentina. Después del Proyecto de Atucha -ya en vías de ejecución- y el Proyecto de Córdoba, de posibilidades prometedoras, resulta probable que se siga adelante con un programa nuclear cada vez de mayor envergadura. El proyecto siguiente será posiblemente una segunda unidad en Atucha, al que seguirán otras centrales nucleares tanto en Córdoba como en diversas zonas del país.

En cuanto a la potencia de las futuras unidades nucleares por instalar, existen en el interior del país posibilidades para centrales de tamaño mediano, 100, 150, 200 y 300 MW, así como de mayor potencia, 500 MW o aún más, en la zona del GBA-L.

En cada caso particular se requiere la realización de un estudio de preinversión que permita determinar la conveniencia de la instalación de una unidad nuclear, ya que no es posible establecer a priori una condición general de economicidad de las centrales nucleares en el país.

Printed by the IAEA in Austria