

El aporte de Yacyretá

Más energía y menos contaminación

La electricidad limpia de Yacyretá irá reemplazando con ventaja a la generación contaminante de las centrales térmicas, a medida que vaya subiendo la cota del embalse a su nivel de diseño de 83 metros.

Las inversiones en el sector eléctrico de la Argentina se detuvieron hace varios años, poniendo en riesgo el abastecimiento de energía debido a que la demanda ha sido siempre creciente. El gobierno del presidente Néstor Kirchner, que asumió a mediados del año 2003, comenzó a tomar medidas activas para favorecer la inversión en generación y en transporte.

La hidroelectricidad es la segunda fuente primaria más utilizada para generación eléctrica en la Argentina, con una participación cercana al 44%. El gas natural aporta un 46%, la energía nuclear un 9% y otras fuentes, el 1% restante.

Con la decisión de terminar las obras faltantes de Yacyretá (hidroeléctrica) y Atucha II (nuclear) se disminuiría, en parte, la alta dependencia del gas para la generación de energía eléctrica.

La terminación de las obras faltantes disminuirá la dependencia del gas

La Argentina es un país autoabastecido de energía y un exportador marginal de hidrocarburos a sus vecinos Brasil, Uruguay, Paraguay y Chile, básicamente en forma de petróleo crudo y gas natural.

El país dispone toda clase de fuentes energéticas, renovables y no renovables. Las reservas probadas de gas y petróleo son las terceras más grandes en Sudamérica.

Por otra parte, en conjunto con los países de la región, la Argentina está llevando a cabo planes de complementación, tanto en lo que se refiere al abastecimiento de gas como a la energía eléctrica.

Con la finalización de las obras de Yacyretá para fines del año 2008 y Atucha II para el 2009, incluidas en el Plan Energético Nacional 2004/2008 de la Argentina, la participación de



ENERGÍA Y COTAS

Cotas	76	78	80	83
Energía anual media producida en GW/h	11.901	13.428	14.955	19.545
Utilización	61%	69%	77%	100%
Participación respecto a la producción energética de Argentina*	12%	14%	16%	20%
Participación respecto a la producción hidroeléctrica de Argentina*	31%	35%	39%	51%

* para el año 2005



la generación hidroeléctrica se incrementaría 10 puntos porcentuales y casi 4 puntos porcentuales la participación nuclear. Y recientemente se ha anunciado la construcción de dos centrales térmicas de ciclo combinado que aportarán una potencia 1.600 Megavatios (MW) a concluirse para fines del año 2008.

Además, el Estado argentino está poniendo en marcha la construcción de nuevas líneas para transportar la energía incremental de Yacyretá y mejorar el sistema de transmisión argentino.

El Proyecto Yacyretá está en vías de conclusión, generando energía eléctrica desde el año 1994, con un salto reducido frente a la situación definitiva.

Operando a cota 76 metros sobre el nivel del mar (msnm) en el eje Posadas-Encarnación, alcanza a generar 12.000 en lugar de los casi 20.000 GWh anuales que produciría funcionando a la cota de diseño de 83 msnm.

Los 7 metros faltantes de llenado del embalse determinan que genere a un 60% de su capacidad. Con el salto de agua de 14,5 metros, las gigantescas turbinas sólo producen un promedio de 90 MW cada una, en lugar de los 154

Cuidado ambiental

Aproximadamente el 40% del efecto invernadero del mundo se debe a la emisiones gaseosas de las centrales termoeléctricas.

En contrapartida, las hidroeléctricas son responsables de cuantiosos ahorros ambientales, al evitar las emisiones de gases, fluidos y residuos sólidos de la generación termoeléctrica a la cual reemplazan.

A plena potencia, Yacyretá evitará la emisión de toneladas anuales de gases que producirían en promedio las centrales termoeléctricas, según el siguiente detalle:

CO - Monóxido de carbono	5.900	toneladas anuales
CO2 - Dióxido de carbono	10.345.670	toneladas anuales
CH4 - Metano	1.090	toneladas anuales
NOx - Nitrogenados	34.670	toneladas anuales
SO2 - Anhídrido sulfuroso		dosis marginales

La central Yacyretá es mucho más que la mega usina que genera una enorme masa de energía eléctrica y posee una formidable potencia instalada, que aún trabajando hoy a sólo el 60% de su capacidad real constituye uno de los pilares básicos de abastecimiento de electricidad a todo el Sistema Argentino de Interconexión (SADI).

Yacyretá, la red de centrales del Comahue (El Chocón - Cerros Colorados, Piedra Del Águila, etc.), Salto Grande y las dos centrales atómicas son las fuentes de generación más importantes, económicas y menos contaminantes de todo el SADI.

Operando a plena potencia, Yacyretá no solo será un gran estabilizador de los precios eléctricos de la Argentina, sino que constituirá una valiosa contribución a la oferta energética.

MW previstos para la caída de diseño de 21,3 metros, cuando se alcancen los 83 msnm.

Con el incremento del nivel del lago a cota 78, se logra un aumento en la capacidad de producción eléctrica de la central Yacyretá del orden de los 300 megavatios, equivalentes a lo que genera la central nuclear Atucha I.

Estas acciones se encuadran dentro del Plan de Terminación de Yacyretá (PTY), aprobado por las máximas autoridades de los gobiernos de la Argentina y Paraguay, que prevé etapas de recrecimiento del lago a cota 80 en el 2007 para finalizar en diciembre del año 2008 con la elevación a cota 83, nivel definitivo de diseño del proyecto hidroeléctrico.

De esta manera se están cumpliendo los plazos anunciados por los ministros de Planificación Federal de la Argentina y de Obras Públicas de Paraguay durante una visita que realizaron a la zona de las obras que se ejecutaban en ambas márgenes, dentro del plan de elevación del lago.

Por ser la de Yacyretá una central hidroeléctrica “de base”, es decir de funcionamiento permanente, la producción eléctrica aportada al sistema nacional es continua, a diferencia de las centrales denominadas “de punta” (térmicas y algunas hidroeléctricas) que empiezan a producir en los picos de demanda, y tienen poca capacidad en horas de generación, ya sea por los altos costos de los combustibles (fuel oil, gas oil o gas natural) o escasa reserva de agua.

El constante incremento en el consumo eléctrico, de aproximadamente 6 a 7% anual, como consecuencia de la reactivación económica, que se da tanto en el sector industrial, comercial y residencial, refuerza la necesidad de au-



Obras certificadas

Las tareas para elevar el embalse 2 metros, a cota 78, están debidamente finalizadas y ya fueron certificadas por los organismos de control naturales del proyecto hidroeléctrico. Asimismo, cabe subrayar que hoy no hay familias que sea necesario relocalizar en la franja de elevación del embalse a cota 78.

Es decir que están dadas todas las condiciones técnicas y de seguridad términos ambientales y sociales debido a que:

- El nivel del embalse a cota 78 no afecta ningún asentamiento, población o conglomerado urbano en territorio paraguayo ni en territorio argentino.
- Todas las obras realizadas previamente en las áreas costeras permitirán recrecer el nivel del embalse en condiciones de absoluta seguridad ambiental y social hasta llegar a cota 78.
- En detalle, en el marco del PTY, ya se han concretado las siguientes obras necesarias e imprescindibles para elevar el nivel del embalse a cota 78:
 - Rehabilitación de Estaciones de Bombeo existentes y prolongación de Emisarios Cloacales de Calle Iturbe y del Barrio Santa Rosa, en la ciudad de Encarnación.
 - Readecuación urbana de la zona baja de Encarnación.
 - Readecuación del aeródromo municipal de Quitería, en la ciudad de Encarnación.
 - Remoción de biomasa para permitir el llenado gradual del embalse a cota 78.
 - Prospección en campo para el rescate arqueológico previo al llenado del embalse a cota 78.
 - Remoción y traslado de residuos del Vertedero de Quitería existentes entre cota 78 y 79.

Este recrecimiento del embalse hasta la cota 78 coincide con la programación de la agenda binacional de Yacyretá, acordada en base a los estatutos de la Entidad por sus autoridades, según definiciones derivadas de los acuerdos de las Altas Partes.

El Plan de Terminación de Yacyretá implica la existencia de un cronograma de obras en ambas márgenes del Río Paraná, que permitirán continuar con el desarrollo del proyecto hidroeléctrico Yacyretá hasta su funcionamiento en los niveles óptimos para los que ha sido diseñado.

mentar la producción eléctrica, de los diferentes generadores, tanto estatal como privada que aportan al SADI. Este mayor aporte de energía que brindará Yacyretá permitirá cubrir en parte esa creciente demanda.

La mayor producción y venta de energía beneficia a ambos países, además de las provincias argentinas de Misiones y Corrientes que percibirán más recursos en concepto de regalías, al igual que los municipios paraguayos.

La energía producida por la central Yacyretá representa un ingreso a la Entidad Binacional de alrededor de 48 millones de pesos mensuales, monto que se destina a cubrir los gastos operativos, financiar obras, pago de regalías establecidas por la legislación vigente y afrontar los pagos de las obligaciones contraídas, además del pago por el transporte de la energía en alta tensión.

Generación limpia

La terminación de Yacyretá evitará la emisión de millones de toneladas anuales de gases (monóxido de carbono, dióxido de carbono, metano, nitrogenados y anhídrido sulfuroso) que producen las centrales termoeléctricas tipo turbogás. Sucede que las usinas hidroeléctricas funcionan libres de contaminaciones gaseosas, y tampoco consumen las enormes cantidades de repuestos, lubricantes y refrigerantes que ca-

racterizan a las usinas termoeléctricas.

Aún operando a su cota actual, desde su puesta en marcha tiene una participación significativa en la generación anual de electricidad de la Argentina, aprovechando una fuente renovable y abundante de energía. Otro aporte indudable es que la represa posibilita la navegación del Alto Paraná, que era impedida por los saltos de Apipé, mediante una esclusa que está siendo utilizada en forma creciente por el transporte de cargas.

En las circunstancias actuales, necesitamos terminar Yacyretá para que su funcionamiento a plena capacidad permita ampliar la oferta de electricidad, ante una demanda que aumenta en forma permanente, en virtud de un crecimiento económico que se prevé sostenido en los próximos años. Con sus 20 turbinas operando a cota 83, Yacyretá podría generar un 64,8% más que en el 2004 elevando su aporte actual del 13 al 20% del total entregado.

Yacyretá es el cuarto módulo hidroeléctrico en tamaño en el mundo, después de Tres Gargantas (China), Itaipú (Brasil) y Assuan (Egipto). También su aporte eléctrico al mercado es digno de un gigante, y produce energía eléctrica barata, comparada con sus similares térmica o nuclear. En situaciones de emergencia, con buena hidráulidad evitó serios contratiempos al país. ●

A toda máquina

“En el 2006 Yacyretá pasará a generar casi 13.000 GWh anuales, un 8,6% más que en el 2005, y con esta producción de energía la Entidad Binacional será responsable por el equivalente al 13% de lo consumido por el Sistema Argentino de Interconexión (SADI), frente al 12% del año anterior”, anunció el Arq. Oscar Alfredo Thomas, Director Ejecutivo de la Entidad Binacional Yacyretá. (EBY).

El Plan de Terminación de Yacyretá (PTY), puesto en marcha a partir de la decisión política de los presidentes de Argentina y Paraguay, Néstor Kirchner y Nicanor Duarte Frutos, respectivamente, permitirá llegar a cota 83 a fines del 2008. En ese entonces, con las 20 turbinas operando a pleno, Yacyretá podrá generar el 22% de lo consumido por el SADI, red conformada por 39 centrales hidroeléctricas, 49 centrales térmicas, 10 autogeneradores, 2 cogeneradores y 2 centrales nucleares (Atucha I y Embalse).

El propio presidente paraguayo dio una clara señal en ese sentido. “No pararemos hasta terminar las obras” y “vamos a cumplir los acuerdos con Kirchner” fueron dos de las frases elegidas por Duarte Frutos, al dejar inauguradas hace poco tiempo una serie de obras de gran envergadura en Encarnación construidas por la EBY, y necesarias para la terminación del proyecto.

“Yacyretá reactivó en los últimos meses todos sus frentes de obra, fundamentalmente localizados en territorio paraguayo y, de manera complementaria, se están acelerando los procesos de expropiación y atención de las demandas sociales que se generan, de modo de concluir cuanto antes las obras pendientes del emprendimiento binacional”, apuntó Thomas.

En esta fase, el PTY tiene un rostro preponderantemente social, por lo que se condonaron las deudas hipotecarias de 1.425 familias, y se han desarrollado microemprendimientos productivos para lograr la reinserción social de pobladores que estaban en una economía absolutamente marginal y que hoy tienen sus propias fuentes de ingresos.

La nueva costanera de Posadas se construye rápidamente, al tiempo que también avanza la construcción de la Planta de Tratamiento de Líquidos Cloacales y la Red de Agua Potable y Alcantarillado Sanitario de Encarnación, obras que resultarán vitales cuando se produzca el llenado del embalse de Yacyretá a sus niveles definitivos.

“Estamos relocalizando 8 mil familias, además de otras tantas que se mudaron desde la zona del embalse. También estamos encarando la reorganización de puentes, caminos, energía eléctrica, y puertos y aeropuertos”, agregó el Director Ejecutivo de la EBY.

Pero la obra de mayor envergadura prevista en el PTY es la protección del arroyo Aguapey, una inversión actualizada del orden de los 50 millones de dólares destinada a evitar la inundación de unas 30.000 hectáreas de tierras agrícolas en Paraguay, cuya segunda etapa ya está en marcha.

MATRIZ ENERGETICA

Fuente	2005 (en %)	2009 (en %)
GAS NATURAL	46	33
HIDROELECTRICIDAD	44	54
NUCLEAR	9	12
OTRAS	1	1

