

Los secretos de un gigante

Visita virtual al complejo Yacyretá

El complejo Hidroeléctrico Yacyretá está emplazado en el tramo del río Paraná, al sudeste de Paraguay y nordeste de la Argentina, situándose las obras de cabecera en Rincón Santa María (Corrientes), la Isla Yacyretá y tierra firme paraguaya.

Ituzaingó en la margen izquierda del río (Argentina), Ayolas y San Cosme y Damián en la derecha (Paraguay) y San Antonio en la isla Grande (Argentina), son las poblaciones más cercanas.

Se encuentra a 1.470 kilómetros por vía navegable de la ciudad de Buenos Aires, 310 km. por carretera de Asunción, 220 km. de la ciudad de Corrientes y 90 km. de Posadas, estas dos últimas vinculadas por la ruta nacional 12.

La Central Hidroeléctrica aprovecha el enorme caudal del Paraná transformándolo en abundante energía eléctrica de renovación constante y no contaminante.

En la Isla Yacyretá y aledaña al Brazo Principal se construyó una

La central transforma el caudal en energía renovable y no contaminante

Central equipada con 20 hidroturbinas de una potencia instalada total de 3.200 Megavatios (MW). Sobre la margen argentina del Brazo Principal se construyó la Esclusa de Navegación.

El proyecto presenta dos vertederos (Brazo Principal y Brazo Aña-Cuá), ubicados en la Isla Yacyretá, el primero sobre la margen derecha, adyacente a la Central, provisto de 18 compuertas radiales. Y en la margen izquierda del Brazo Aña-Cuá, está el otro vertedero dotado de 16 compuertas radiales.

La energía que puede producir anualmente Yacyretá es de 19.545 Gigavatios hora, equivalente al 65% de la generación eléctrica de Paraguay y la Argentina.



En conjunto están diseñados para garantizar una capacidad de descarga de hasta 95.000 metros cúbicos por segundo (m³/s) que corresponde a la máxima crecida probable que estadísticamente podría sobrevenir (el caudal medio del Paraná es de 14.500 m³/s, y el máximo registrado de 53.000 m³/s).

Para delimitar el embalse Yacyretá se construyó una presa de materiales sueltos de una longitud aproximada de 64,7 km. que, junto con las estructuras de hormigón, cierran su perímetro hasta las zonas topográficamente más altas de las márgenes argentina y paraguaya. Su construcción para el cierre del río requirió el tendido de dos puentes que unieron las costas paraguaya y argentina con la Isla Yacyretá: uno permanente, sobre el brazo Aña-Cuá, y el otro en el Brazo Principal (margen argentina), llamado



puente de servicio, que fue demolido al finalizar los trabajos del definitivo sobre la presa.

Durante los momentos de mayor actividad, más de 8.000 personas trabajaron simultáneamente en ambas márgenes del Paraná. Para su alojamiento se edificaron en Ituzaingó (Corrientes) y Ayolas (Paraguay) 2.600 viviendas unifamiliares y 6.716 plazas en pabellones de solteros con las correspondientes obras de infraestructura.

Recorrido imaginario

Iniciando un recorrido imaginario desde margen izquierda (Argentina), se encuentra en primer lugar la Presa Lateral Izquierda, de relativamente baja altura dado que su trazado sigue las zonas más altas del terreno, que se prolonga hasta la Esclusa de Navegación. A partir de allí, continúa hasta el Vertedero Principal situado ya en la Isla Yacyretá, en la margen izquierda del Brazo Principal. Este tramo, denominado Presa de Cierre del Brazo Principal, es el de mayor altura relativa entre el coronamiento de cota constante y la base de fundación, y contiene al caudal del río Paraná del que fuera su Brazo Principal.

Adyacente al Vertedero Principal se emplaza la Central Hidroeléctrica, gran estructura de hormigón



que empalma a continuación con la Presa Isla Yacyretá, que recorre esa isla hasta la margen izquierda del Brazo Aña-Cuá, donde se localiza el Vertedero de ese nombre. A partir del mismo se ubica la Presa de Cierre del Brazo Aña-Cuá, que conecta a este Vertedero con la Presa Lateral Derecha, que en trayectoria casi paralela al río por la parte continental paraguaya, finaliza su recorrido en las proximidades de la localidad de San Cosme y Damián. Esta Presa intercepta los drenajes pluviales provenientes de costa firme paraguaya. Para reencauzarlos, paralelo a la misma se ha construido un canal lateral de unos 36 km. de longi-

tud que los descarga aguas abajo del Vertedero Aña-Cuá.

A lo largo de los 64,7 km., su diseño se adecuó a las condiciones de cada lugar, priorizando la disponibilidad y proximidad de las canchales o yacimientos de arcillas, arenas y limos en cada uno de ellos, en forma tal de contar con una sección transversal que disponga de un núcleo impermeable y espaldones laterales de arena que le dan la necesaria estabilidad.

Todas las presas, que en conjunto suman un volumen total aproximado de 66 millones de metros cúbicos, están rematadas por un camino pavimentado en su coronamiento.

El corazón de la obra

La Central Hidroeléctrica está ubicada en la Isla Yacyretá, próxima al Brazo Principal. La longitud total es de 808 metros, con un ancho de aguas arriba a aguas abajo de aproximadamente 80 m. y 70 m. de altura, comparable con un edificio de 20 pisos en toda la extensión de 8 manzanas.

Las 20 turbinas tipo Kaplan de eje vertical fueron construidas con un diseño único a medida de Yacyretá. Tienen la forma de una hélice con 5 álabes o palas, 9,5 m. de diámetro de rodete y permiten el paso de un caudal de 700 m³/s (700.000 litros de agua por segundo). Cada turbina está acoplada directamente a un generador. Con un salto nominal de 21,30 m. (cota 83 del embalse) las turbinas poseen una potencia nominal de 154 MW. Pero con el salto de 14,5 metros (cota 76), sólo alcanzan unos 90 MW, de manera que las 20 unidades generan un promedio de 11.750 GWh anuales.

La diferencia entre la potencia nominal y esta última muestra claramente la importancia del Plan de

Las 20 turbinas fueron construidas con un diseño único a medida

Terminación de Yacyretá para elevar la cota del embalse y aprovechar toda la potencia instalada. A cota 83, Yacyretá podrá generar 19.545 GWh anuales.

Como el producto de la Central -la energía eléctrica- no se puede guardar, se la genera en el exacto momento en que se la consume, todos los días durante las 24 horas. Veinte generadores transforman en electricidad la energía que proveen las turbinas. Son máquinas de corriente alterna, trifásicas. Cada uno de los generadores se vincula con un transformador que eleva la tensión de 13.200 a 500.000 Voltios, tensión del sistema interconectado de transmisión de la Argentina, y a 220.000 Voltios la correspondiente a Paraguay. La estación ubicada en Rincón Santa María (próxima a Ituzaingó) interconecta la Central con el sistema de transmisión argentino y la ubicada en Ayolas, con el sistema de transmisión paraguayo. ●