



CENTRAL HIDROELÉCTRICA

CALDERAS

La central Calderas está localizada en el departamento de Antioquia, cerca a la carretera que conecta a Medellín con los municipios de Santuario, Granada y San Carlos. La población más cercana a la Central es el municipio de San Carlos. La casa de máquinas se ubica en la cuenca de la quebrada La Arenosa, afluente del río San Carlos y el embalse, en la cuenca alta del río Calderas.

Se construyó entre 1982 y 1986. En 1987 culminó la desviación del río Tafetanes y entró en operación en 1988. Años más tarde, por causas naturales y de orden público, quedó fuera de servicio. En 2005 ISAGEN inició los trabajos para su recuperación, entrando en operación comercial en 2006.

OBRAS CIVILES

La presa construida sobre el río Calderas, es una estructura del tipo gravedad en concreto, con 25 m de altura formando un embalse con una capacidad de almacenamiento de 330.000 m³. Para el rebose, la presa incluye un vertedero del tipo descarga libre para evacuar la creciente máxima probable estimada de 1.100 m³/s.



- 1** El embalse de Calderas cuenta con una estructura para descarga de fondo que consiste en una compuerta radial de 4,5 m por 4,0 m, accionada por servomotores hidráulicos, la cual permite la evacuación de sedimentos.
- 2** El embalse de Tafetanes se construyó para aumentar los aportes hídricos a la Central. Las aguas del río Tafetanes se desvían a través de un túnel hacia la quebrada Los Medios, afluente del río Calderas. Las obras de esta desviación constan de una pequeña presa de gravedad en concreto, una estructura de captación que mediante un pozo vertical de 53 m de profundidad, comunica con un túnel de presión de 1.230 m de longitud. Al final del túnel, este empalma con una tubería de presión y una estructura para disipación de energía, controlada con una válvula del tipo Howell Bunger para descargar el agua a la quebrada Los Medios.

- 3** La captación se realiza a través de una estructura sumergida conectada a un pozo de captación de 56 m de profundidad y a un túnel de presión de 2.730 m de longitud. En el extremo final el túnel de presión empalma con un pozo de 80 m de profundidad que se conecta con un túnel horizontal inferior blindado de 529 m. El túnel inferior tiene una bifurcación antes de llegar a la casa de máquinas para alimentar cada una de las dos turbinas.
- 4** La casa de máquinas es del tipo superficial, en ella se alojan la dos unidades de generación con sus equipos asociados.
- 5** La descarga se hace mediante canales de sección 3,3 m por 4,5 m a la quebrada La Arenosa que posteriormente va al río San Carlos y alimenta el embalse Punchiná.



EQUIPOS PRINCIPALES DE GENERACIÓN

Las turbinas tipo Pelton de eje vertical tienen una potencia de 13 MW cada una, con caída de diseño de 152,5 m a 240 rpm. Están acopladas a generadores sincrónicos, trifásicos de 13,2 MVA a 13,2 KV y factor de potencia de 0,95. Cada turbina cuenta con una válvula de admisión tipo esférica.

La sincronización se lleva a cabo a nivel de 13,2 KV, de manera que la energía producida por los dos generadores es entregada a través de interruptores en SF6 a un transformador trifásico de 26,8 MVA que eleva la tensión al nivel de transmisión de 115 KV.



CONEXIÓN AL SISTEMA DE TRANSMISIÓN NACIONAL

La central Calderas se integra al Sistema Interconectado Nacional mediante una subestación eléctrica a 115kV, convencional, intemperie, en configuración Barraje Sencillo, que posee un campo de conexión y dos campos de línea que se conectan a las subestaciones Guatapé y Río Claro, respectivamente.

El sistema de supervisión y control es de tipo digital distribuido. Se cuenta con un controlador para cada unidad generadora, otro para los servicios auxiliares eléctricos y mecánicos de la planta, y uno más para la subestación 115 KV. La estación de operación permite el manejo de alarmas, registro de eventos, curvas de tendencia y almacenamiento de datos.