

# EL RECORRIDO DE LA ENERGÍA

## ITINERARIO ENERGÉTICO 13



### Minicentral Hidroeléctrica de Torrelaguna

#### IDENTIFICACIÓN:

TÉRMINO MUNICIPAL:	TORRELAGUNA
PROVINCIA:	MADRID
DIRECCIÓN:	CENTRAL ELÉCTRICA DE TORRELAGUNA
CONTACTO:	CANAL DE ISABEL II - PROYECTO CANAL EDUCA
TELÉFONO / FAX:	915 451 186 - 915 451 205 / 915 451438
E-mail:	canaleduca@cyii.es

ACTIVIDAD PRINCIPAL:	ABASTECIMIENTO DE AGUA
DURACIÓN:	40 MINUTOS
RESERVA:	NECESARIA, <b>ESTA VISITA ESTARÁ OPERATIVA A PARTIR DE ABRIL DE 2005.</b>
GRUPO MÁXIMO / MÍNIMO:	MÁXIMO 25 VISITANTES
EDAD:	MAYORES DE 14 AÑOS
PRECIO:	GRÁTUITO

#### ¿Qué vamos a ver?

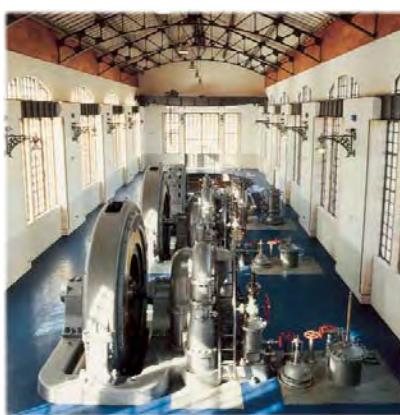
La Central de Torrelaguna entró en funcionamiento en el año 1912.

Utiliza el salto existente entre los depósitos superior e inferior del nudo hidráulico de Calerizas, donde confluyen aguas derivadas del embalse de El Villar (río Lozoya a través del Canal de El Villar), y del embalse de El Vado (río Jarama, a través del Canal del Jarama).

El salto entre los dos depósitos es salvado mediante las dos tuberías primitivas de yeso revestidas de plástico, de 1.400 mm de diámetro interior.

Hasta el año 1992, la central estuvo funcionando con su equipamiento original. A partir de esta fecha, se rehabilitó la central, instalando un nuevo grupo, aunque manteniendo tanto el entorno ajardinado, como el edificio antiguo y las máquinas.

El nuevo equipamiento, con una potencia de 4.700 kW en turbina y 5.700 kVA del generador, entró en funcionamiento en 1994.



#### ¿Qué hay de diferente?

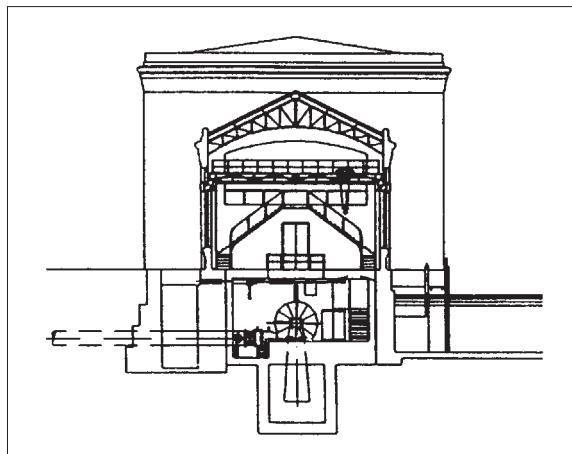
Toda la energía producida en esta Central es limpia, renovable y compatible con el abastecimiento de agua potable a la Comunidad de Madrid.

Además del nuevo grupo instalado, se mantienen los tres grupos antiguos, como testimonio y enseñanza para las nuevas generaciones de técnicos especialistas en generación eléctrica, de cómo fue el origen del aprovechamiento humano de la energía eléctrica a principios del siglo XX.

Dentro del edificio de la central, se aloja el Centro Principal de Control de las siete centrales que tiene el Canal de Isabel II en su sistema hidráulico de abastecimiento.

Desde este Centro Principal de Control, se realizan las siguientes posibilidades de telemando y control:

- Arranque y parada de todos los grupos hidroeléctricos
- Ajuste de carga de los grupos.
- Configuración de los programas de explotación
- Recogida de alarmas e incidencias



## ¿Cuáles son los componentes que hay que distinguir?

### En las instalaciones hidráulicas:

- Depósito superior de 7.000 m<sup>3</sup> de capacidad, donde confluyen los canales de El Villar y Jarama, que actúa como cámara de carga del salto
- Dos tuberías de presión de palastro roblonado de diámetro interior a 1.400 mm, que salvan el desnivel geométrico de 157 m entre los dos depósitos
- Una turbina Francis de eje horizontal diseñada para un salto neto nominal de 150 m

### En las instalaciones eléctricas y electrónicas:

- Un generador síncrono, trifásico, tensión de generación 6 kV y  $\cos \varphi = 0,8$
- Un transformador en parque de intemperie con tres devanados
- Equipos de Telecontrol, Regulación y Telemando, constituidos por sensores, cuadros, microprocesadores y equipos de comunicación para la operación y mantenimiento

## Algunas cuestiones

- 1 ¿Cuál es la diferencia entre energías renovables y no renovables?
- 2 ¿Por qué es compatible el uso de agua para abastecimiento de agua potable y para su aprovechamiento hidroeléctrico?
- 3 ¿Qué utilidad tiene el depósito superior en esta central hidroeléctrica?
- 4 ¿La diferencia de 7 m entre el salto geométrico y el salto neto, a qué se debe?
- 5 ¿Por qué se ha instalado una válvula de desagüe junto a la turbina?
- 6 ¿Cuáles son las características que ha de tener la energía producida en un grupo, para poderse descargar a la red eléctrica?
- 7 ¿Qué utilidad tiene el Centro Hidroeléctrico de Control?