

Explotaciones Energéticas de Graus, S.A. CENTRAL HIDROELÉCTRICA SALTO DE GRAUS *Salto de graus Hydroelectric Power Station.* Graus- Huesca (España)



Sociedad Promotora:

- Explotaciones Energéticas de Graus, S.A.

Proyecto y Dirección de Obra:

- Ingeniería: RELSA, grupo ENHER
- Dirección : Roberto Griñó Sans

Descripción del proyecto:

- Instalación de generación de energía eléctrica compuesta de presa tipo azud de derivación, toma de aguas, canal de aportación, cámara de carga, tubería forzada y edificio de la central de generación y transformación.

Promoter Society:

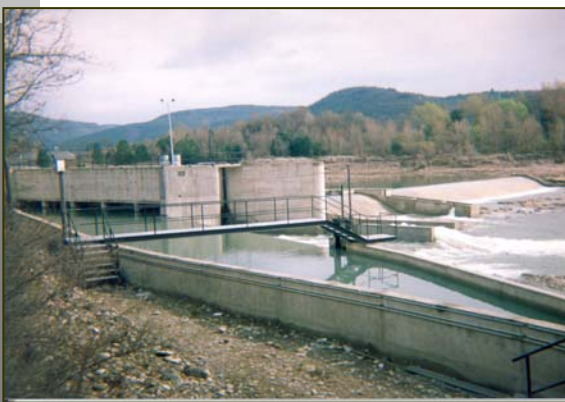
- *Explotaciones Energéticas de Graus, S.A.*

Project and Site Management:

- *Engineering: RELSA, ENHER group*
- *Management : Roberto Griñó Sans*

Project Description:

- *Electric energy generation installation, consisting of a dam type deviation weir, water intake and supply canal, loading chamber, forced pipeline and building of the generation and transformation station.*



Datos del Proyecto:

- Caudal total de derivación: 15 m³/s
- Desnivel utilizado: 17,80 m.
- Salto bruto: 16,616 m.
- Turbina tipo Kaplan de eje vertical.
- Potencia generada: 2100 Kw
- Volúmenes de ejecución principales:
 - 46.000 m³ de excavación
 - 17.000 m³ de excavación en roca
 - 50.000 m³ de terraplén
 - 35.000 m² de encofrado
 - 12.500 m³ de hormigón
 - 600.000 kg de acero corrugado

Características Técnicas:

- Azud de derivación de 66,73 ml. Altura máxima 4,46 metros, anchura 6,10 metros. Escalera de peces y rampa para piraguas
- Toma de agua:
Embocadura de 19 metros de ancho por 0,96 m. de altura.
Cámara de sedimentación de 44 metros de longitud por 10 metros de ancho.
- Canal de aportación: En el margen derecho del río Esera con 2.586 m de longitud total, ancho de base de 4 m. y altura de cajeros de 2.50 m. Solera con pendiente uniforme de 0,07% en todo el recorrido.
- Cámara de Carga: Longitud de 46 m. y ancho variable. Reja y limpia rejas en su coronación.
- Tubería Forzada: Tubería metálica de 2,70 m. de diámetro y 69,19 m. de longitud.
- Central: Planta rectangular de 10,70 x 13,40 m y 10,50 m de altura, con turbina Kaplan de eje vertical de palas regulables, distribuidor y cámara espiral.

Plazos de Ejecución:

- Fecha de inicio: Abril 1997.
- Fecha de terminación: Junio 1998

Project information:

- *Deviation total water flow: 15 m³/s*
- *Used slope: 17,80 m.*
- *Brute waterfall: 16,616 m.*
- *Turbine type Kaplan (vertical axle).*
- *Generated power: 2100 Kw*
- *Principal execution volumes:*
 - *46.000 m³ of excavation*
 - *17.000 m³ of rock excavation*
 - *50.000 m³ of earthwork*
 - *35.000 m² of formwork*
 - *12.500 m³ or concrete*
 - *600.000 kg of corrugated steel.*

Project Data:

- *Deviation weir of 66,73 ml. Maximum height, 6.10 meters wide. Fishes staircase and canoe ramp.*
- Water intake:
Mouth of 19 m. wide per 0.96 m. height.
Sedimentation chamber, 44mts long, 10 mts wide.
- Supply canal: *On the right side of Esera River, with 2.586 m. total long, 4m. base wide and 2.5m. from the ordinary water level to the ground surface. Bottom with uniform slope of 0,07% in all the trajectory.*
- Loading chamber: *46 m. long and variable wide. Grating and grating cleaner in the highest part.*
- Forced pipeline: *Metallic pipe, 2,70 m. diameter and 69,19 m. long.*
- Central: *Rectangular plant, 10,70 x 13,40 m and 10,50 m height, with a Kaplan turbine with vertical axle, with adjustable shovels, distributor and spiral chamber.*

Completion dates:

- *Beginning date: April 1997.*
- *Ending date: June 1998*