

### Introducción

El presente trabajo consiste en la evaluación del diseño constructivo de la Central Hidroeléctrica de Ocaña II (Provincia de Cañar-Ecuador), fruto de la colaboración con el departamento de Ingeniería Hidráulica de GNF Engineering. El modelo a escala reducida (1:40) ha sido construido en Centro de Innovación Tecnológica en Edificación e Ingeniería Civil (CITEEC) que es un centro de investigación anexo a la Escuela Técnica Superior de Ingeniería de Caminos, Canales y Puertos de la Universidad de A Coruña.

### Descripción del modelo

Se ha construido un modelo a escala 1:40 de la toma de la CHE Ocaña II. La tecnología de construcción es tradicional salvo en las partes móviles de los órganos de desagüe, que se han construido en metacrilato a partir de planos con una máquina de control numérico en el taller del CITEEC, y la escala de peces, que se ha impreso en una impresora 3D en el CITEEC.

El modelo tiene zonas fijas, como la obra de toma y derivación, y partes móviles, como el canal de aproximación y el tramo de lecho aguas abajo.

Las medidas se han realizado con distintas tecnologías: la aportación desde los sistemas a presión se ha controlado con caudalímetros basados en ultrasonidos (Panametrics), mientras que los niveles se han medido con sondas basadas en resistividad eléctrica (DHI)

### Resultados cualitativos

Se han realizado ocho modificaciones sobre la propuesta original, hasta un correcto funcionamiento hidráulico y una correcta disipación de energía.

Se han establecido las curvas de gasto de todas las estructuras de desagüe, y se ha garantizado la evacuación de las avenidas de diseño.

Se ha analizado la estabilidad del cauce aguas abajo y se han propuesto medidas para garantizarla, mediante la incorporación de traviesas que modulen la pendiente.

Se ha establecido un procedimiento para la apertura de compuertas que garantice la limpieza del cuenco.

Se ha analizado el comportamiento a largo plazo del embalse, en lo que respecta a la deposición de sólidos, y se han propuesto estrategias de apertura de compuertas para su remoción en épocas de caudales altos.

*El detalle de los resultados forma parte de las cláusulas de confidencialidad entre el cliente y el CITEEC*



### Autores

J. Puertas (UDC)  
L. Pena (UDC)