

Introducción

El presente trabajo consiste en la evaluación del diseño constructivo de los aliviaderos de la presa del Arroyo de las Cuevas, fruto de la colaboración con el Departamento de Ingeniería Hidráulica de la empresa COPASA. El modelo a escala reducida (1:30) ha sido construido en el 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 1:30 del aliviadero de la presa del Arroyo de las Cuevas, en Palencia. El método constructivo ha sido en albañilería tradicional, lo que ha requerido modificaciones sucesivas en el modelo a medida que se afinaba el diseño.

Se han modelizado tanto la embocadura, en forma de pico de pato, como el canal y la zona de impacto.

Las medidas se han realizado con distintas tecnologías: la presión se ha registrado con sondas piezorresistivas, mientras que la forma del chorro tanto en la zona del vertido como en el lanzamiento se han obtenido con un perfilador basado en principios eléctricos. El nivel en el embalse, para cada caudal de ensayo, se ha medido con un limnómetro manual mientras que el caudal se ha medido con un caudalímetro electromagnético SIEMENS.

Resultados cualitativos

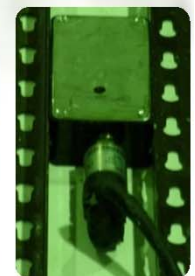
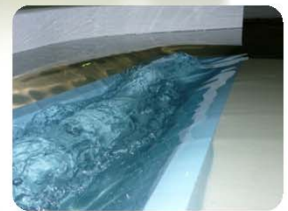
Se ha analizado el funcionamiento del aliviadero, midiendo y mejorando la zona de embocadura. La geometría del pico de pato se ha analizado para garantizar que los niveles de vertido en ningún caso se ven condicionados por el anegamiento de la estructura para el rango de caudales considerado.

Adicionalmente se ha garantizado el correcto funcionamiento del canal, con una restitución del campo de calados a lo largo del mismo, lo que permite optimizar la altura de los cajeros.

Por último, se ha analizado la obra de lanzamiento, analizando y optimizando su forma para una correcta dispersión de la lámina vertiente para el rango de caudales analizado.

Se ha determinado el alcance del vertido para cada caudal, así como la distribución de presiones esperable en la zona de impacto. Estas mediciones se han realizado con distintos niveles de colchón aguas abajo, y con una amplia batería de sondas para la medida de la presión.

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



Autores

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