

Introducción

El presente trabajo consiste en la evaluación del diseño constructivo de la cámara de turbinas y la restitución de una minicentral (como caso piloto), dentro del complejo hidroeléctrico asociado al canal de Aragón y Cataluña. Los modelos a escala reducida (1:10 y a escala 1:15) han sido construidos en Centro de Innovación Tecnológica en Edificación e Ingeniería Civil (CITEEC) y en la Escuela Técnica Superior de Ingeniería de Caminos, Canales y Puertos de la Universidad de A Coruña.

Descripción de los trabajos

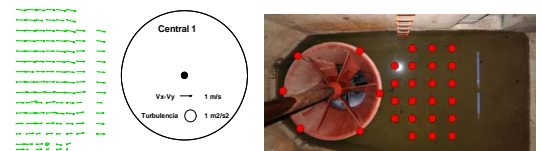
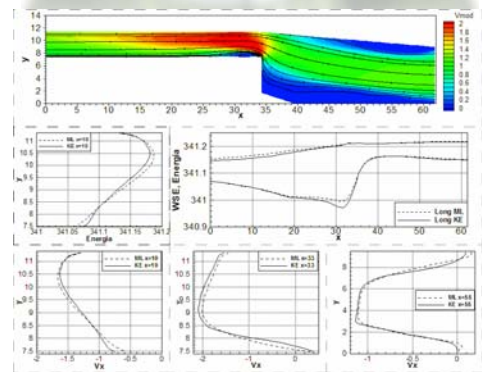
Se han construido dos modelos a escala: el de la obra de restitución, a escala 1:10, cuyo método constructivo ha sido en albañilería tradicional, y el de la cámara de turbinas, a escala 1:15, en acero inoxidable con paredes de cristal.

Las medidas se han realizado con distintas tecnologías: en el modelo del canal se ha medido el campo de velocidades con tecnología ADV y el campo de niveles con sondas DHI basadas en la medición de la conductividad eléctrica.

En el modelo de la cámara de turbinas se ha medido con un aparato de alta precisión, un PIV, basado en la interpretación de fotogramas sucesivos obtenidos por cámaras de alta resolución en un plano iluminado por un láser de pulso. El resultado es un campo de velocidades con un aspecto similar a los que se obtienen como resultado en un modelo numérico.

Adicionalmente se ha realizado una modelización numérica tridimensional del canal de restitución, y una campaña de medición en campo de la distribución de velocidades en la aproximación a las turbinas.

La campaña de medición en campo se ha realizado utilizando tecnología ADV, que permite determinar la velocidad en sus tres componentes, en una malla de puntos muy tupida, de modo que los resultados puedan servir para calibrar el modelo físico realizado.

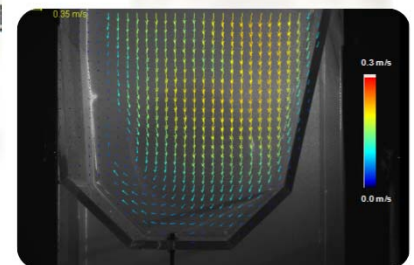
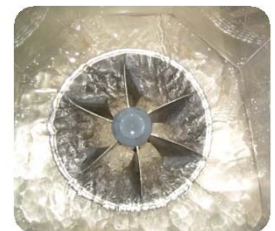


Resultados cualitativos

Se ha analizado el campo de velocidades en el canal de restitución y se han determinado zonas de recirculación que pueden ser corregidas para disminuir la pérdida de carga y aumentar el salto útil.

Se ha analizado la cámara de turbinas y se ha concluido que una optimización de su forma permitiría un mejor rendimiento de los equipos.

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)