

Desarrollo de criterios de diseño para el incremento de la capacidad de desagüe en presas de fábrica mediante aliviaderos con cajeros altamente convergentes

(Proyecto ALCON)

Tema D

Dña. Blanca Martínez Catllá¹, D. Francisco Javier Caballero Jiménez¹, D. Miguel Ángel Toledo Municio², D. Rafael Morán Moya², D. Fernando Salazar González³, D. León Morera González², Dña. Patricia Sanz Lázaro³

¹Alatec Ingenieros Consultores y Arquitectos S.A. ²Universidad Politécnica de Madrid (U.P.M.). ³ Centre Internacional de Mètodes Numèrics en Enginyeria (CIMNE)

bmartinez@alatec.es, jcaballero@alatec.es, matoledo@caminos.upm.es, rmoran@caminos.upm.es, fsalazar@cimne.upc.edu, leon.moreragonzalez@yahoo.es, psanz@cimne.upc.edu

El proyecto ALCON, financiado por el Ministerio de Ciencia e Innovación por medio del subprograma INNFACTO, cuya intención es propiciar la creación de proyectos en cooperación entre organismos de investigación y empresas para la realización conjunta de proyectos de I+D+i, pretende ser una continuación de las líneas de investigación que en los últimos años han seguido, por una parte, CIMNE, con el desarrollo de nuevos métodos para la modelación de la interacción fluido estructura, y por otro, la U.P.M., en su investigación sobre aliviaderos no convencionales. Por otra parte, ALATEC ha desarrollado en los últimos años una intensa labor en la redacción de documentos relacionados con la seguridad de presas.

El objetivo principal del proyecto es desarrollar y validar criterios para establecer una metodología de cálculo hidráulico y proyecto de aliviaderos con cajeros altamente convergentes en presas de fábrica. Esta tipología de aliviadero resulta muy interesante como solución cuando resulta necesaria una longitud de vertedero sensiblemente mayor que la anchura de cauce disponible, tanto para presas de nueva planta como para aumentar la capacidad de desagüe en presas de fábrica existentes que tengan una capacidad insuficiente de acuerdo con los criterios actuales, más exigentes que los utilizados al diseñar la mayor parte de nuestras presas. Desde un punto de vista funcional, la solución puede permitir aumentar la capacidad de embalse útil al disminuir la altura de lámina para un mismo caudal de vertido, manteniendo la misma altura de la presa y de sus resguardos.

La solución que se propone puede resultar técnicamente factible, y ventajosa frente a otras alternativas, desde el punto de vista económico, especialmente en presas de gravedad o arcos gruesos. Existen referencias a nivel mundial de aliviaderos de este tipo, como son la presa de Hamman Grouz en Argelia, la de Pagade en Portugal, o las de Chubetsu, Origawa y Choushi, en Japón. En España se tiene la referencia de varias presas como son las de Bayona, Vilasouto, Doña Ana y Zapardiel de la Cañada, en las que se seleccionó esta solución desde un principio, y la presa de Torre Abraham, donde se utilizó esta tipología para aumentar la capacidad de desagüe del aliviadero primitivo.