

SERVICIO

4.2.6 REPARACIÓN DE EQUIPOS HIDROMECAÑICOS EN PRESAS

DESCRIPCIÓN

Es evidente la importancia que las presas tienen en la protección frente a inundaciones así como en la capacidad de almacenamiento de un recurso escaso y estacionalmente variable en España. La seguridad de dichas infraestructuras tanto por la repercusión directa derivada de la onda de avenida generada por una posible rotura como por la falta de servicio asociado a la posible incidencia hace que resulte de especial trascendencia garantizar su correcto funcionamiento.

La normativa asociada a las presas ha evolucionado en nuestro país después de episodios de rotura de éstas. Tras la rotura de la presa de Puentes se crea la Escuela de Ingenieros de Caminos y Canales. Tras la rotura de la presa de Vega de Tera en 1959 se redactan las Normas Transitorias sobre Grandes Presas que constituyen la base para la Instrucción para Proyecto, Construcción y Explotación de Grandes Presas de 1962, que tras incluir algunas recomendaciones y sugerencias, se constituye en la Instrucción de 1967. En 1982 rompe la presa de Tous. En 1996 se aprueba el Reglamento técnico sobre Seguridad de Presas y Embalses. En 1999 se aprueba la Guía Técnica nº 5 “Aliviaderos y desagües” donde se dan una serie de criterios y recomendaciones a seguir con los equipos hidromecánicos.

La importancia de disponer en las presas de los equipos hidromecánicos correctamente diseñados y en adecuado estado de funcionamiento reside en que son estos equipos los que permiten controlar los niveles de embalse dentro de los parámetros de explotación y en caso de avenidas contribuir a los caudales vertidos sea por desagües profundos o por aliviaderos en caso de disponer de compuertas.



Ilustración 1: Aliviadero y cuenco de amortiguación de una presa.

GOBERNANZA

Las actuaciones para el diseño, fabricación, montaje, mantenimiento y reparación de equipos hidromecánicos están dirigidas por las instrucciones del Reglamento técnico sobre Seguridad de Presas y Embalses y las recomendaciones de la Guía Técnica nº 5 “Aliviaderos y desagües” publicada por SPANCOLD. Las Normas de Explotación aprobadas para cada presa en particular establecen los criterios de mantenimiento de estos equipos. La norma alemana DIN 19.704 es ampliamente aceptada como criterio para el cálculo mecánico.

Los principios fundamentales de gobernanza son los derivados de la necesidad de mantener en perfecto estado de conservación infraestructuras tan críticas como son las presas, y en este caso a través de la correcta elección y el correcto cuidado de los equipos hidromecánicos.

Una buena directriz para la gobernanza es utilizar soluciones probadas tanto desde el punto de vista de la ingeniería como del de la construcción: es fundamental que las personas que intervengan tengan suficiente experiencia y conocimiento de forma que no se recurra a soluciones que se han probado ineficaces o peligrosas ni se produzcan fallos que, una vez la presa está en operación, pueden ser muy difíciles y costosos de remediar.

TECNOLOGÍAS

Las tecnologías en que se apoya esta actividad, aparte de las diferentes normas y Guías citadas son las siguientes:

- Experiencia práctica dentro del desarrollo de un número importante de proyectos y construcción de presas nuevas y de actuaciones de reparación y mantenimiento de presas existentes.
- Utilización de métodos numéricos para modelización de estructuras mecánicas y fluidodinámica.
- Formación continuada para disponer de personal experto en las actividades de diseño, fabricación, construcción, mantenimiento y reparación



Ilustración 2: Desagüe de fondo de una presa.

INFRAESTRUCTURA

Las infraestructuras directamente implicadas en esta actividad son las grandes presas y embalses así como otras infraestructuras hidráulicas de especial relevancia como canales en grandes redes de riego y centrales hidroeléctricas.

En España existen más de 1.200 grandes presas y por encima de 80.000 balsas. Respecto a las presas, un 28% son de titularidad estatal, un 46% de compañías hidroeléctricas y el 26% restante de otros titulares privados. La edad media de estas grandes presas españolas se encuentra cercana a los 44 años, mientras que una cifra superior al 20% de las mismas lleva más de 50 años en servicio.



Ilustración 3: Proceso de reparación en equipos hidromecánicos.

Las infraestructuras necesarias para las actividades a realizar en los equipos hidromecánicos incluyen:

- Equipo de ingeniería especializado en diseño y cálculo mecánico
- Equipo de ingeniería especializado en diseño y cálculo hidráulico
- Equipo técnico multidisciplinar abarcando mecánica, instalaciones oleohidráulicas e instalaciones eléctricas.
- Acceso/disposición de maquinaria para realización de trabajos de mecanizado de grandes piezas
- Acceso/disposición de instalaciones para calderería

MÁS INFORMACIÓN:

Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente (MAGRAMA). Seguridad de presas y embalses	http://www.magrama.gob.es/es/agua/temas/seguridad-de-presas-y-embalses/
Centro de Estudios y Experimentación de Obras Públicas (CEDEX)	www.cedex.es
Comité Nacional Español de Grandes Presas (SPANCOLD)	www.spancold.es
Sociedad Española de Presas y Embalses (SEPREM)	http://www.seprem.es/
Asociación Nacional de Auscultación y Sistemas de Gestión Técnica de Infraestructuras (AUSIGETI)	www.ausigeti.com
Asociación Española de Empresas de Ingeniería, Consultoría y Servicios Tecnológicos (TECNIBERIA)	www.tecniberia.es