ANEJO 13

AUSCULTACIÓN Y CONTROL

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN

2. VARIABLES A CONTROLAR

3. ELEMENTOS PARA REALIZAR LA AUSCULTACIÓN

3.1 Asientos

3.2 Drenaje

1. INTRODUCCIÓN

Durante la construcción de un embalse, en su primer llenado y a lo largo de su vida de funcionamiento es preciso comprobar el comportamiento de la presa, que se comporte conforme a lo previsto en el proyecto y, por tanto no se corra riesgo de sobrevenir un accidente.

En las presas de materiales sueltos los parámetros a controlar son menores que en una presa de fábrica.

En el presente Anejo se justifican los parámetros que se proponen controlar a lo largo de la vida de la balsa, y los medios que se han previsto en el proyecto.

2. VARIABLES A CONTROLAR

De entre las variables que es habitual medir en una presa de fábrica (corrimientos absolutos, deformaciones unitarias, módulos de deformación, tensiones, temperaturas, movimientos de juntas, filtraciones y presiones de agua en conductos de filtración) en una balsa como la que se proyecta (de materiales sueltos con diafragma impermeable el paramento de aguas arriba) no son tan necesarios. Los parámetros a controlar en una presa de materiales sueltos son la magnitud de los asientos y corrimientos de la presa y la cimentación, y las presiones del agua intersticial durante la construcción, puesta en carga y explotación. Igualmente se preverán dispositivos para registrar los niveles del agua en cimientos y laderas aguas debajo de la zona de impermeabilización, y para el aforo de los caudales recogidos por los diferentes elementos de drenaje.

De las indicaciones anteriores se deduce que las variables a controlar en la balsa de El Paso son:

- asientos
- comportamiento de los elementos de drenaje

Como características peculiares de la balsa que se proyecta conviene recordar que el material de cimiento está formado por sucesiones de depósitos aluviales, de alta permeabilidad. La existencia del Barranco de Tenisca, en posición lateral, también garantiza el drenaje subterráneo natural. La formación del dique se realiza con el propio material excavado, zonificado en núcleo y suelo seleccionado creando una transición a

modo de filtro para recibir las capas de drenaje e impermeabilización, y conseguir un funcionamiento óptimo. Las capas del dique son por tanto muy permeables y el terreno natural, que conforma la base del dique y la zona en desmonte de la balsa también presenta elevada permeabilidad. Recordar además la inexistencia de aguas subterráneas que se filtren en esta zona y que pudieran crear subpresiones externas. De esta manera cualquier filtración por pérdida en la lámina de impermeabilización que no fuera captada por la red de drenaje afloraría de manera inmediata por el cuerpo del dique, no siendo preciso comprobar las presiones intersticiales en esta zona, aunque sí se han tenido en cuenta en la comprobación de la estabilidad del dique.

Como consecuencia la auscultación de la balsa se limitará a comprobar los asientos del dique y al funcionamiento de la red de drenaje.

3. ELEMENTOS PARA REALIZAR LA AUSCULTACIÓN

3.1. Asientos

Para comprobar los posibles asientos del dique de la balsa se dispondrán hitos de nivelación tanto en el propio dique como fuera de la balsa. Desde éstos se podrá controlar el asiento relativo de las tongadas de relleno del núcleo.

Durante la construcción se deberán ir controlando los asientos de las diferentes capas, comprobando la homogeneidad de los asientos a medida que asciende el terraplén. Se realizarán curvas que relacionen los asientos con el número de pasadas (en función del peso del rodillo, del espesor de la capa y de la granulometría del terraplén), tanto en las capas de prueba como en las tongadas que se vayan realizando en el núcleo y en el manto.

A partir de dichos valores se estimará el asiento previsible final del dique.

Se pondrá especial cuidado en el primer llenado de la balsa, que se realizará de forma gradual, comprobando los asientos instantáneos y diferidos, permitiendo de esta manera detectar cualquier anomalía local o general.

En el Documento nº2 **Planos**, en el plano nº17 se recoge la ubicación propuesta de los hitos de auscultación y su sección tipo.

3.2. Drenaje

La red de drenaje de la balsa de El Paso está compuesta por los siguientes elementos:

- Al pie del talud se recoge el agua filtrada mediante un tubo dren de PVC perimetral, que estará embebido en un dado de hormigón poroso, en la unión de los dos geotextiles, el del fondo de balsa y el de talud. Este colector dirige estas aguas directamente al desagüe de fondo.
- En el fondo de la balsa se disponen por debajo de la lámina impermeable y el geotextil antipunzonamiento de 385gr/m², 50cm de material granular. El fondo de la balsa está también sectorizado y tiene un pendienteado para permitir recoger esta agua en tubos drenes que son finalmente conducidos al desagüe de fondo.
- En el desagüe de fondo cada uno de los tres tubos colectores siguen manteniéndose independientes a través de la galería hasta llegar al edificio de válvulas, donde se controlarán las filtraciones de los diferentes sectores de la balsa. Tras ser aforados, estos caudales son desaguados al barranco de Tenisca por el mismo conducto que el desagüe de fondo.

Por tanto mediante en este punto se controla el caudal derivado por los drenes subterráneos de la balsa, pudiéndose controlar y medir cada uno de los sectores.