

RECONSTRUCCIÓN DEL DIQUE DE LA Balsa de La Muela con MURO DE GAVIONES Y REFUERZO BASAL PARALINK

Alhama de Murcia



TIPO DE PROYECTO
**Estructuras De Contención
Por Gravedad**

AÑO DE CONSTRUCCIÓN
2026

CLIENTE
**Confederación Hidrográfica
Del Segura**

CONTRATISTA
**OBRAS PUBLICAS Y
MUROS, S.L.U**

DISEÑADOR
**GRUSAMAR INGENIERIA Y
CONSULTING SL**

PRODUCTOS RELACIONADOS

Gaviones (7218 M³ Gaviones DT GalMac C3), Geomallas Monoaxiales (3150 M² ParaLink 600, 31326 M² Paragrid 100), Compuestos De Drenaje (3095 M² MacDrain W), Geotextil No Tejido (9094 M² MacTex H)

Desafío

La Balsa de La Muela es una infraestructura de regulación hídrica gestionada por la Confederación Hidrográfica del Segura. Su configuración actual es el resultado de sucesivas intervenciones llevadas a cabo a lo largo de varias décadas, fue construida en los años noventa, reimpermeabilizada en 2004-2005 y se recreció hasta 340000 m³. Al ejecutar las obras de adecuación del vaso, el dique fue parcialmente excavado y las condiciones geotécnicas reales quedaron al descubierto por primera vez. La investigación geotécnica previa, basada en sondeos en coronación del dique, no anticipó la realidad del terreno de cimentación. Los sondeos complementarios revelaron materiales saturados con capacidad portante insuficiente y sulfatos que limitaban las opciones de mejora, obligando a replantear el esquema de solución por completo. La empresa consultora GRUSAMAR, como asistencia técnica, analizó alternativas para reconstruir el dique, considerando hallazgos geotécnicos, condicionantes reales, accesibilidad, funcionalidad y compatibilidad. En ese proceso, y con el objetivo de incorporar la mejor solución de contención disponible, contactaron con Maccaferri para recibir soporte técnico especializado.



Reconstrucción del dique con muro de gaviones



Ejecución de muro de gaviones completado

Solución

Ante un terreno que no ofrecía buenas condiciones, la respuesta fue transformarlo antes de construir sobre él. La solución se articuló en tres fases, cada una de las cuales está diseñada para preparar las condiciones de la siguiente. La primera fase del proyecto consistió en una mejora del terreno. Durante esta fase, se instalaron un total de 502 columnas de módulo controlado (CMC) con un diámetro de 420 mm, dispuestas en una malla regular con dimensiones de 1.50 x 1.50 m a una profundidad media de 8 metros. Esta técnica convierte un suelo blando en una plataforma capaz de transmitir cargas hacia los estratos competentes en profundidad y reduce los asentamientos diferenciales a valores compatibles con la estructura de contención.

Sobre las cabezas de las columnas se construyó una plataforma de reparto, elemento imprescindible para que las inclusiones rígidas funcionen con eficacia. Está formada por una capa de grava reforzada con geomallas Paralink 600 de Maccaferri, fabricadas con fibras de poliéster de alta tenacidad envueltas en una funda de polietileno, con una resistencia longitudinal a la tracción de 600 kN/m, dispuestas en dos direcciones para proporcionar un refuerzo biaxial. Su función es generar el efecto arco necesario para dirigir las cargas hacia las cabezas de las columnas y evitar el punzonamiento entre inclusiones, de modo que el terreno mejorado trabaje como una plataforma homogénea de transmisión de cargas.

Una vez estabilizada la cimentación, se ejecutó un muro de gaviones de malla hexagonal de doble trenzado, con una apertura de 8x10 cm y alambre de 2.7 mm de diámetro, protegido con aleación GalMac C3 de Maccaferri. Esta solución permitió resolver la contención del talud exterior del dique. Frente a los muros rígidos tradicionales, el gavión aporta dos ventajas determinantes en este contexto. Su flexibilidad estructural le permite absorber los asentamientos residuales del terreno mejorado y su permeabilidad inherente elimina el riesgo de acumulación de presiones intersticiales a largo plazo. La combinación de columnas de módulo controlado, geomallas Paralink y muro de gaviones permitió alcanzar el factor de seguridad requerido y resolver el problema geotécnico.



Cierre en esquina de muro de gaviones



Extendido de las geomallas ParaLink 600 en la plataforma de



Disposición de geomallas ParaLink 600



Ejecución de plataforma de reparto



ABRIR GOOGLE MAPS



ABRIR GOOGLE EARTH