

# Soluciones Sika en la galería D'Envalira, Andorra

**Emilio Freire;** OSSA  
**Alberto Rey;** Sika, S.A.U.

La Galería D'Envalira, ejecutada por la UTE Galería D'Envalira (Obras Subterráneas S.A.; T.P. La Coma), puede considerarse como una obra singular, ya que combina diferentes factores adversos que dificultan su ejecución además de las condiciones climatológicas del emplazamiento de la obra (2200 m. de altura y temperaturas de hasta -17°C).

Se trata de una galería de pequeña sección, aproximadamente de 17 m<sup>2</sup>, con una longitud de 2.932 metros, además de las 11 galerías de conexión al túnel principal en actual explotación con un tránsito permanente. La funcionalidad de dicha galería es la de dotar al túnel de salidas de emergencia acordes con la nueva legislación, además de permitir el paso de diversas instalaciones a Francia (telefonía, Una de las curiosidades de esta obra son los métodos de excavación utilizados, ya que se han

combinado diferentes sistemas como son la perforación y voladura, utilización de medios mecánicos como ITC o retroexcavadora, métodos mixtos o el empleo actual de un minador AM-50 en la boca de Pas de la Casa. Es evidente pues, la complejidad y heterogeneidad del macizo presente que condiciona la elección del método más adecuado en cada momento.

Uno de los factores más importantes para el buen desarrollo de la obra es contar con un



Emboquille de Pas el pasado invierno



Detalle de la sección de la Galería

grupo de suministradores de nuestra confianza, que garanticen el producto y apoyo técnico adecuados para estas duras condiciones y que garanticen los suministros en plazos acordes a las necesidades de la obra, a pesar de los trámites aduaneros del país.

### **Soluciones Sika:**

La ubicación de la obra y de la planta de hormigón, a más de 2.100 metros de altitud, junto con las severas condiciones climatológicas del pasado invierno ha sido una buena prueba para equipos y productos.

En estas condiciones, se hace indispensable el uso de sistemas de calentamiento del agua de amasado, hasta lograr una temperatura adecuada en la mezcla.

Para el hormigón de la solera de la Galería y los hormigones de exterior se emplea el aditivo superplastificante Sikament 500 de base vinilo, ayudado de un aditivo anticongelante Friolite para poder trabajar en esas condiciones tan adversas.

Por su parte, para el hormigón proyectado de la Galería se utiliza un aditivo superplastificante de base policarboxilato de alta reducción de agua ViscoCrete 5920, junto con Sika Tell 200 diseñado para mejorar mecánicamente el hormigón final, aumentar la adherencia reduciendo el rechazo y rebajar la permeabilidad del hormigón. De esta forma se consigue una mezcla de hormigón proyectado altamente durable.

Se está trabajando desde las dos bocas de la galería y se ha montado instalación de acelerante de fraguado en ambas. El acelerante empleado es la Sigunita L 22 R de base aluminato y se han realizado pruebas con Sigunita L 53 AFS libre de álcali.

La obra dispone de equipos Sika PM 407 para la colocación del hormigón proyectado dada la reducida sección de las labores.

