

Proyecto de Construcción de una galería subterránea en el macizo del lomo de la palma

Autor: John Freddy Barbosa Carrero

Tutor: Jorge Yepes Temiño

Objetivo del proyecto

El objeto del presente proyecto es analizar y dimensionar las estructuras necesarias para un correcto funcionamiento de la galería subterránea, precisa para las instalaciones de la central hidroeléctrica de bombeo reversible de Chira Soria.

Ubicación

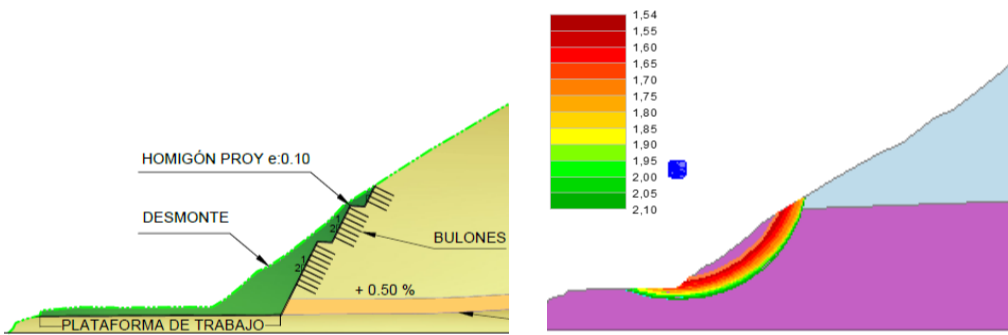
El proyecto en cuestión se ubica en la isla de Gran Canaria concretamente al sur oeste de la isla, en el término municipal de San Bartolomé de Tirajana, atravesando el macizo del lomo de la palma.



Estructuras

En la zona del emboquille suelen emplear sostenimientos especiales, en este proyecto nos hemos basado en las recomendaciones hechas por Romana, indicando varios aspectos específicos de la construcción y sostenimiento del emboquille y del talud frontal.

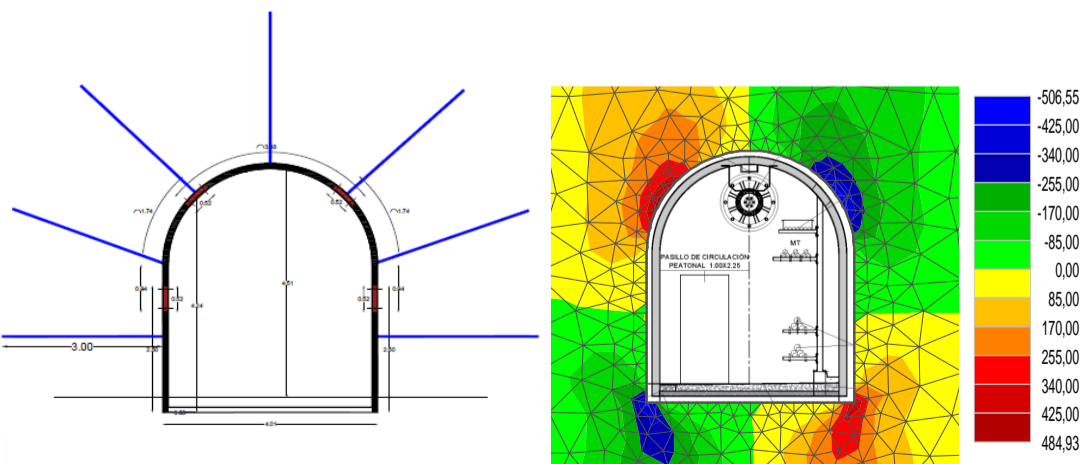
- Talud de desmonte 1H/2V compuesto de 2 bermas, la primera berma a una altura de 20 m con un ancho de 4 m y la siguiente berma a una altura 10 m de la primera, con un mismo ancho de 4 m, hasta encontrar el terreno natural de la ladera.
- Bulonado en malla de 1,50 x 1,50 m, con un ϕ de 32 mm de barra de acero B500S con longitud de 6 a 8 metros, inyectados con lechada de cemento.
- Hormigón proyectado H/MP/35, de 10 cm de espesor con malla electrosoldada de # 150x150x6
- Como protección del emboquille en la galería se implementará un paraguas medio



El sostenimiento de la galería se refiere a los elementos estructurales de sujeción del terreno que se instalan después de la excavación para garantizar la estabilidad de la galería durante la construcción, además de permitir unas condiciones de seguridad adecuadas.

El predimensionamiento del sostenimiento queda definido según la clasificación RMR de la roca, compuesto por la estructura de la siguiente manera:

- Bulones en clave y hastiales de una longitud de 3 m, y con una separación de 1.5
- Hormigón proyectado de dos capas de 5 cm en clave y una de 5 cm en los hastiales.
- Cerchas tipo TH-21 separadas cada 1.5 m.



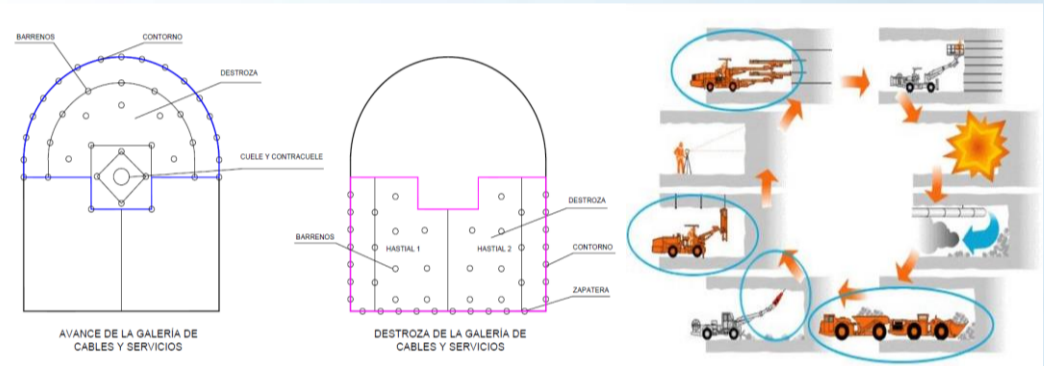
Excavación

ZONA DE EXCAVACIÓN	M ³ EXCAVADO
Excavación de Emboquille	17.864,75
Excavación de Galería	58.646,02
TOTAL	76.510,77

Perforación y voladura

El método de excavación analizado según la clasificación del macizo rocoso es por perforación y voladura, obteniendo una longitud de pase de 3 m y utilizando los explosivos para el esquema estudiado.

Nº	Situación	EXPLOSIVOS			
		Goma 2-EC	Amonita 2I Kg.	Riogur R Kg.	Total Kg.
1	Cuele	----	----	----	----
4		1,60	7,92	----	9,52
4	Contracuele	3,20	7,48	----	10,68
34	Destroza	54,40	37,40	----	91,80
10	Zapatera	52,00	----	----	52,00
31	Contorno	4,50	----	11,63	16,12
84		115,70	52,80	11,63	180,12



Plazo de ejecución de las obras

El plazo de la ejecución de las obras objeto de este proyecto de es SETENTA Y CINCO (75) MESES, desde la fecha de la firma del acta de replanteo.

Presupuesto

El presupuesto de ejecución material del proyecto asciende a la cantidad de DIEZ MILLONES SEISCIENTOS SESENTA Y NUEVE MIL OCHOCIENTOS TREINTA Y CINCO EUROS CON NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS (10.669.835,98 €).

El presupuesto de Base de Licitación asciende a la cantidad de TRECE MILLONES QUINIENTOS OCHENTA Y CINCO MIL NOVECIENTOS DOS EUROS CON DIECISÉIS CÉNTIMOS (13.585.902,16 €).

