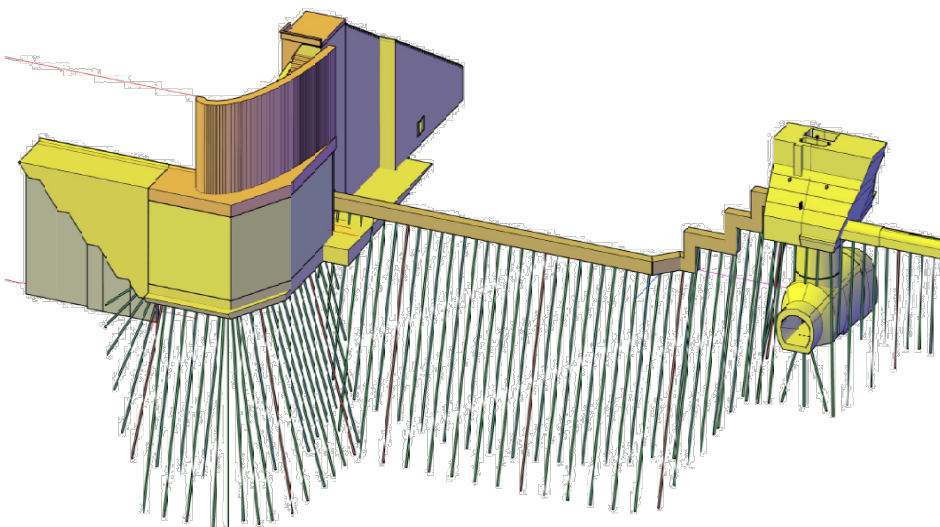


# OBRAS INYECCIONES EN ROCA PROYECTO: CENTRAL HIDROELÉCTRICA ANGOSTURA

## Descripción

El proyecto **Central Hidroeléctrica Angostura**, ubicado comunas de Santa Bárbara y Quilaco, Provincia de Los Angeles, VIII Región del Biobío, consiste en una Central hidroeléctrica de embalse de regulación mínima, que entró en operaciones el año 2014 y que se estima generará 1.500 GWh/año, con una inversión que alcanza los USD 715 millones.

**Pilotes Terratest** estuvo a cargo de realizar todas las perforaciones, inyecciones de impermeabilización, consolidación y contacto, drenes y piezómetros, en sectores varios a cielo abierto y en su mayoría en subterráneo, incluyendo Túnel de Desvío, Túnel Desagüe, Presa, Galería de Drenaje, Muro de Encuentro, Túneles de Aducción, Túneles de Descarga, Caverna de Máquinas y Túneles de Acceso a Caverna de Máquinas.



## OBRAS INYECCIONES EN ROCA PROYECTO: CENTRAL HIDROELÉCTRICA ANGOSTURA

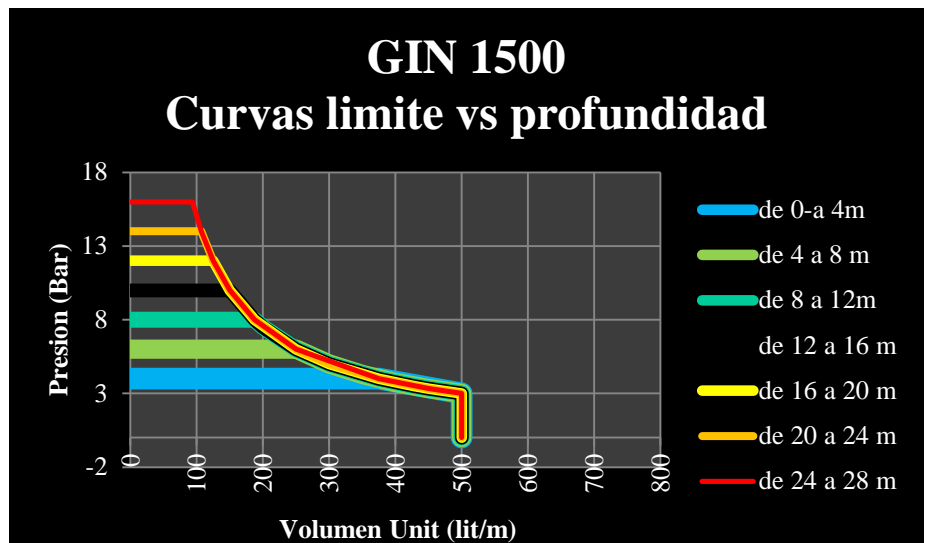
### Metodología

Las inyecciones de consolidación e impermeabilización, de este proyecto, implicaron realizar perforaciones tanto de rotopercusión como con extracción de testigos, en su mayoría en galerías y túneles de dimensiones 2,5 x 2,5 mts.

Para poder realizar estos trabajos se adquirieron y utilizó un equipo especial de perforación, de pequeñas dimensiones (1.2 mts de ancho y con viga de 2 mts de alto), con alimentación eléctrica (no emite gases) y con orugas de goma (no estropea hormigones).

Por otra parte se implementó **por primera vez un sistema de perforación a rotopercusión DTH hidráulico** (no requiere aire comprimido) lo que el que permite un mejor control de las desviaciones y una importante reducción del nivel de ruido dentro de la galería, aportando una mejor calidad ambiental para todo trabajador involucrado en tareas dentro de las galerías. Además de estas cualidades, el sistema de perforación demostró tener rendimientos de perforación de hasta un 20% mayores que los sistemas tradicionales que utilizan aire comprimido.

Las inyecciones se realizaron con el sistema de Inyección GIN, que mediante sensores y software de **Pilotes Terratest**, controla cabalmente la correcta ejecución de los trabajos de impermeabilización y consolidación.



### Resumen Obra

- Perf. para Relleno de Clave: 591 mts
- Perf. a Rotopercusión para Drenes: 4665 mts
- Perf. a Rotopercusión para Consolidación: 1310 mts
- Perf. a Rotopercusión para Impermeabilización: 7018 mts
- Perf. con diamantina: 853 mts
- Perf. Especiales en 8": 25 mts
- Perf. a Rotopercusión para Piezometros: 1160 mts
- Inyección de Lechada Cemento: 219.048 lts
- Conexiones para Inyección: 3.425 unidades
- Equipos de Perforación: Comacchio MC235, Morath HBL, Diamec U6,
- Equipos de Inyección: Chemgrout 600.
- Ejecución: 22 meses, turnos días y noche en días corridos.