

OBRA MIXTA: EDIFICIOS SECTOR NORTE PUERTO, ANTOFAGASTA.

Descripción

Pilotes Terratest ejecutó una barrera de baja permeabilidad en un relleno granular utilizando una doble fila de columnas secantes de Jet Grouting, en un sitio ubicado muy cercano al mar, donde era imposible el agotamiento del interior de la excavación por bombeo tradicional.

Asimismo la solución permitió socialzar estructuras del Hotel vecino con infiltraciones por debajo de sus fundaciones debido a las mareas.

Se realizaron también ensayos de permeabilidad tipo Lugeon y perforaciones con diamantina en las columnas de Jet Grouting como herramienta de comprobación de la permeabilidad residual.

Tipo de suelo: Relleno heterogéneo, sobre roca basal que presenta superficialmente un grado de descomposición y fracturación.



Foto-1 Vista de la obra en ejecución.



Foto-2 Ubicación terreno.

Resumen Obra

- Columnas de Jet Grouting de diámetro 1,50m: 1.364 m
- Pernos Autoperforantes 40/20, 40/16 y 52/26: 1.086 m
- Ejecución Diamantinas: 115 m y 17 Ensayos Lugeon
- Paneles de Jet Grouting: 129 m

OBRA MIXTA: EDIFICIOS SECTOR NORTE PUERTO, ANTOFAGASTA.

Solución propuesta

Pilotes Terratest realizó el proyecto de ingeniería basado en un sistema de entibación y socialzado mixto en la zona de relleno, consistente en un muro de gravedad ejecutado en doble fila de columnas secantes de Jet Grouting y micropilotes en su coronamiento, los cuales van anclados a la roca basal. Se consideró que los taludes verticales en la roca basal son estables e impermeables, de acuerdo a los antecedentes entregados por el Cliente.

El sistema propuesto tiene 2 objetivos principales:

1. El Jet Grouting como muro de gravedad y micropilotes autopercutores tipos Ischebeck TITAN anclados a la roca garantizan la estabilidad de la excavación vertical en el estrato de relleno heterogéneo, controlando las deformaciones de las estructuras vecinas y calles.
2. El hecho de ejecutar las columnas de Jet Grouting de manera secante y en doble fila, permite controlar el ingreso del agua a la excavación por el estrato permeable (relleno).

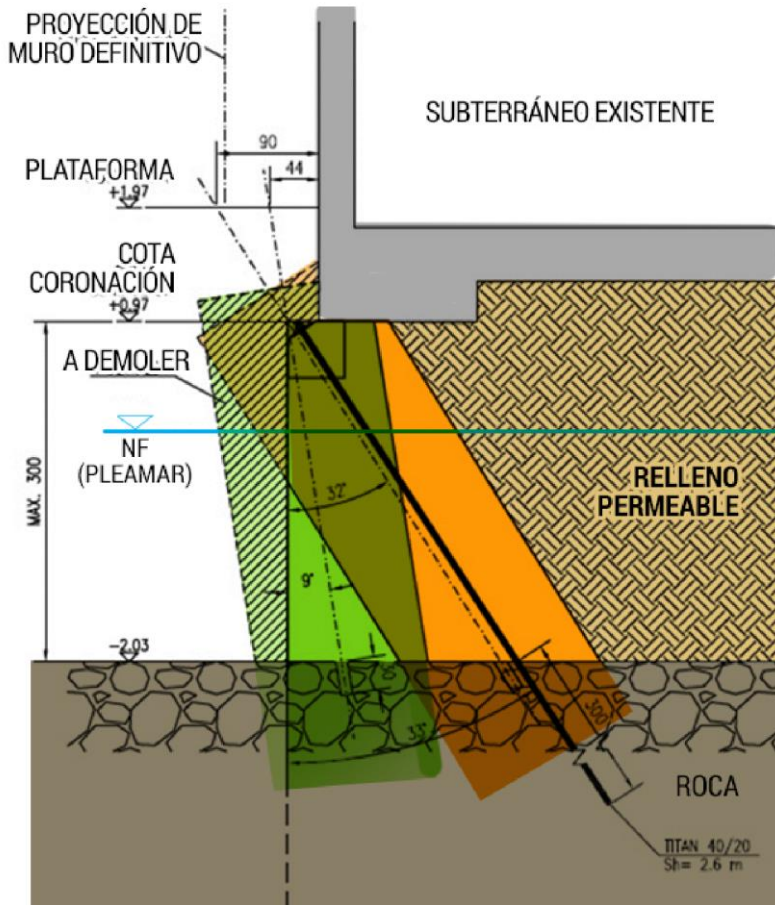


Fig-1 Esquema tipo de la solución adoptada.



Foto-3 Ejecutando paneles de Jet Grouting.

OBRA MIXTA: EDIFICIOS SECTOR NORTE PUERTO, ANTOFAGASTA.

Solución y pruebas de paneles Jet Grouting

Para el soclizado de las estructuras del hotel vecino, por el lado más cercano al mar y con alto flujo de agua por debajo de las estructuras del edificio durante la pleamar; se diseñó un sistema de entibamiento por medio de una cortina de micropilotes de tubo, sostenida por vigas ancladas con anclajes autoperforantes.

Debido a la alta permeabilidad del terreno y a que existían cámaras de desagüe del lado vecino, se ejecutó una barrera de impermeabilización, por detrás de la cortina de micropilotes, mediante la técnica de Jet Grouting en forma de Paneles.

Se realizaron pruebas "in situ" para verificar forma, amplitud y continuidad de los paneles, y, una vez comprobado su largo (se alcanzó un ancho de panel de 2 mts), se aplicaron como solución.

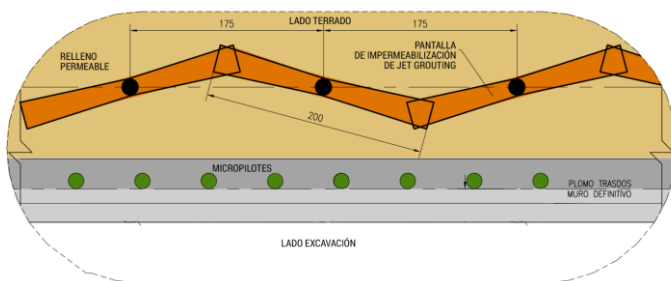


Fig-2 columnas de Jet Grouting como barrera de baja permeabilidad.

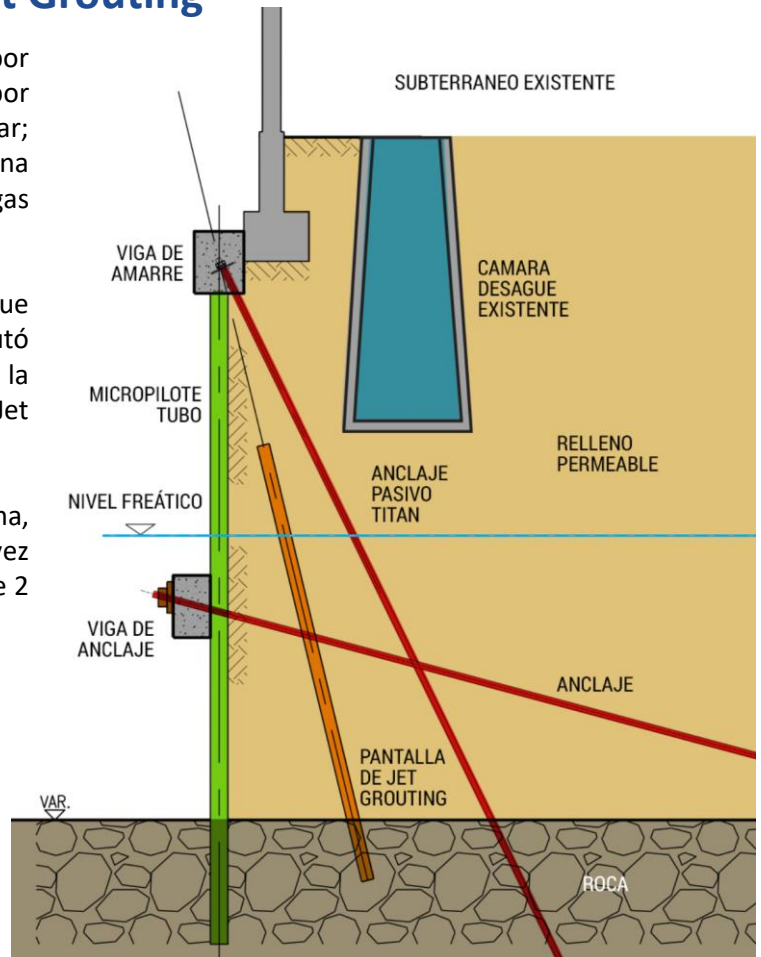
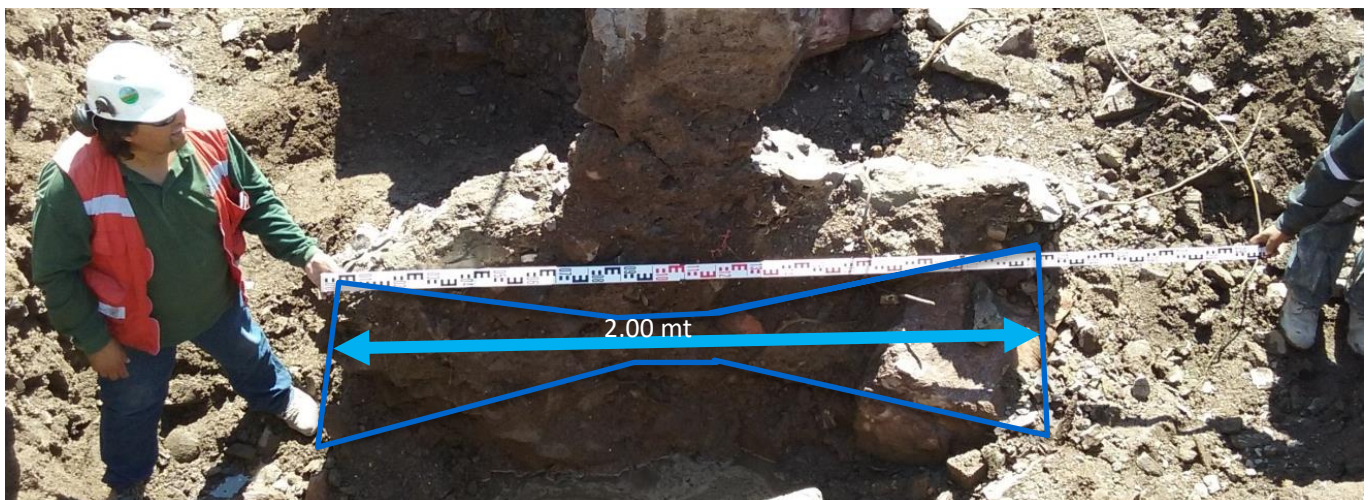


Fig-3 Pantalla de micropilotes y viga de coronamiento anclada.



Pruebas de formas, amplitud y continuidad de Jet Grouting.

OBRA MIXTA: EDIFICIOS SECTOR NORTE PUERTO, ANTOFAGASTA.

Fotos proyecto



Foto 4 - SECTOR B – EDIFICIO MAIPU- Socialzado y doble línea de columnas de Jet Grouting como barrera de baja permeabilidad no estructural. (ver Fig-2)



Foto 5 - SECTOR E – EDIFICIO HOTEL TERRADO II – Pantalla de micropilotes y viga de coronamiento anclada (ver Fig-3)