Centro comercial Paseo San Francisco
Puebla, Puebla
2004

Características Generales

Pilas de

Diámetro 120.100,80 cm	85 pzas.
Longitud de pilas	17 a 20 m

Micropilotes

Diámetro 30 cm	20 pzas.
Longitud de perforación	15 y 20 m

Vista del inmueble colonial

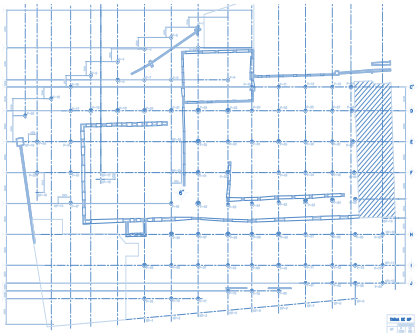
Perforadora y Grua

Pilas y Micropilotes

El sitio en estudio se ubica en el Centro Histórico de la ciudad de Puebla, a un costado de la avenida 6 oriente, atrás del Centro de Convenciones. Parte del centro comercial se desplanta en un predio de forma rectangular con dimensiones promedio de 23 x 107 m; el resto de la superficie de proyecto corresponde a un inmueble colonial conocido como el edificio de "Los Toritos, con un área aproximada de 3,750 m^2. Cabe mencionar que el proyecto contempla una nueva cimentación para el edificio comercial, sin utilizar los muros ni elementos estructurales de la edificación antigua.

La cimentación mediante pilas coladas en el sitio se utilizó en el predio de forma rectangular, donde no existen construcciones; se construyeron utilizando una perforadora marca Watson, modelo 5000, de 100,000lb-ft de par de torsión, montada en una grúa marca Link Belt, modelo LS-108, de 45 t de capacidad. También se utilizó una grúa de servicio para la colocación de acero de refuerzo y concreto premezclado, de 50 t de capacidad.

En el edificio "Los Toritos", tomando en cuenta que los puntos de los apoyos de la nueva edificación no cuentan con los accesos para los equipos de pilas, se utilizaron micropilotes.



www.pilotec.com.mx

Periférico Sur 4302-106 Col.
Jardines del Pedregal 04500
México D.F.

Tel 9150 1208
9150 1209
9150 1210

pilotec@prodigy.net.mx

Micropilotes

Dadas las características particulares del proyecto , para la construcción de la nueva estructura dentro del edificio existente, la cimentación se resolvió mediante micropilotes, empleando equipos de perforación de menores dimensiones que pudieron maniobrar en espacios y alturas reducidas. Los micropilotes son elementos de forma cilíndrica de pequeño diámetro, de longitudes variables en función de las cargas de diseño. Su trabajo estructural es principalmente por adherencia en el fuste.

Procedimiento constructivo. Se realiza una perforación previa con máquina neumática o hidráulica, para posteriormente inyectar una lechada de agua-cemento de alta resistencia. Con objeto de no dañar la estructura del edificio, se aplicó únicamente rotación, eliminando cualquier tipo de percusión.

En el interior del barreno se instala una barra de acero corrugado de diámetro variable entre 1 y 1 1/2 ", según defina el diseño. Acompaña a la barra un tubo de inyección con perforaciones denominado "tubo de manguitos" , a través del cual se realiza una inyección a alta presión de la lechada a volumen controlado. Se recomienda que el mortero o concreto estructural tenga una resistencia f'_c = 250 kg/cm^2, o en todo caso, la que determine el ingeniero encargado del diseño estructural.

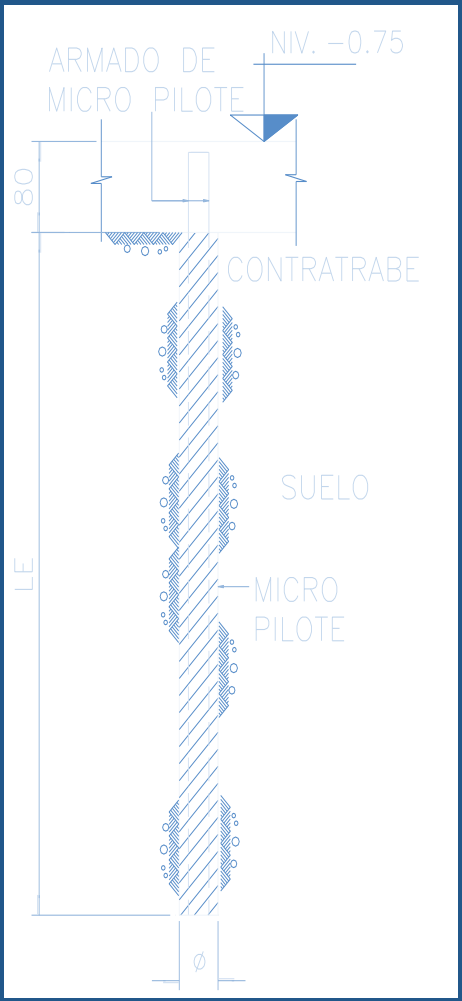
Características Geotécnicas.- La geología superficial del sitio corresponde a depósitos aluviales y sedimentos fluviales, constituidos por rellenos heterogéneos y sedimentos blandos con espesores del orden de 7 a 9 m, intercalados por formaciones de origen hidrotermal, originados en el área de inundación del antiguo cauce del río San Francisco. Estos materiales yacen sobre la formación de suelos tobáceos resistentes, típicos en la región, cuyo horizonte superior se ha encontrado entre 16 y 18 m de profundidad. El nivel freático en la zona se ha medido a profundidades entre 4.50 y 8 m de profundidad, con variaciones estacionales importantes en su posición.

Primera unidad. Rellenos heterogéneos constituidos por mezclas de arena arcillosa y arcilla arenosa con materiales de desperdicio de construcción (pedacería de tabique, vidrio, mortero y tepalcate) y basura. El espesor de estos rellenos varía de 1 a 2.40 m.

Segunda unidad. Intercalación de arcilla de baja plasticidad y arena arcillosa, , de consistencia blanda a media y compacidad suelta, respectivamente. Al final de esta unidad existe una capa de limo orgánico, de consistencia blanda. Estos suelos llegan hasta una profundidad media de 7.10 m

Tercera unidad. Arena arcillosa y arcilla arenosa de baja y alta plasticidad, de compacidad media a densa y consistencia media a muy firme, respectivamente. Esta unidad alcanza entre 12.8 y 15 m de profundidad.

Cuarta unidad. Subyaciendo a los suelos de la unidad anterior y hasta la máxima profundidad explorada de 23 m, la cuarta unidad estratigráfica está constituida por una intercalación de arcilla poco arenosa de baja plasticidad y arena arcillosa, de consistencia dura y compacidad muy densa, respectivamente.



Detalle de micropilote

Perforación para pilas