CONTRATO DE CONSULTORIA No.CO1.PCCNTR.3721668

ELABORAR LOS ESTUDIOS, DISEÑOS, ACTUALIZACIÓN DE LEVANTAMIENTO DE PLANOS ARQUITECTÓNICOS, PRESUPUESTOS Y OBTENCIÓN DE LAS LICENCIAS DE CONSTRUCCIÓN PARA LAS OBRAS DE REFORZAMIENTO ESTRUCTURAL DE LAS PLAZAS DE MERCADO DISTRITALES DEL INSTITUTO PARA LA ECONOMÍA SOCIAL

VOLUMEN 2

INFORME ESTUDIO DE SUELOS Y CIMENTACIÓN



VERSIÓN 0
ORIGINAL
BOGOTA D.C., AGOSTO DE 2022
TÉCNICAS COLOMBIANAS DE INGENIERÍA S.A.S.

TABLA DE CONTENIDO

1 INTRODUCCION 3

2 GENERALIDADES 3

2.1 LOCALIZACIÓN GENERAL 3
2.2 DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA ZONA DEL PROYECTO 4
2.3 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO 4

3 CONDICIÓN GEOLÓGICA Y ZONIFICACIÓN GEOTÉCNICA 6

3.1 CONDICIÓN GEOLÓGICA 6
3.2 ZONIFICACIÓN GEOTÉCNICA 7

4 CARACTERIZACIÓN GEOTÉCNICA 10

4.1 EXPLORACIÓN DEL SUBSUELO 10

4.1.1 Perforaciones 11
4.1.2 Pruebas de Campo y ensayos de laboratorio 12

4.2 CARACTERIZACIÓN GEOMECÁNICA 13

4.2.1 Descripción de las propiedades geotécnicas encontradas 13

7 LIMITACIONES 13

INDICE DE TABLAS

Tabla 2-1 Cuadro de áreas 5
Tabla 4-1 Profundidad de las perforaciones 11
Tabla 4-2 Tipo y cantidad de ensayos de laboratorio realizados..... 12

INDICE DE FIGURAS

Figura 2-1 Localización general del sitio de estudio. 4
Figura 2-2 Distribución arquitectónica del primer piso de la plaza de mercado. 5
Figura 2-3 Módulos estructurales plaza de mercado 6
Figura 3-1 Geología Regional del sitio de estudio. 7
Figura 3-2 Zonas geotécnicas – Plano 1. 8
Figura 3-3 Zona Geotécnica: Lacustre A 9
Figura 3-4 Zona de Respuesta sísmica: Lacustre 200 10
Figura 4-1 Ubicación de exploración geotécnica 12

INDICE DE FOTOGRAFIAS

Fotografía 4-1 Ejecución de sondeos y descripción de las muestras..... 11
Fotografía 4-2 Ejecución de apiques 11

ANEXOS

ANEXO A - REGISTROS DE PERFORACIÓN Y VARIACIÓN DE PROPIEDADES ÍNDICE
ANEXO B - TABLA RESUMEN Y REPORTES DE LABORATORIO
ANEXO C - TABLA DE CORRECIÓN DE SPT
ANEXO D - MEMORIAS DE CÁLCULO GEOTÉCNICO
ANEXO E - FORMATOS EXPLORACIÓN APIQUES
ANEXO F- REGISTRO FOTOGRÁFICO

1 INTRODUCCION

Bajo Contrato de Consultoría CO1.PCCNTR.3721668 suscrito entre el contratista **TÉCNICAS COLOMBIANAS DE INGENIERÍA** y el Contratante **INSTITUTO PARA LA ECONOMÍA SOCIAL - IPES**, cuyo objeto es "ELABORAR LOS ESTUDIOS, DISEÑOS, ACTUALIZACIÓN DE LEVANTAMIENTO DE PLANOS ARQUITECTÓNICOS, PRESUPUESTOS Y OBTENCIÓN DE LAS LICENCIAS DE CONSTRUCCIÓN PARA LAS OBRAS DE REFORZAMIENTO ESTRUCTURAL DE LAS PLAZAS DE MERCADO DISTRITALES DEL INSTITUTO PARA LA ECONOMÍA SOCIAL" se cobija el presente documento.

Dentro del informe se incluye la metodología para la ejecución del estudio de suelos y el diagnóstico de la cimentación existente, se presenta una breve descripción de la condición geológica del sitio, un resumen de la exploración geotécnica realizada, pruebas de campo y ensayos de laboratorio que se realizaron para conocer las condiciones del sitio.

Posteriormente se realiza la caracterización geotécnica del sitio de estudio y se define el perfil geotécnico representativo con los parámetros de resistencia y deformabilidad los cuales serán útiles para la definición de nivel y tipo de cimentación, capacidad portante y análisis de asentamientos que se presentarán por efecto de las cargas.

Se incluye un aparte del diagnóstico de la cimentación existente, en este caso a partir de la exploración realizada para conocer la condición de la cimentación se presenta una descripción general del tipo de cimentación existente, profundidad, materiales y se determina su capacidad de carga de acuerdo con la capacidad portante admisible del suelo. Con el diagnóstico se determinará la bondad de la cimentación existente y el cumplimiento de los requerimientos de la NSR-10.

Finalmente se presentan algunas conclusiones y recomendaciones de la condición geotécnica del suelo y las condiciones de cimentación existentes, así mismo se presentarán las recomendaciones necesarias a tener en cuenta para el diseño del reforzamiento estructural.

2 GENERALIDADES

2.1 LOCALIZACIÓN GENERAL

La plaza de mercado Distrital SIETE DE AGOSTO, pertenece al sistema distrital de plazas de mercado, se encuentra ubicada en la Calle 66 # 23 - 30 de la ciudad de Bogotá, localidad No. 12 de Barrios Unidos. En la Figura 2-1 se presenta la localización general del sitio de estudio.

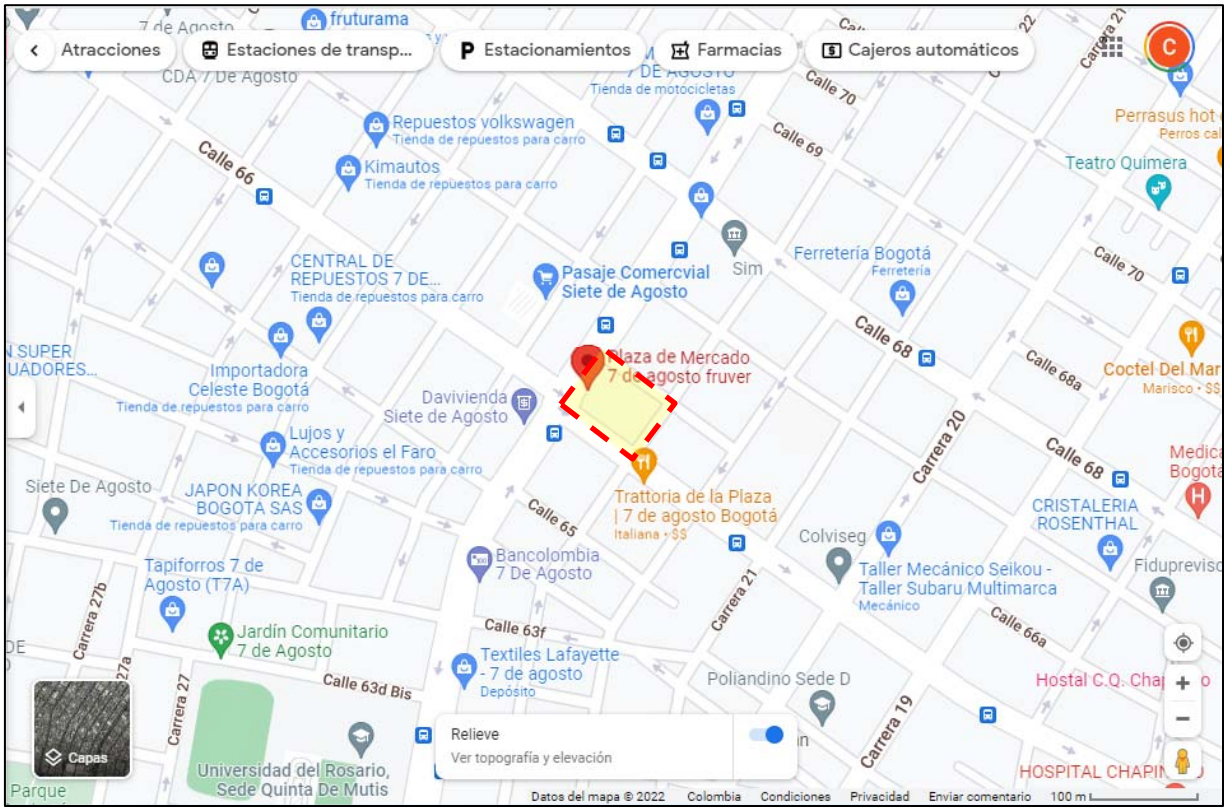


Figura 2-1 Localización general del sitio de estudio.

2.2 DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA ZONA DEL PROYECTO

La ciudad de Bogotá de acuerdo con la Norma NSR-10 se encuentra en una zona de amenaza intermedia por lo tanto exige estructuras con capacidad de disipación de energía moderada y especial.

El lote donde se ubica la plaza de mercado distrital Siete de Agosto se encuentra en un área de topografía plana a ligeramente inclinada.

Estas edificaciones por ser de uso para almacenes y centros comerciales con más de 500 m2 por piso pertenecen al grupo de uso II que corresponde a estructuras de ocupación especial.

2.3 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

El área total de la plaza de mercado es de 3110.3 m2, de acuerdo con el siguiente cuadro de áreas.

Tabla 2-1 Cuadro de áreas

CUADRO DE AREAS - AREA	m2	%
Area total	3110.33	
Area total construida	3110.33	100
Circulación - permanencia	1357.12	43.63
Locales	1536.01	49.38
Baños	71.09	2.28
Cuartos de basura	25.86	0.93
Área bajo cubierta	3203.78	

En las Figuras mostradas a continuación se presentan la planta del levantamiento arquitectónico del primer piso y los módulos estructurales.

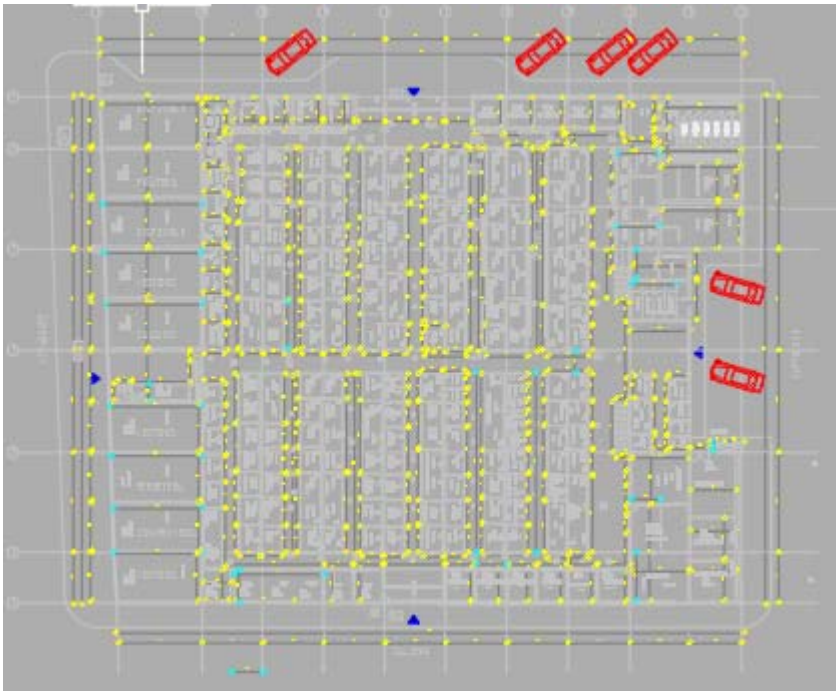


Figura 2-2 Distribución arquitectónica del primer piso de la plaza de mercado.

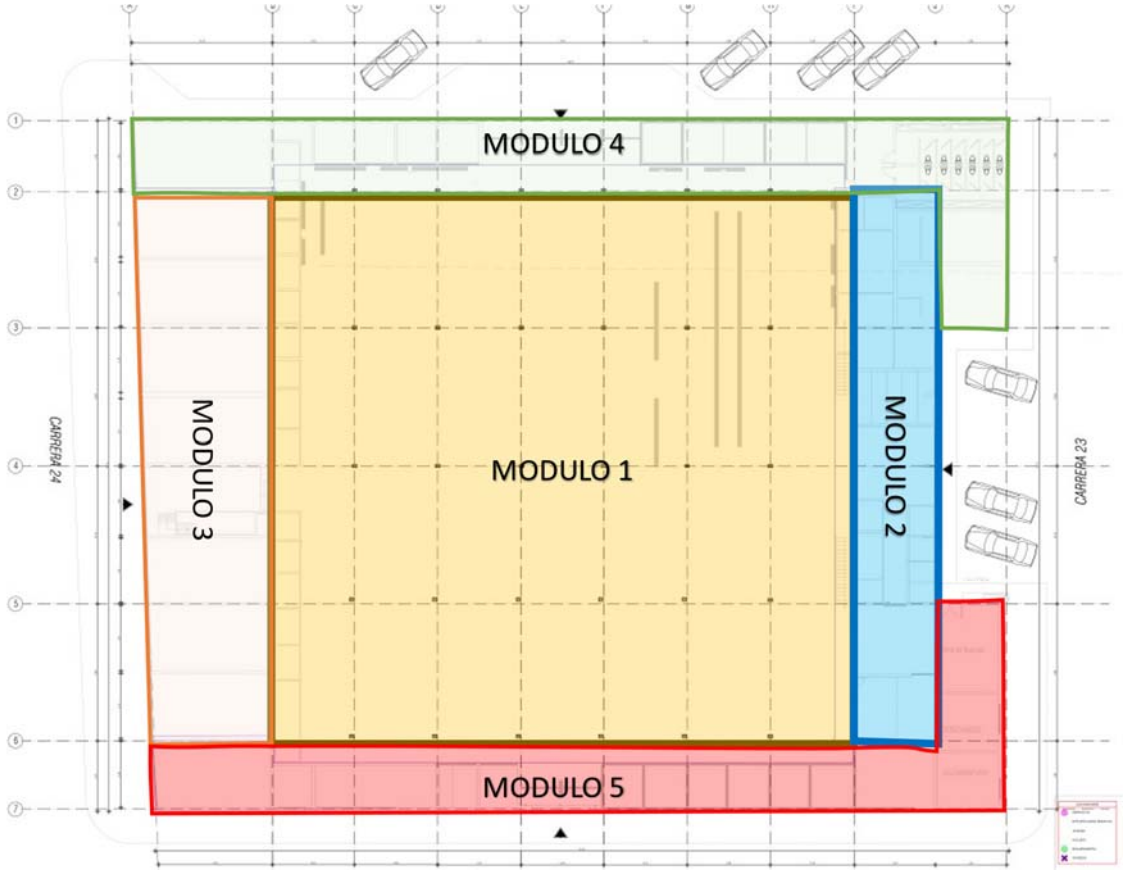


Figura 2-3 Módulos estructurales plaza de mercado

3 CONDICIÓN GEOLÓGICA Y ZONIFICACIÓN GEOTÉCNICA

En los numerales siguientes se presenta una breve descripción de la condición geológica y la zonificación geotécnica, tomando como referencia la información disponible en la Microzonificación Sísmica de Bogotá (2010).

3.1 CONDICIÓN GEOLÓGICA

De acuerdo con el mapa geológico de la ciudad de Bogotá, la zona de estudio se encuentra sobre depósitos fluvio lacustres de terraza alta (**Qta**). Estos depósitos están constituidos arcillas con intercalaciones importantes de bancos de arena y gravas, ocasionalmente delgadas capas de ceniza volcánica y turbas.

En la **Figura 3-1** se presentan algunos aspectos generales de la geología regional del sitio de estudio.

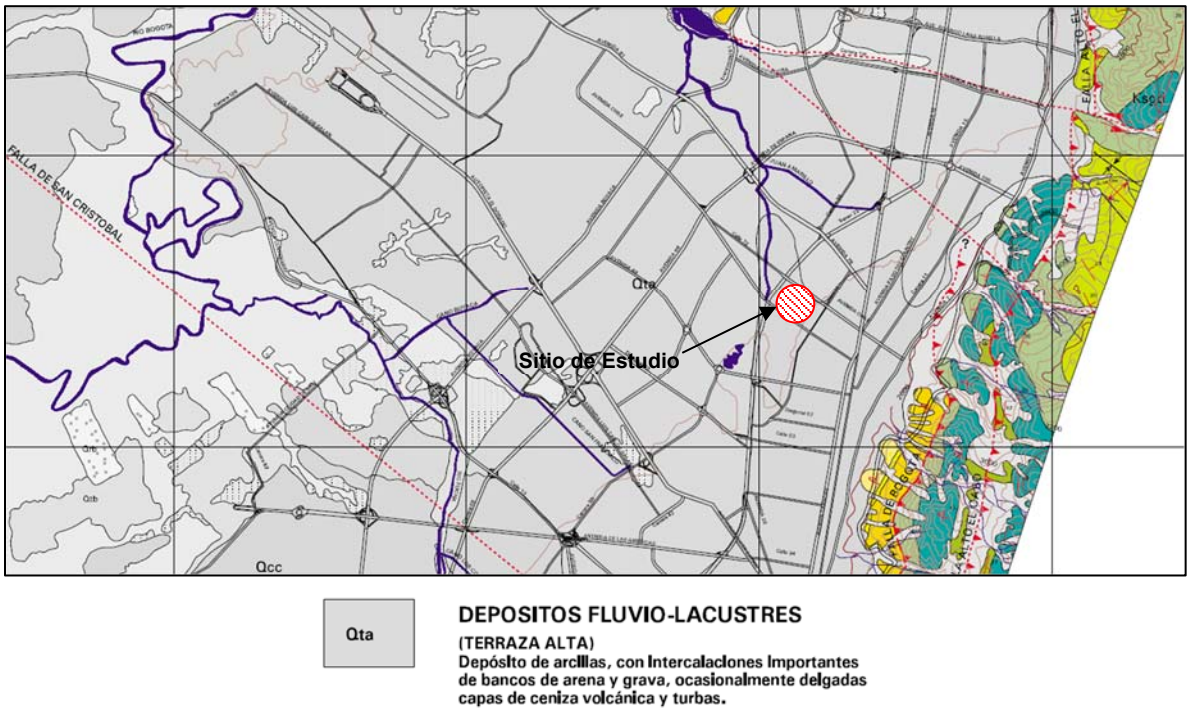


Figura 3-1 Geología Regional del sitio de estudio.

Fuente: Microzonificación Sísmica de Bogotá, 2010

3.2 ZONIFICACIÓN GEOTÉCNICA

De acuerdo con el Decreto 523 de 2010 el sitio de estudio se ubica en la zona geotécnica denominada Lacustre A. En la **Figura 3-2** se presenta sobre el plano general de zonas geotécnicas el sitio de estudio.

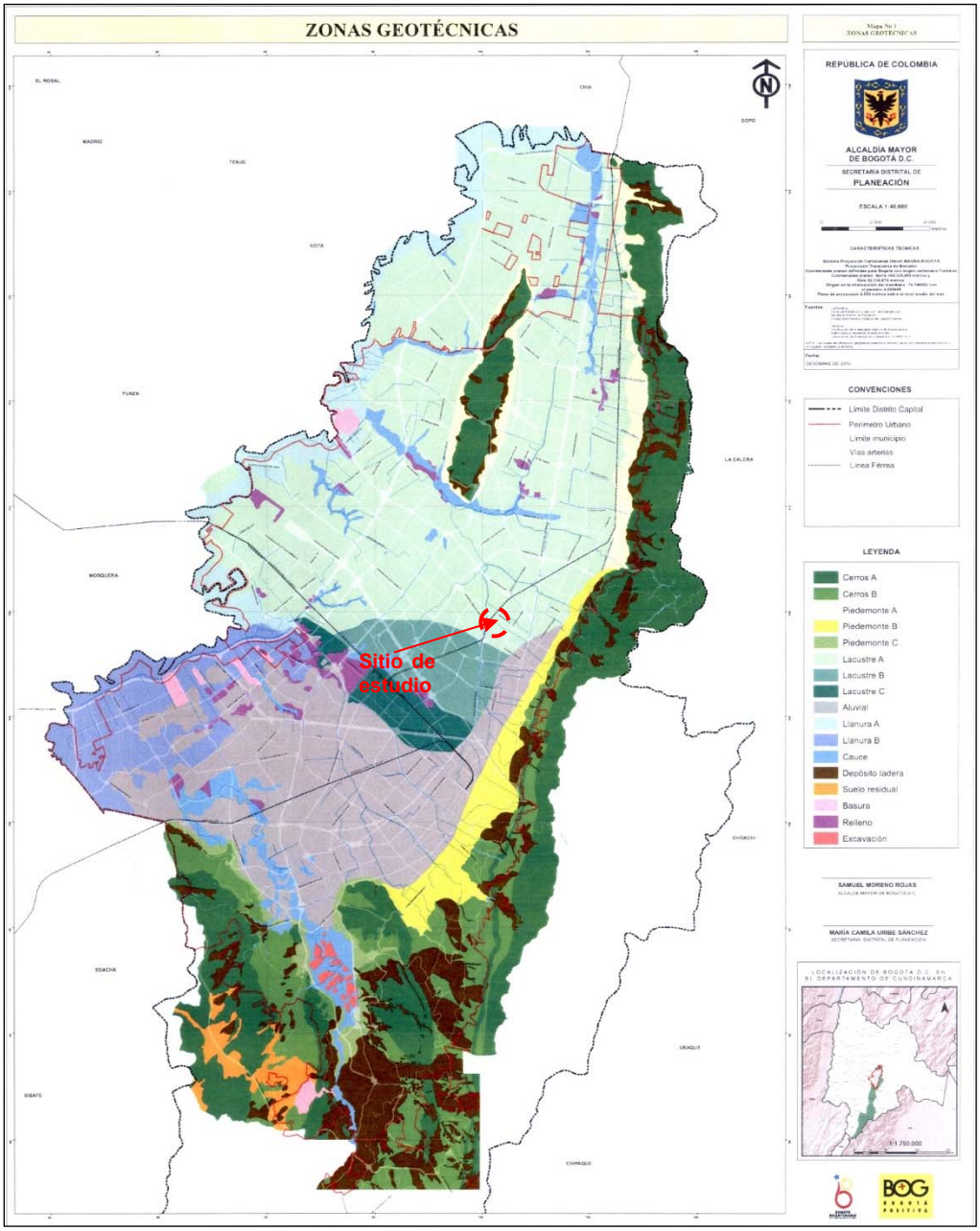


Figura 3-2 Zonas geotécnicas – Plano 1.

Fuente: Microzonificación Sísmica de Bogotá, 2010

De acuerdo con la Tabla 1 “Descripción de las zonas geotécnicas” del Decreto 523 de 2010 por el cual se adopta la Microzonificación sísmica de Bogotá D.C. la zona Lacustre A corresponde a suelos lacustres muy blandos compuestos por arcillas limosas muy blandas y cuyo comportamiento geotécnico general es de suelos de muy baja a media capacidad portante y muy compresibles.

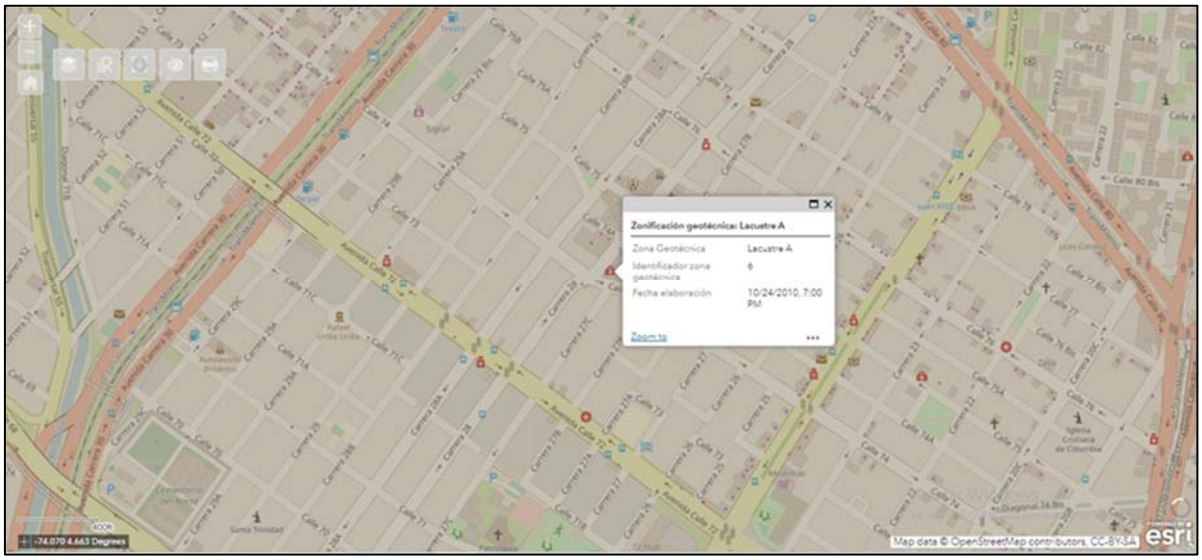


Figura 3-3 Zona Geotécnica: Lacustre A

Fuente: Microzonificación Sísmica de Bogotá, 2010

De acuerdo con La Tabla 2 de la Microzonificación Sísmica de Bogotá la Zona Lacustre 200, tiene un espesor del depósito entre 100 y 200 m. La descripción geotécnica general indica la presencia de suelo lacustre blando conformados por arcillas limosas o limos arcillosos, en algunos sectores con intercalaciones de lentes de turba. La velocidad de onda de corte promedio para los primeros 50 m de profundidad es menor a 175 m/s. El contenido de humedad natural de los suelos en los primeros 50 m es mayor a 80%. Los efectos de sitio relacionados con esta zona geotécnica corresponden a amplificación sísmica.

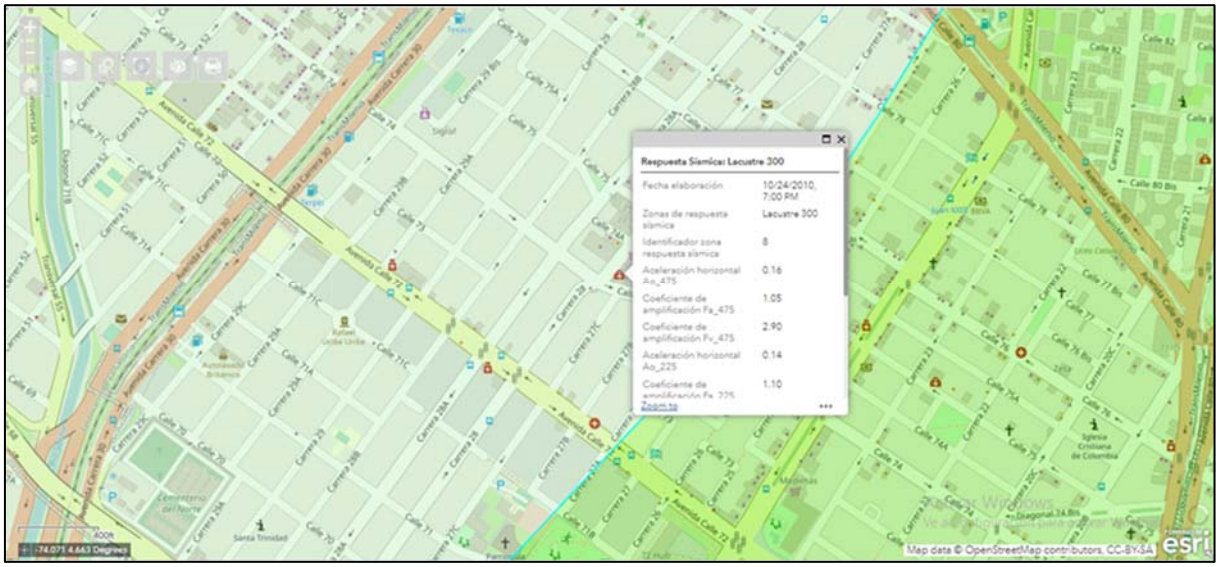


Figura 3-4 Zona de Respuesta sísmica: Lacustre 200

4 CARACTERIZACIÓN GEOTÉCNICA

Para determinar las características y propiedades mecánicas del suelo en el sitio del proyecto, se realizaron actividades de exploración del subsuelo que consistieron principalmente en la ejecución de perforaciones con equipo mecánico y recuperación de muestras alteradas e inalteradas, así como pruebas de campo y ensayos de laboratorio.

En este capítulo se describe el tipo de exploración del subsuelo realizada, las pruebas de campo, ensayos de laboratorio, y el análisis de la información obtenida. Se presenta una descripción del comportamiento de las principales propiedades de los diferentes suelos encontrados en cada punto de exploración, y con base en esto, se define el perfil geotécnico representativo del sitio de estudio, así como las condiciones y parámetros geomecánicos que serán utilizados para verificar las condiciones de la cimentación existente, a partir de la evaluación de capacidad portante y de asentamientos.

4.1 EXPLORACIÓN DEL SUBSUELO

Teniendo en cuenta las características geológicas del sitio, se proyectó la ejecución de perforaciones manuales y mecánicas, distribuidas convenientemente en el área de estudio. Lo anterior con el objeto de obtener la información geotécnica necesaria para conocer la distribución lateral y en profundidad de los diferentes tipos de materiales que componen los depósitos existentes, y recuperar muestras alteradas e inalteradas para realizar los ensayos de laboratorio. Además, se realizaron pruebas de campo como penetración estándar (SPT), y ensayos de laboratorio para clasificación y obtención de parámetros de resistencia que permitan conocer el comportamiento de estos materiales.

4.1.1 Perforaciones

En total se realizaron cuatro (4) perforaciones con equipo manual y mecánico a una profundidad variable entre 8.65 m y 15.75 m, tal como se muestra en la Tabla 4-1. En cada punto se realizaron pruebas de penetración estándar (SPT) y se tomaron muestras alteradas en bolsa las cuales fueron utilizadas para hacer descripción visual y ensayos de clasificación. Además, en donde fue posible, se recuperaron muestras inalteradas en tubos de pared delgada, las cuales se utilizaron para ensayos especiales de resistencia y deformabilidad.

Tabla 4-1 Profundidad de las perforaciones

Perforación	Profundidad (m)
S-1	13.05
S-2	6.25
S-3	6.75
S-4	15.05

En las fotografías que se presentan a continuación se pueden apreciar las actividades de exploración geotécnica y la recuperación de muestras para la realización de ensayos de laboratorio. De igual manera una muestra de los apiques exploratorios de la cimentación de la plaza de mercado del Siete de Agosto.



Fotografía 4-1 Ejecución de sondeos y descripción de las muestras



Fotografía 4-2 Ejecución de apiques

En el ANEXO A se presentan el resumen de las propiedades geotécnicas y la estratigrafía encontradas. La localización general de las perforaciones realizadas en el área de estudio se presenta en la Figura 4-1.

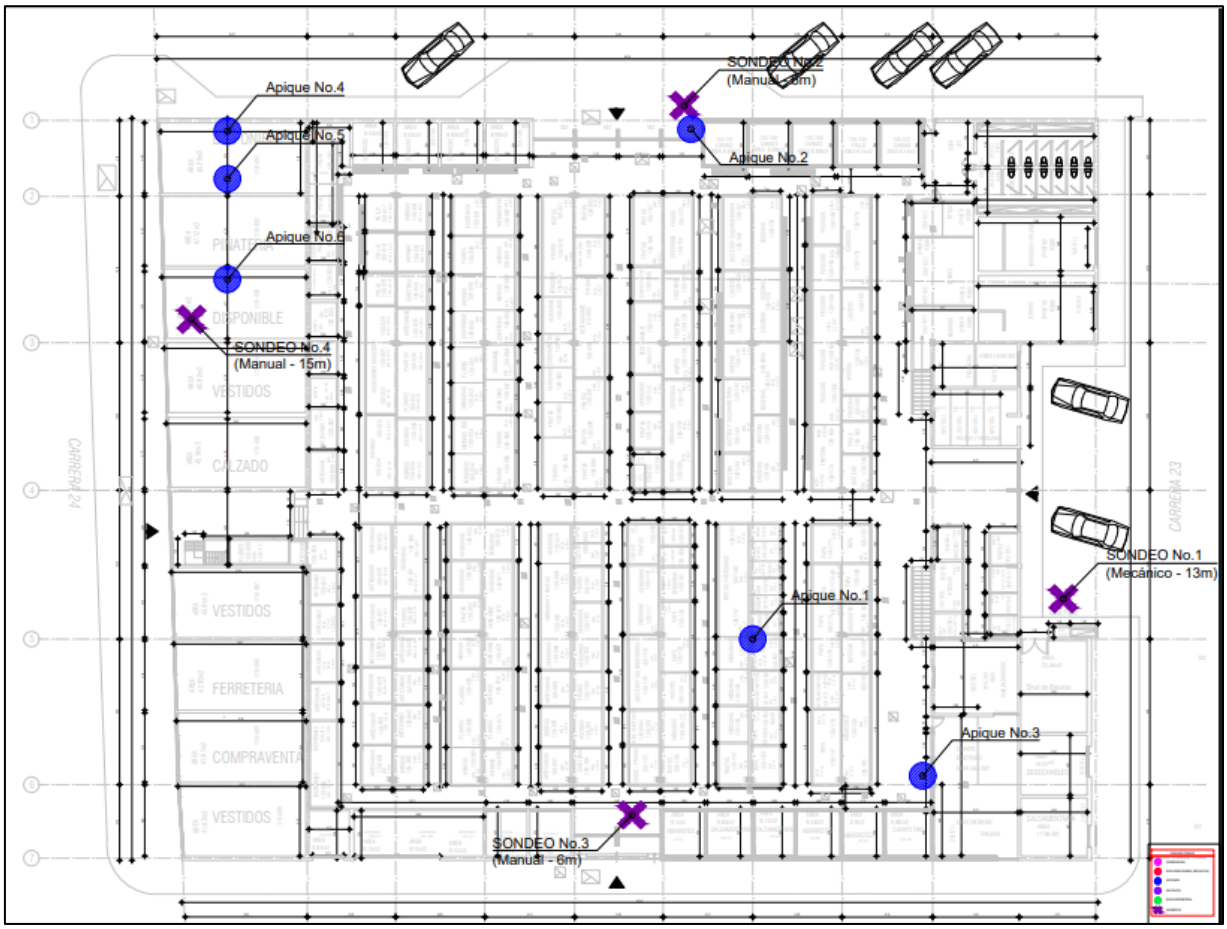


Figura 4-1 Ubicación de exploración geotécnica

4.1.2 Pruebas de Campo y ensayos de laboratorio

Durante la ejecución de las perforaciones se realizaron pruebas in situ de penetración estándar (SPT) para establecer de forma aproximada la variación de resistencia del suelo y recuperar muestras alteradas de los diferentes materiales encontrados para definir cambios estratigráficos.

Para determinar las propiedades de los materiales encontrados, se realizaron ensayos de caracterización física como humedad natural, límites de Atterberg, granulometría, lavado sobre tamiz No 200 y peso unitario. En la Tabla 4-2 se relaciona la cantidad de ensayos ejecutados.

Tabla 4-2 Tipo y cantidad de ensayos de laboratorio realizados

TIPO DE ENSAYO	CANTIDAD
Humedad Natural	16
Límites de Consistencia	18
Granulometría	3

TIPO DE ENSAYO	CANTIDAD
Lavado Tamiz No. 200	6
Peso Unitario	3
Compresión inconfinada	2
Consolidación unidimensional	1

En el Anexo B se presenta la tabla resumen y los resultados de los ensayos de laboratorio ejecutados para el sitio de estudio.

4.2 CARACTERIZACIÓN GEOMECÁNICA

En lo que sigue se presenta la caracterización de las diferentes propiedades geotécnicas de los materiales encontrados dentro de la exploración del subsuelo, se determinó el perfil promedio del subsuelo y con base en los ensayos de laboratorio se definieron los parámetros de resistencia y deformabilidad del suelo.

4.2.1 Descripción de las propiedades geotécnicas encontradas

Dadas las características del suelo encontrado, en el laboratorio se realizaron ensayos de humedad natural, límites de consistencia y granulometrías con el fin de clasificar el suelo.

7 LIMITACIONES

Las conclusiones y recomendaciones del presente informe están basadas en los resultados obtenidos a partir de la información recopilada, investigación del subsuelo y ensayos de laboratorio ejecutados.

La información de exploración y laboratorio corresponde a sitios puntuales, por lo tanto, los perfiles geotécnicos obtenidos son aproximados y establecidos de acuerdo a los perfiles de cada sondeo.

En caso de encontrarse alguna situación particular que no se haya tenido en cuenta en el presente informe, se debe informar inmediatamente a TECNICAS COLOMBIANAS DE INGENIERIA, para realizar las aclaraciones y/o modificaciones oportunas para el buen desarrollo del proyecto.