

CONSTRUIMOS E.A. S.A.S.



**ESTUDIO GEOTECNICO Y DE SUELOS PARA LA CONSTRUCCION
DE UNA CASA CAMPESTRE, LOCALIZADA EN EL LOTE # 44 DE LA
PARCELACION MONTE SERENO - MUNICIPIO DEL RETIRO (ANT.)**

JOHN JAIRO BOTERO MUÑOZ
Ingeniero Geotecnista

Medellín, Octubre del 2018

E251/18

Medellín, Octubre del 2018

Señores
CONSTRUIMOS E.A. S.A.S.
El Retiro (Ant.)

ASUNTO: Estudio Geotécnico y de Suelos para la construcción de una Casa Campestre, localizada en el Lote # 44 de la Parcelación Monte Sereno del Municipio de El Retiro (Ant.).

Estimados Señores:

A continuación tengo el gusto de presentarle el Estudio Geotécnico y de Suelos para la construcción de la obra en referencia.

Agradeciendo la confianza depositada para prestar mis servicios profesionales como Ingeniero Consultor en Geotecnia.

Cordialmente,

JOHN JAIRO BOTERO MUÑOZ
Ingeniero Civil - Especialista en Geotecnia
Mat. Prof. 05202 - 18627 de Ant.

1. INTRODUCCION

Con el fin de adelantar los estudios y diseños para la construcción de una Casa Campestre, localizada en el Lote # 44 de la Parcelación Monte Sereno del Municipio del Retiro (Ant.); fuimos autorizados para la realización del Estudio Geotécnico y de Suelos del lote donde quedará ubicado el proyecto. El presente informe contiene la descripción de los trabajos realizados en el campo y el laboratorio; se presentan y discuten los resultados obtenidos y se formulan las conclusiones y recomendaciones orientadas a garantizar la seguridad y estabilidad de la obra, desde el punto de vista geotécnico.

2. EXPLORACION DE CAMPO

Esta se llevó a cabo mediante la realización de tres (3) perforaciones con taladro manual por el sistema de percusión y lavado con profundidades variables entre seis con cincuenta (6,50) y siete con cincuenta (7,50) metros lineales, con realización del ensayo de penetración estándar SPT cada metro; todo lo anterior se acompañó de reconocimientos detallados de la zona del proyecto y sus vecindades; las perforaciones se denominaron P-1, P-2 y P-3; sus registros de exploración de campo y análisis de laboratorio aparecen en forma anexa al final del informe. Durante la ejecución de los sondeos se recuperaron muestras remoldeadas (tomadas en bolsa) de los materiales típicos de la zona del proyecto y servirán como suelo de cimentación de las estructuras proyectadas dentro del lote. De cada sondeo (perforación), se levantó una columna estratigráfica con la localización de las muestras tomadas, la descripción de los materiales detectados al avanzar la exploración y la posición del nivel freático.

De los veintiuno con cincuenta (21,50) metros lineales de perforación, se recuperaron veinte (20) muestras para su análisis de laboratorio. Los testigos de las muestras permanecerán durante un mes dentro del laboratorio a partir de la fecha de entrega del presente informe; si durante este tiempo no se recibe instrucción alguna por parte de la empresa Construimos E.A. S.A.S., se dará la orden al laboratorio para que disponga de ellas de la manera que lo estime conveniente.

3. INVESTIGACION DE LABORATORIO

Al laboratorio ingresaron veinte (20) muestras obtenidas durante la exploración de campo, las cuales se sometieron a una detallada inspección visual con miras a confrontar las descripciones realizadas durante la

exploración de campo y seleccionar las muestras más representativas para ejecutarles los ensayos de rigor (humedad natural, límites de Atterberg y granulometría por tamizado).

Los ensayos realizados fueron los siguientes:

Ensayo	Cantidad
Humedad natural	6
Límites líquidos	6
Límites plásticos	6
Granulometría por tamizado	6

4. EL PROYECTO

El proyecto consiste en evaluar desde el punto de vista Geotécnico y de Suelos el Lote # 44 de la Parcelación Monte Sereno del Municipio del Retiro (Ant.); donde la empresa Construimos E.A. S.A.S. adelanta los estudios y diseños para la posterior construcción de una Casa Campestre hasta dos (2) niveles de altura.

5. CARACTERISTICAS GEOTECNICAS DE LA ZONA

Las características geomecánicas de la zona del proyecto se obtuvieron a partir de la exploración de campo y análisis de laboratorio.

ZONA DE LA PERFORACION P-1

Entre 0,00 y 2,00 mts. de profundidad se encuentra un limo arcilloso con materia orgánica y raíces amarillo con motas negras; subyaciendo y hasta los 4,00 mts. una arena arcillosa color gris amarillenta; de allí y hasta los 6,50 mts. un limo arcillo arenoso gris con motas naranjas; el nivel freático se evidenció a los 4,80 mts. A continuación, se presentan las características geomecánicas del segundo y tercer estrato respectivamente:

Segundo Estrato (Entre 2,00 y 4,00 mts.)

Clasificación USC	SC
Clasificación AASHTO	A-2-6
Humedad natural	19%
Límite líquido	41%

Límite plástico	22%
Índice plástico	18
Índice de grupo	1
Estado de comportamiento del suelo	Semisólido
Pasa la malla No. 200	34%
Número de golpes	Varía entre 8 y 10
Número promedio de golpes	9 golpes por pie
Estado de densificación del suelo	Bajo



Tercer Estrato (Entre 4,00 y 6,50 mts.)

Clasificación USC	MH
Clasificación AASHTO	A-7-5

Humedad natural	30%
Límite líquido	62%
Límite plástico	32%
Índice plástico	30%
Índice de grupo	20
Estado de comportamiento del suelo	Semisólido
Pasa la malla No. 200	70%
Número de golpes	Varía entre 9 y 12
Número promedio de golpes	10 golpes por pie
Estado de densificación del suelo	Bajo

ZONA DE LA PERFORACION P-2



Entre 0,00 y 2,50 mts. de profundidad se encuentra un limo arcilloso grisáceo con materia orgánica negruzca; subyaciendo y hasta los 4,50 mts. una arena limo arcillosa color gris con motas rojas; de allí y hasta los 7,50 mts. una arena arcillo limosa gris amarillenta; el nivel freático se evidenció a 7,00 mts. A continuación, se presentan las características geomecánicas del segundo y tercer estrato respectivamente:

Segundo Estrato (Entre 2,50 y 4,50 mts.)

Clasificación USC	SM
Clasificación AASHTO	A-7-5
Humedad natural	22%
Límite líquido	55%
Límite plástico	31%
Índice plástico	24%
Índice de grupo	9
Estado de comportamiento del suelo	Semisólido
Pasa la malla No. 200	48%
Número de golpes	Varía entre 11 y 17
Número promedio de golpes	14 golpes por pie
Estado de densificación del suelo	Bajo

Tercer Estrato (Entre 4,50 y 7,50 mts.)

Clasificación USC	SC
Clasificación AASHTO	A-7-6
Humedad natural	21%
Límite líquido	45%
Límite plástico	25%
Índice plástico	20%
Índice de grupo	4
Estado de comportamiento del suelo	Semisólido
Pasa la malla No. 200	43%
Número de golpes	Varía entre 10 y 12
Número promedio de golpes	11 golpes por pie
Estado de densificación del suelo	Bajo

ZONA DE LA PERFORACION P-3

Entre 0,00 y 2,50 metros de profundidad se encuentra un limo arcilloso con materia orgánica grisáceo con motas rojas; subyaciendo y hasta los 5,00 mts. un limo arcilloso color gris amarillento; de allí y hasta los 7,50 mts. una arena limo arcillosa color gris amarillenta; el nivel freático se evidenció a 4,00 mts. A continuación, se presentan las características geomecánicas del segundo y tercer estrato respectivamente:



Segundo Estrato (Entre 2,50 y 5,00 mts.)

Clasificación USC	MH
Clasificación AASHTO	A-7-5
Humedad natural	44%
Límite líquido	59%
Límite plástico	37%
Índice plástico	22%
Índice de grupo	17
Estado de comportamiento del suelo	Semisólido
Pasa la malla No. 200	84%
Número de golpes	12 golpes por pie

Estado de densificación del suelo Bajo

Tercer Estrato (Entre 5,00 y 7,50 mts.)

Clasificación USC	SM
Clasificación AASHTO	A-7-6
Humedad natural	22%
Límite líquido	46%
Límite plástico	27%
Índice plástico	19%
Índice de grupo	1
Estado de comportamiento del suelo	Semisólido
Pasa la malla No. 200	33%
Número de golpes	Varía entre 13 y 15
Número promedio de golpes	13 golpes por pie
Estado de densificación del suelo	Bajo

6. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Las conclusiones y recomendaciones consignadas en el presente informe se basan en la caracterización Geotécnica y de Suelos de la zona del proyecto y en la magnitud de la obra a construir.

6.1. CIMENTACIONES

Partiendo de la base que la estructura podrá ser aporticada (sobre columnas) o en mampostería estructural (sobre muros cargueros); las siguientes son las recomendaciones a tener en cuenta para el diseño y posterior construcción de las cimentaciones:

6.1.1. Estructura Aporticada

- Estrato de cimentación: Arena arcillo limosa gris amarillenta.
- Tipo de cimentación: Zapatas individuales sobre reemplazos en concreto ciclópeo.
- Profundidad de desplante de la cimentación: Entre 2,50 y 3,00 mts. contados a partir del nivel actual del terreno; sin embargo, esta profundidad podrá disminuir en la medida que se adecúe el lote (explane).
- Capacidad portante del suelo de cimentación: 10 ton/m²

- Módulo de reacción del suelo: 1200 ton/m²/m en la base de la zapata.
- Densidad del estrato de cimentación: 1,6 ton/m³
- Angulo de fricción del estrato de cimentación: 27°

Recomendaciones:

Las zapatas deberán quedar amarradas con vigas dispuestas en direcciones ortogonales, atendiendo las recomendaciones de la NSR-2010.

6.1.2.Mampostería Estructural

- Estrato de cimentación: Arena arcillo limosa gris amarillenta.
- Tipo de cimentación: Vigas continuas sobre pilotes de cuchara.
- Capacidad portante del suelo de cimentación: 10 ton/m²
- Carga atendida por pilote de cuchara: 2 toneladas
- Densidad del estrato de cimentación: 1,6 ton/m³
- Cohesión del estrato de cimentación: 2 ton/m²
- Angulo de fricción del estrato de cimentación: 27°

Recomendaciones:

Los pilotes deberán cumplir una relación diámetro longitud de 1 a 10, y deberán quedar amarrados en forma eficiente a las vigas de cimentación.

6.2. PARAMETROS SISMICOS

Para el diseño sísmico resistente de las cimentaciones, se establece un Perfil de Suelo Tipo "D" según la NSR-2010.

6.3. RECOMENDACIONES DE LOS MATERIALES.

Los materiales a utilizar en la obra, deberán previamente ser sometidos a ensayos de laboratorio para su aprobación por parte de la Interventoría; además, durante el proceso constructivo se debe realizar el control de calidad con ensayos de campo y/o laboratorio.

7. LIMITACIONES

Las conclusiones y recomendaciones consignadas en el presente informe se basan en los resultados de las exploraciones de campo y resultados de laboratorio que se describen en los capítulos pertinentes y en la experiencia de los profesionales que participaron del estudio.

**ANEXO. REGISTROS DE EXPLORACION DE CAMPO
Y ANALISIS DE LABORATORIO**