Estudios de Mecánica de Suelos, Pruebas de Compactación y Control de Calidad del Hormigón.

Calle Interior 3, # 17. Urbanización La Terraza, Santiago, Rep. Dom.
Tel. (809) 755 – 2529 Cel. (809) 250 – 1183.
E – mail: ingenriqueveras@hotmail.com



CODIA: 13637

ESTUDIO DE MECÁNICA DE SUELOS EN EL SOLAR DONDE SE CONTRUIRÁ EL CENTRO DE VISITANTES DEL JARDIN BOTANICO

(1 NIVEL)

PROPIETARIO DEL PROYECTO

CONSEJO DEL PARQUE BOTÁNICO PROFESOR EUGENIO DE JESÚS MARCANO, RNC: 430176346

UBICACIÓN

AVENIDA DEL BOTÁNICO JOSÉ DE JESÚS JIMÉNEZ
1, JACAGUA

SANTIAGO, REP. DOM.23 DE NOVIEMBRE DEL 2022

Estudios de Mecánica de Suelos, Pruebas de Compactación y Control de Calidad del Hormigón.

Calle Interior 3, # 17. Urbanización La Terraza, Santiago, Rep. Dom.
Tel. (809) 755 – 2529 Cel. (809) 250 – 1183.
E – mail: ingenriqueveras@hotmail.com



CODIA: 13637

11. Todas las pendientes de estas áreas deberán de estar diseñadas de tal forma que las aguas sean canalizadas hacia el contén de la calle existente.

Este informe es exclusivo del solar donde se construirá el Centro de visitantes del Jardín Botánico, Jacagua, Santiago, Rep. Dom., descrito anteriormente; por lo tanto, cualquier información adicional deberá ser consultada con sus autores.

Santiago, Rep. Dordi.

Ing. Luis Enrique Veras Gerente administrador Ing. Lucy Cepín, Msc. Ingeniera geotécnica

Estudios de Mecánica de Suelos, Pruebas de Compactación y Control de Calidad del Hormigón.

Calle Interior 3, # 17. Urbanización La Terraza, Santiago, Rep. Dom. Tel. (809) 755 – 2529 Cel. (809) 250 – 1183. E – mail: ingenriqueveras@hotmail.com



CODIA: 13637

ESTUDIO DE MECÁNICA DE SUELOS EN EL SOLAR DONDE SE CONTRUIRÁ EL CENTRO DE VISITANTES DEL JARDIN BOTANICO

(1 NIVEL)

PROPIETARIO DEL PROYECTO

CONSEJO DEL PARQUE BOTÁNICO PROFESOR EUGENIO DE JESÚS MARCANO, RNC: 430176346

UBICACIÓN

AVENIDA DEL BOTÁNICO JOSÉ DE JESÚS JIMÉNEZ # 1, JACAGUA

SANTIAGO, REP. DOM.

23 DE NOVIEMBRE DEL 2022

Estudios de Mecánica de Suelos, Pruebas de Compactación y Control de Calidad del Hormigón.



CODIA: 13637

Calle Interior 3, # 17. Urbanización La Terraza, Santiago, Rep. Dom. Tel. (809) 755 – 2529 Cel. (809) 250 – 1183.

E – mail: <u>ingenriqueveras@hotmail.com</u>

CONTENIDO GENERAL

Contenido	Pag.
1. INTRODUCCIÓN	4
2. BREVE DESCRIPCIÓN DE LA GEOGRAFÍA REGIONAL Y	LOCAL DONDE
SE CONSTRIRA EL PROYECTO Y ASPECTOS ASOCIADOS	CON EL
TERRENO	5
3. GEOLOGÍA REGIONAL	5
3.1 Evolución Geotectónica	5
4. ASPECTOS QUE CORRESPONDEN AL PROYECTO	6
5. EXPLORACIONES, EQUIPOS, MUESTRAS OBTENIDAS Y	METODOLOGÍA
EMPLEADA	7
6. ENSAYOS Y ANÁLISIS DE LABORATORIO	8
7. DESCRIPCIÓN Y PROPIEDADES DEL SUBSUELO INVES	TIGADO 9
7.1 Descripción estratigráfica	9
7.2 Nivel Freático	10
8. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES GENERALES	11
8.1. Conclusiones	11
8.2. RECOMENDACIONES	13
9. ANEXOS INCLUIDOS	15
Anexo 1. Símbolos utilizados.	15
Anexo 2. Planta arquitectónica dimensionada, con la ubicación de lo	os sondeos 15
Anexo 3. Localización del proyecto.	15
Anexo 4. Cálculo del esfuerzo admisible del suelo, de los asentamies	entos y de la
velocidad de onda de corte (Vs).	15
Anexo 5. Perfil estratigráfico del subsuelo localizado.	15
Anexo 6 Formularios de exploración de campo	25

Estudios de Mecánica de Suelos, Pruebas de Compactación y Control de Calidad del Hormigón.



Calle Interior 3, # 17. Urbanización La Terraza, Santiago, Rep. Dom. Tel. (809) 755 – 2529 Cel. (809) 250 – 1183.

E – mail: <u>ingenriqueveras@hotmail.com</u>	CODIA: 13637
Anexo 7. Ensayos de Laboratorio	15
Anexo 8. Fotos realizando los sondeos y de las muestras obtenidas	27
10. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	33
TABLAS	
Tabla 1. Sondeos realizados con sus respectivas profundidades y coord	enadas7
Tabla 2. Tabla de profundidades del horizonte A	9
Tabla 3. Sistema de fundación recomendado.	11
FIGURAS	

Estudios de Mecánica de Suelos, Pruebas de Compactación y Control de Calidad del Hormigón.

Calle Interior 3, # 17. Urbanización La Terraza, Santiago, Rep. Dom. Tel. (809) 755 – 2529 Cel. (809) 250 – 1183. E – mail: ingenriqueveras@hotmail.com



CODIA: 13637

1. INTRODUCCIÓN

Solicitado por Nelson Bautista, representante del propietario del proyecto, en fecha 14 de noviembre del 2022 procedimos a realizar los sondeos para hacer el estudio de mecánica de suelos en el solar donde se construirá el Centro de Visitantes del Jardín Botánico, en la Avenida del Botánico José de Jesús Jiménez #1, Jacagua, Santiago, Rep. Dom.

Las distintas investigaciones, sondeos y análisis de los materiales encontrados que se realizaron en este estudio, tuvieron como finalidad fundamental determinar tanto las características **Físico - Químicas** como **Mecánicas** que presentan las estratigrafías de los suelos que conforman el subsuelo y que servirán de fundación a la estructura que se construirá.

Definimos el nivel freático en cada sondeo, el nivel de fundación de la estructura, la capacidad de soporte y posibles problemas potenciales del subsuelo que localizamos. Para lo cual realizamos exploraciones y sondeos, conjuntamente con la toma de muestras del subsuelo en cada uno de los sondeos, así como distintos ensayos y análisis de los materiales encontrados, los cuales fueron realizados en nuestro Laboratorio de Mecánica de Suelos, en esta ciudad de Santiago de los Caballeros, Santiago, Rep. Dom.

Las condiciones del solar se muestran en la siguiente fotografía.



Figura 1. Condiciones del solar antes de realizar los sondeos.

Estudios de Mecánica de Suelos, Pruebas de Compactación y Control de Calidad del Hormigón.

Calle Interior 3, # 17. Urbanización La Terraza, Santiago, Rep. Dom. Tel. (809) 755 – 2529 Cel. (809) 250 – 1183.

E – mail: <u>ingenriqueveras@hotmail.com</u>



2. BREVE DESCRIPCIÓN DE LA GEOGRAFÍA REGIONAL Y LOCAL DONDE SE CONSTRIRA EL PROYECTO Y ASPECTOS ASOCIADOS CON EL TERRENO

Santiago de los Caballeros o simplemente Santiago es un municipio en la República Dominicana y capital de la provincia Santiago. Es la segunda ciudad más importante del país, fundada en 1495 durante la primera ola de la colonización española del Nuevo Mundo como el "Primer Santiago de América". Está localizada en la región norcentral del país conocida como el Valle del Cibao, a unos 155 km al noroeste de Santo Domingo y a una altitud media de 178 msnm.

Se encuentra en un terreno accidentado en el centro del Valle del Cibao en la región central de la República Dominicana, una de las tierras más fértiles que se encuentran en la isla. El río Yaque del Norte pasa por Santiago, que se encuentra entre la Cordillera Central y la Cordillera Septentrional, dos de las tres grandes cadenas montañosas que forman el Valle del Cibao.

Santiago de los Caballeros limita al norte con la provincia de Puerto Plata, al sur con los municipios de Jánico y San José de Las Matas, al este con los municipios Tamboril, Licey al Medio y Puñal, y al oeste con los municipios Villa González y Esperanza.

Este solar se encuentra en la Zona Urbana. Es de topografía regular y llana. La cota superior del mismo está aproximadamente a 0.35m por debajo de la cota superior de la rasante de la calle existente. En este solar hay algunos árboles frutales y mucha yerba. El área de estudio, se encuentra dentro de las instalaciones del Jardín Botánico Profesor Eugenio de Jesús Marcano.

3. GEOLOGÍA REGIONAL

3.1 Evolución Geotectónica

Desde el punto de vista fisiográfico, la zona del Valle del Cibao representa una depresión originada por fallamiento tectónico, dando origen a una cuenca sedimentaria de sedimentos marinos de edad Neógena, controlada estructuralmente.

Esta Cuenca del Cibao corresponde a un antiguo canal marino que experimentó levantamientos tectónicos generales, acumulando sedimentos originados por las cordilleras citadas. Su estructura sinclinal está cubierta por sedimentos marinos y fluviales de hasta 9,000 a 11,000 mts. de espesor.

Estudios de Mecánica de Suelos, Pruebas de Compactación y Control de Calidad del Hormigón.

Calle Interior 3, # 17. Urbanización La Terraza, Santiago, Rep. Dom. Tel. (809) 755 – 2529 Cel. (809) 250 – 1183.

E – mail: <u>ingenriqueveras@hotmail.com</u>



CODIA: 13637

Los conglomerados, areniscas y margas de la Formación Cercado corresponden al Mioceno Inferior, y representan una secuencia Transgresiva en dirección sur sobre los conglomerados, areniscas y pizarras deformadas de Edad Oligocénica correspondientes a la Formación Esquisto Ámina, la cual subyace también en la franja sur de dicha cuenca. Estas rocas sedimentarias del Mioceno Inferior gradan en las areniscas, margas y calizas coralinas de la F. Gurabo, con edad Miocénica Superior a Plioceno Inferior. Las rocas sedimentarias sobreyacentes corresponden a las areniscas, calizas, conglomerados y calizas coralinas y margas gris-azulosas de la F. Mao corresponde al Plioceno.

Geotectónicamente, las rocas sedimentarias del Neógeno de la cuenca del Cibao no están deformadas, a excepción de fallamientos locales y pliegues hacia las zonas de fallas geológicas mayores.

La Cuenca del Cibao se interpreta geotectónicamente como un ancho valle de tipo estructural o fosa de hundimiento Neógeno, correspondiendo a un antiguo canal marino que sufrió levantamientos tectónicos generales, llenándose posteriormente con los aportes sedimentarios de las cordilleras Central y Septentrional.

De lo anterior se deduce que esta cuenca se desarrolló enteramente sobre fallas tectónicas. De por sí toda la Isla Hispaniola está caracterizado por una secuencia de horts y grabens, con al menos diez zonas o regiones morfotectónicas. La franja sur de la Cuenca del Cibao está limitada por la **Zona de Falla de la Hispaniola** y la franja norte, por la **Falla Septentrional.**

4. ASPECTOS QUE CORRESPONDEN AL PROYECTO

El proyecto consiste en la construcción de Centro de visitantes del Jardín Botánico. Esta es una edificación de un (1) nivel.

En cuanto a su descripción estructural, corresponderá a un sistema porticado aligerado, con vigas y columnas de acero apoyadas sobre pedestales de hormigón y techos en estructuras de acero y alucín. Tendrá muros de cierre de bloques de hormigón. Estos, al igual que los pedestales de hormigón, se apoyarán en la fundación recomendada.

Los parqueos en este proyecto están en la parte frontal de la nave.

Estudios de Mecánica de Suelos, Pruebas de Compactación y Control de Calidad del Hormigón.



Calle Interior 3, # 17. Urbanización La Terraza, Santiago, Rep. Dom. Tel. (809) 755 – 2529 Cel. (809) 250 – 1183.

E – mail: <u>ingenriqueveras@hotmail.com</u>

CODIA: 13637

5. EXPLORACIONES, EQUIPOS, MUESTRAS OBTENIDAS Y METODOLOGÍA EMPLEADA

Se realizaron seis (6) exploraciones siguiendo el Reglamento para Estudios Geotécnicos en Edificaciones del MOPC (R – 024). El ensayo de penetración estándar (SPT) se realizó según ASTM D1586, en los puntos indicados en la planta arquitectónica dimensionada, anexa en el informe

La metodología empleada para realizar las exploraciones fue la Siguiente: Con un equipo manual de penetración se realizaron las exploraciones en el área de la zona estructural indicada.

El equipo está Constituido por una asta de acero de 1 y 1/2" diámetro, una cuchara poste adora, un (1) toma muestra tipo partido de 2" y un sufridor (tubo guía) que permite una caída libre de 0.76 metros de un martillo de 140 libras de peso.

Estas exploraciones, con sus coordenadas en grado minuto y segundo, se observan claramente en el plano anexado en este informe, alcanzando las profundidades siguientes:

SONDEO No	PROFUNDIDAD (M)	PROF. PROMEDIO (M)	COORDENADAS
	6.20		N 19 ⁰ 29' 46.60"
1	6.30		W 70 ⁰ 41' 59.2"
			N 19º 29' 46.60"
2	6.30		W 70 ⁰ 41' 58.6"
			N 19 <u>º</u> 29' 47.4"
3	6.30		W 70º 41' 58.3"
1	6.20	6.30	N 19 ⁰ 29' 46.9"
4	6.30		W 70 ⁰ 41' 57.8"
5	6.20		N 19 ⁰ 29' 47.3"
5	6.30		W 70 ⁰ 41' 57.4"
(6.20		N 19 ⁰ 29' 47.5"
6	6.30		W 70º 41' 56.9"

Tabla 1. Sondeos realizados con sus respectivas profundidades y coordenadas.

Estudios de Mecánica de Suelos, Pruebas de Compactación y Control de Calidad del Hormigón.

Calle Interior 3, # 17. Urbanización La Terraza, Santiago, Rep. Dom. Tel. (809) 755 – 2529 Cel. (809) 250 – 1183.

E – mail: <u>ingenriqueveras@hotmail.com</u>



En cada una de las exploraciones y en cada estrato del subsuelo investigado fueron obtenidas "Muestras Típicas" siguiendo las normas y procedimientos que establece el Reglamento para Estudios Geotécnicos en Edificaciones (R - 024).

6. ENSAYOS Y ANÁLISIS DE LABORATORIO

Las muestras obtenidas fueron colocadas en envases herméticamente cerrados y rotulados para luego ser transportadas al laboratorio y sometidas a los siguientes ensayos y análisis.

- Contenido de humedad (W) (ASTM D-2216-71).
- Análisis granulométrico (ASTM D-422-63).
- Límite Líquido (LL) (AASHTO T-78).
- Límite Plástico (LP) (AASHTO T-90).
- Expansión Libre (EL) (ASTM D-4546).
- Clasificación según Sistema Unificado de Clasificación de Suelos (SUCS).

Estudios de Mecánica de Suelos, Pruebas de Compactación y Control de Calidad del Hormigón.

Calle Interior 3, # 17. Urbanización La Terraza, Santiago, Rep. Dom.
Tel. (809) 755 – 2529 Cel. (809) 250 – 1183.
E – mail: ingenriqueveras@hotmail.com



CODIA: 13637

7. DESCRIPCIÓN Y PROPIEDADES DEL SUBSUELO INVESTIGADO

7.1 Descripción estratigráfica

En las exploraciones que realizamos se localizaron estratos diferentes, los cuales se describen a continuación:

HORIZONTE (A). Formado por Capa Vegetal.

Esta se encuentra desde la superficie del terreno en todas las exploraciones geotécnicas; hasta la profundidad de 1.35 m, en los sondeos 1, 2, 4, 5 y 6 y de 1.80 m en el Sondeos 3.

ESPESOR DEL HORIZONTE A

SONDEO No	PROFUNDIDAD (M)	PROF. PROMEDIO (M)			
1	1.35				
2	1.35				
3	1.80				
4	1.35	1.4			
5	1.35				
6	1.35				

Tabla 2. Tabla de profundidades del horizonte A.

Estudios de Mecánica de Suelos, Pruebas de Compactación y Control de Calidad del Hormigón.



Calle Interior 3, # 17. Urbanización La Terraza, Santiago, Rep. Dom. Tel. (809) 755 – 2529 Cel. (809) 250 – 1183.

E – mail: <u>ingenriqueveras@hotmail.com</u>

CODIA: 13637

HORIZONTE (B). Compuesto por todas las muestras analizadas.

Arcilla (67.99% - 96.72%) – Areno (3.28% - 32.03%) – Gravosa (0.00% - 0.30%). Su color es amarillo. Su fino va de medianamente plástico a muy plástico (IP = 25% - 32%; LL = 52% - 62%; LP = 27% - 30%). Es de consistencia compacta a muy compacta (N = 8 - 26); R = 40% - 66.67%; W = 14.9% - 24.8%. Su ángulo de fricción interna \emptyset^1 = 4° - 10°. Posee una Capacidad de Potencial de Expansión que va de Mediana a Alta (EL = 50% - 110%). Su clasificación según el Sistema Unificado de Clasificación de Suelos es (CH).

Este Horizonte se encuentra debajo del Horizonte A; hasta la profundidad de 6.30m, en los seis sondeos realizados.

7.2 Nivel Freático

EN LOS SONDEOS REALIZADOS FUERON LOCALIZADAS AGUAS SUBTERRÁNEAS A LAS SIGUIENTES PROFUNDIDADES:

Tabla No 3

SONDEO No	PROFUNDIDAD (M)	PROF. PROMEDIO (M)
1	1.20	
2	2.70	
3	4.30	
4	4.10	2.98
5	5.6	
6		

- ❖ Estas medidas fueron tomadas el día 14 de noviembre del 2022.
- ❖ Para mayor claridad hemos anexado el perfil estratigráfico del subsuelo localizado.

¹ Mecánica de Suelos y Cimentaciones. Quinta Edición. Crespo Villalaz. Pag. 175. Cap. 11, Tabla 11.1.

Estudios de Mecánica de Suelos, Pruebas de Compactación y Control de Calidad del Hormigón.

Calle Interior 3, # 17. Urbanización La Terraza, Santiago, Rep. Dom. Tel. (809) 755 – 2529 Cel. (809) 250 – 1183. E – mail: ingenriqueveras@hotmail.com



CODIA: 13637

8. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES GENERALES

8.1. Conclusiones

Luego de finalizar los estudios de Mecánica de Suelos y haber analizado las características de la zona y de cimentación del sitio que ocupará el proyecto. Tomando en consideración el tipo de estructura a construir (una edificación de un nivel), la gran cantidad de Capa Vegetal que habrá que retirar del solar (un espesor de Capa Vegetal de 1.35m a 1.80m) y teniendo presente la capacidad portante del suelo; recomendamos fundar con **Platea**, utilizando los siguientes valores:

DATOS A UTILIZAR	PLATEA
Esfuerzo admisible	1.65 kg/cm ²
Módulo de reacción (k)	1.98 kg/cm ³
Peso unitario (arcilla)	$^{2}1800 kg/m^{3}$

Tabla 4. Sistema de fundación recomendado.

Para más detalles ir a los anexos para ver cálculo de esfuerzo.

Nivel de fundación

El nivel de fundación de la platea, será empotrada en el Relleno 0.30m.

² Mecánica de Suelos y Cimentaciones. Quinta Edición. Crespo Villalaz. Pag. 177, cap. 11, Tabla 11.4.

Estudios de Mecánica de Suelos, Pruebas de Compactación y Control de Calidad del Hormigón.



CODIA: 13637

Calle Interior 3, # 17. Urbanización La Terraza, Santiago, Rep. Dom. Tel. (809) 755 – 2529 Cel. (809) 250 – 1183.

E – mail: <u>ingenriqueveras@hotmail.com</u>

Además, utilizar las siguientes características **Físico - Químicas y Mecánicas**, las cuales corresponden al punto más desfavorable de **la Platea** hasta el punto de la máxima influencia de las cargas de estas.

Angulo de fricción interna (Ø) ³	5°
Cohesión (C') ⁴	0.65 kg/cm ²
Resistencia mínima a la Penetración (N)	11
Clase de Sitio (calculado en función de los N)	Suelo Tipo E
Módulo de Elasticidad Estático (E) ⁵	248 kg/cm ²
Asentamiento en la esquina	7.52 mm
Asentamiento total en el centro	63.95 mm
Velocidad de Onda de Corte (Vs)	153.72 m/seg.

Este solar se encuentra dentro del campo cercano a la Falla Septentrional.

N 19⁰ 29' 47.4" W 70⁰ 41' 58.3"

Los asentamientos cumplen con las normas (R-024) y son menores a 2" (5cm) en caso de plateas. Para más detalles, ver anexos.

³ Mecánica de Suelos y Cimentaciones. Quinta Edición. Crespo Villalaz. Pag. 175, cap. 11, Tabla 11.1.

⁴ Mecánica de Suelos y Cimentaciones. Crespo Villalaz. Quinta Edición. Pag. 175, cap. 11, Tabla 11.1.

⁵ Mecánica de Suelos y Cimentaciones. Quinta Edición. Crespo Villalaz. Pag. 175, cap. 11, Tabla 11.1.

Estudios de Mecánica de Suelos, Pruebas de Compactación y Control de Calidad del Hormigón.

Calle Interior 3, # 17. Urbanización La Terraza, Santiago, Rep. Dom. Tel. (809) 755 – 2529 Cel. (809) 250 – 1183. E – mail: ingenriqueveras@hotmail.com

EVARNC:1-30-83898-4

CODIA: 13637

8.2. RECOMENDACIONES

- Extraer del área de la construcción toda la Capa Vegetal existente, esta oscila entre 1.35 m & 1.80 m. Realizar un corte mínimo total de Capa Vegetal y fundación de 1.35 m
- 2. Si durante las excavaciones se observan filtraciones de aguas superficiales, será necesario localizar su origen y corregirlas de inmediato.
- 3. La platea se deberá colocar sobre un espesor mínimo de Relleno de **1.35 m**, (tomando en cuenta que deberá estar empotrada 0.30m, el espesor mínimo de Relleno a colocar será de 1.65m) de un material **Grava Areno Limosa o arcillosa, No Plástico** o con un índice de plasticidad menor de 15%, el cual deberá ser compactado en capas no mayores de 0.30m a humedad adecuada, hasta alcanzar el **95% del Próctor** obtenido en el laboratorio cumpliendo con los requerimientos del MOPC-014.
- 4. Es importante sugerir inspeccionar los suelos de fundación, antes de proceder a colocar el acero estructural.
- 5. Los materiales utilizados en la obra deberán cumplir cabalmente con las especificaciones del diseño estructural.
- 6. Recomendamos tomar probetas en cada vaciado, con el fin de garantizar un control de calidad adecuado del concreto de cemento Pórtland.
- 7. Establecer un sistema de drenaje que permita recoger las aguas pluviales y evitar que estas penetren a la fundación, poniendo en peligro la estructura.
- 8. Se recomienda la colación de una geomembrana entre el material in situ y el material de relleno a ser colocado para evitar la infiltración de agua en el material expansivo. Debe evitarse cualquier contacto con agua, ya que el material tiene alta susceptibilidad de presentar cambios volumétricos.
- 9. Se debe tener mucha precaución en cuanto a lo que se refiere a los registros y depósitos de agua; se deberán tomar medidas preventivas para evitar que posibles fugas de agua pongan en peligro la estructura.
- 10. Todo el proceso de corte, colocación y densificación del relleno, deberá realizarse siguiendo las sugerencias expresadas en este informe.

Estudios de Mecánica de Suelos, Pruebas de Compactación y Control de Calidad del Hormigón.





CODIA: 13637

11. Todas las pendientes de estas áreas deberán de estar diseñadas de tal forma que las aguas sean canalizadas hacia el contén de la calle existente.

Este informe es exclusivo del solar donde se construirá el Centro de visitantes del Jardín Botánico, Jacagua, Santiago, Rep. Dom., descrito anteriormente; por lo tanto, cualquier información adicional deberá ser consultada con sus autores.

Ing. Luis Enrique Veras Gerente administrador Ing. Lucy Cepín, Msc. Ingeniera geotécnica

Estudios de Mecánica de Suelos, Pruebas de Compactación y Control de Calidad del Hormigón.

Calle Interior 3, # 17. Urbanización La Terraza, Santiago, Rep. Dom. Tel. (809) 755 – 2529 Cel. (809) 250 – 1183. E – mail: ingenriqueveras@hotmail.com



CODIA: 13637

9. ANEXOS INCLUIDOS

- Anexo 1. Símbolos utilizados.
- Anexo 2. Planta arquitectónica dimensionada, con la ubicación de los sondeos.
- Anexo 3. Localización del proyecto.
- Anexo 4. Cálculo del esfuerzo admisible del suelo, de los asentamientos y de la velocidad de onda de corte (Vs).
- Anexo 5. Perfil estratigráfico del subsuelo localizado.
- Anexo 6. Formularios de exploración de campo.
- Anexo 7. Ensayos de Laboratorio.
- Anexo 8. Fotos realizando los sondeos y de las muestras obtenidas.

Estudios de Mecánica de Suelos, Pruebas de Compactación y Control de Calidad del Hormigón.



Calle Interior 3, # 17. Urbanización La Terraza, Santiago, Rep. Dom. Tel. (809) 755 – 2529 Cel. (809) 250 – 1183.

E – mail: <u>ingenriqueveras@hotmail.com</u>

CODIA: 13637

SÍMBOLOS UTILIZADOS

IP (%) Índice de plasticidad. LL (%) Límite Líquido en por ciento. LP (%) Límite plástico en por ciento. W (%) Por ciento de humedad. Sn Número de sondeo. N Número de golpes en el ensayo normal de penetración (S P T) para hacer penetrar el toma muestras 0.30m. R(%) Recuperación del toma muestras, en por ciento. Expansión libre. EL LC Límite de contracción. Ø Angulo de fricción interna en grados. **CBR** California Bearing ratio (Relación Soporte de California). AASHTO American Association of state High – Way and transportation Officials (Asociación Americana de Autoridades Estatales de Carreteras y Transporte). **ASTM** American Society for testing materials (Asociación Americana Para el ensayo de materiales.

Estudios de Mecánica de Suelos, Pruebas de Compactación y Control de Calidad del Hormigón.

Calle Interior 3, # 17. Urbanización La Terraza, Santiago, Rep. Dom. Tel. (809) 755 – 2529 Cel. (809) 250 – 1183.

E – mail: <u>ingenriqueveras@hotmail.com</u> CODIA: 13637





PLANTA ARQUITECTONICA DIMENSIONADA CON LA UBICACIÓN DE LOS SONDEOS

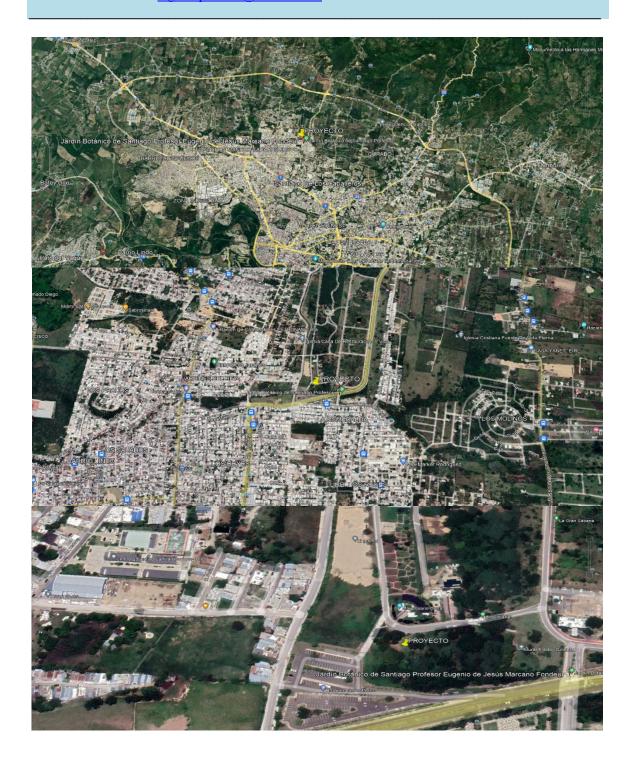
Estudios de Mecánica de Suelos, Pruebas de Compactación y Control de Calidad del Hormigón.

Calle Interior 3, # 17. Urbanización La Terraza, Santiago, Rep. Dom. Tel. (809) 755 – 2529 Cel. (809) 250 – 1183.

E – mail: <u>ingenriqueveras@hotmail.com</u>



CODIA: 13637



Estudios de Mecánica de Suelos, Pruebas de Compactación y Control de Calidad del Hormigón.

RNC:1-30-83898-4

Calle Interior 3, # 17. Urbanización La Terraza, Santiago, Rep. Dom. Tel. (809) 755 – 2529 Cel. (809) 250 – 1183.

CODIA: 13637

E – mail: <u>ingenriqueveras@hotmail.com</u>

CÁLCULO DEL ESFUERZO ADMISIBLE DEL SUELO, DE LOS ASENTAMIENTOS Y DE LA VELOCIDAD DE ONDA DE CORTE (Vs)

Cálculo del esfuerzo admisible del suelo debajo de la platea.

El suelo estudiado es arcilla arenosa, se fundará con una platea rectangular. Para calcular el esfuerzo utilizo la fórmula de Meyerhof.

$$qu^6 = c'NcFcsFcdFci + qNqFqsFqdFqi + \frac{1}{2} {}^{\gamma}BN^{\gamma}F^{\gamma}{}_{S}F^{\gamma}{}_{d}F \ {}^{\gamma}{}_{i}$$

Para N = 11
$$\rightarrow \phi = 5^{\circ}$$
 en arcilla

En la tabla 3.4, pag. 138, Cap.3. Principios de Ingeniería de Cimentaciones, Braja M Das, Quinta Edición

$$Nc = 6.49$$
 $Nq = 1.57$ $N\gamma = 0.45$

$$qu^7 = 1.70 \text{ kg/cm}^2 \text{ para } N = 11$$
 $C'^2 = \frac{qu}{2} = \frac{1.30 \text{ kg/cm}^2}{2} = 0.65 \text{ kg/cm}^2$

Fcs = 1 +
$$\left(\frac{B}{L}\right)\left(\frac{Nq}{Nc}\right)$$
 Fcs = 1 + $\left(\frac{15.40m}{80.00m}\right)\left(\frac{1.57}{6.49}\right)$ Fcs = 1.05

Fqs = 1 +
$$\left(\frac{B}{L}\right)$$
 tan ϕ Fqs = 1 + $\left(\frac{15.40m}{80.00m}\right)$ tan 5° Fqs = 1.02

$$F_{\gamma S} = 1 - 0.40 \left(\frac{B}{L}\right)$$
 $F_{\gamma S} = 1 - 0.40 \left(\frac{15.40m}{80.00m}\right)$ $F_{\gamma S} = 0.92$

Fcd = 1 + 0.40
$$\left(\frac{Df}{B}\right)$$
 Fcd = 1 + 0.40 $\left(\frac{0.30m}{15.40m}\right)$ Fcd = 1.01

$$Fqd = 1 + 2\tan\phi \left(1 - sen\phi\right)^2 \frac{Df}{B} \qquad Fqd = 1 + 2\tan 5^0 \left(1 - sen 5^0\right)^2 \frac{0.30m}{15.40m}$$

Fqd = 1.00

⁶ Principios de Ingeniería de Cimentaciones, Braja M Das, Quinta Edición, Ec. 3.21. Cap.3, pag. 137.

⁷ Mecánica de Suelos y Cimentaciones. Crespo Villalaz. Quinta Edición. Pag. 175, cap. 11, Tabla 11.1.

Estudios de Mecánica de Suelos, Pruebas de Compactación y Control de Calidad del Hormigón.



Calle Interior 3, # 17. Urbanización La Terraza, Santiago, Rep. Dom. Tel. (809) 755 – 2529 Cel. (809) 250 – 1183.

E – mail: <u>ingenriqueveras@hotmail.com</u>

CODIA: 13637

 $F \gamma d = 1.00$

$$qu = 0.65 \text{ kg/cm}^2(6.49)(1.05)(1.01)(1.00) + 1.800 \times 10^{-3} \text{kg/cm}^3 (30 \text{cm})(1.57)(1.02)$$

$$(1.00)(1.00) + \frac{1}{2}(1.800 \times 10^{-3} \text{kg/cm}^3) (1540 \text{cm})(0.45)(0.92)(1.00)(1.00)$$

$$qu = 4.47 \text{ kg/cm}^2 + 0.09 \text{kg/cm}^2 + 0.57 \text{kg/cm}^2$$
 $qu = 5.13 \text{ kg/cm}^2$

$$qu = 5.13 \text{ kg/cm}^2$$

$$q = {}^{\gamma}Df = 1.800 \times 10^{-3} \text{kg/cm}^3 (30 \text{cm}) = 0.054 \text{kg/cm}^2$$

$$q^8$$
neta(u) = qu – q

$$q \text{ neta}(u) = 5.13 \text{ kg/cm}^2 - 0.054 \text{kg/cm}^2$$
 $q \text{ neta}(u) = 5.08 \text{ kg/cm}^2$

qu adm =
$$\frac{qneta}{3} = \frac{5.08 \text{ kg/cm}^2}{3} = 1.69 \text{ kg/cm}^2$$
 Usar qu adm = 1.65 kg/cm²

Para la determinación del módulo de reacción utilizo la fórmula de J. E.Bowles, Libro Foundation Analysis y Design, Pag. 503.

$$Ks = 40 \times Fs \times qa (KPA)$$

Donde:

Fs = factor de seguridad utilizado para determinar qa.

qa = esfuerzo admisible de diseño.

$$K = 40 \times 3(1.65) \text{ KPA}$$
 $K = 198 \text{ KPA } (0.01 \text{kg/cm}^3)$ $K = 1.98 \text{ kg/cm}^3$

⁸ Principios de Ingeniería de Cimentaciones, Braja M Das, Quinta Edición, Ec. 3.14. Cap.3, pag. 131.

Estudios de Mecánica de Suelos, Pruebas de Compactación y Control de Calidad del Hormigón.



Calle Interior 3, # 17. Urbanización La Terraza, Santiago, Rep. Dom. Tel. (809) 755 – 2529 Cel. (809) 250 – 1183.

E – mail: <u>ingenriqueveras@hotmail.com</u>

CODIA: 13637

Cálculo de los asentamientos debajo de la platea.

He analizado el sondeo 1

ASENTAMIENTO INMEDIATO

$${}^{9}S_{e} = q_{o}(\alpha B^{1}) \frac{1 - v_{s}^{2}}{E_{s}} Is I_{f}$$

En el centro de la cimentación.

$$\alpha = 4$$
 $B^1 = \frac{B}{2} = \frac{15.40m}{2} = 7.70 m$

$$\mu = 0.3$$

$${}^{10}I_s = F_1 + \frac{1 - 2v_s}{1 - \mu_s} F_2$$

$$m^{1} = \frac{L}{B} = \frac{80.00m}{15.40m} = 5.19$$
 $n^{1} = \frac{H}{\frac{B}{2}} = \frac{6.30m}{\left(\frac{15.40m}{2}\right)} = 0.82$

De las tablas 5.8 y 5.9, páginas 248 al 251 del libro¹¹

Para
$$m^1 = 5.19$$
 & $n^1 = 0.82$ \rightarrow $F_1 = 0.084$ & $F_2 = 0.113$

$$I_s = 0.084 + \frac{1-2(0.3)}{1-0.3} \ 0.113 \implies I_s = 0.149$$

⁹ Fundamentos de Ingeniería de Cimentaciones, Braja M Das, Septima Edición, Ec. 5.33. Cap.5, pag. 246.

¹⁰ Fundamentos de Ingeniería de Cimentaciones, Braja M Das, Septima Edición, Ec. 5.34. Cap.5, pag. 246.

¹¹ Fundamentos de Ingeniería de Cimentaciones, Braja M Das, Septima Edición, Cap.5.

Estudios de Mecánica de Suelos, Pruebas de Compactación y Control de Calidad del Hormigón.



Calle Interior 3, # 17. Urbanización La Terraza, Santiago, Rep. Dom. Tel. (809) 755 – 2529 Cel. (809) 250 – 1183.

E – mail: <u>ingenriqueveras@hotmail.com</u>

CODIA: 13637

De la siguiente tabla¹²

Tabla 5.10 Variación de I_f con D_f/B , B/L y μ_s ,

			B/L	
μ_{s}	D_f/B	0.2	0.5	1.0
0.3	0.2	0.95	0.93	0.90
	0.4	0.90	0.86	0.81
	0.6	0.85	0.80	0.74
	1.0	0.78	0.71	0.65
0.4	0.2	0.97	0.96	0.93
	0.4	0.93	0.89	0.85
	0.6	0.89	0.84	0.78
	1.0	0.82	0.75	0.69
0.5	0.2	0.99	0.98	0.96
	0.4	0.95	0.93	0.89
	0.6	0.92	0.87	0.82
	1.0	0.85	0.79	0.72

Para:
$$\frac{Df}{B} = \frac{0.30m}{15.40m} = 0.02 \& \frac{B}{L} = \frac{15.40m}{80.00m} = 0.2 \implies I_f = 0.95$$

$$\begin{split} E_{spromedio} &= \frac{[500(1.35) + 136(0.9) + 152(1.35) + 195(1.35) + 250(1.35)]kg/cm^2(m)}{6.30m} \end{split}$$

500kg/cm² es el E del Relleno, los demás son el E del terreno natural.

$$E_{spromedio} = 248 \, kg/cm^2$$

$$S_e = 2.00 kg/cm^2 (4x770 cm) \frac{1 - (0.3)^2}{248 kg/cm^2} 0.149 \times 0.95$$
 $S_e = 1.460 cm = 14.60 mm$

En la esquina de la cimentación.

$$\alpha = 1$$
 $B^1 = B = 15.4$

$$m^1 = 5.19$$
 $n^1 = \frac{H}{R} = \frac{6.30m}{15.4m} = 0.41$

¹² Fundamentos de Ingeniería de Cimentaciones, Braja M Das, Septima Edición. Cap.5, pag. 252.

Estudios de Mecánica de Suelos, Pruebas de Compactación y Control de Calidad del Hormigón.



Calle Interior 3, #17. Urbanización La Terraza, Santiago, Rep. Dom. Tel. (809) 755 – 2529 Cel. (809) 250 – 1183.

E – mail: <u>ingenriqueveras@hotmail.com</u>

CODIA: 13637

De las tablas 5.8 y 5.9, páginas 248 al 251 del libro¹³

Para
$$m^1 = 5.19$$
 & $n^1 = 0.40$ \Rightarrow $F_1 = 0.027$ & $F_2 = 0.075$

$$n^1 = 0.4$$



$$F_1 = 0.027$$

$$F_2 = 0.075$$

$$I_s = 0.027 + \frac{1-2(0.3)}{1-0.3} \ 0.075 \implies I_s = 0.070$$
 $I_f = 0.95$

$$I_f = 0.95$$

$$S_e = 2.00 kg/cm^2 (1x1540 cm) \frac{1-(0.3)^2}{348 kg/cm^2} \ 0.090 x \ 0.93 \ \ S_e = 0.752 cm = 7.52 \ mm$$

Asentamiento por consolidación:

Profundidad del estrato y del espesor consolidable.

$$Z = 4.95 m$$

Debido a que el estructuralista no ha cuantificado las cargas (carga viva más carga muerta), se asumirá una carga total de 1232 ton, que dividiéndolo entre el área (15.40 m x 80 m) resulta en la siguiente presión de contacto:

 $1 \text{ ton/m}^2 = 0.1 \text{kg/cm}^2$.

$$m^1 = \frac{L}{B} = \frac{80.00m}{15.40m} = 5.19$$

$$m^1 = \frac{L}{B} = \frac{80.00m}{15.40m} = 5.19$$
 $n^1 = \frac{H}{\frac{B}{2}} = \frac{6.30m}{\left(\frac{15.40m}{2}\right)} = 0.82$

De la tabla 5.3, página 230 del libro 14

Para
$$m_1 = 5.19$$

$$n_1 = 0.82$$

&
$$n_1 = 0.82 \rightarrow Ic = 0.881$$

$$\Delta q = q_o \text{ x Ic} = 0.1 \text{kg/cm}^2 (0.881) = 0.0881 \text{kg/cm}^2$$

¹³ Fundamentos de Ingeniería de Cimentaciones, Braja M Das, Septima Edición. Cap.5.

¹⁴ Fundamentos de Ingeniería de Cimentaciones, Braja M Das, Septima Edición. Cap.5.

Estudios de Mecánica de Suelos, Pruebas de Compactación y Control de Calidad del Hormigón.



Calle Interior 3, # 17. Urbanización La Terraza, Santiago, Rep. Dom. Tel. (809) 755 – 2529 Cel. (809) 250 – 1183.

E – mail: <u>ingenriqueveras@hotmail.com</u>

CODIA: 13637

 $Po = 1.35m (2100 \text{ kg/m}^3) + 3.6 \text{ m} (1760 \text{ kg/m}^3) = 9171 \text{kg/m}^2 = 0.92 \text{ kg/cm}^2$

$$CC = 0.009 (LL - 10) = 0.009(62 - 10) = 0.468$$

$$\gamma_{\text{uh}} = \frac{\gamma s(1+w)}{1+e}$$

$$w = 0.23$$
, $LL = 62\%$

$$e = \frac{\gamma s(1+w)}{\gamma uh} - 1$$

$$e = \frac{2.64(1+0.23)}{1.760} - 1$$

$$e = 0.85$$

$$Sc = \frac{Cc}{1+e}H\log\frac{p_o + \Delta q}{p_o}$$
 15

$$Sc = \frac{0.468}{1 + 0.85} * (495 \text{cm}) \log \frac{0.92 + 0.0881}{0.92}$$

Sc = 4.94 = 49.35mm

24

¹⁵ Mecánica de Suelos y Cimentaciones. Crespo Villalaz. Quinta Edición. Pag. 307, cap. 21

Estudios de Mecánica de Suelos, Pruebas de Compactación y Control de Calidad del Hormigón.



Calle Interior 3, # 17. Urbanización La Terraza, Santiago, Rep. Dom. Tel. (809) 755 – 2529 Cel. (809) 250 – 1183.

E – mail: <u>ingenriqueveras@hotmail.com</u>

CODIA: 13637

Velocidad de Onda Cortante Vs.

Γ	TABLA 5. RESULTADOS OBTENIDOS														
		Ohta y Goto (1978	Este estudio												
	Ecuación	Coeficiente de Correlación	Observaciones	Ecuación	Coeficiente de Correlación										
	$V_s = 85.34 \; N^{0.348}$	0.719	Para todo tipo de suelo	$V_s = 99.783 \ N^{0.383}$	0.676										
	$V_s = 85.6 N^{0.340}$	0.726	Para Arcillas												
	$V_s = 92.12 \ H^{0.339}$	0.670	Para todo tipo de suelo	$V_s = 1.4038 \ H^{0.3053}$	0.385										
	$V_s = 78.98 H^{0.312}$	0.765	Para Arcillas												
	$V_s = 61.62 \; h^{0.222} N^{0.254}$	0.820	Para todo tipo de suelo	$V_s = 91.44 \; h^{0.291} N^{0.298}$	0.460										
	$Vs = 62.14 N^{0.219} H^{0.230}$	0.830	Para Arcillas												

 $V_S = 85.34 \text{ N}^{0.348} (0.719)$

$$V_S = 85.34 (14)^{0.348} (0.719) \rightarrow V_S = 153.72 \text{ m/seg.}$$

N = 14 es el N promedio obtenido en el Sondeo 1, en este sondeo están los N más bajo.

Estudios de Mecánica de Suelos, Pruebas de Compactación y Control de Calidad del Hormigón.

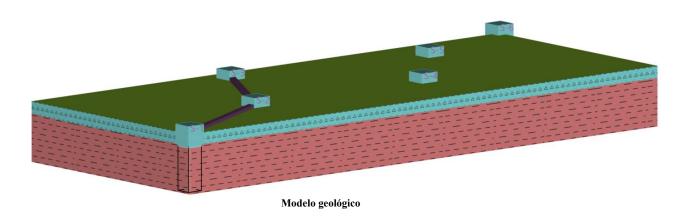
Calle Interior 3, # 17. Urbanización La Terraza, Santiago, Rep. Dom. Tel. (809) 755 – 2529 Cel. (809) 250 – 1183.

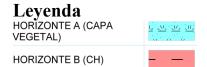
E – mail: <u>ingenriqueveras@hotmail.com</u>

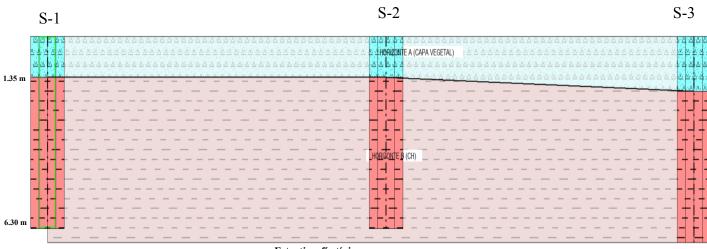


CODIA: 13637

PERFIL ESTRATIGRÁFICO DEL SUBSUELO LOCALIZADO







Estratigrafía típica

Estudios de Mecánica de Suelos, Pruebas de Compactación y Control de Calidad del Hormigón.

Calle Interior 3, # 17. Urbanización La Terraza, Santiago, Rep. Dom. Tel. (809) 755 – 2529 Cel. (809) 250 – 1183. E – mail: ingenriqueveras@hotmail.com



CODIA: 13637

FORMULARIOS DE EXPLORACIÓN DE CAMPO

Estudios de Mecánica de Suelos, Pruebas de Compactación y Control de Calidad del Hormigón.

Calle Interior 3, # 17. Urbanización La Terraza, Santiago, Rep. Dom. Tel. (809) 755 – 2529 Cel. (809) 250 – 1183. E – mail: ingenriqueveras@hotmail.com



CODIA: 13637

ENSAYOS DE LABORATORIO

Estudios de Mecánica de Suelos, Pruebas de Compactación y Control de Calidad del Hormigón.

Calle Interior 3, # 17. Urbanización La Terraza, Santiago, Rep. Dom. Tel. (809) 755 – 2529 Cel. (809) 250 – 1183. E – mail: ingenriqueveras@hotmail.com



CODIA: 13637

FOTOS REALIZANDO LOS SONDEOS Y DE LAS MUESTRAS OBTENIDAS





Jardín botánico 22 - 11 - 22

Jardín botánico Muestra 1 (M. B). Prof. 1.35 m a 1.80 m 22 – 11 – 22



Jardín botánico Muestra 2 (M. C). Prof. 2.25m a 2.70 m 22 – 11 – 22



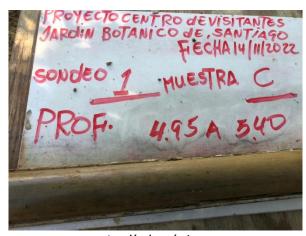
Jardín botánico Muestra 3 (M. C). Prof. 3.60m a 4.05m 22 – 11 – 22

Estudios de Mecánica de Suelos, Pruebas de Compactación y Control de Calidad del Hormigón.

Calle Interior 3, # 17. Urbanización La Terraza, Santiago, Rep. Dom. Tel. (809) 755 – 2529 Cel. (809) 250 – 1183. E – mail: ingenriqueveras@hotmail.com

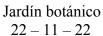


CODIA: 13637



Jardín botánico Muestra 4 (M. C). Prof. 4.95 m a 5.40 m 22-11-22







Jardín botánico Muestra 5 (M. B). Prof. 1.80 m a 2.25 m 22 – 11 – 22

Estudios de Mecánica de Suelos, Pruebas de Compactación y Control de Calidad del Hormigón.

Calle Interior 3, # 17. Urbanización La Terraza, Santiago, Rep. Dom. Tel. (809) 755 – 2529 Cel. (809) 250 – 1183.

E – mail: <u>ingenriqueveras@hotmail.com</u>



CODIA: 13637

SONDEO 3



Jardín botánico 22 - 11 - 22



Jardín botánico Muestra 6 (M. D). Prof. 1.80 m a 2.25 m 22 – 11 – 22



Jardín botánico 22 - 11 - 22



Jardín botánico Muestra 7 (M. D). Prof. 4.05 m a 4.50 m 22 – 11 – 22

Estudios de Mecánica de Suelos, Pruebas de Compactación y Control de Calidad del Hormigón.

Calle Interior 3, # 17. Urbanización La Terraza, Santiago, Rep. Dom. Tel. (809) 755 – 2529 Cel. (809) 250 – 1183. E – mail: ingenriqueveras@hotmail.com



CODIA: 13637

SONDEO 5



Jardín botánico 22 - 11 - 22



Jardín botánico Muestra 8 (M. D). Prof. 2.25 m a 2.70 m 22-11-22



Jardín botánico 22 - 11 - 22



Jardín botánico Muestra 9 (M. D). Prof. 3.6 m a 4.05 m 22 – 11 – 22

Estudios de Mecánica de Suelos, Pruebas de Compactación y Control de Calidad del Hormigón.

Calle Interior 3, # 17. Urbanización La Terraza, Santiago, Rep. Dom. Tel. (809) 755 – 2529 Cel. (809) 250 – 1183. E – mail: ingenriqueveras@hotmail.com



CODIA: 13637

10. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Mecánica de Suelos y Cimentaciones Crespo Villalaz Quinta Edición
- Principios de ingeniería de Cimentaciones
 Braja M. Das
 International Thomson Editores
 Quinta Edición. México, 2010
- Fundamentos de ingeniería de Cimentaciones
 Braja M. Das
 International Thomson Editores
 Septima Edición. México, 2012
- Introducción a la Mecánica de Suelos y Cimentaciones George B. Sowers-George F. Sowers Primera Edición -1978



		SC	ONDEC	A PERG	CUSI	ON ST	P				Formulario de Exploración de Campo								
PROYECTO :		CE	ENTRO	DE VISI	ΓAΝΤ	ES DEI	JAR	DIN	BOTANI	CO	N. FRE	FECHA	HORA	CAMISA	TIEMPO	INCADO DE:	CAMISA	TOMA MUESTRA	
LOCALIZACION :	: Avenida del Botánico José de Jesus Jiménez, # 1, Jacagua, Stgo. R. D.															Diametro Inter	ior	1" 1/8	
ESTACION :	V. C	E	ELEV.:													Longitud		0.90 Mts.	
SONDEO No. :	1	ı	ноја.:	1	DE:	1										Peso Martillo		140 Libs	
FECHA: 14-11-2022	EST. DEL TIEMPO Soleado TEMP. :							°C					Altura Caida L	ibre	0.75 Mts.				
EQUIPO MANUAL No	:	1	MAQ. N	0.:	I	ENC	ARGA	DO TE	CNICO:		José Peña Aria	s							
B SACA NUCLEO:		1	TIPO:		LONG	. BARRI	ENA:	1.00		TUBERIA LAVADO):			LONG.:	5' C/U				

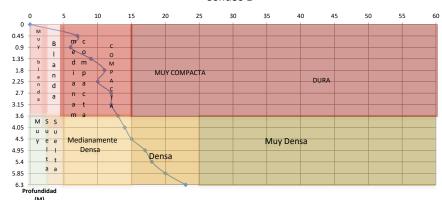
SIMBOLOGIA LITOLOGICA

ШШ

PRO																				
FRC		AD.	MUESTRA	Р	ERCUSION			F	OTACION			BRC	CA	PERDIDA	RECUPER	ACION	COLOR	EPESOR	PERFIL	
	DIONOIDA	ND .	No	HINCAL	DO DE	SUMA	PRE	SION	VELOCIDAD	TIEN	иро			DE			DEL	DEL	DEL	DESCRIPCION DEL SUB-SUELO
CAMISA LA	AVADO	MUESTRA		CAMISA	TOMA	DE						TIPO	ø	AGUA	Cms	%	ESTRATO	ESTRATO	SUELO	5256.11 616.11 522 505 50225
					MUESTRA 3	" N "		AGUA		М	S							(Mts)	asasa	
																			hàà	
		0.45			4	7									00	57.78%	0		888	HODIZONTE
\vdash		0.45			3	/									26	57.78%	٦ (AXX	HORIZONTE A
—					2												=	ıΩ	8223	Capa vegetal
					3												A R	1.35	gwa	
		0.90			3	6									29	64.44%	MARILL		hása	
					2												⋖		8223	
					3														AXX.	
		1.35			6	9									30	66.67%			222	
					5										·		0			
					5												, L			HORIZONTE B
		1.80	1		6	11									27	60.00%	=	6.0		Arcilla inorgánica (CH), altamente plástica, con
					4												AMARILL	0		(0.05%) de grava, (12.38%) de arena y (87.57%)
					6												Σ			de finos, de consistencia medianamente compacta
		2.25			4	10									26.00	57.78%	∢			
					3															
					4												0			
		2.70			8	12									27.00	60.00%	Γ (
					7															HORIZONTE B
			2		6												- ~	35		Arcilla inorgánica (CH), altamente plástica , con
		3.15	-		6	12									28.00	62.22%	A	-		(0.%) de grava, (3.40%) de arena y (96.60%)
		0.10			5	12									20.00	02.22 /0	Σ			de finos, de consistencia compacta.
					6												<			de mos, de consistencia compueta.
		3.60			7	13									26.00	57.78%				
		3.00			6	10									20.00	37.7070				
					7															
		4.05			7	14									07.00	00.000/	0			HORIZONTE B
		4.05			5	14									27.00	60.00%	7			
\vdash			3		7												1 L	1.35		Arcilla inorgánica (CH), altamente plástica, con (0.%) de grava, (3.28%) de arena y (96.72%)
\vdash		4.50	3			45					_				04.00	50.000/	A R	7.		
\vdash		4.50			8	15					-				24.00	53.33%	Σ			de finos, de consistencia compacta.
					7												4			
		4.05			8	47									00.00	54.440/	-			
		4.95			9	17									23.00	51.11%				
					8															
 					9												0			
		5.40			9	18									28.00	62.22%	٦.			HORIZONTE B
					8												- I	2		Arcilla inorgánica (CH), altamente plástica, con
			4		9												∝	1.35		(0.%) de grava, (20.72%) de arena y (79.28%)
		5.85			11	20									29.00	64.44%	⋖			de finos, de consistencia muy compacta.
					10										·		Σ			
					11												4			
		6.30			12	23									24.00	53.33%				

Variación de los Nspt con la Profundidad

Sondeo 1



→ Series1



		SC	ONDE	O A PER	CUSI	ON ST	ΓP						Form	ıulari	o de Explo	ración (łe Campo	
PROYECTO :		C	ENTRO	DE VISI	TANT	ES DE	L JAF	RDIN I	BOTANI	CO	N. FRE	FECHA	HORA	CAMISA	TIEMPO	INCADO DE:	CAMISA	TOMA MUESTRA
LOCALIZACION :		Avenida	del Bot	tánico José	de Je	sus Jin	nénez,	# 1, Ja	cagua, S	tgo. R. D.						Diametro Inter	or	1" 1/8
ESTACION :			ELEV.:													Longitud		0.90 Mts.
SONDEO No. :	2		HOJA.:	1	DE :	1										Peso Martillo		140 Libs
FECHA: 14-11-2022			EST. DE	L TIEMPO		Solea	do		TEMP.:		°C					Altura Caida I.	ibre	0.75 Mts.
EQUIPO MANUAL No	:		MAQ. N	lo.:	I	ENG	CARGA	DO TE	CNICO:		José Peña Aria	as						
B SACA NUCLEO:			TIPO:		LON	G. BARI	RENA:	1.00		TUBERIA LAVADO	D:			LONG.:	5' C/U			

LIMO	















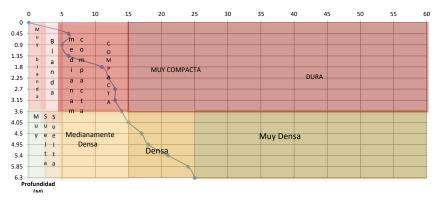


ШШ

	LIMO	·	ARENA		CAPA VEGETA	L.	ARCILLA	•	CALIZA		-	CALICHE			RELLENO		GRAVA	9	TOSCA	
-	ROFUNDIDA	AD.	MUESTRA	Р	PERCUSION			ı	ROTACION			BRO	OCA	PERDIDA	RECUPER	RACION	COLOR	EPESOR	PERFIL	
	KOFONDIDA	ND.	No	HINCAL		SUMA	PRE	SION	VELOCIDAD	TIEM	РО			DE			DEL	DEL	DEL	DESCRIPCION DEL SUB-SUELO
CAMISA	LAVADO	MUESTRA		CAMISA	TOMA	DE		AGUA		м	_	TIPO	ø	AGUA	Cms	%	ESTRATO	ESTRATO	SUELO	5255mm clost 522 505 50220
					MUESTRA 3	"N"		AGUA		М	S					1		(Mts)	222	
					4														See 3	
		0.45			2	6									26.00	57.78%	0		1222	HORIZONTE A
		0.43			2	0									20.00	37.7676	AMARILLO			Capa vegetal
					3												=	1.35	1222	Capa vegetai
		0.90			2	5									29.00	64.44%	4	/,	1222	
-		0.90			2	3									29.00	04.4476	Σ		1222	
					3												⋖			
		1.35			3	6									30.00	66.67%			3333	1
		1.00				0					_				30.00	00.07 /8			777	
					3 5															HORIZONTE B
—		1.80	5		6	11									27.00	60 000/	=		1///	Arcilla inorgánica (CH), altamente plástica, con
		1.60	5		4	- 11		-		\vdash					27.00	60.00%	<u>~</u>	0.9		(0.%) de grava, (22.06%) de arena y (79.94%)
\vdash					5	-	-	-									⋖ _			de finos, de consistencia compacta
		2.25			7	12									26.00	57.78%	Σ			de fillos, de consistencia compacta
		2.23				12									20.00	37.76%	1		11	
					6 5															
		0.70				40									27.00	CO 000/				
		2.70			8	13									27.00	60.00%	4			
					6 7															
		0.45				40									00.00	00.000/				
		3.15			6	13									28.00	62.22%	4			
					5															
					6															
		3.60			8	14									26.00	57.78%	4			HODIZONTE D
					7															HORIZONTE B
					6												0			Arcilla inorgánica (CH), altamente plástica, con
\vdash		4.05			9	15									27.00	60.00%				(0.%) de grava, (3.40%) de arena y (96.60%) de finos, de consistencia compacta.
\vdash	-				7	-	-	-									R -	35	1//	ue iinos, de consistencia compacta.
-		4.50	2		8		-	-							04.00	50.0001	~	4.05		
		4.50			9	17		-							24.00	53.33%	∢ ≥			
\vdash					8												≥ <			
\vdash					9												1			
		4.95			9	18		-							23.00	51.11%	4			
					8															
					9															
		5.40			12	21		-							28.00	62.22%	4			
					11			-												
					12															
		5.85			12	24									29.00	64.44%	4			
L					11															
					12															
		6.30			13	25									24.00	53.33%	J			

Variación de los Nspt con la Profundidad

Sondeo 2



G IEVA	ŀ
ING. ENRIQUE VERAS Y ASOCIADOS S.R.L.	

		SONDEO	A PERCU	SION	STP							Form	ıulari	o de Explo	ración (le Campo	
PROYECTO :		CENTR	O DE VISI	TANT.	ES DEL	JARI	DIN B	OTANI	CO	N. FRE	FECHA	HORA	CAMISA	TIEMPO	INCADO DE:	CAMISA	TOMA MUESTRA
LOCALIZACION :	OCALIZACION : Avenida del Botánico José de Jesus Jiménez, # 1, Jacagua, Stgo. R. D.														Diametro Inter	or	1" 1/8
ESTACION :		ELEV.:													Longitud		0.90 Mts.
SONDEO No. :	3	HOJA.	: 1	DE:	1										Peso Martillo		140 Libs
FECHA: 14-11-2022		EST. D	EL TIEMPO		Soleado			TEMP.:		°C					Altura Caida I.	ibre	0.75 Mts.
EQUIPO MANUAL No :		MAQ.	No.:	I	ENCA	RGAD	O TEC	NICO:		José Peña Aria	IS						
B SACA NUCLEO :		TIPO:		LONG	. BARREI	IA:	1.00		TUBERIA LAVADO	D:			LONG.:	5' C/U			

2223

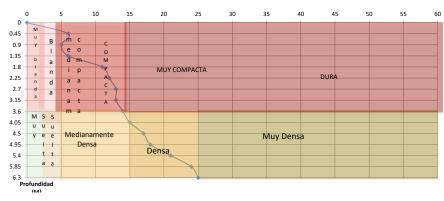
2 2 2 2

ШШ

	LIMO		ARENA		CAPA VEGETAL		ARCILLA		CALIZA			CALICHE			RELLENO		GRAVA	u	TOSCA	
	PROFUNDIDA	AD.	MUESTRA		PERCUSION			1	ROTACION			BRO	OCA	PERDIDA	RECUPERA	ACION	COLOR	EPESOR	PERFIL	
	ROFORDID	ND .	No	HII	NCADO DE	SUMA	PRE	SION	VELOCIDAD	TIE	мро			DE			DEL	DEL	DEL	DESCRIPCION DEL SUB-SUELO
CAMISA	LAVADO	MUESTRA		CAMISA	TOMA MUESTRA	DE "N"		AGUA	ł	М	s	TIPO	ø	AGUA	Cms	%	ESTRATO	ESTRATO (Mts)	SUELO	
					3	N		AGUA		IVI	3							(IVILS)	aaa	
					4														888	
		0.45			2	6									27.00	60.00%			BEER	
					2												_		888	
					3												L 0		BEER	HORIZONTE A
		0.90			2	5									29.00	64.44%	=	m	888	Capa vegetal
					2												ARILL	1.8	BEE	
•					3												A M		888	
		1.35			3	6									28	62.22%	<		BEE	
1					3														rees a	
					5														baa	
		1.80			6	11									18	40.00%			223	
					4															
					5															
		2.25			7	12									28	62.22%	_			
					6												L 0			
					5															HORIZONTE B
		2.70	6		8	13									27.00	60.00%	~	8.		Arcilla inorgánica (CH), medianamente plástica, con
					6												Α.	_		(0.%) de grava, (32.03%) de arena y (67.97%)
					7												Σ			de finos, de consistencia compacta.
		3.15			6	13									24.00	53.33%	<			
					5															
		3.60			6 8										22.00	48.89%				
		3.60				14				_					22.00	48.89%				
					7															
		4.05			9	15									23.00	51.11%				
		4.05			7	15									23.00	51.11%				
					8															
-		4.50			9	17									21.00	46.67%				
-		4.00			8	1.7						l			21.00	40.01 /0	0			
					9							l								HORIZONTE B
		4.95	2		9	18						1			27.00	60.00%		_		Arcilla inorgánica (CH), altamente plástica, con
			_		8												<u>~</u>	2.7		(0.%) de grava, (3.40%) de arena y (96.60%)
					9							1					< ≥			de finos, de consistencia compacta.
		5.40			12	21						1			24.00	53.33%	≥ <			*
					11							1					1			
					12							1								
		5.85			12	24						1			27.00	60.00%				
					11															
					12															
		6.30			13	25									20.00	44.44%				

Variación de los Nspt con la Profundidad

Sondeo 3





		S	ONDE	O A PERG	CUSI	ON ST	ГР						Form	ıulari	o de Explo	ración (le Campo	
PROYECTO :		C	ENTRO	DE VISI	TANT	ES DE	L JAF	RDIN I	BOTANI	CO	N. FRE	FECHA	HORA	CAMISA	TIEMPO	INCADO DE:	CAMISA	TOMA MUESTRA
LOCALIZACION :		Avenida	del Bot	tánico José	de Je	sus Jin	nénez,	# 1, Ja	cagua, S	tgo. R. D.						Diametro Inter	or	1" 1/8
ESTACION :			ELEV.:													Longitud		0.90 Mts.
SONDEO No. :	4		HOJA.:	1	DE :	1										Peso Martillo		140 Libs
FECHA: 14-11-2022			EST. DE	L TIEMPO		Solea	do		TEMP.:		°C					Altura Caida I.	ibre	0.75 Mts.
EQUIPO MANUAL No	No.:	I	ENG	CARGA	DO TE	CNICO:		José Peña Aria	ıs									
B SACA NUCLEO:			TIPO:		LONG	3. BAR	RENA:	1.00		TUBERIA LAVADO	D:			LONG.:	5' C/U			

LIMO	













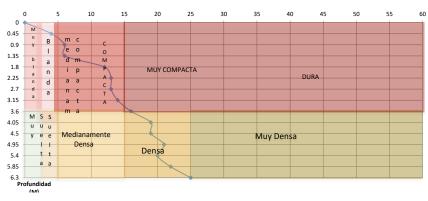


TOSCA

	LIMO		ARENA		CAPA VEGETA	L	ARCILLA	•	CALIZA		(CALICHE			RELLENO	. 123	GRAVA		TOSCA	
	PROFUNDID	ΔD	MUESTRA	P	PERCUSION			F	ROTACION			BRC	CA	PERDIDA	RECUPER	ACION	COLOR	EPESOR	PERFIL	
			No	HINCAL		SUMA	PRES	NOIS	VELOCIDAD	TIEM	PO			DE			DEL	DEL	DEL	DESCRIPCION DEL SUB-SUELO
CAMISA	LAVADO	MUESTRA		CAMISA	TOMA	DE						TIPO	ø	AGUA	Cms	%	ESTRATO	ESTRATO	SUELO	
					MUESTRA	"N"		AGUA		М	s	_						(Mts)	222	
					3														XXX	
					2											/	_			HODIZONEE
		0.45			2	4									24	53.33%	ГО		1222	HORIZONTE A
					2												=	Ω	XXX	Capa vegetal
					3												N.	1.35		
		0.90			3	6									27	60.00%	AMARILL		222	
					3												⋖			
					2														222	
		1.35			4	6									26.00	57.78%			3,3,3	
					3															
					6															
		1.80			6	12									27	60.00%				
					5															
					6															
		2			7	13									28	62.22%				
					6												Г О			
					7															HORIZONTE B
		2.70	6		6	13									26	57.78%	1 -	2.7		Arcilla inorgánica (CH), altamente plástica, con
					5												A R	2		(0.%) de grava, (32.03%) de arena y (67.97%)
					6												Σ			de finos, de consistencia compacta.
		3.15			8	14									24	53.33%	4			
					7															
					8															
		3.60			8	16									28	62.22%				
					7															
					8															
		4.05			11	19									29	64.44%				
					10															
					9									l						
		4.50			10	19									27	60.00%				
					9									l						
					10									l			0			
		4.95			11	21								l	29	64.44%	_			HORIZONTE B
					10									l			- I			Arcilla inorgánica (CH), altamente plástica, con
			7		11												~	2.25		(0.30%) de grava, (4.06%) de arena y (95.64%)
		5.40			9	20								l	20	44.44%	<	L/4		de finos, de consistencia compacta.
					8									l			Σ			-
					9									l			⋖			
		5.85			13	22								l	29	64.44%				
					12															
					13									l						
		6.30			12	25								l	22.00	48.89%				

Variación de los Nspt con la Profundidad

Sondeo 4





		S	ONDE	O A PER	CUSI	ON ST	ΓP						Form	ıulari	o de Explo	ración (łe Campo	
PROYECTO :		C	ENTRO	DE VISI	TANT	ES DE	L JAF	RDIN I	BOTANI	CO	N. FRE	FECHA	HORA	CAMISA	TIEMPO	INCADO DE:	CAMISA	TOMA MUESTRA
LOCALIZACION :		Avenida	del Bot	tánico José	de Je	sus Jin	nénez,	# 1, Ja	cagua, S	tgo. R. D.						Diametro Inter	or	1" 1/8
ESTACION :			ELEV.:													Longitud		0.90 Mts.
SONDEO No. :	5		HOJA.:	1	DE :	1										Peso Martillo		140 Libs
FECHA: 14-11-2022			EST. DE	L TIEMPO		Solea	do		TEMP.:		°C					Altura Caida I.	ibre	0.75 Mts.
EQUIPO MANUAL No	:		MAQ. N	No.:	I	ENG	CARGA	DO TE	CNICO:		José Peña Aria	as						
B SACA NUCLEO:			TIPO:		LON	G. BARI	RENA:	1.00		TUBERIA LAVADO	D:			LONG.:	5' C/U			

APENA

CAPA VEGETAL ARCILLA CALIZA

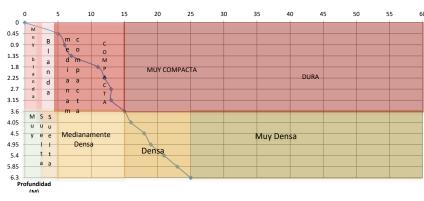
CALICHE

ШШ

	LIMO		ARENA		CAPA VEGETA	NL .	ARCILLA		CALIZA			CALICHE	E		RELLENO		GRAVA	3	TOSCA	
—	PROFUNDID	AD.	MUESTRA		PERCUSION			-	ROTACION			BR	OCA	PERDIDA	RECUPER	ACION	COLOR	EPESOR	PERFIL	
	PROFUNDID	AD	No	HINCA		SUMA	PRES		VELOCIDAD	TIEF	мро			DE			DEL	DEL	DEL	DESCRIPCION DEL SUB-SUELO
CAMISA	LAVADO	MUESTRA		CAMISA	TOMA	DE		AGUA		м		TIPO	ø	AGUA	Cms	%	ESTRATO	ESTRATO	SUELO	DESCRIPCION DEL 30B-30ELO
					MUESTRA 3	" N "		AGUA		М	S							(Mts)	15355	
					2							1								
		0.45			3	5						1			30	66.67%	0		12222	HORIZONTE A
		0.45			2	5						1			30	00.07%			333	Capa vegetal
												4					=	1.35	1222	Capa vegetai
-		0.00			3							-			00	00.000/	≪ ≪	5	1000	
		0.90			3	6						-			28	62.22%	AMARILLO		13333	
-					2	-						1					<		1555	
		1.35			3 4	7						4			29	64.44%				
-		1.35				/									29	04.44%			177	
-					3	-					-	1								
		4.00			4							1			00	00.000				
		1.80			7	11						1			28	62.22%				
												-								
					6							1								
		2			6	12						-			29	64.44%	0			
					5 6							-					_			HORIZONTE B
-		0.70				10						-			00	F7 700/	_			
-		2.70	8		7	13						-			26	57.78%	R -	2.7		Arcilla inorgánica (CH), medianamente plástica, con (0.%) de grava, (31.95%) de arena y 68.05%)
																	<			(0.%) de grava, (31.95%) de arena y 68.05%) de finos, de consistencia compacta
		3.15			5 8	13						1			27	60.00%	Σ			de inios, de consistencia compacta
		3.13			7	13						1			21	00.00%	<			
					8	-						1								
		3.60			7	15						1			24	53.33%				
-		3.00			6	15						1			24	33.33%				
					7							1								
		4.05			9	16						1			28	62.22%				
—		4.00			8	10					 	 			20	UZ.ZZ /0				
					9							1								
		4.50			9	18						1			24	53.33%				
					8							1			1 -	00.0070				
					9							1					0			
		4.95			10	19						1			21	46.67%	0			HORIZONTE B
					9	T						1					_			Arcilla inorgánica (CH), medianamente plástica, con
			7		10							1					~	2.25		(0.30%) de grava, (4.06%) de arena y (95.64%)
		5.40			11	21						1			26	57.78%	<	2		de finos, de consistencia compacta.
					10							1					Σ			*
					11							1					<			
		5.85			12	23						1			27	60.00%				
					11							1								
					12							1								
		6.30			13	25						1			24.00	53.33%				

Variación de los Nspt con la Profundidad

Sondeo 5





SONDEO A PERCUSION STP						Formulario de Exploración de Campo												
PROYECTO : CENTRO DE VISITANTES DEL JARDIN BOTANICO						N. FRE	FECHA	HORA	CAMISA	TIEMPO	INCADO DE:	CAMISA	TOMA MUESTRA					
LOCALIZACION : Avenida del Botánico José de Jesus Jiménez, # 1, Jacagua, Stgo. R. D.											Diametro Inter	or	1" 1/8					
ESTACION :			ELEV.:													Longitud		0.90 Mts.
SONDEO No. :	6		HOJA.:	1	DE :	1										Peso Martillo		140 Libs
FECHA: 14-11-2022			EST. DE	L TIEMPO		Solea	do		TEMP.:		°C					Altura Caida I.	ibre	0.75 Mts.
EQUIPO MANUAL No : MAQ. No.: I ENCARGADO TECNICO:					José Peña Aria	as												
B SACA NUCLEO:			TIPO:		LON	G. BAR	RENA:	1.00		TUBERIA LAVADO	D:			LONG.:	5' C/U			

LIMO	













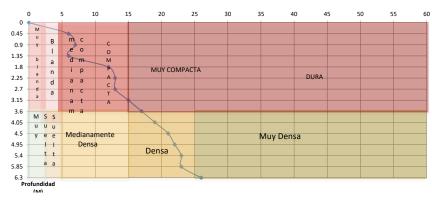


ШШ

	LIMO		ARENA		CAPA VEGETA	ıL.	ARCILLA		CALIZA			CALICH	E		RELLENO		GRAVA		TOSCA	
	PROFUNDID	AD	MUESTRA		PERCUSION				OTACION			BR	OCA	PERDIDA	RECUPER	ACION	COLOR	EPESOR	PERFIL	
			No	HINCA		SUMA	PRE	SION	VELOCIDAD	TIE	MPO			DE			DEL	DEL	DEL	DESCRIPCION DEL SUB-SUELO
CAMISA	LAVADO	MUESTRA		CAMISA	TOMA MUESTRA	DE "N"		AGUA		м	S	TIPO	ø	AGUA	Cms	%	ESTRATO	ESTRATO (Mts)	SUELO	
					3			AUUA										(ivics)	SERVE OF THE PROPERTY OF THE P	
			i i		2							1								
		0.45	i i		4	6						1			30	66.67%	0		3232	HORIZONTE A
			i i		3							ĺ								Capa vegetal
			i i		4							1					~	1.35		5-1-p
		0.90	i i		3	7						1			28	62.22%	_<	-	1222	
			i i		2							1					AMARILLO			
			i i		3							ĺ					-		120,20	
		1.35	i i		3	6						1			29	64.44%				
					3															
					6							1			1					
		1.80	1 1		6	12						1		1	28	62.22%				
			1 1		5							1								
			l t		6							1								
		2	l		7	13						1			29	64.44%				
1		_	l		6							1								
			i i		7							1					0			HORIZONTE B
		2.70	i i		6	13						1			26	57.78%				Arcilla inorgánica (CH), medianamente plástica, con
			i i		6							1								(0.%) de grava, (19.07%) de arena y (80.93%)
			9		7							1					<u>~</u>	3.15		de finos, de consistencia compacta
		3.15	1 1		8	15						1			27	60.00%	<	n		*
			i i		7							1					Σ			
			i i		8												<			
		3.60	i i		9	17						1			24	53.33%				
] [8							1								
					9															
		4.05			10	19									28	62.22%				
					9															
] [10									1						
		4.50			11	21									24	53.33%				
					10															
					11						<u> </u>	1			1					
		4.95			11	22						1			21	46.67%				
					10							1			1					HORIZONTE B
					11							1			1					Arcilla inorgánica (CH), medianamente plástica, con
		5.40	7		12	23						4			26	57.78%		8.		(0.30%) de grava, (4.06%) de arena y (95.64%)
					11							1			1			_		de finos, de consistencia compacta.
					11							1			1					
		5.85			12	23						1			27	60.00%				
					11						-	-			1					
					12							1								
		6.30			14	26					Ц			<u> </u>	24.00	53.33%		<u> </u>		

Variación de los Nspt con la Profundidad

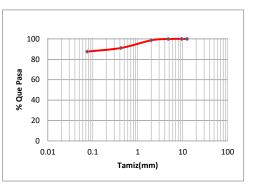
Sondeo 6





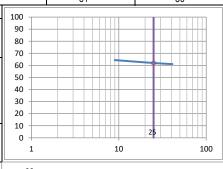
PROYECTO: CENTRO DE VISITANTES DEL JARDIN BOTANICO 17/11/2022 Fecha: Avenida del Botánico José de Jesús Jiménez, #1, Jacagua, Santiago, Rep. Dom. Técnico: LUGAR: A.D.

SON	DEO	1	PROF.	1.80	1.80 m.		
Mue	estra	1 (B)	PM=	210.0)0 gr.		
TA	MIZ	Peso Ret.	% peso	% Retenido	% Que		
PULG.	mm	(gr)	Retenido	Acumulado	Pasa		
1"	25		0.0	0.0	100.0		
3/4"	19		0.0	0.0	100.0		
1/2"	12.5		0.0	0.0	100.0		
3/8"	9.5		0.0	0.0	100.0		
Nº 4	4.75	0.10	0.0	0.0	100.0		
Nº 10	2	2.70	1.3	1.3	98.7		
Nº 40	0.425	15.80	7.5	8.9	91.1		
Nº 200	0.075	7.50	3.6	12.4	87.6		



	LIM	ITE LIQU	IDO				LIMITE	
NUMERO DE ENSAYOS	1	2	1	2	1	2	1	2
Numero de Golpes		9	2	5	4	1		
Numero del recipiente	9V	4	25V	57	23V	54	21C	6C
Peso del recip. + suelo húmedo	41.6	41.3	41.3	43.6	42.7	43.0	20.6	22.0
Peso del recip. + suelo seco	29.1	28.0	29.4	30.1	30.4	29.5	17.1	18.4
Peso agua	12.6	13.3	11.9	13.6	12.4	13.6	3.5	3.7
Peso recipiente	9.6	7.3	10.3	8.2	10.1	7.3	5.8	6.2
Peso suelo seco	19.5	20.7	19.2	21.9	20.3	22.2	11.3	12.2
Contenido de Humedad (%)	64.5	64.3	61.9	62.0	61.0	61.2	30.5	30.0
	64		62		61		3	80

CLASIFICACION DEL SUELO (SUCS)		100
GRAVA	0.05 %	90
ARENA	12.38 %	80
FINOS	87.57 %	
D10		60
D30		50
D60		40
Cu		30
Cc		20
Limite liquido	62 %	10
Limite plastico	30 %	0
Indice de plasticidad	32 %	1
Clasificación		90 -

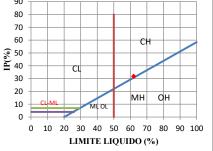


Observaciones:

Descripción en campo:

Resultados lab.: Arcilla alta plasticidad CH

Arcilla alta plasticidad CH



EXPANSION LIBRE

$$Vo = 10 cc$$

$$Vf = 21 cc$$

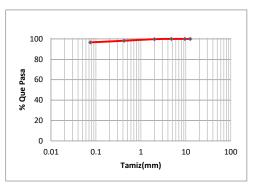
$$EL=(Vf-Vo)/Vo*100$$

EL= 110 %



PROYECTO: CENTRO DE VISITANTES DEL JARDIN BOTANICO 17/11/2022 Fecha: Avenida del Botánico José de Jesús Jiménez, #1, Jacagua, Santiago, Rep. Dom. Técnico: LUGAR: A.D.

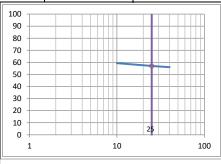
SON	DEO	1	PROF.	2.70) m.	
Mue	stra	2 ©	PM=	265.00 gr.		
TAMIZ		Peso Ret.	% peso	% Retenido	% Que	
PULG.	mm	(gr)	Retenido	Acumulado	Pasa	
1"	25		0.0	0.0	100.0	
3/4"	19		0.0	0.0	100.0	
1/2"	12.5		0.0	0.0	100.0	
3/8"	9.5		0.0	0.0	100.0	
Nº 4	4.75		0.0	0.0	100.0	
Nº 10	2	0.60	0.2	0.2	99.8	
Nº 40	0.425	4.10	1.5	1.8	98.2	
N° 200	0.075	4.30	1.6	3.4	96.6	



	LIM	TE LIQU	IDO				LIMITE	
NUMERO DE ENSAYOS	1	2	1	2	1	2	1	2
Numero de Golpes	1	0	2	5	4	.0		
Numero del recipiente	2N	71N	48	1N	12N	7N	24T	42T
Peso del recip. + suelo húmedo	41.7	40.5	41.7	39.6	41.5	40.8	22.7	21.5
Peso del recip. + suelo seco	30.0	28.7	29.4	28.9	30.1	29.5	20.0	19.3
Peso agua	11.7	11.8	12.3	10.8	11.5	11.3	2.7	2.3
Peso recipiente	10.2	9.0	7.8	10.0	9.6	9.3	10.5	11.2
Peso suelo seco	19.8	19.7	21.6	18.9	20.5	20.2	9.5	8.1
Contenido de Humedad (%)	59.1	59.6	57.1	57.0	56.0	56.1	27.9	28.0
	59		57		56		2	18

CLASIFICACION DEL SUELO (SUCS)	
GRAVA	0.00 %
ARENA	3.40 %
FINOS	96.60 %
D10	
D30	
D60	
Cu	
Cc	
Limite liquido	57 %
Limite plastico	28 %
Indice de plasticidad	29 %
Clasificación	

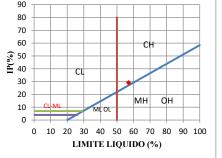
Arcilla alta plasticidad CH



Observaciones:

Descripción en campo:

Resultados lab.: Arcilla alta plasticidad CH



EXPANSION LIBRE

$$V_0 = 10 \text{ cc}$$

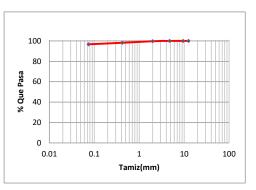
$$V_f = 17 \text{ cc}$$

$$EL=(Vf-Vo)/Vo*100$$



PROYECTO CENTRO DE VISITANTES DEL JARDIN BOTANICO Fecha: 17/11/2022 Avenida del Botánico José de Jesús Jiménez, #1, Jacagua, Santiago, Rep. Dom. Técnico: LUGAR: A.D.

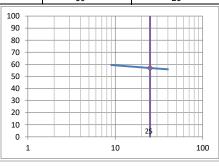
SON	DEO	1	PROF.	4.0	5 m.	
Muc	estra	3 ©	PM=	250.00 gr.		
TA	MIZ	Peso Ret.	% peso	% Retenido	% Que	
PULG.	mm	(gr)	Retenido	Acumulado	Pasa	
1"	25		0.0	0.0	100.0	
3/4"	19		0.0	0.0	100.0	
1/2"	12.5		0.0	0.0	100.0	
3/8"	9.5		0.0	0.0	100.0	
Nº 4	4.75		0.0	0.0	100.0	
Nº 10	2	0.70	0.3	0.3	99.7	
N° 40	0.425	3.80	1.5	1.8	98.2	
N° 200	0.075	3.70	1.5	3.3	96.7	



	LIM	ITE LIQU	IDO				LIM	IITE
NUMERO DE ENSAYOS	1	2	1	2	1	2	1	2
Numero de Golpes	Ç	9	2	4	4	10		
Numero del recipiente	7V	20V	5V	18V	15V	21V	12T	41T
Peso del recip. + suelo húmedo	40.3	41.7	41.7	40.3	41.6	41.1	21.4	22.0
Peso del recip. + suelo seco	29.5	30.2	30.3	29.7	30.5	30.0	19.4	19.1
Peso agua	10.9	11.6	11.3	10.7	11.1	11.1	2.0	3.0
Peso recipiente	11.3	10.7	10.5	11.0	10.7	10.2	12.4	8.6
Peso suelo seco	18.2	19.5	19.8	18.7	19.8	19.8	7.0	10.5
Contenido de Humedad (%)	59.6	59.4	57.0	57.1	55.8	56.1	27.9	28.2
	59		57		56		2	28

CLASIFICACION DEL SUELO (SUCS)	
GRAVA	0.00 %
ARENA	3.28 %
FINOS	96.72 %
D10	
D30	
D60	
Cu	
Cc	
Limite liquido	57 %
Limite plastico	28 %
Indice de plasticidad	29 %
Clasificación	

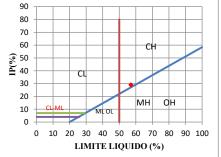
Arcilla alta plasticidad CH



Observaciones:

Descripción en campo:

Resultados lab.: Arcilla alta plasticidad CH



EXPANSION LIBRE

$$Vo = 10 cc$$

$$Vf = 17 cc$$

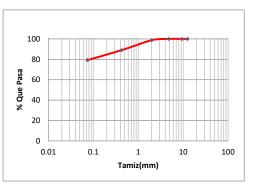
$$EL=(Vf-Vo)/Vo*100$$



RNC. 130838984

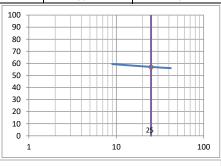
PROYECTO CENTRO DE VISITANTES DEL JARDIN BOTANICO Fecha: 17/11/2022 Avenida del Botánico José de Jesús Jiménez, # 1, Jacagua, Santiago, Rep. Dom. Técnico: LUGAR: A.D.

SONDEO		1	PROF.	5.4) m.
Muestra		4 ©	PM=	125.0)0 gr.
TAMIZ		Peso Ret.	% peso	% Retenido	% Que
PULG.	mm	(gr)	Retenido	Acumulado	Pasa
1"	25		0.0	0.0	100.0
3/4"	19		0.0	0.0	100.0
1/2"	12.5		0.0	0.0	100.0
3/8"	9.5		0.0	0.0	100.0
Nº 4	4.75		0.0	0.0	100.0
Nº 10	2	1.60	1.3	1.3	98.7
Nº 40	0.425	12.20	9.8	11.0	89.0
Nº 200	0.075	12.10	9.7	20.7	79.3



	LIMITE LIQUIDO								
NUMERO DE ENSAYOS	1	2	1	2	1	2	1	2	
Numero de Golpes	9	9	25		42				
Numero del recipiente	31N	73N	48N	26N	15N	23N	12C	28C	
Peso del recip. + suelo húmedo	40.6	41.6	42.1	41.4	40.1	40.7	21.3	22.2	
Peso del recip. + suelo seco	28.8	29.4	30.0	29.2	29.1	29.8	18.3	19.0	
Peso agua	11.8	12.2	12.1	12.2	11.0	11.0	3.0	3.2	
Peso recipiente	9.0	8.8	8.8	7.9	9.5	10.2	7.6	7.6	
Peso suelo seco	19.8	20.6	21.2	21.3	19.6	19.6	10.7	11.4	
Contenido de Humedad (%)	59.6	59.2	57.1	57.0	56.1	56.0	28.0	28.1	
	59		57		56		2	28	

CLASIFICACION DEL SUELO (SUCS)	
GRAVA	0.00 %
ARENA	20.72 %
FINOS	79.28 %
D10	
D30	
D60	
Cu	
Cc	
Limite liquido	57 %
Limite plastico	28 %
Indice de plasticidad	29 %
Clasificación	

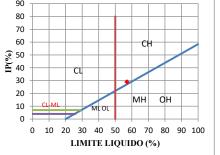


Arcilla alta plasticidad con arena CH Observaciones:

Descripción en campo:

Resultados lab.:

Arcilla alta plasticidad con arena CH



EXPANSION LIBRE

Vo = 10 ccVf = 17 cc

EL=(Vf-Vo)/Vo*100

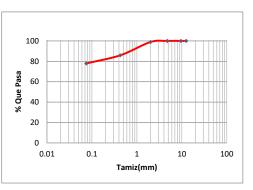
EL=*70 %*



RNC. 130838984

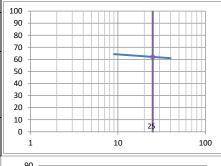
PROYECTO CENTRO DE VISITANTES DEL JARDIN BOTANICO 17/11/2022 Fecha: Avenida del Botánico José de Jesús Jiménez, #1, Jacagua, Santiago, Rep. Dom. LUGAR: Técnico: A.D.

SONDEO		2	PROF.	2.25	5 m.
Muestra		5 (B)	PM=	155.0	00 gr.
TAMIZ		Peso Ret.	% peso	% Retenido	% Que
PULG.	mm	(gr)	Retenido	Acumulado	Pasa
1"	25		0.0	0.0	100.0
3/4"	19		0.0	0.0	100.0
1/2"	12.5		0.0	0.0	100.0
3/8"	9.5		0.0	0.0	100.0
Nº 4	4.75		0.0	0.0	100.0
Nº 10	2	1.70	1.1	1.1	98.9
Nº 40	0.425	20.20	13.0	14.1	85.9
Nº 200	0.075	12.30	7.9	22.1	77.9



	LIMITE LIQUIDO								
NUMERO DE ENSAYOS	1	2	1	2	1	2	1	2	
Numero de Golpes	9	9		25		40			
Numero del recipiente	17N	24N	22N	16N	11N	24N	14C	20C	
Peso del recip. + suelo húmedo	42.2	41.4	40.5	40.6	38.8	39.6	22.1	21.6	
Peso del recip. + suelo seco	29.0	29.0	28.3	29.0	27.5	28.3	18.3	18.0	
Peso agua	13.2	12.4	12.2	11.6	11.3	11.3	3.8	3.6	
Peso recipiente	8.5	9.8	8.7	10.3	9.1	9.8	5.9	6.2	
Peso suelo seco	20.5	19.2	19.7	18.7	18.4	18.5	12.4	11.8	
Contenido de Humedad (%)	64.4	64.3	62.1	62.0	61.1	60.8	30.2	30.1	
	64		62		61		3	30	

CLASIFICACION DEL SUELO (SUCS)		10
GRAVA	0.00 %	9
ARENA	22.06 %	8
FINOS	77.94 %	7
D10		1
D30		5
D60		4
Cu		3
Cc		2
Limite liquido	62 %	1
Limite plastico	30 %	
Indice de plasticidad	32 %	
Clasificación		

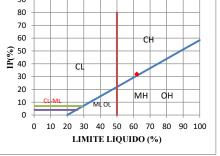


Arcilla alta plasticidad con arena CH Observaciones:

Descripción en campo:

Resultados lab.:

Arcilla alta plasticidad con arena CH



EXPANSION LIBRE

$$V_0 = 10 \text{ cc}$$

$$V_f = 21 \text{ cc}$$

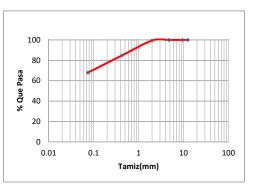
$$EL=(Vf-Vo)/Vo*100$$

EL= 110 %



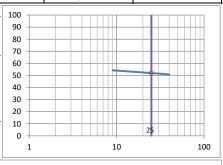
17/11/2022 PROYECTO CENTRO DE VISITANTES DEL JARDIN BOTANICO Fecha: Avenida del Botánico José de Jesús Jiménez, # 1, Jacagua, Santiago, Rep. Dom. Técnico: LUGAR: A.D.

SONDEO Muestra		3	PROF.	2.25 m.			
		6 (D)	PM=	182.0	00 gr.		
TAMIZ		Peso Ret.	% peso	% Retenido	% Que		
PULG.	mm	(gr)	Retenido	Acumulado	Pasa		
1"	25		0.0	0.0	100.0		
3/4"	19		0.0	0.0	100.0		
1/2"	12.5		0.0	0.0	100.0		
3/8"	9.5		0.0	0.0	100.0		
Nº 4	4.75		0.0	0.0	100.0		
Nº 10	2	1.10	0.6	0.6	99.4		
Nº 40	0.425	26.70	14.7	15.3	84.7		
Nº 200	0.075	30.50	16.8	32.0	68.0		



	LIMITE LIQUIDO								
NUMERO DE ENSAYOS	1	2	1	2	1	2	1	2	
Numero de Golpes	9	9		25		40			
Numero del recipiente	19V	23V	28V	17V	27V	7	11T	27T	
Peso del recip. + suelo húmedo	41.3	40.8	40.3	38.5	40.0	40.7	22.6	22.3	
Peso del recip. + suelo seco	30.3	30.0	30.1	29.1	29.9	29.4	20.0	19.0	
Peso agua	11.0	10.8	10.2	9.4	10.2	11.3	2.6	3.3	
Peso recipiente	10.0	10.1	10.5	11.0	9.9	7.2	10.4	6.9	
Peso suelo seco	20.3	19.9	19.6	18.1	20.0	22.2	9.6	12.1	
Contenido de Humedad (%)	54.2	54.3	52.0	51.9	50.9	50.7	27.1	26.9	
	54		52		51		2	27	

CLASIFICACION DEL SUELO (SUCS)	
GRAVA	0.00 %
ARENA	32.03 %
FINOS	67.97 %
D10	
D30	
D60	
Cu	
Cc	
Limite liquido	52 %
Limite plastico	27 %
Indice de plasticidad	25 %
Clasificación	

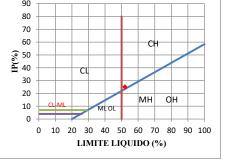


Arcilla alta plasticidad arenosa CH Observaciones:

Descripción en campo:

Resultados lab.:

Arcilla alta plasticidad arenosa CH



EXPANSION LIBRE

Vo = 10 ccVf = 15 cc

EL=(Vf-Vo)/Vo*100

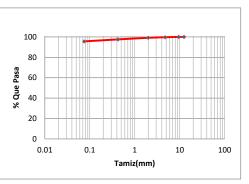
EL=*50* %



RNC. 130838984

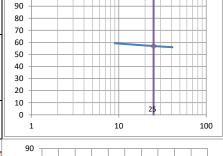
17/11/2022 PROYECTO: CENTRO DE VISITANTES DEL JARDIN BOTANICO Fecha: Avenida del Botánico José de Jesús Jiménez, #1, Jacagua, Santiago, Rep. Dom. Técnico: LUGAR: A.D.

SON	DEO	4	PROF.) m.	
Muestra 7 ©		PM=	165.0	00 gr.	
TAMIZ		Peso Ret.	% peso	% Retenido	% Que
PULG.	mm	(gr)	Retenido	Acumulado	Pasa
1"	25		0.0	0.0	100.0
3/4"	19		0.0	0.0	100.0
1/2"	12.5		0.0	0.0	100.0
3/8"	9.5		0.0	0.0	100.0
Nº 4	4.75	0.50	0.3	0.3	99.7
Nº 10	2	0.90	0.5	0.8	99.2
Nº 40	0.425	2.60	1.6	2.4	97.6
Nº 200	0.075	3.20	1.9	4.4	95.6



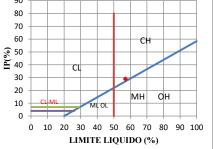
	LIM	HTE							
NUMERO DE ENSAYOS	1	2	1	2	1	2	1	2	
Numero de Golpes	9	9		25		41			
Numero del recipiente	12	23V	15C	5C	6	15	23C	9C	
Peso del recip. + suelo húmedo	42.7	41.8	42.2	42.2	40.3	40.3	20.7	21.3	
Peso del recip. + suelo seco	29.7	30.0	29.3	29.8	28.1	28.5	17.4	18.0	
Peso agua	13.0	11.8	13.0	12.5	12.3	11.8	3.3	3.3	
Peso recipiente	7.8	10.1	6.5	7.9	6.2	7.5	5.8	6.3	
Peso suelo seco	21.9	19.9	22.8	21.9	21.9	21.0	11.6	11.7	
Contenido de Humedad (%)	59.5	59.0	56.9	57.0	56.1	56.0	28.0	28.2	
	59		57	57		56		28	

CLASIFICACION D	EL SUELO (SUCS)		100				Ξ
GRAVA		0.30 %	90			\perp	Ш
ARENA	ARENA				_		Ц
FINOS	FINOS		70		_	4	Н
D10		60		-	+	H	
D30		50		-	+	Н	
D60						+	Н
Cu			30		-	+	Н
Cc			20			-	Н
Limite liquid	0	57 %	10		_		Н
Limite plastic		28 %	0 +				_
Indice de plastic		29 %	1				
Clasific	cación		90 ¬				
Arcilla alta plasticidad CH							
			80 -				



Observaciones:

Descripción en campo: Resultados lab.: Arcilla alta plasticidad CH



EXPANSION LIBRE

$$Vo = 10 cc$$

$$Vf = 17 cc$$

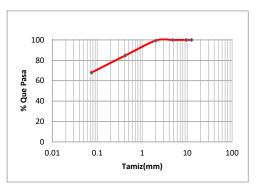
$$EL=(Vf-Vo)/Vo*100$$



RNC. 130838984

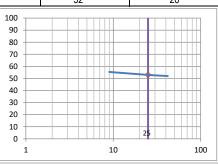
PROYECTO: CENTRO DE VISITANTES DEL JARDIN BOTANICO Fecha: 17/11/2022 Avenida del Botánico José de Jesús Jiménez, # 1, Jacagua, Santiago, Rep. Dom. Técnico: LUGAR:

SONDEO		5	PROF.	0 m.		
Muestra		8 (D)	PM=	190.00 gr.		
TAMIZ		Peso Ret.	% peso	% Retenido	% Que	
PULG.	mm	(gr)	Retenido	Acumulado	Pasa	
1"	25		0.0	0.0	100.0	
3/4"	19		0.0	0.0	100.0	
1/2"	12.5		0.0	0.0	100.0	
3/8"	9.5		0.0	0.0	100.0	
Nº 4	4.75		0.0	0.0	100.0	
Nº 10	2	1.20	0.6	0.6	99.4	
Nº 40	0.425	27.60	14.5	15.2	84.8	
Nº 200	0.075	31.90	16.8	31.9	68.1	



LIMITE LIQUIDO								LIMITE	
NUMERO DE ENSAYOS	1	2	1	2	1	2	1	2	
Numero de Golpes	9		2	25		2			
Numero del recipiente	16V	2V	6V	12V	18V	1V	10T	3T	
Peso del recip. + suelo húmedo	41.5	40.6	41.2	40.2	42.0	41.0	21.5	20.5	
Peso del recip. + suelo seco	30.6	29.7	30.5	29.8	31.4	30.3	19.1	18.3	
Peso agua	11.0	10.9	10.8	10.4	10.6	10.8	2.4	2.2	
Peso recipiente	10.8	10.0	10.2	10.2	11.0	9.6	10.5	10.4	
Peso suelo seco	19.8	19.7	20.3	19.6	20.4	20.7	8.6	7.9	
Contenido de Humedad (%)	55.3	55.5	53.1	52.8	52.0	52.1	28.1	28.0	
	55		53		52		28		

	55	55
CLASIFICACION D	DEL SUELO (SUCS)	
GRAVA		0.00 %
ARENA		31.95 %
FINOS		68.05 %
D10		
D30		
D60		
Cu		
Cc		
Limite liquid	0	53 %
Limite plastic	co	28 %
Indice de plastic	cidad	25 %
Clasifi	cación	



Clasificación

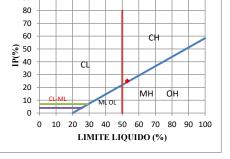
Arcilla alta plasticidad arenosa CH

Observaciones:

Descripción en campo:

Resultados lab.:

Arcilla alta plasticidad arenosa CH



EXPANSION LIBRE

Vo = 10 ccVf = 15 cc

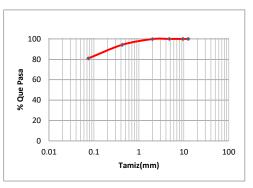
EL=(Vf-Vo)/Vo*100

EL=50 %



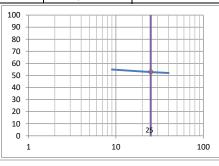
PROYECTO: CENTRO DE VISITANTES DEL JARDIN BOTANICO Fecha: 17/11/2022 Avenida del Botánico José de Jesús Jiménez, # 1, Jacagua, Santiago, Rep. Dom. Técnico: LUGAR: A.D.

SONDEO 6			PROF.	4.0	4.05 m.		
Muestra		9 (D)	PM=	205.00 gr.			
TAMIZ		Peso Ret.	% peso	% Retenido	% Que		
PULG.	mm	(gr)	Retenido	Acumulado	Pasa		
1"	25		0.0	0.0	100.0		
3/4"	19		0.0	0.0	100.0		
1/2"	12.5		0.0	0.0	100.0		
3/8"	9.5		0.0	0.0	100.0		
Nº 4	4.75		0.0	0.0	100.0		
N° 10	2	0.30	0.1	0.1	99.9		
Nº 40	0.425	11.50	5.6	5.8	94.2		
N° 200	0.075	27.30	13.3	19.1	80.9		



LIMITE LIQUIDO								LIMITE	
NUMERO DE ENSAYOS	1	2	1	2	1	2	1	2	
Numero de Golpes	9		2	24		40			
Numero del recipiente	9V	20V	17V	21V	15V	23V	10T	50T	
Peso del recip. + suelo húmedo	41.4	41.0	40.4	39.0	39.5	38.9	21.3	22.6	
Peso del recip. + suelo seco	30.1	30.3	30.3	29.1	29.7	29.0	19.0	20.0	
Peso agua	11.3	10.8	10.1	10.0	9.9	9.9	2.3	2.6	
Peso recipiente	9.6	10.7	11.3	10.2	10.7	10.1	10.5	10.5	
Peso suelo seco	20.5	19.6	19.1	18.9	19.0	18.9	8.5	9.5	
Contenido de Humedad (%)	54.9	55.0	53.0	52.8	52.0	52.1	27.1	26.8	
	55		53		52		2	27	

CLASIFICACION DEL SUELO (SUCS)	
GRAVA	0.00 %
ARENA	19.07 %
FINOS	80.93 %
D10	
D30	
D60	
Cu	
Cc	
Limite liquido	53 %
Limite plastico	27 %
Indice de plasticidad	26 %
Clasificación	

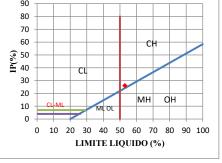


Arcilla alta plasticidad con arena CH Observaciones:

Descripción en campo:

Resultados lab.:

Arcilla alta plasticidad con arena CH



EXPANSION LIBRE

Vo = 10 ccVf = 15 cc EL=(Vf-Vo)/Vo*100

EL=*50* %



PROYECTO: CENTRO DE VISITANTES DEL JARDIN BOTANICO FECHA 17/11/2022 Avenida del Botánico José de Jesús Jiménez, #1, Jacagua, Santiago, Rep. Dom. LOCALIZACIÓN: TÉCNICO: A.D.

Ensayo Contenido de Humedad

Sondeo No. 1							
Muestra No.	1 (B)	2 ©	3 ©	4 ©			
Profundidad	1.80	2.70	4.05	5.40			
Recipiente No.	11N	60P	15N	24N			
Peso recipiente	9.10	10.00	9.50	9.80			
Peso rec. + Muestra Húmeda	45.10	43.60	46.20	40.10			
Peso rec. + Muestra Seca	38.30	36.80	38.85	34.10			
Peso del Agua	6.80	6.80	7.35	6.00			
Peso Seco	29.20	26.80	29.35	24.30			
Porcentaje de Humedad	23.3	25.4	25.0	24.7			

Sondeo No.	2	3	4	5	6	
Muestra No.	5 (B)	6 (D)	7 ©	8 (D)	9 (D)	
Profundidad	2.25	2.20	4.50	2.70	4.05	
Recipiente No.	14G	310	60V	73N	18N	
Peso recipiente	10.80	21.40	7.50	8.80	9.00	
Peso rec. + Muestra Húmeda	45.50	58.10	43.50	42.70	50.00	
Peso rec. + Muestra Seca	38.60	52.20	36.90	38.30	44.00	
Peso del Agua	6.90	5.90	6.60	4.40	6.00	
Peso Seco	27.80	30.80	29.40	29.50	35.00	
Porcentaje de Humedad	24.8	19.2	22.4	14.9	17.1	