



TECNILAB, S.A.
UNA EMPRESA E. BARRANCO Y ASOC., S.A.
LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES

FUNDADA
EN
1973

MLG GROUP

ZAITA POINT

INVESTIGACION GEOTECNICA

TRABAJO No.: 1-1883

Rev.	Fecha de Inscripción	Descripción	Compilado por	Revisado por	Presentado por
A	-	Informe Final			
			N. Castrellón	B. Barranco	B. Barranco
			Fecha	Fecha	Fecha

20 de Marzo de 2018

Señores
MLG GROUP
Ciudad.

Asunto: **Investigación de Suelos,**
“ZAITA POINT”

Estimados Señores:

Con la presente tenemos el agrado de adjuntarles el informe de la investigación de suelo realizada para la construcción del proyecto “Zaita Point”, ubicado en Villa Zaita, Ciudad de Panamá.

Adjunto también le estamos incluyendo la cuenta por nuestros servicios profesionales, la cual agradeceríamos nos sea cancelada al recibo de este informe.

Indicándoles que estamos a su disposición para cualquier aclaración sobre la información adjunta, nos es grato suscribirnos.

Atentamente,

T E C N I L A B , S . A .

Ing. Bruno R. Barranco J.
Gerente General

BRBJ/nc 18.3-419
Adj.: Informe y Cuenta
c.c.: Archivo 1-1883

INDICE

I. INFORME	Página
1. Objetivo	1
2. Localización	1
3. Trabajo Realizado	1-2
4. Resultados	2-4
5. Recomendaciones	4-5
6. Apéndices	6
A. Detalle de Localización	2 hojas
B. Perfiles de Perforación	5 hojas
C. Estratigrafía.....	1 hoja
D. Datos de Testigos de Roca	2 hojas
E. Pruebas de Laboratorio	4 hojas
F. Fotografías	1 hoja

INFORME SOBRE INVESTIGACION DE SUELOS

Trabajo No.: 1-1883

Fecha: Marzo 2018

Proyecto: ZAITA POINT

Cliente : MLG GROUP

1.- OBJETIVO: El propósito de esta investigación fue el determinar las condiciones del subsuelo existente en el área, con el fin de obtener la información necesaria para el diseño de los cimientos del proyecto “Zaita Point” el cual consta de un edificio de medio sótano, planta baja, más tres (3) altos.

2.- LOCALIZACIÓN: La investigación fue realizada en Villa Zaíta, Ciudad de Panamá. En el Apéndice “A”, **Detalle de Localización**, se muestra la ubicación general del sitio y la posición de cada perforación. En el Apéndice “F”, **Fotografías**, se muestra la condición actual del sitio donde se realizaron las perforaciones además de los materiales que conforman la estratigrafía del sitio.

3.- TRABAJO REALIZADO: La investigación consistió en tres (3) perforaciones, dos (2) realizadas con equipo mecánico rotativo, una (1) con Penetrómetro Dinámico (DPSH), además se realizó la descripción visual de los suelos encontrados por estrato; se efectuaron pruebas de penetración estándar (ASTM D 1586) a cada 1.50 metros, para obtener la capacidad de soporte de los suelos; a las muestras recuperadas se les determinó la humedad natural (ASTM D 2216); a los testigos de roca recuperados se les realizó su descripción geológica se les determinó su RQD, densidad y se realizaron ensayos de compresión simple (ASTM D 7012).

Además se hicieron mediciones a las 24 horas de terminadas las perforaciones para determinar la ubicación del nivel freático, el mismo se detectó a una profundidad de 2.85 m (Hoyo No.1), 1.80 m (Hoyo No. 2) y 1.60 m (Hoyo No.3).

Indicamos que la condición encontrada en el nivel freático puede variar dependiendo del estado del tiempo y la época del año, si se requiere determinar con certeza esta condición es necesario instalar un sistema de monitoreo. Por lo tanto la información aquí presentada es meramente informativa y no apta para diseño.

Las perforaciones alcanzaron profundidades entre 3.42 m (Hoyo No.1) y 8.50 m (Hoyo No.2).

En el Apéndice “B”, **“Perfil de Perforación”**, se presenta en detalle la información obtenida en la investigación, en cada una de las perforaciones realizadas; también se muestra

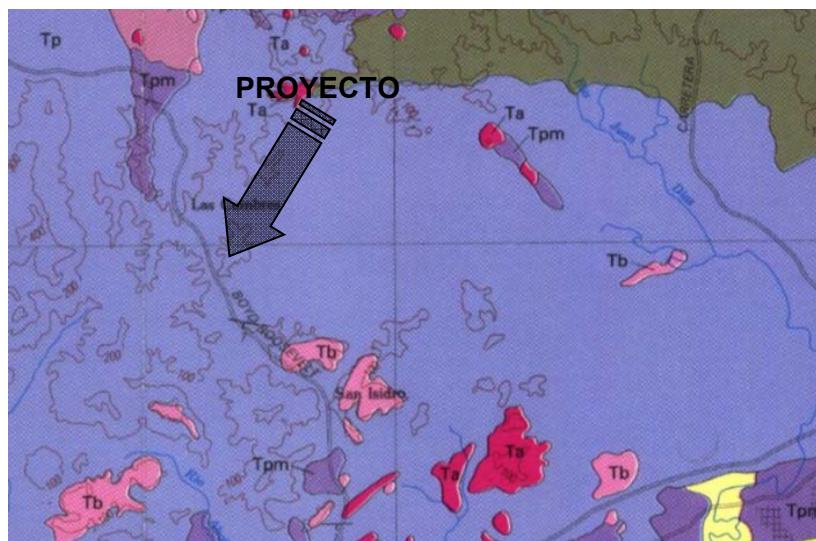
gráficamente los **Resultados de las Pruebas de Penetración (S.P.T.)**, y el **Contenido Natural de Humedad (%)**, en donde se indica la humedad de los suelos existentes en el sitio, a las distintas profundidades de las pruebas de penetración,, el Apéndice “C”, **Estratificación General**, muestra gráficamente la estratificación encontrada en el área investigada, en el Apéndice “D”, **Datos sobre Testigos de Roca**, muestra la información concerniente a las muestras de rocas obtenidas, incluyendo la densidad, compresión axial y los resultados del índice de calidad de la roca (RQD) y el Apéndice “E”, **Pruebas de Laboratorio**, muestra las pruebas de compresión simple realizadas a los testigos de roca recuperados .

La profundidad de las perforaciones y las longitudes de perforación en suelo y roca fueron como se indica en el siguiente cuadro:

Cuadro No.1: RESUMEN DE LAS PERFORACIONES

HOYO No.	TOTAL PERFORADO (m.)	PERFORACIÓN EN SUELO (m.)	PERFORACION EN ROCA (m.)	PERFORACION SON DPSH (m):	PRUEBAS SPT (c.u.)	TUBOS DE FORRO (m.)
1	3.71	3.11	-	0.60	3	-
2	8.50	5.50	3.00	-	5	3.00
3	6.50	2.00	4.50	-	2	1.50
TOTAL	18.71	10.61	7.50	0.60	7	4.50

4.- RESULTADOS: El área estudiada se encuentra dentro de la formación la Panamá (Tp), oligoceono inferior a superior. Principalmente aglomerado, generalmente andesítico en tobas de grano fino. Incluyendo conglomerado depositado por corrientes.



MAPA GEOLÓGICO DEL AREA DE ESTUDIO¹

¹ Mapa Geológico de La República de Panamá, Ministerio de Comercio e Industria, Dirección General de Recursos Minerales, 1991

Tbm	Formación Bohío, facies marino, Oligoceno inferior a superior. Arenisca calcárea y conglomerado con guijarros pequeños
Tp	Formación Panamá, Oligoceno inferior a superior. Principalmente conglomerado generalmente andesítico en tobas de grano-fino. Incluye conglomerado depositado por corrientes
Tpm	Formación Panamá, facies marino, Oligoceno inferior a superior. Arenisca tobácea, lutita tobácea, caliza algácea y foraminífera. Lutita arenosa en la parte basal en el sinclinal Quebrancha

LEYENDA DEL MAPA GEOLOGICO

Iniciando la estratigrafía se encuentra en todos los sondeos un estrato que se clasifica como Limo Arenoso con fragmentos aislados de roca, subangulosos y subredondeados, de consistencia suave a dura, plasticidad baja, contenido natural de agua medio a bajo, con un espesor de 2.00 m a 5.50 m.

La Roca Meteorizada aparece en los Hoyo No.2 y 3, a una profundidad entre 2.00 m y 5.50, aglomerado volcánico, estructura masiva, textura piroclástica, matriz tobácea-arenosa, color marrón claro. Roca suave a moderadamente suave, rh-1 a rh-2; roca fuertemente fracturada a poco fracturada. Fracturas inducidas por la perforación. Fracturas con ángulos de 10°, 20°, 30°, 40°, 80°; superficie plana, rugosas, ligeramente rugosas, moderadamente abiertas, llenas de limo arenoso y óxidos de marrón amarillento. El espaciamiento es de 0.02 a 0.20 m. La roca no reacciona al ácido clorhídrico. La mineralización es de biotita, limo arenoso, óxidos de color marrón amarillento, hematita, magnetita.

A profundidad de 2.59 m en el Hoyo No.3 se encuentra la Roca Sana, aglomerado volcánico, de estructura masiva, textura piroclástica, matriz tobácea-arenosa, morfología subangular y subredondeada, de color gris claro. Roca moderadamente suave a moderadamente dura, rh-2 a rh-3, roca poco fracturada. Fractura con ángulos de 10°, 20° y 30°, de superficie plana, poco rugosa, cerradas y algunas abiertas, con óxidos de color marrón. El espaciamiento entre fracturas es de 0.03 y 0.32 m. la roca no reacciona al contacto con el ácido clorhídrico. Mineralizaciones: hematita, biotita, plagioclasas y magnetita.

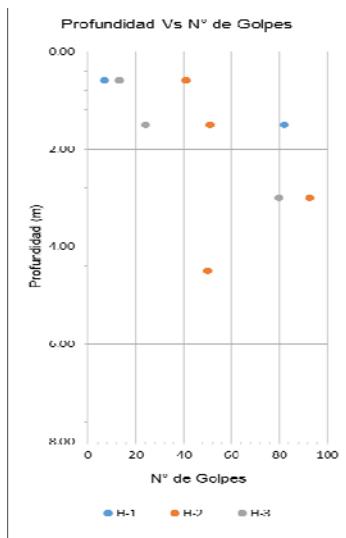
El siguiente cuadro muestra el resumen general de resultados obtenidos en las pruebas de laboratorio.

Cuadro No.2: RESUMEN DE LAS PRUEBAS DE LABORATORIO EN ROCAS

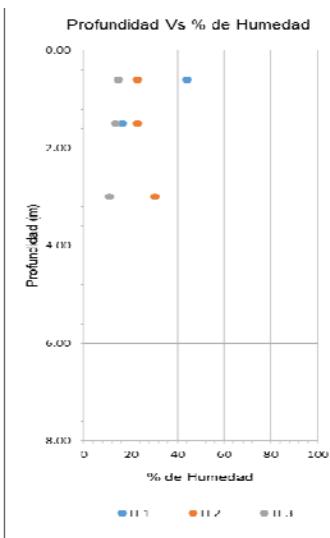
SONDEO No	MUESTRA	PROFUNDIDAD	DESCRIPCION	ESFUERZO A COMPRESION	RQD
				Kg/cm ²	%
3	1	2.59-2.77	AGLOMERADO VOLCANICO	63.3	43
	2	4.60-4.86	AGLOMERADO VOLCANICO	84.1	83
	3	5.97-6.29	AGLOMERADO VOLCANICO	52.8	94

En los siguientes gráficos se muestran los porcentajes de humedad de las muestras obtenidas en sitio, número de golpes por sondeo de la prueba de penetración estándar (SPT).

Grafica N° 1: Profundidad Vs N° de Golpes



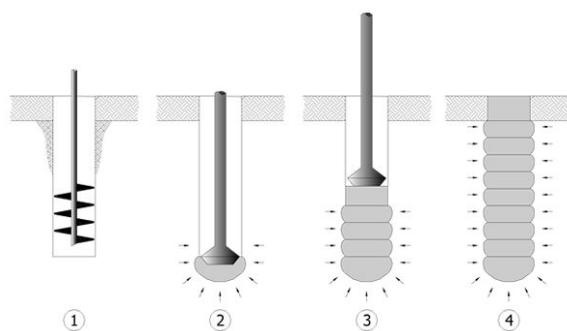
Grafica N° 2: Profundidad Vs % de Humedad



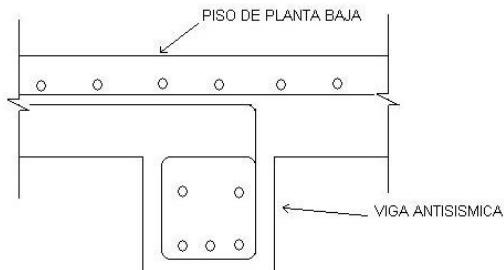
5.- RECOMENDACIONES: En base a los resultados de la investigación indicamos lo siguiente:

- Señalamos que para este reporte, todas las profundidades están en función del nivel en donde iniciaron cada una de las perforaciones al momento de realizar el estudio.
- Considerando la presencia de suelos de consistencia dura a 1.50 m de profundidad del nivel de inicio de las perforaciones, recomendamos el uso de cimientos aislados o combinados tipo zapata, desplantados a la profundidad indicada diseñándolas para una capacidad de soporte admisible de 20,000 kg/m².
- En caso de necesitar mayor capacidad de soporte admisible, se puede contemplar un mejoramiento de suelos por medio de Geopiers, con lo cual se podrá diseñar las zapatas para una capacidad de soporte admisible de 30,000 kg/m². Aclaramos que el diseño de este mejoramiento es una patente de Tensar Earth Technologies, por lo que debe ser diseñado por el proveedor.

CONCEPTO BÁSICO DEL GEOFIERS



- Las fundaciones se deberán amarrar entre si longitudinal y transversalmente por medio de vigas antisísmicas a nivel del piso de la planta, el cual deberá tener un espesor mínimo de 12.5 cm, ser reforzado en ambas direcciones y anclado a las vigas antisísmicas mediante espigas de acero.



DIBUJO ESQUEMÁTICO MOSTRANDO SOLAMENTE LA UBICACIÓN DE LA VIGA SÍSMICA CON RESPECTO AL PISO DE PLANTA BAJA.

- Según lo indicado en el Reglamento Estructural Panameño, versión 2014, se clasifica el tipo de Perfil del Suelo de este sitio como Tipo “C” y se ubica en los siguientes contornos isosísmicos:
 - Aceleración Pico del Suelo (PGA)/ 5% de amortiguamiento crítico 0.56g.
 - Aceleración Espectral de 1.0 seg (S_1)/ 5% de amortiguamiento crítico 0.46g.
 - Aceleración Espectral de 0.2 seg (S_s)/ 5% de amortiguamiento crítico 1.40g.
- En las excavaciones a realizar en el sitio durante la construcción del proyecto, se deberá cumplir con todo los requisitos que apliquen del punto 6.6 “Control de excavaciones” del Reglamento Estructural de la República de Panamá, versión 2014.
- Cabe resaltar que la validez de este reporte dependerá de la adopción de las prácticas y del sistema constructivo apropiado para el tipo de cimentaciones propuestas, a ser colocadas en los estratos del subsuelo encontrados, además de la debida inspección de los trabajos de cimentación. Todo esto dentro de las mejores prácticas de la ingeniería y utilizando personal idóneo, además de los debidos controles de calidad.
- Es necesario que se entregue copia de éste informe tanto al diseñador como al contratista de cimentaciones, a fin de que puedan hacer una completa evaluación de las condiciones encontradas en el sitio, que les permita el mejor aprovechamiento para el diseño, organización y ejecución de los trabajos.

6.- APENDICES: Se adjuntan los siguientes apéndices:

Apéndice "A": Detalle de Localización (2 hojas);
Apéndice "B": Perfiles de Perforación (5 hojas);
Apéndice "C": Estratigrafía (1 hoja);
Apéndice "D": Datos de Testigos de Roca (2 hojas).
Apéndice "E": Pruebas de Laboratorio (4 hojas).
Apéndice "F": Fotografías (1 hoja).

TECNILAB, S. A.

Bruno R. Barranco J.

Ingeniero Civil

BRBJ/nc 18.3-419
Adj.: Apéndices (6)
c.c.: Archivo No. 1-1883



**APENDICE A
DETALLE DE LOCALIZACION**

TECNILAB, S. A.

LOCALIZACIÓN REGIONAL

Trabajo No.: 1-1883
Proyecto: ZAITA POINT
Localización: VILLA ZÁITA, CIUDAD DE PANAMA.
Cliente : MLG GROUP
Fecha : MARZO 2018



DETALLE DE LOCALIZACIÓN

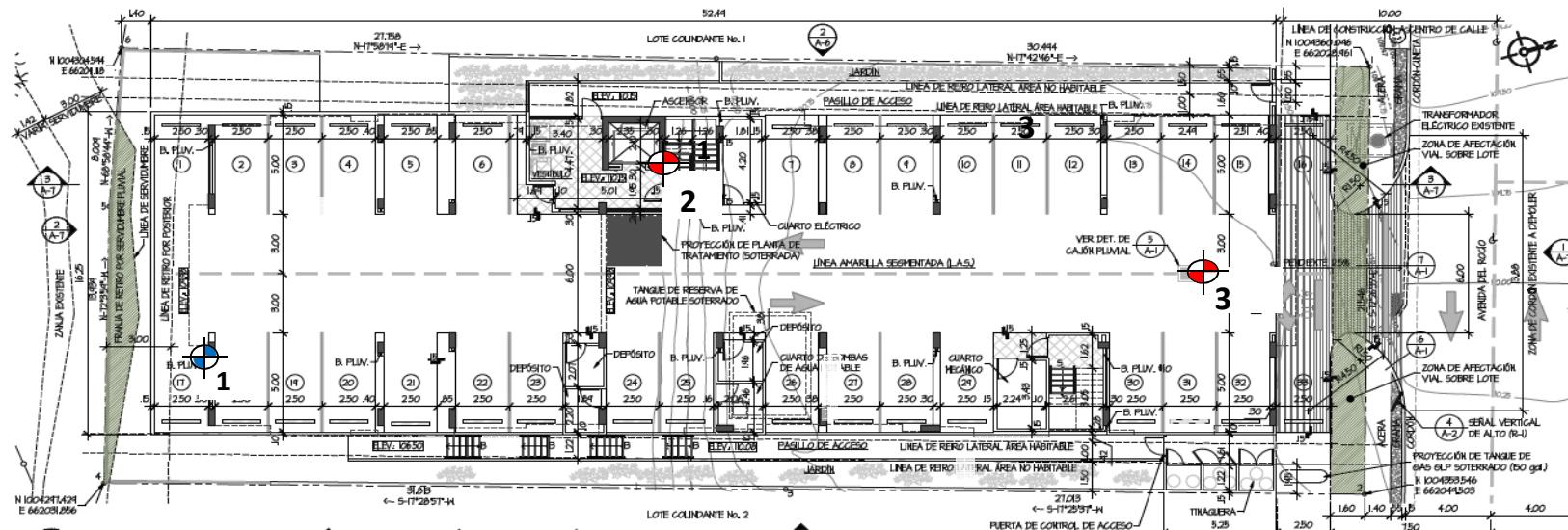
Trabajo No. : 1-1883

Proyecto: ZAITA POINT

Localización: VILLA ZAITA, CIUDAD DE PANAMA.

Cliente : MLG GROUP.

Fecha : MARZO, 2018



HOYO Nº	COORDENADAS WGS84	
	ESTE	NORTE
1	662027	1004312
2	662018	1004333
3	662033	1004356



PERFORACION MECANICA ROTATIVA



PERFORACION PENETROMETRO DINAMICO DPSH

Sin Escala



**APENDICE B
PERFILES DE PERFORACION**

TECNILAB, S. A.



PERFIL DE PERFORACION

TRABAJO No.: 1-1883 HOYO No.: 1 HOJA No.: 1 DE 2 PERFORADORA: DPSH

PROYECTO : ZAITA POINT

LOCALIZACION: VILLA ZAITA, CIUDAD DE PANAMA

CLIENTE : MLG GROUP

COORDENADAS WGS 84: 662027 E 1004312 N FECHA: MARZO 7, 2018

PROF. *	ELEV.	SIMBOLO	DESCRIPCION DEL MATERIAL	MUESTRA No.	TIPO DE MUESTRA	N SPT	qu kg/cm ²	RQD	PENETRACION cm	%RECUPERACION	HUMEDAD NATURAL %	FORRO	HERRAMIENTA	20 40 60 80				
														●	■	■	■	
0.00				1	A	4	0.84		45	60.0	25.2	S						
0.60						4									●	■		
1.00				2	A	3												
1.50			LIMO ARENOSO CON FRAGMENTOS AISLADOS DE ROCA METEORIZADA SUBANGULOSOS Y SUBREDONDEADOS, HETEROMETRICOS TAMAÑO MENOR A 1.5 cm, CONSISTENCIA MEDIANAMENTE FIRME A DURA SEGUN PROFUNDIZA, PLASTICIDAD BAJA, CONTENIDO NATURAL DE AGUA BAJO, COLOR MARRON CLARO CON VETAS CREMAS.			9	2.91		45	48.9	21.3	P	S					
2.00						10												
2.50						12												
3.00				3	A	50	+10		11	100.0	14.7	S				■	●	
3.11																		

ABREVIATURAS:

A - Alterada
I - Inalteraa
R - Roca
T - Broca Tricono
HW - Con el Peso del Martillo
C - Doble Tubo Broca de Carburo
D - Doble Tubo Broca de Diamante

RQD - Indice de Calidad de la Roca

S - Saca Muestras Partido

P - Posteador

qu - Compresión Simple

OBSERVACIONES:

NF: 2.85 m MEDIDO AL FINALIZAR LA PERFORACION

PERFORADOR: R. ASPRILLA

DESCRIPCION / DIBUJO: R. GALVEZ



TECNILAB, S. A.
UNA EMPRESA E. BARRANCO Y ASOC., S. A.
LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES

FUNDADA
EN
1973

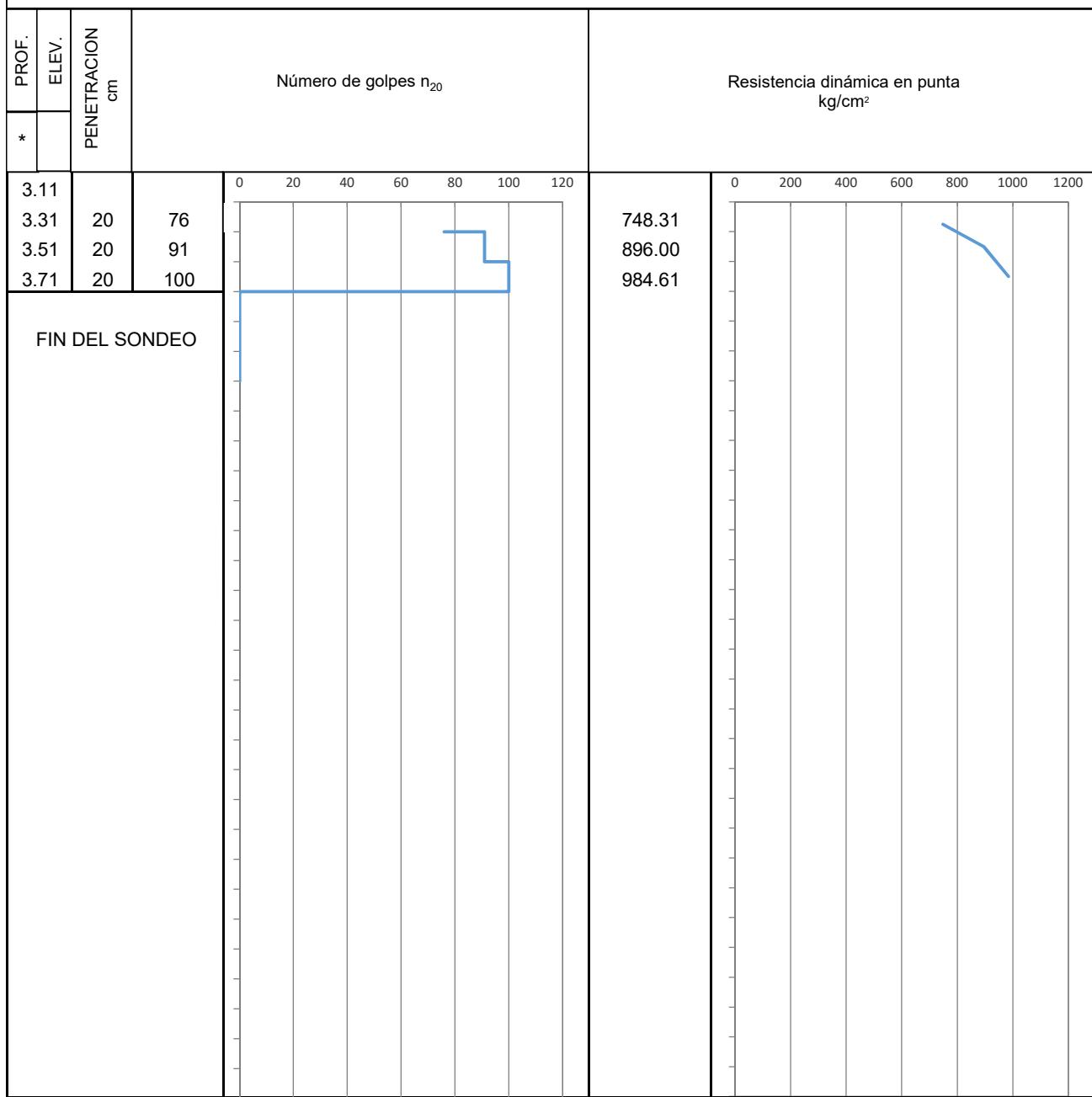
**PRUEBA DE PENETRACIÓN DINÁMICA
DPSH**

TRABAJO No.: 1-1883 HOYO No.: 1 HOJA No.: 2 DE 2 PENETRÓMETRO: DPSH

PROYECTO : ZAITA POINT

LOCALIZACION: VILLA ZAÍTA, CIUDAD DE PANAMA

CLIENTE : MLG GROUP FECHA: MARZO 7, 2018



Observaciones/ Remarks: _____

Ejecutado por: R. ASPRILLA
Compilado por: R. GÁLVEZ

Revisado por: R. GALVEZ
Presentado por: TECNILAB, S.A.



PERFIL DE PERFORACION

TRABAJO No.: 1-1883 HOYO No.: 2 HOJA No.: 1 DE 2 PERFORADORA: DIEDRICH 10-16

PROYECTO : ZAITA POINT

LOCALIZACION: VILLA ZAITA, CIUDAD DE PANAMA

CLIENTE : MLG GROUP

COORDENADAS WGS 84: 662018 E 1004333 N FECHA: MARZO 7-9, 2018

PROF. *	ELEV.	SÍMBOLO	DESCRIPCION DEL MATERIAL	MUESTRA No.	TIPO DE MUESTRA	N SPT	qu kg/cm ²	RQD	PENETRACION cm	%RECUPERACION	HUMEDAD NATURAL %	FORRO	HERRAMIENTA	20 40 60 80					
														S	T	S	T		
0.00				1	A	2	5.05		45	68.9	25.4								
0.60						2									S				
1.00				2	A	6	1.80	7	45	80.0	34.5				T	S			
1.50						7													
2.00			LIMO ARENOSO CON FRAGMENTOS AISLADOS DE ROCA METEORIZADA SUBANGULOSOS Y SUBREDONDEAOS, HETEROMETRICOS TAMAÑO MENOR A 1.5 cm, CONSISTENCIA SUAVE A DURA SEGÚN PROFUNDIZA, PLASTICIDAD BAJA, CONTENIDO NATURAL DE AGUA MEDIO A BAJO, COLOR MARRON CLARO CON VETAS CREMAS.	3	A	19	4.60		45	66.9	28.4					T	S		
2.50						18													
3.00				3	A	18													
3.50																			
4.00				4	A	42	+10		27	77.7	23.6								
4.50						50													
5.00				5	A	50	+10		0	0.0									
5.50																			
6.00			5.50-8.50 m: ROCA MUY METEORIZADA A MODERADAMENTE METEORIZADA, AGLOMERADO VOLCANICO, ESTRUCTURA MASIVA, TEXTURA PIROCLASTICA, MATRIZ TOBACEA-ARENOSA, COLOR MARRON CLARO. ROCA SUAVE A MODERADAMENTE SUAVE, RH-1 A RH-2; ROCA FUERTEMENTE FRACTURADA...	1	R			0.0	150	60.0						D			
6.50																			
7.00				2	R			0	150	87.0						D			
7.55																			

ABREVIATURAS:

A - Alterada
I - Inalteraa
R - Roca
T - Broca Trícono
HW - Con el Peso del Martillo
C - Doble Tubo Broca de Carburo
D - Doble Tubo Broca de Diamante

RQD - Índice de Calidad de la Roca

S - Sacar Muestras Partido

P - Posteador

qu - Compresión Simple

OBSERVACIONES:

NF: 1.80 m A LAS 24 HORAS

PERFORADOR: J. C. TENORIO

DESCRIPCION / DIBUJO: R. GALVEZ

GEOLOGO: V. OSSES



TECNILAB, S. A.

UNA EMPRESA E. BARRANCO Y ASOC., S. A.

LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES

FUNDADA
EN
1973

PERFIL DE PERFORACION

TRABAJO No.: 1-1883 HOYO No.: 2 HOJA No.: 2 DE 2 PERFORADORA: DIEDRICH 10-16

PROYECTO : ZAITA POINT

LOCALIZACION: VILLA ZAITA, CIUDAD DE PANAMA

CLIENTE : MLG GROUP

FECHA: MARZO 7-9, 2018



PERFIL DE PERFORACION

TRABAJO No.: 1-1883 HOYO No.: 3 HOJA No.: 1 DE 2 PERFORADORA: DIEDRICH 10-16
 PROYECTO: ZAITA POINT
 LOCALIZACION: VILLA ZAITA, CIUDAD DE PANAMA
 CLIENTE: MLG GROUP FECHA: MARZO 9, 2018
 COORDENADAS WGS 84: 662033 E 1004356 N

PROF. *	ELEV.	SIMBOLo	DESCRIPCION DEL MATERIAL	MUESTRA No.	TIPO DE MUESTRA	N SPT	qu kg/cm ²	RQD	PENETRACION cm	%RECUPERACION	HUMEDAD NATURAL %	FORRO	HERRAMIENTA	20 40 60 80				
														HW	S	T	S	
0.00				1	A	5 8 10	2.39		45	68.9	25.3							
0.60			LIMO ARENOSO CON FRAGMENTOS AISLADOS DE ROCA METEORIZADA SUBANGULOSOS Y SUBREDONDEAOS, HETEROMETRICOS TAMAÑO MENOR A 1.5 cm, CONSISTENCIA FIRME A DURA SEGUN PROFUNDIZA, PLASTICIDAD BAJA, CONTENIDO NATURAL DE AGUA BAJO, COLOR MARRON CLARO CON VETAS CREMAS.	2	A	17			45	80.0	24.7							
1.00																		
1.50																		
2.00																		
2.50			2.00-2.59 m: ROCA MODERADAMENTE METEORIZADA, AGLOMERADO VOLCANICO, DE ESTRUCTURA MASIVA, TEXTURA PIROCLASTICA, MATRIZ TOBACEA-ARENOSA, MORFOLOGIA SUBANGULOSA A SUBREDONDEADA, COLOR MARRON CLARO. ROCA MODERADAMENTE SUAVE, DUREZA RH-2, ROCA FRACTURADA O POCO FRACTURADA. FRACTURAS CON ANGULOS DE 10° Y 30°, DE SUPERFICIE PLANA, LIGERAMENTE RUGOSAS, MODERADAMENTE ABIERTAS (HASTA 2 mm); CON RELLENO DE LIMO ARENOSO Y OXIDOS COLOR MARRON AMARILLENTO. EL ESPACIADO ENTRE FRACTURAS VARIA ENTRE 0.02 Y 0.20 m. LA ROCA NO REACCIONA AL CONTACTO CON EL ACIDO CLORHIDRICO. MINERALIZACIONES: HEMATITA, MAGNETITA Y BIOTITA.	1	R		63.3	43.0	150	68.0								D
3.00				2	R		84.1	83.0	150	100.0								D
3.50																		
4.00																		
4.50																		
5.00			2.59-6.50 m: ROCA SANA, AGLOMERADO VOLCANICO, DE ESTRUCTURA MASIVA, TEXTURA PIROCLASTICA, MATRIZ TOBACEA-ARENOSA, MORFOLOGIA SUBANGULAR Y SUBREDONDEADA, DE COLOR GRIS CLARO. ROCA MODERADAMENTE SUAVE A MODERADAMENTE DURA, RH-2 A RH-3, ROCA POCO FRACTURADA. FRACTURA CON ANGULOS DE 10°, 20° Y 30°, DE SUPERFICIE PLANA, POCO RUGOSA, CERRADAS Y ALGUNAS ABIERTAS, CON OXIDOS DE COLOR MARRON. EL ESPACIAMIENTO ENTRE FRACTURAS ES DE 0.03 Y 0.32 M. LA ROCA NO REACCIONA AL CONTACTO CON EL ACIDO CLORHIDRICO. MINERALIZACIONES: HEMATITA, BIOTITA, PLAGIOCLASAS Y MAGNETITA.	3	R		52.8	94.0	150	100.0								D
5.50																		
6.00																		
6.50																		
FIN DEL SONDEO																		

ABREVIATURAS:

A - Alterada
I - Inalteraa
R - Roca
T - Broca Tricono
HW - Con el Peso del Martillo
C - Doble Tubo Broca de Carburo
D - Doble Tubo Broca de Diamante

RQD - Indice de Calidad de la Roca

S - Sacar Muestras Partido

P - Posteador

qu - Compresión Simple

OBSERVACIONES:

NF: 1.60 m A LAS 24 HORAS

PERFORADOR: J. C. TENORIO

DESCRIPCION / DIBUJO: R. GALVEZ

GEOLOGO: V OSES

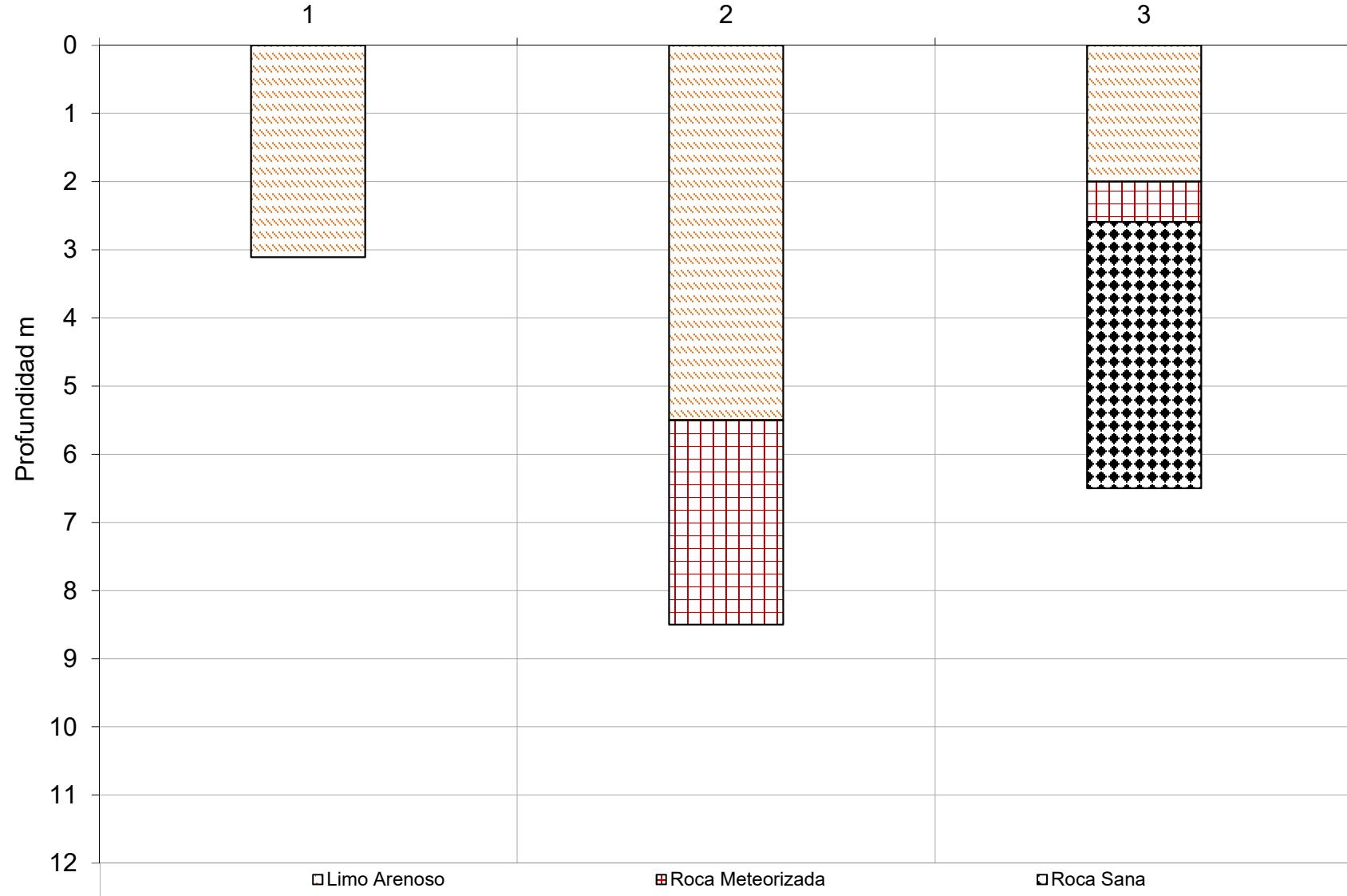


**APENDICE C
ESTRATIGRAFIA**

TECNILAB, S. A.

Proyecto: ZAITA POINT
Cliente: MLG GROUP
Trabajo No.: 1-1883 Fecha: Marzo de 2018

Hoyo No.





**APENDICE D
DATOS SOBRE TESTIGOS DE ROCA**

TECNILAB, S. A.

TRABAJO NO.: 1-1883

HOYO No.: 2

HOJA No.: 1 DE 1

BROCA TAMAÑO: HQ

PROYECTO: ZAITA POINT

LOCALIZACION: VILLA ZAITA, CIUDAD DE PANAMÁ

FECHA: 14-mar-18

CLIENTE: MLG GROUP

ELEVACION (m): - COORDENADAS: 662018 E 1004333 N

TRABAJO NO.: 1-1883

FUNDADA
EN
1973

HOYO No.: 3

HOJA No.: 1 DE 1

BROCA TAMAÑO: HQ

PROYECTO: ZAITA POINT

LOCALIZACION: VILLA ZAITA, CIUDAD DE PANAMÁ

FECHA: 14-mar-18

CLIENTE: MLG GROUP

ELEVACION (m): - COORDENADAS: 662033 E 1004356 N

2.00-2.59 m: ROCA MODERADAMENTE METEORIZADA, AGLOMERADO VOLCANICO, DE ESTRUCTURA MASIVA, TEXTURA PIROCLASTICA, MATRIZ TOBACEA-ARENOSA, MORFOLOGIA SUBANGULOSA A SUBREDONDEADA, COLOR MARRÓN CLARO. ROCA MODERADAMENTE SUAVE, DUREZA RH-2, ROCA FRACTURADA O POCO FRACTURADA. FRACTURAS CON ANGULOS DE 10° Y 30°, DE SUPERFICIE PLANA, LIGERAMENTE RUGOSAS, MODERADAMENTE ABIERTAS (HASTA 2 mm); CON RELLENO DE LIMO ARENOSO Y OXIDOS COLOR MARRÓN AMARILLENTO. EL ESPACIADO ENTRE FRACTURAS VARIA ENTRE 0.02 Y 0.20 m. LA ROCA NO REACCIONA AL CONTACTO CON EL ACIDO CLORHIDRICO. MINERALIZACIONES: HEMATITA, MAGNETITA Y BIOTITA.

OBSERVACIONES:

RQD: 0 -25 Muy mala
26-50 Mala
51-75 Regular
76-90 Buena
91-100 Excelente

TESTIGO DE ROCA PARA
ENSAYO

2.59-6.50 m: ROCA SANA, AGLOMERADO VOLCANICO, DE ESTRUCTURA MASIVA, TEXTURA PIROCLASTICA, MATRIZ TOBACEA-ARENOSA, MORFOLOGIA SUBANGULAR Y SUBREDONDEADA, DE COLOR GRIS CLARO. ROCA MODERADAMENTE SUAVE A MODERADAMENTE DURA, RH-2 A RH-3, ROCA POCO FRACTURADA. FRACTURA CON ANGULOS DE 10°, 20° Y 30°, DE SUPERFICIE PLANA, POCO RUGOSA, CERRADAS Y ALGUNAS ABIERTAS, CON OXIDOS DE COLOR MARRON. EL ESPACIAMIENTO ENTRE FRACTURAS ES DE 0.03 Y 0.32 M. LA ROCA NO REACCIONA AL CONTACTO CON EL ACIDO CLORHIDRICO. MINERALIZACIONES: HEMATITA, BIOTITA, PLAGIOLASAS Y MAGNETITA.

Dibujado por: R. Gálvez

Geólogo: V. Osés

Perforador: J. C. Tenorio



**APENDICE E
PRUEBAS DE LABORATORIO**

TECNILAB, S. A.

CONTENIDO DE HUMEDAD NATURAL/ NATURAL MOISTURE CONTENT
 (ASTM D 2216 - 10)

F-081

 Área/Area:
 Pruebas y Ensayos/ Test and Trials

 N° Formato
 10172-1A-2018

TRABAJO No./JOB No.: 1-1883 CLIENTE/ CLIENT: MLG GROUP HOYO No./ HOLE #: 1
 PROYECTO/PROJECT: ZAITA POINT MUESTRA/SAMPLE: 1 - 3
 LOCALIZACION/LOCATION: VILLA ZAITA, CIUDAD DE PANAMA PROFUNDIDAD/DEPTH: 0.60 - 3.11 m
 MUESTREADO POR/SAMPLED BY: Tecnilab, S.A FECHA/DATE: 7-mar-18 MATERIAL/MATERIAL: SUELO
 ENSAYADO POR/TESTED BY: M. Saucedo FECHA/DATE: 8-mar-18 FUENTE / SOURCE : SPT
 MÉTODO DE MUESTREO/ ESTÁNDAR PRACTICE FOR SAMPLING : _____

No.	Muestra No./Sample No.	1	2	3	4	5	6	7
1	Material/Material	---	---	---				
2	Hoyo No./Borehole No.	1	1	1				
3	Profundidad/Depth	0.60 - 1.05	1.50 - 1.95	3.00-3.11				
4	Tara No./Can No.	A	B	C				
5	Tara + Suelo Húmedo/ Mass of wet Soil + Can (g)	215.9	191.9	219.4				
6	Tara + Suelo Seco/ Mass of dry Soil + Can (g)	201.0	182.4	208.7				
7	Peso de Agua/ Mass of Water (g)	14.90	9.50	10.70				
8	Peso de la Tara/ Mass of Can (g)	141.8	137.8	135.9				
9	Peso del suelo seco/ Mass of dry soil (g)	59.20	44.60	72.80				
10	Contenido de Humedad/ Moisture content (%)	25.17	21.30	14.70				
11	Hora/ Hour							

OBSERVACIONES/REMARKS:

Equipo utilizado para el Ensayo/ Equipment used for the Test

Equipo/Equipment:	<u>Balanza</u>	No. Serie/Serial #:	<u>0689</u>	Equipo/Equipment:	<u>-</u>	No. Serie/Serial #:	<u>-</u>
Equipo/Equipment:	<u>Horno</u>	No. Serie/Serial #:	<u>1299</u>	Equipo/Equipment:	<u>-</u>	No. Serie/Serial #:	<u>-</u>

Muestreado en Campo por/Sampled on site by

Tecnilab, S.A

Compilado por /Compiled by:

R. Gálvez

Ensayado por / Tested by:

M. Saucedo

Presentado por / Presented by:

E. Peña

El presente informe no deberá reproducirse, sin la aprobación escrita de TECNILAB, S.A.

Versión: 4

Los resultados de este informe sólo están relacionados con las muestras indicadas en el mismo.

Fecha de Revisión: 15-May-2017

CONTENIDO DE HUMEDAD NATURAL/ NATURAL MOISTURE CONTENT
 (ASTM D 2216 - 10)

F-081

 Área/Area:
 Pruebas y Ensayos/ Test and Trials

 N° Formato
 10172-1B-2018

TRABAJO No./JOB No.: 1-1883 CLIENTE/ CLIENT: MLG GROUP HOYO No./ HOLE #: 2
 PROYECTO/PROJECT: ZAITA POINT MUESTRA/SAMPLE: 1 - 4
 LOCALIZACION/LOCATION: VILLA ZAITA, CIUDAD DE PANAMA PROFUNDIDAD/DEPTH: 0.60 - 4.77 m
 MUESTREADO POR/SAMPLED BY: Tecnilab, S.A FECHA/DATE: 7-mar-18 MATERIAL/MATERIAL: SUELO
 ENSAYADO POR/TESTED BY: M. Saucedo FECHA/DATE: 8-mar-18 FUENTE / SOURCE : SPT
 MÉTODO DE MUESTREO/ ESTÁNDAR PRACTICE FOR SAMPLING : _____

No.	Muestra No./Sample No.	1	2	3	4	5	6	7
1	Material/Material	---	---	---	---			
2	Hoyo No./Borehole No.	2	2	2	2			
3	Profundidad/Depth	0.60 - 1.05	1.50 - 1.95	3.00-3.45	4.00-4.77			
4	Tara No./Can No.	A	B	C	D			
5	Tara + Suelo Húmedo/ Mass of wet Soil + Can (g)	208.2	219.2	250.3	150.2			
6	Tara + Suelo Seco/ Mass of dry Soil + Can (g)	193.8	198.1	233.5	138.8			
7	Peso de Agua/ Mass of Water (g)	14.40	21.10	16.80	11.40			
8	Peso de la Tara/ Mass of Can (g)	137.0	137.1	174.5	90.5			
9	Peso del suelo seco/ Mass of dry soil (g)	56.80	61.00	59.00	48.30			
10	Contenido de Humedad/ Moisture content (%)	25.35	34.59	28.47	23.60			
11	Hora/ Hour							

OBSERVACIONES/REMARKS:

Equipo utilizado para el Ensayo/ Equipment used for the Test								
Equipo/Equipment:	Balanza	No. Serie/Serial #:	0689	Equipo/Equipment:	-	No. Serie/Serial #:	-	
Equipo/Equipment:	Horno	No. Serie/Serial #:	1299	Equipo/Equipment:	-	No. Serie/Serial #:	-	

Muestreado en Campo por/Sampled on site by

Tecnilab, S.A

Compilado por /Compiled by:

R. Gálvez

Ensayado por / Tested by :

M. Saucedo

Presentado por / Presented by:

E. Peña

CONTENIDO DE HUMEDAD NATURAL/ NATURAL MOISTURE CONTENT
 (ASTM D 2216 - 10)


LE No. 048

F-081

 Área/Area:
 Pruebas y Ensayos/ Test and Trials

 N° Formato
 10178-1A-2018

TRABAJO No./JOB No.:	1-1883	CLIENTE/ CLIENT:	MLG GROUP	HOYO No./ HOLE #:	4
PROYECTO/PROJECT:		ZAITA POINT		MUESTRA/SAMPLE:	1 - 2
LOCALIZACION/LOCATION:		VILLA ZAITA, CIUDAD DE PANAMA		PROFUNDIDAD/DEPTH:	0.60 - 1.95 m
MUESTREADO POR/SAMPLED BY:	Tecnilab, S.A	FECHA/DATE:	9-mar-18	MATERIAL/MATERIAL:	SUELO
ENSAYADO POR/TESTED BY:	M. Saucedo	FECHA/DATE:	10-mar-18	FUENTE / SOURCE :	SPT
MÉTODO DE MUESTREO/ ESTÁNDAR PRACTICE FOR SAMPLING :					

No.	Muestra No./Sample No.	1	2			5	6	7
1	Material/Material	----	----					
2	Hoyo No./Borehole No.	4	4					
3	Profundidad/Depth	0.60 - 1.05	1.50 - 1.95					
4	Tara No./Can No.	A	B					
5	Tara + Suelo Húmedo/ Mass of wet Soil + Can (g)	198.4	205.3					
6	Tara + Suelo Seco/ Mass of dry Soil + Can (g)	186.1	191.9					
7	Peso de Agua/ Mass of Water (g)	12.30	13.40					
8	Peso de la Tara/ Mass of Can (g)	137.6	137.7					
9	Peso del suelo seco/ Mass of dry soil (g)	48.50	54.20					
10	Contenido de Humedad/ Moisture content (%)	25.36	24.72					
11	Hora/ Hour							

OBSERVACIONES/REMARKS:

Equipo utilizado para el Ensayo/ Equipment used for the Test

Equipo/Equipment:	Balanza	No. Serie/Serial #:	0689	Equipo/Equipment:	-	No. Serie/Serial #:	-
Equipo/Equipment:	Horno	No. Serie/Serial #:	1299	Equipo/Equipment:	-	No. Serie/Serial #:	-

Muestreado en Campo por/Sampled on site by

Tecnilab, S.A

Compilado por /Compiled by:

R. Gálvez

Ensayado por / Tested by:

M. Saucedo

Presentado por / Presented by:

E. Peña

El presente informe no deberá reproducirse, sin la aprobación escrita de TECNILAB, S.A.

Versión: 4

Los resultados de este informe sólo están relacionados con las muestras indicadas en el mismo.

Fecha de Revisión: 15-May-2017



TECNILAB, S. A.
UNA EMPRESA E. BARRANCO Y ASOC., S.
LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIAL

FUNDADA
EN
1973

RESISTENCIA EN COMPRESIÓN DE TESTIGO DE ROCA /
METHOD FOR UNCONFINED COMPRESSIVE STRENGTH OF INTACT
ROCK CORE SPECIMENS
ASTM D 7012

F-089

Fecha:
15 de Abril de 2011

Área:
PRUEBAS Y ENSAYOS

Página
1 de 1

TRABAJO No./JOB: 1-1883 CLIENTE/CLIENT :

MLG GROUP

PROYECTO/PROJECT: ZAITA POINT

UBICACIÓN /LOCATION: VILLA ZAITA , CIUDAD DE PANAMÁ

MUESTREADO POR/SAMPLE BY : J. C. TENORIO

FECHA/DATE: 14-mar-18

PREPARADO POR/PREPARED BY: : TECNILAB, S.A.

19-mar-18 LABORATORISTA/TECHNICIAN: _____ C. CORDOBA _____

EQUIPO UTILIZADO PARA LA PRUEBA / EQUIPMENT USED FOR THE TEST

Equipo/Equipment PRENSA Serie/Serial 710 Equipo/Equipment BALANZA Serie/Serial 674

OBSERVACIONES/REMARKS:

Muestreado por/Sample By: TECNILAB, S.A.
Compilado por/Compiled by: N. CASTRELLÓN

Ensayado por/ Tested By: C. CÓRDOBA
Presentado por/Presented By: R. GÁLVEZ



**APENDICE F
FOTOGRAFIAS**

TECNILAB, S. A.

PROYECTO: ZAITA POINT
INVESTIGACIÓN DE SUELOS
TRABAJO N° 1-1883 MARZO DE 2018



CONDICION DEL SITIO AL MOMENTO DE REALIZAR LAS PERFORACIONES



LIMO ARENOSO



ROCA
METEORIZADA



ROCA SANA

ESTRATIGRAFIA TIPICA ENCONTRADA