



**ANEXO 3**  
**PLANOS DEL PROYECTO**





# Ingenieros Geotécnicos, S.A.

Ave. Ricardo J. Alfaro  
Edison Plaza, Tercer Piso, Ofic.38  
Teléfonos: (507)279-0014/0413/0366  
Fax: (507)279-0365  
Apdo. Postal: 0823-0423, Panamá  
[www.geo.com.pa](http://www.geo.com.pa)

Panamá, 06 de mayo de 2016

Sres.  
**Mallol & Mallol Arquitectos**  
E.S.D

REF: Investigación en Sitio - Edificio de Apartamentos Lote H-29 - Costa del Este.

Por este medio tenemos el agrado de presentarle nuestro informe en relación a la investigación de sitio para el proyecto de referencia, el cual estará ubicado en Costa del Este, Provincia de Panamá.  
Quedamos a su disposición para aclarar cualquier duda que pueda surgir a raíz de este informe.

Atentamente,  
**Ingenieros Geotécnicos, S.A.**



INGENIEROS GEOTÉCNICOS, S.A.

## Investigación en Sitio



06 de mayo de  
2016

### Edificio de Apartamentos Lote H-29 - Costa del Este

Preparado para:  
Mallol & Mallol Arquitectos



#### Ingenieros Geotécnicos, S.A.

Ave. Ricardo J. Alfaro

Edison Plaza, Tercer Piso, Oficina 38

Teléfonos: (507) 279-0014/0413/0366

Fax. (507) 279-0365

Apartado Postal: 3628, zona 7, Panamá

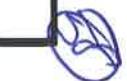
E-mail: [info@ingeotec.net](mailto:info@ingeotec.net)

Web Site: [www.geo.com.pa](http://www.geo.com.pa)





Ingenieros Geotécnicos, S.A.



PROYECTO:  
EDIFICIO DE APARTAMENTOS LOTE H-29  
- COSTA DEL ESTE

CLIENTE:  
MALLOL & MALLOL ARQUITECTOS

## Tabla de Contenido

0. ALCANCE DEL ESTUDIO
1. RECOMENDACIONES
2. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO
  - 2.1 GEOLOGÍA DEL SITIO
3. PLANTA Y UBICACIÓN DE SONDEOS
4. PERFORACIONES Y REGISTRO DE ENSAYO SPT Y MUESTREO
5. RESULTADOS DE LABORATORIO
6. SECCIONES GEOLÓGICAS
7. DESCRIPCIÓN Y CARACTERIZACIÓN DE ESTRATOS
8. PERFIL SÍSMICO DEL SITIO



Ingenieros Geotécnicos, S.A.



PROYECTO:  
EDIFICIO DE APARTAMENTOS LOTE H -29  
- COSTA DEL ESTE

CLIENTE:  
MALLOL & MALLOL ARQUITECTOS

## 0 ALCANCE DEL ESTUDIO

Para este proyecto realizamos nueve (9) perforaciones con equipo mecánico. Las perforaciones se extendieron hasta la profundidad necesaria para identificar los materiales geológicos que inciden sobre el diseño de los cimientos del proyecto. A intervalos convenientes se realizaron pruebas de penetración estándar, para cuantificar la consistencia de los suelos en sitio. En el punto 3, se muestra la planta y la ubicación de sondeos.

Además, realizamos los siguientes ensayos de laboratorio: contenido de humedad, análisis granulométrico, límites de Atterberg y compresión simple de roca.

Basándose en el alcance de la exploración que acordamos con ustedes, podemos considerar que las recomendaciones emitidas en este informe son de carácter final. En el resto del informe se brindan mayores detalles al respecto.



Ingenieros Geotécnicos, S.A.

CLIENTE:  
MALLOL & MALLOL ARQUITECTOS

PROYECTO:  
EDIFICIO DE APARTAMENTOS LOTE H-29  
- COSTA DEL ESTE

## 1 RECOMENDACIONES

La estructura consiste en un edificio para uso de apartamentos el cual contara con 3 niveles de sótano + 29 losas; dentro de un área de aproximadamente 2,589.565 m<sup>2</sup>. Ubicado en Costa del Este, Provincia de Panamá. A continuación se presentan la alternativa para los cimientos:

### 1.1 Cimientos

Se puede considerar el uso de pilotes vaciados para soportar la estructura propuesta, cimentados dentro del estrato de roca sana. El fondo de las excavaciones para los pilotes deberá ser completamente horizontal, y estos deberán penetrar dentro del estrato de roca sana por lo menos 0.50 m, alrededor de todo su perímetro.

En las condiciones anteriores, los pilotes pueden diseñarse para una capacidad de soporte admisible en la punta de 300,000 kg/m<sup>2</sup>.

Si resulta conveniente, puede aumentarse la capacidad anterior, extendiendo la penetración del pilote dentro de la roca sana mediante un socket o llave. Este socket puede dimensionarse para una capacidad de soporte admisible de 30,000 kg/m<sup>2</sup>, en virtud de la fricción entre el pilote y la roca sana, después de atravesar los primeros 0.5 metros de roca.

Recomendamos diseñar la losa del nivel más profundo (sótano) como un elemento estructural apoyado sobre vigas, que a su vez se apoyen sobre los pilotes. No recomendamos diseñar ninguna de las losas como piso apoyado directamente sobre grado.

Estructuras secundarias como fachadas adosadas a la estructura principal también deben cimentarse sobre pilotes.



Ingenieros Geotécnicos, S.A.



PROYECTO:  
EDIFICIO DE APARTAMENTOS LOTE H-29  
- COSTA DEL ESTE

CLIENTE:  
MALLOL & MALLOL ARQUITECTOS

## 1.2 Otras consideraciones

- Recomendamos la Prueba de Carga Puntual (PLT, por sus siglas en inglés), de acuerdo a la norma ASTM 5731-02, como medida de control de calidad de la roca sobre cual se cimenta los pilotes.
- Los resultados del PLT pueden utilizarse para reducir el largo del "socket" del pilote de resultar mayor la fricción que la recomendada.
- Recomendamos verificar la integridad del pilote, utilizando el Ensayo de Integridad del Pilote (PTT, por sus siglas en inglés), como medida de control de calidad del concreto del pilote. Este ensayo consiste, principalmente en determinar la variación a lo largo de la profundidad de las características del hormigón de los pilotes.



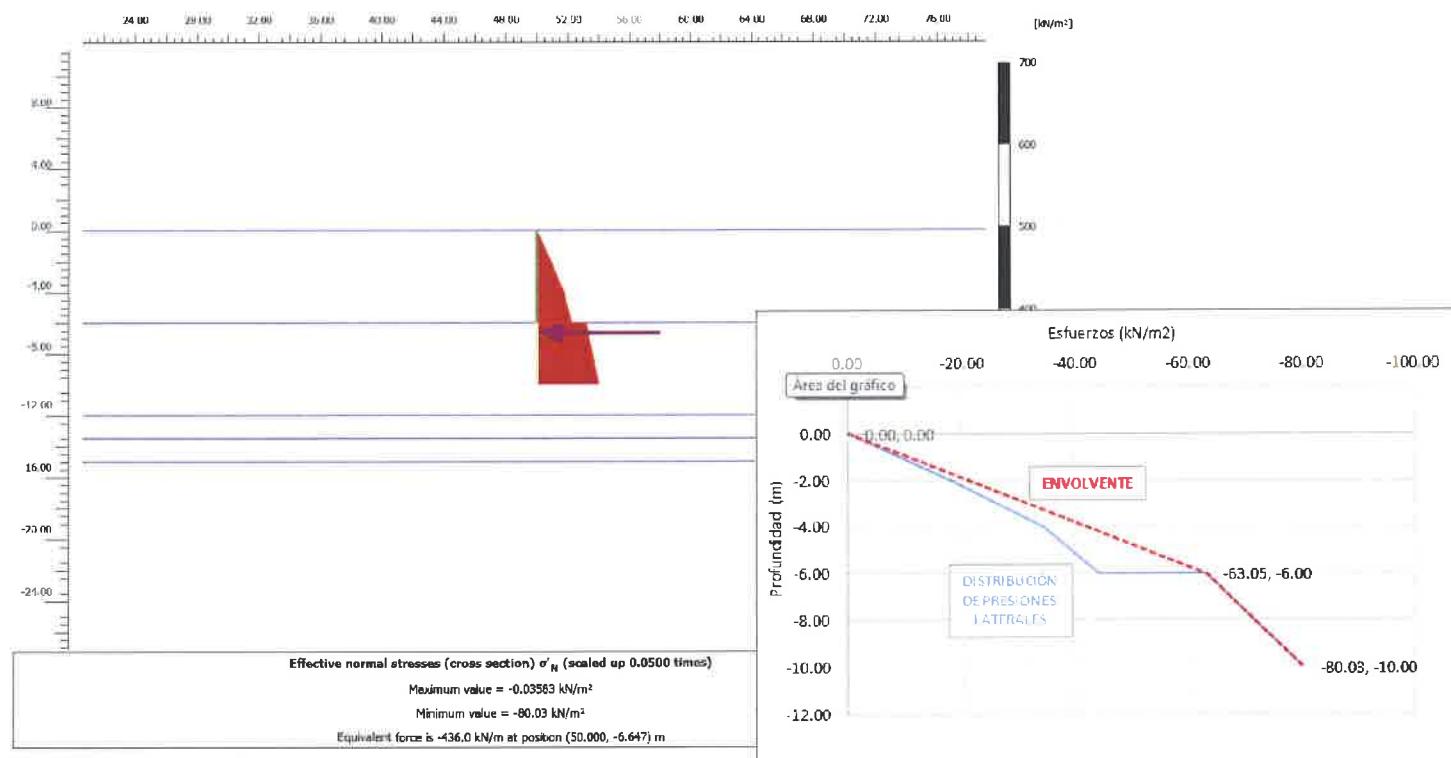
Ingenieros Geotécnicos, S.A.

PROYECTO:  
EDIFICIO DE APARTAMENTOS LOTE H-  
29 - COSTA DEL ESTE

CLIENTE:  
MALLOL & MALLOL ARQUITECTOS

### 1.3 Presión lateral

Será necesaria una obra de retención para contener la excavación del material de suelo de relleno y sedimento del sitio. Para tal efecto, este muro podrá diseñarse para la siguiente distribución de presiones laterales, la cual es válida para condiciones drenadas.



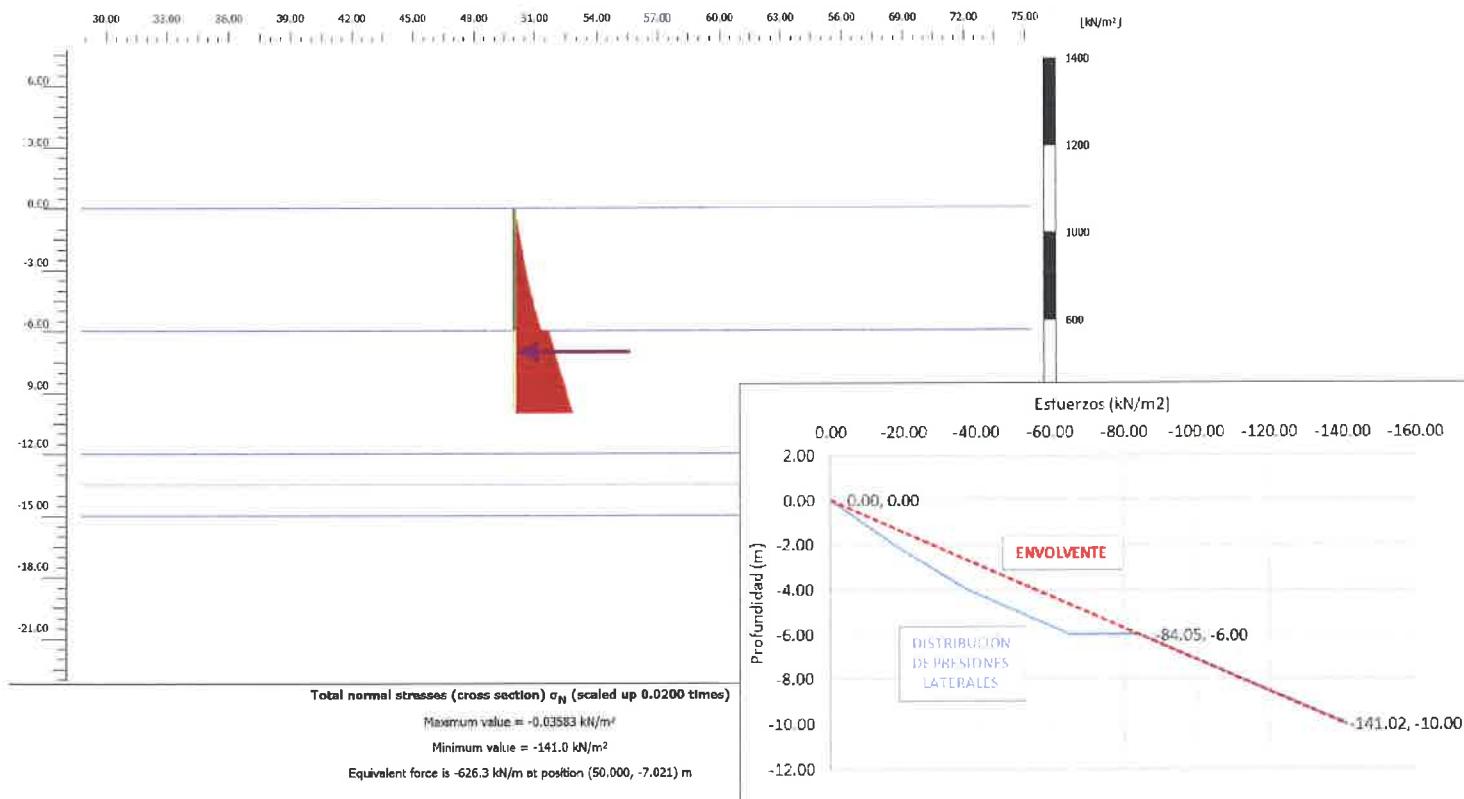
Esquema 1. Empujes Efectivos para Diseño de Muro



Ingenieros Geotécnicos, S.A.

PROYECTO:  
EDIFICIO DE APARTAMENTOS LOTE H-  
29 - COSTA DEL ESTE

CLIENTE:  
MALLOL & MALLOL ARQUITECTOS



Esquema 2. Empujes Totales para Diseño de Muro



Ingenieros Geotécnicos, S.A.

PROYECTO:  
EDIFICIO DE APARTAMENTOS LOTE H-29  
- COSTA DEL ESTE

CLIENTE:  
MALLOL & MALLOL ARQUITECTOS

#### 1.4 Perfil sísmico del sitio

El perfil del sitio se clasifica como tipo D, de acuerdo con la edición 2014 del Reglamento Estructural Panameño (REP-2014). Para la estimación de la velocidad de onda de corte se consideraron las características y espesores de los estratos, identificadas por medio de las perforaciones y el valor ponderado de la velocidad se calculó utilizando la siguiente fórmula:

$$\bar{v_s} = \frac{\sum d_i}{\sum (d_i / v_{si})}$$

donde:

$d_i$  Espesor de cada estrato,

$v_{si}$  Valor estimado de la velocidad de onda de corte de cada estrato,

$\bar{v_s}$  Velocidad de transmisión de ondas de corte, característico del sitio.

Para más información ver el punto 8. ENSAYO DOWNHOLE.





Ingenieros Geotécnicos, S.A.



PROYECTO:  
EDIFICIO DE APARTAMENTOS LOTE H-29  
- COSTA DEL ESTE

CLIENTE:  
MALLOL & MALLOL ARQUITECTOS

## 2 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

El propósito de esta investigación fue determinar las características de los materiales geológicos en el sitio, de manera que se pueda diseñar la estructura propuesta de modo confiable. La estructura consiste en un edificio para uso de apartamentos el cual contara con 3 niveles de sótano + 29 losas; dentro de un área de aproximadamente 2,589.565 m<sup>2</sup>. Ubicado en Costa del Este, Provincia de Panamá.



Figura 2-1. Ubicación del Proyecto en el Mapa Satelital de Google Earth



Ingenieros Geotécnicos, S.A.



PROYECTO:  
EDIFICIO DE APARTAMENTOS LOTE H-29  
- COSTA DEL ESTE

CLIENTE:  
MALLOL & MALLOL ARQUITECTOS

## GEOLOGIA DEL SITIO

A continuación, se presenta una descripción de la formación encontrada en sitio.

### Sedimentos Holocenos (Qa)

Sedimentos Holocenos, no diferenciados, principalmente aluvión o relleno.

Estos materiales se encuentran en diversos grados de meteorización. El sitio presenta un perfil de meteorización gradual, típica en áreas de clima tropical: las rocas sanas a cierta profundidad se van convirtiendo en rocas cada vez más meteorizadas hacia la superficie, donde usualmente se presentan como suelos residuales completamente meteorizados.

### Formación Panamá, facies marino (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 sincinal Quebrancha.

Estos materiales se encuentran en diversos grados de meteorización. El sitio presenta un perfil de meteorización gradual, típica en áreas de clima tropical: las rocas sanas a cierta profundidad se van convirtiendo en rocas cada vez más meteorizadas hacia la superficie, donde usualmente se presentan como suelos residuales completamente meteorizados.

En la Figura 2-2, se muestra la ubicación del proyecto en el mapa geológico con referencia señalada.



Ingenieros Geotécnicos, S.A.

CLIENTE:

PROYECTO: **REFRIGERACIONES IATE II**

## Referencia

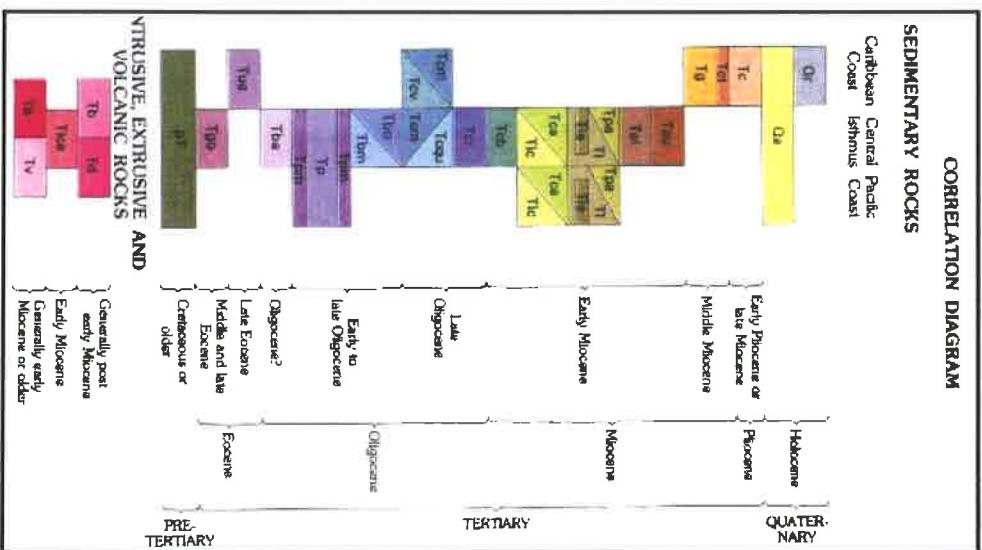
**"GEOLOGIC MAP OF THE PANAMA CANAL AND VICINITY,  
REPUBLIC OF PANAMA"** compiled by R. H. Stewart and J. L.  
Stewart with the collaboration of W. P. Woodring (1980).

Department of the Interior, United States Geological Survey

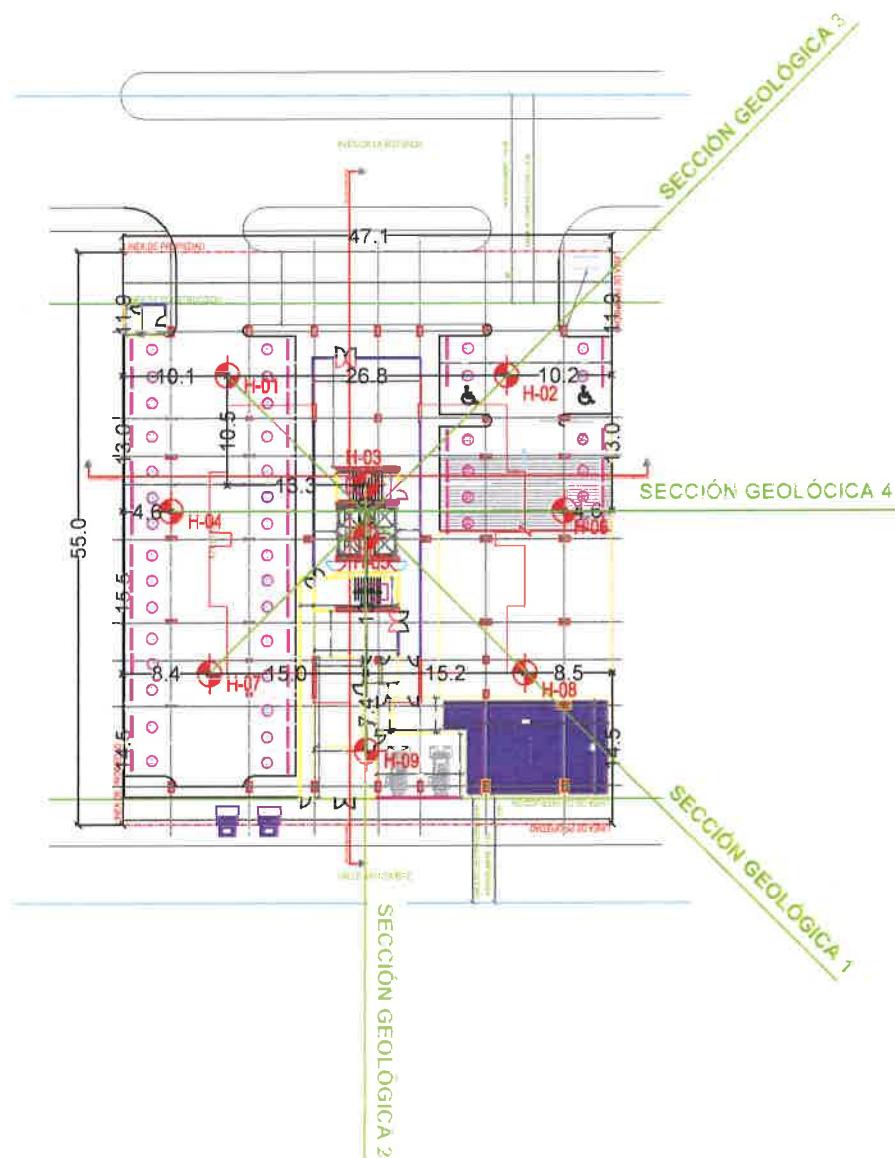
Miscellaneous Investigation Series, MAP I - 1232, Scale 1:100,000



Simbología	Descripción
Tpm	Formación Panamá Facies Marino
Oa	Sedimentos Holocenos



**Figura 2-2. Ubicación del Proyecto en el Mapa Geológico**



## **4. Perforaciones y Registro de Ensayo SPT y Muestreo**





Ingenieros Geotécnicos, S.A.

Ave. Ricardo J. Alfaro, Plaza Edison, 3 piso Ofic 37&38  
Teléfono: +(507) 2790014 o 2790413 Fax: +(507) 2790365

## PERFORACION H-01

PAGINA 1 DE 2

CLIENTE MALLOL & MALLOL ARQUITECTOS  
CÓDIGO DE PROYECTO 0691-es-mallol

PROYECTO EDIFICIO DE APARTAMENTOS LOTE H-29- COSTA DEL ESTI  
LOCALIZACIÓN COSTA DEL ESTE, PROVINCIA DE PANAMÁ

INICIADA 4/1/16 NORTE 996410 REGISTRADO POR ALBERTO CAREY  
TERMINADA 4/12/16 ESTE 668031 REVISADO POR ING. GEORGE BERMAN  
ESTACION ELEVACION ¥ 24hrs NIVEL FREATICO 4.00 m

PROFUNDIDAD (m)	GRAFICO DE MATERIAL	DESCRIPCION DE MATERIAL	MUESTRA NUMERO	RECOBRO (%)	RQD (%)	DENSIDAD. (lb/ft <sup>3</sup> )	▲ NUMERO SPT (N) ▲	
							VALOR SPT (N)	COMPRESSION SIMPLE (MPa)
1		AVANCE LENTO.					20	40
2							60	80
3		3.00 m. MATERIAL DE RELLENO. LIMO ARCILLOSO. COLOR ROJO CON VETAS CREMA, AMARILLAS. PLASTICIDAD ALTA. CONSISTENCIA SEMI-FIRME (OH-2).	SS <sub>1</sub>	40	(5)		10	20
4		3.60 m. AVANCE MEDIO.					30	40
5		4.50 m. MATERIAL DE RELLENO. LIMO ARCILLOSO. COLOR ROJO CON VETAS CREMA, AMARILLAS. PLASTICIDAD ALTA. CONSISTENCIA DURA (OH-4).	SS <sub>2</sub>	45	(17)			
6		5.10 m. AVANCE MEDIO.						
7		6.00 m. SEDIMENTO. LAMA. ARCILLA ORGÁNICA. COLOR GRIS OSCURO. PLASTICIDAD ALTA. CONSISTENCIA SUAVE (OH-1).	SS <sub>3</sub>	60	(2)			
8		6.60 m. AVANCE RÁPIDO.						
9		7.50 m. SEDIMENTO. LAMA. ARCILLA ORGÁNICA. COLOR GRIS OSCURO. PLASTICIDAD ALTA. CONSISTENCIA SUAVE (OH-1).	SS <sub>4</sub>	55	(2)			
10		9.00 m. SEDIMENTO. LAMA. ARCILLA ORGÁNICA. COLOR GRIS OSCURO. PLASTICIDAD ALTA. CONSISTENCIA SUAVE (OH-1).	SS <sub>5</sub>	55	(3)			
		9.60 m. AVANCE RÁPIDO.						
		10.						



Ingenieros Geotecnicos, S.A.  
Ave. Ricardo J. Alfaro, Plaza

Ave. Riccardo J. Alfaro, Plaza Edison, 3 piso, Ofic 37&38  
Teléfono: +(507) 2790014 ó 2790413 Fax: +(507) 2790365

**PERFORACION H-07**

PAGINA 2 DE 2

**CLIENTE** MALLOL & MALLOL ARQUITECTOS  
**CÓDIGO DE PROYECTO** 0691-es-mallol  
**NORTE**

DIRECTOS

**REGISTRADO POR** ALBERTO CAREY  
**LOCALIZACION** COSTA DEL ESTE, PROVINCIA DE PANAMA

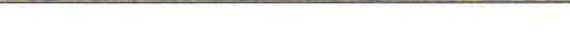
ESTACION	ELEVACION	PROFUNDIDAD (m)	GRAFICO DE MATERIAL	DESCRIPCION DE MATERIAL			MUESTRA NUMERO	RECOBRO (%)	RQD (%)	DENSIDAD. (lb/ft <sup>3</sup> )	VALOR SPT (N)	▲ NUMERO SPT (N) ▲
				20	40	60	80					□ COMPRISION SIMPLE (MPa) □
		9.60 m. AVANCE RAPIDO. (continued)										10
		10.50 m. SEDIMENTO. LAMA. ARCILLA ORGANICA. COLOR GRIS OSCURO. PLASTICIDAD ALTA. CONSISTENCIA SUAVE (OH-1).		SS	6	55			(4)			20
11		11.10 m. AVANCE RAPIDO.										30
12		12.00 m. SUELO RESIDUAL. LIMO. COLOR CHOCOLATE OSCURO. PLASTICIDAD BAJA. CONSISTENCIA MUY DURA (OH-5).		SS	7	35			(R)			40
13		12.60 m. AVANCE MEDIO.										
14		13.50 m. NO HUBO RECUPERACION. AVANCE MEDIO.										
15		15.00 m. ROCA. SANA. ARENISCA. COLOR GRIS. FRACTURADA EN FRAGMENTOS MUY PEQUEÑOS. PEQUEÑOS. MEDIANOS. PRESENCIA DE JUNTAS ONDULADAS E INCLINADAS CON RELLENO DE CALCITA. RH:4. AVANCE LENTO.	RC	1	0	0						
16		Fin del sondeo a 16.5 m.	RC	2	100	72						



REGISTRO DE ENSAYO SPT Y MUESTREO.  
ASTM D1586 - 11

PROYECTO: EDIFICIO DE APARTAMENTOS LOTE H-29 - COSTA DEL ESTE

CLIENTE: MALLOL & MALLOL ARQUITECTOS

Hoyo	Inicio (m)	Final (m)	Ensayo SPT		FOTO	DE	AVANCE DE TRICONO	HASTA
			Recobro (%)	Valor SPT (N)				
H-01	0.00	3.00	----	----	----	0.00	LENTO	3.00
	3.00	3.60	40	5	----	3.60	MEDIO	4.50
	4.50	5.10	45	17	----	5.10	MEDIO	6.00
	6.00	6.60	60	2	---	6.60	RÁPIDO	7.50
	7.50	8.10	55	2	---	8.10	RÁPIDO	9.00
	9.00	9.60	55	3	---	9.60	RÁPIDO	10.50
	10.50	11.10	55	4		11.10	RÁPIDO	12.00
	12.00	12.60	35	R/50		12.60	MEDIO	13.50







Ingenieros Geotecnicos, S.A  
Ave. Ricardo J. Alfaro, Plaza

Ave. Ricardo J. Alfaro, Plaza Edison, 3 piso. Ofic 37&38  
Teléfono: +(507) 27900146 2790413 Fax: +(507) 2790365

PERFORACION H-02

PAGINA 2 DE 2

**CLIENTE** MALLOL & MALLOL ARQUITECTOS  
**CÓDIGO DE PROYECTO** 0691-es-mallol

100

**PROYECTO** EDIFICIO DE APARTAMENTOS LOTE H-29 - COSTA DEL MAR  
**LOCALIZACIÓN** COSTA DEL ESTE, PROVINCIA DE PANAMÁ

ESTI



**REGISTRO DE ENSAYO SPT Y MUESTREO.**  
ASTM D1586 - 11

**PROYECTO: EDIFICIO DE APARTAMENTOS LOTE H-29 - COSTA DEL ESTE**

**CLIENTE: MALLOL & MALLOL ARQUITECTOS**

Hoyo	Inicio (m)	Final (m)	Ensayo SPT		FOTO	DE	AVANCE DE TRICONO	HASTA
			Recobro (%)	Valor SPT (N)				
H-02	0.00	1.50	----	----	----	0.00	LENTO	1.50
	1.50	2.10	----	R/50	----	2.10	RÁPIDO	3.00
	3.00	3.60	60	9		3.60	RÁPIDO	4.50
	4.50	5.10	----	3	----	5.10	RÁPIDO	6.00
	6.00	6.60	40	5	----	6.60	RÁPIDO	7.50
	7.50	8.10	75	5		8.10	RÁPIDO	9.00
	9.00	9.60	60	5	----	9.60	RÁPIDO	10.50
	10.50	11.10	75	6		11.10	RÁPIDO	12.00
	12.00	12.60	50	2	----	12.60	RAPIDO / MEDIO	13.50
	13.50	14.10	10	R/50	----	14.10	MEDIO / LENTO	15.00





Ingenieros Geotécnicos, S.A.  
Ave. Ricardo J. Alfaro, Plaza Edison, 3 piso, Ofic 37&38  
Teléfono: +(507) 2790014 ó 2790413 Fax: +(507) 2790365

## PERFORACION H-03

PAGINA 1 DE 2

CLIENTE MALLOL & MALLOL ARQUITECTOS  
CODIGO DE PROYECTO 0691-es-mallol

PROYECTO EDIFICIO DE APARTAMENTOS LOTE H-29-COSTA DEL ESTI  
LOCALIZACION COSTA DEL ESTE, PROVINCIA DE PANAMÁ

INICIADA 4/13/16 NORTE 996359 REGISTRADO POR HERNAN OTERO  
TERMINADA 4/14/16 ESTE 668026 REVISADO POR ING. GEORGE BERMAN  
ESTACION ELEVACION 24hrs NIVEL FREATICO NO SE ENCONTRÓ

PROFUNDIDAD (m)	GRAFICO DE MATERIAL	DESCRIPCION DE MATERIAL	MUESTRA NUMERO	RECOBRO (%)	RQD (%)	DENSIDAD. (lb/ft <sup>3</sup> )	▲ NUMERO SPT(N) ▲	
							VALOR SPT (N)	COMPRESSION SIMPLE (MPa)
1	AVANCE LENTO.						20 40 60 80	10 20 30 40
2		1.50 m. MATERIAL DE RELLENO ARCILLA CON PRESENCIA DE GRAVA SUBANGULOSA. COLOR CHOCOLATE ROJO. PLASTICIDAD ALTA. CONSISTENCIA DURA (OH-4).	SS 1	60	(19)			
3		2.10 m. AVANCE LENTO.						
3		3.00 m. NO HUBO RECUPERACION (PRESENCIA DE BOULDERS).	SS 2	0	(R)			
4		3.60 m. AVANCE LENTO.						
4		4.50 m. NO HUBO RECUPERACION (PRESENCIA DE BOULDERS).	SS 3	0	(R)			
5		5.10 m. AVANCE LENTO.						
6		6.00 m. SEDIMENTO LAMA, ARCILLA ORGÁNICA. COLOR GRIS OSCURO. PLASTICIDAD ALTA. CONSISTENCIA SUAVE (OH-1).	SS 4	65	(3)			
7		6.60 m. AVANCE RÁPIDO.						
7								
9		7.50 m SEDIMENTO LAMA, ARCILLA ORGÁNICA. COLOR GRIS OSCURO. PLASTICIDAD ALTA. CONSISTENCIA SUAVE (OH-1).	SS 5	100	(4)			
8		8.10 m. AVANCE RÁPIDO.						
9		9.00 m. SEDIMENTO LAMA, ARCILLA ORGÁNICA. COLOR GRIS OSCURO. PLASTICIDAD ALTA. CONSISTENCIA SEM-FIRME (OH-2).	SS 6	65	(6)			
10		9.60 m. AVANCE RÁPIDO.						



Ingenieros Geotécnicos, S.A.  
Ave. Ricardo J Alfaro, Plaza Edison, 3 piso, Ofic 37&38  
Teléfono: +(507) 2790014 ó 2790413 Fax: +(507) 2790365

## PERFORACION H-03

PAGINA 2 DE 2

CLIENTE MALLOL & MALLOL ARQUITECTOS  
CODIGO DE PROYECTO 0691-es-mallol

PROYECTO EDIFICIO DE APARTAMENTOS LOTE H-29- COSTA DEL ESTE  
LOCALIZACION COSTA DEL ESTE, PROVINCIA DE PANAMÁ

INICIADA 4/13/16 NORTE 996359 REGISTRADO POR HERMAN OTERO  
TERMINADA 4/14/16 ESTE 668026 REMISADO POR ING. GEORGE BERMAN  
ESTACION ELEVACION 24hrs NIVEL FREATICO NO SE ENCONTRÓ

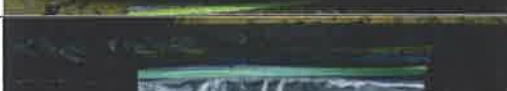
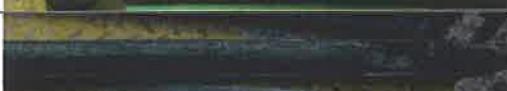
PROFUNDIDAD (m) GRAFICO DE MATERIAL	DESCRIPCION DE MATERIAL	MUESTRA NUMERO	RECOBRO (%)	RQD (%)	DENSIDAD. (lb/ft <sup>3</sup> )	VALOR SPT (N)	▲ NUMERO SPT (N) ▲
							20 40 60 80
□ COMPRESION SIMPLE (MPa) □							
9.60 m. AVANCE RÁPIDO. (continued)							
10.50 m. SEDIMENTO. LAMA, ARCILLA ORGÁNICA CON PRESENCIA DE ARENA FINA (10%), COLOR GRIS OSCURO. PLASTICIDAD ALTA. CONSISTENCIA SUAVE (OH-1).		SS 7	75			(4)	
11.10 m. AVANCE RÁPIDO.							
12.60 m. AVANCE RÁPIDO.							
13							
13.50 m. SEDIMENTO. LAMA, ARCILLA ORGÁNICA. COLOR GRIS OSCURO. PLASTICIDAD ALTA. CONSISTENCIA SUAVE (OH-1). CAMBIA A LIMO NO PLÁSTICO. CONSISTENCIA MUY DURA (OH-5).		SS 9	40			(42)	
14.10 m. ROCA. FUERTEMENTE METEORIZADA HASTA LOS 14.20m. CAMBIA A MODERADAMENTE METEORIZADA. ARENISCA MEDIA. COLOR CHOCOLATE, GRIS FRAGMENTADA EN FRAGMENTOS MUY PEQUEÑOS, PEQUEÑOS. PRESENCIA DE JUNTAS ONDULADAS INCLINADAS RELLENAS DE CALCITA. RH:2. AVANCE LENTO.		RC 1	100	0			
15.00 m. ROCA. SANA. ARENISCA MEDIA. COLOR GRIS. FRACTURADA EN FRAGMENTOS PEQUEÑOS, MEDIANOS, GRANDES. PRESENCIA DE JUNTAS ONDULADAS Y PLANAS RELLENAS DE CALCITA. RH:3. AVANCE LENTO.		RC 2	98	92			
16							
17							
18	16.50 m. ROCA. SANA. ARENISCA MEDIA. COLOR GRIS. FRACTURADA EN FRAGMENTOS PEQUEÑOS, MEDIANOS, GRANDES. PRESENCIA DE JUNTAS ONDULADAS Y PLANAS RELLENAS DE CALCITA. RH:3. AVANCE LENTO.	RC 3	76	60			
19							
	Fin del sondeo a 19.5 m.						



**REGISTRO DE ENSAYO SPT Y MUESTREO.**  
ASTM D1586 - 11

**PROYECTO: EDIFICIO DE APARTAMENTOS LOTE H-29 - COSTA DEL ESTE**

**CLIENTE: MALLOL & MALLOL ARQUITECTOS**

Hoyo	Inicio (m)	Final (m)	Ensayo SPT		FOTO	DE	AVANCE DE TRICONO	HASTA
			Recobro (%)	Valor SPT (N)				
H-03	0.00	1.50	----	----		0.00	LENTO	1.50
	1.50	2.10	60	19		2.10	LENTO	3.00
	3.00	3.60	----	R/50		3.60	LENTO	4.50
	4.50	5.10	----	R/50		5.10	LENTO	6.00
	6.00	6.60	65	3		6.60	RÁPIDO	7.50
	7.50	8.10	100	4		8.10	RÁPIDO	9.00
	9.00	9.60	65	6		9.60	RÁPIDO	10.50
	10.50	11.10	75	4		11.10	RÁPIDO	12.00
	12.00	12.60	60	4		12.60	RÁPIDO	13.50
	13.50	14.10	40	42		----	----	----





Ingenieros Geotécnicos, S.A.  
Ave. Ricardo J. Alfaro, Plaza

Edison, 3 piso, Ofic 37&38

PERFORACION H-04

PAGINA 1 DE 2

**CLIENTE** MALLOL & MALLOL ARQUITECTOS  
**CODIGO DE PROYECTO** 0691-es-mallol

PROYECTO EDIFICIO DE APARTAMENTOS LOTE H-29, COSTA DEL ESTI  
LOCALIZACIÓN COSTA DEL ESTE, PROVINCIA DE PANAMÁ

PROFUNDIDAD (m)	GRAFICO DE MATERIAL	DESCRIPCION DE MATERIAL	▲ NUMERO SPT (N) ▲		
			MUESTRA NUMERO	RECOBRO (%)	RQD (%)
1		AVANCE LENTO. (PRESENCIA DE BOULDERS).			
2					
3					
4					
5		4.50 m. MATERIAL DE RELLENO. ARCILLA CON PRESENCIA DE GRAVA ANGULOSA, COLOR CHOCOLATE ROJIZO. PLASTICIDAD MEDIA. CONSISTENCIA MUY DURA (OH-5). 5.10 m. AVANCE LENTO.	SS 1	15	(R)
6		6.00 m. SEDIMENTO, LAMA, ARCILLA ORGÁNICA, COLOR GRIS OSCURO. PLASTICIDAD ALTA. CONSISTENCIA SUAVE (OH-1). 6.60 m. AVANCE RÁPIDO.	SS 2	50	(2)
7					
8		7.50 m. SEDIMENTO LAMA, ARCILLA ORGÁNICA, COLOR GRIS OSCURO. PLASTICIDAD ALTA. CONSISTENCIA SUAVE (OH-1). 8.10 m. AVANCE RÁPIDO.	SS 3	75	(2)
9		9.00 m. SEDIMENTO, LAMA, ARCILLA ORGÁNICA, COLOR GRIS OSCURO. PLASTICIDAD ALTA. CONSISTENCIA SUAVE (OH-1). 9.60 m. AVANCE RÁPIDO.	SS 4	65	(2)
10					



Ave. Ricardo J. Alfaro, Plaza Edison, 3 piso, Ofic 37&388  
Teléfono: +(507) 2790014 ó 2790413 Fax: +(507) 2

Teléfono: +(507) 2790014 ó 2790413 Fax: +(507) 2

Teléfono: +(507) 2790014 ó 2790413 Fax: +(507) 2790365

PERFORACION H-04

PÁGINA 2 DE 2

**CLIENTE** MALLOL & MALLOL ARQUITECTOS  
**CÓDIGO DE PROYECTO** 0691-es-mallol

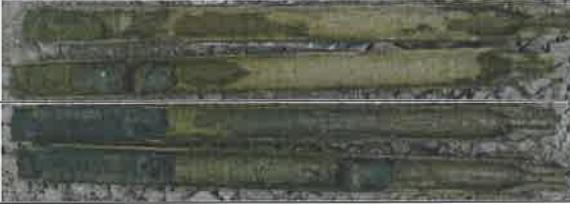
**PROYECTO** EDIFICIO DE APARTAMENTOS LOTE H-29- COSS  
**LOCALIZACIÓN** COSTA DEL ESTE, PROVINCIA DE PANAMÁ



**REGISTRO DE ENSAYO SPT Y MUESTREO.**  
ASTM D1586 - 11

**PROYECTO: EDIFICIO DE APARTAMENTOS LOTE H-29 - COSTA DEL ESTE**

**CLIENTE: MALLOL & MALLOL ARQUITECTOS**

Hoyo	Inicio (m)	Final (m)	Ensayo SPT		FOTO	DE	AVANCE DE TRICONO	HASTA
			Recobro (%)	Valor SPT (N)				
H-04	0.00	4.00	----	----	----	0.00	LENTO	4.00
	4.50	5.10	15	R/50	----	5.10	LENTO	6.00
	6.00	6.60	50	2		6.60	RÁPIDO	7.50
	7.50	8.10	75	2		8.10	RÁPIDO	9.00
	9.00	9.60	65	2	----	9.60	RÁPIDO	10.50
	10.50	11.10	75	3		11.10	RÁPIDO	12.00
	12.00	12.60	40	R/50		12.60	MEDIO	13.50





Ingenieros Geotécnicos, S.A.

Ave. Ricardo J Alfaro, Plaza Edison, 3 piso, Ofic 37&38  
Teléfono: +(507) 2790014 ó 2790413 Fax: +(507) 2790365

## PERFORACION H-05

PAGINA 1 DE 3

CLIENTE MALLOL & MALLOL ARQUITECTOS  
CÓDIGO DE PROYECTO 0691-es-mallol

PROYECTO EDIFICIO DE APARTAMENTOS LOTE H-29- COSTA DEL ESTI  
LOCALIZACIÓN COSTA DEL ESTE, PROVINCIA DE PANAMÁ

INICIADA 4/13/16  
TERMINADA 4/14/16

NORTE 996387  
ESTE 668015  
ELEVACION \_\_\_\_\_

REGISTRADO POR ALBERTO CAREY  
REVISADO POR ING. GEORGE BERMAN  
24hrs NIVEL FREATICO NO SE ENCONTRÓ

PROFUNDIDAD (m) GRAFICO DE MATERIAL	DESCRIPCION DE MATERIAL	MUESTRA NUMERO	RECOBRO (%)	RQD (%)	DENSIDAD. (lb/ft <sup>3</sup> )	▲ NUMERO SPT (N) ▲	
						VALOR SPT (N)	COMPRACION SIMPLE (MPa)
1	AVANCE LENTO. (PRESENCIA DE BOULDERS).					10	20
2						20	30
3						40	40
4	4.50 m. NO HUBO RECUPERACION. (PRESENCIA DE BOULDERS).						
5	5.10 m. AVANCE MEDIO.	SS 1	0	(26)			
6	6.00 m. SEDIMENTO, LAMA, ARCILLA ORGÁNICA, COLOR GRIS OSCURO. PLASTICIDAD ALTA, CONSISTENCIA SUAVE (OH-1).	SS 2	100				
7	6.60 m. AVANCE RÁPIDO.			(2)			
8	7.50 m. SEDIMENTO, LAMA, ARCILLA ORGÁNICA, COLOR GRIS OSCURO. PLASTICIDAD ALTA, CONSISTENCIA SUAVE (OH-1).	SS 3	85	(2)			
9	9.00 m. SEDIMENTO, LAMA, ARCILLA ORGÁNICA, COLOR GRIS OSCURO. PLASTICIDAD ALTA, CONSISTENCIA SUAVE (OH-1).	SS 4	85	(2)			
10	9.60 m. AVANCE RÁPIDO.						





Ingenieros Geotécnicos, S.A.  
Ave. Ricardo J. Alfaro, Plaza

Ave. Riccardo J. Alfaro, Plaza Edison, 3 piso, Ofic 37&38  
Teléfono: +(507) 2790014 ó 2790413 Fax: +(507) 2790365

**PERFORACION H-05**

PAGINA 3 DE 3

**CLIENTE** MALLOL & MALLOL ARQUITECTOS  
**CODIGO DE PROYECTO** 0691-es-mallol

LOCALIZACION COSTA DELESTE, PROVINCIA DE PANAMA



REGISTRO DE ENSAYO SPT Y MUESTREO.  
ASTM D1586 - 11

PROYECTO: EDIFICIO DE APARTAMENTOS LOTE H-29 - COSTA DEL ESTE

CLIENTE: MALLOL & MALLOL ARQUITECTOS

Hoyo	Inicio (m)	Final (m)	Ensayo SPT		FOTO	DE	AVANCE DE TRICONO	HASTA
			Recobro (%)	Valor SPT (N)				
H-05	0.00	4.50	----	----	----	0.00	LENTO	4.50
	4.50	5.10	----	26	----	5.10	LENTO	6.00
	6.00	6.60	100	2		6.60	RÁPIDO	7.50
	7.50	8.10	85	2		8.10	RÁPIDO	9.00
	9.00	9.60	85	2		9.60	RÁPIDO	10.50
	10.50	11.10	100	3		11.10	RÁPIDO	12.00
	12.00	12.60	65	R/50		12.60	MEDIO	13.50





Ingenieros Geotécnicos, S.A.  
Ave. Ricardo J. Alfaro Plaza Edison, 3 piso. Ofic 37&38

Teléfono: +(507) 2790014 o 2790413 Fax: +(507) 2790365

## PERFORACION H-06

PAGINA 1 DE 2

CLIENTE MALLOL & MALLOL ARQUITECTOS  
CÓDIGO DE PROYECTO 0691-es-mallol

PROYECTO EDIFICIO DE APARTAMENTOS LOTE H-29-COSTA DEL ESTI  
LOCALIZACIÓN COSTA DEL ESTE, PROVINCIA DE PANAMÁ

INICIADA 3/21/16 NORTE 996388 REGISTRADO POR ING. GEORGE BERMAN  
TERMINADA 3/22/16 ESTE 667968 ELEVACION 24hrs NIVEL FREATICO

ESTACION

PROFUNDIDAD (m)	GRAFICO DE MATERIAL	DESCRIPCION DE MATERIAL	MUESTRA NUMERO	RECOBRO (%)	RQD (%)	DENSIDAD. (lb/ft <sup>3</sup> )	▲ NUMERO SPT (N) ▲		
							VALOR SPT (N)	COMPRESSION SIMPLE (MPa)	20 40 60 80
1		AVANCE LENTO.							
2		1.50 m. NO HUBO RECUPERACION. (PRESENCIA DE BOULDERS Y PIEDRAS).	SS 1	0				(R)	
3		2.10 m. AVANCE LENTO.							
4		3.00 m. NO HUBO RECUPERACION. (PRESENCIA DE BOULDERS Y PIEDRAS).	SS 2	0				(36)	
5		3.60 m. AVANCE RÁPIDO.							
4		4.50 m. NO HUBO RECUPERACION.	SS 3	0				(7)	
5		5.10 m. AVANCE MEDIO CAMBIO A RÁPIDO.							
6		6.00 m. SEDIMENTO. LAMA. ARCILLA ORGÁNICA. COLOR GRIS OSCURO. PLASTICIDAD ALTA. CONSISTENCIA SUAVE (OH-1).	SS 4	65				(3)	
7		6.60 m. AVANCE RÁPIDO.							
8		7.50 m. SEDIMENTO. LAMA. ARCILLA ORGÁNICA. COLOR GRIS OSCURO. PLASTICIDAD ALTA. CONSISTENCIA SUAVE (OH-1).	SS 5	85				(2)	
9		9.00 m. SEDIMENTO. LAMA. ARCILLA ORGÁNICA. COLOR GRIS OSCURO. PLASTICIDAD ALTA. CONSISTENCIA SUAVE (OH-1).	SS 6	65				(4)	
10		9.60 m. AVANCE RÁPIDO.							

