

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

## **ANEXO 4**

### **ESTUDIO DE SUELO DE REFERENCIA (LOTE H29 UBICADO EN FRENTE 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.**

06 de mayo de  
2016



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

*Preparado para:*  
*Mallol & Mallol Arquitectos*

INGENIEROS GEOTÉCNICOS, S.A.

## Investigación en Sitio



**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)***

54



**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.**

PROYECTO:

EDIFICIO DE APARTAMENTOS LOTE H-29  
- COSTA DEL ESTE

CLIENTE:

MALLOL & MALLOL ARQUITECTOS

## 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 sobregrado.

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**

104

## 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 (PIT, 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.





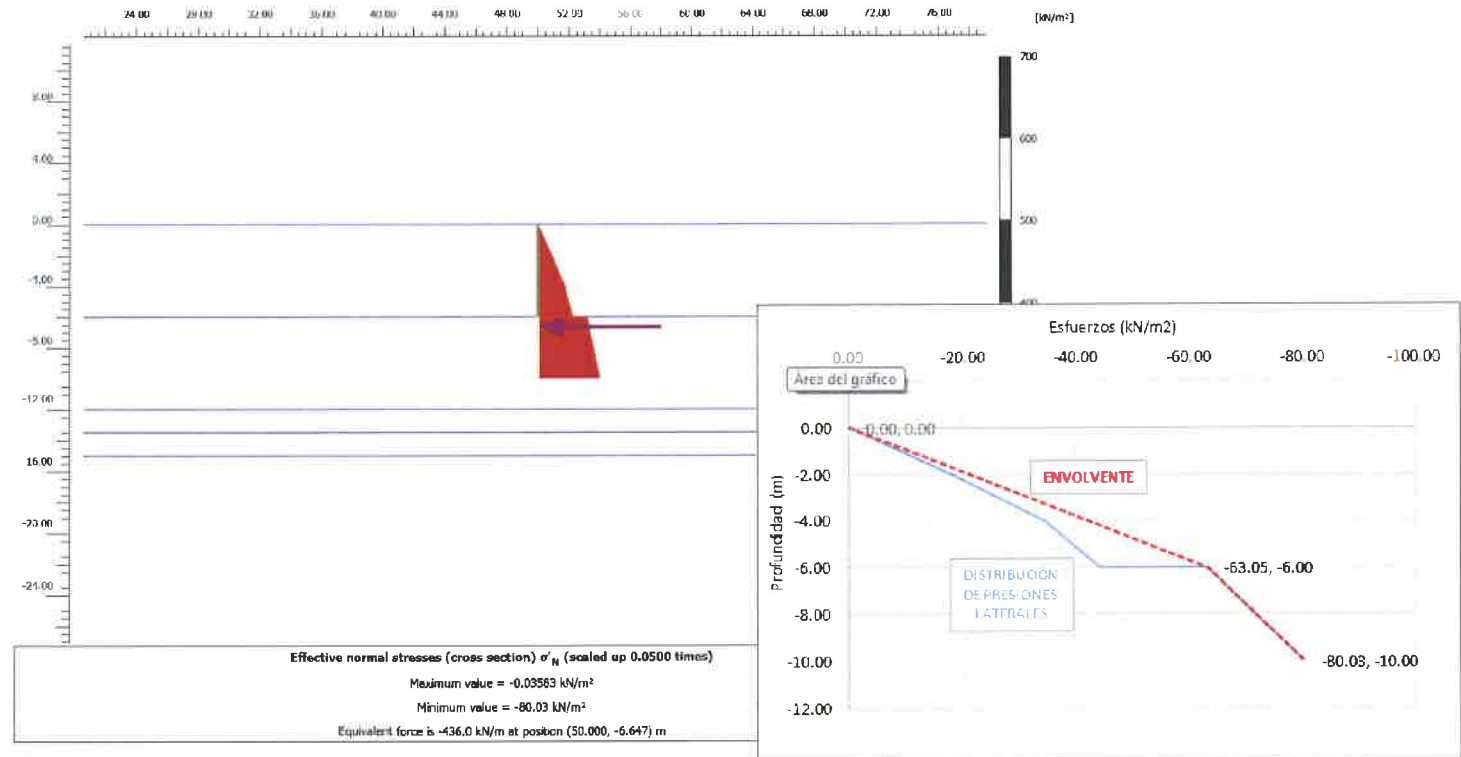
**Ingenieros Geotécnicos, S.A.**

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

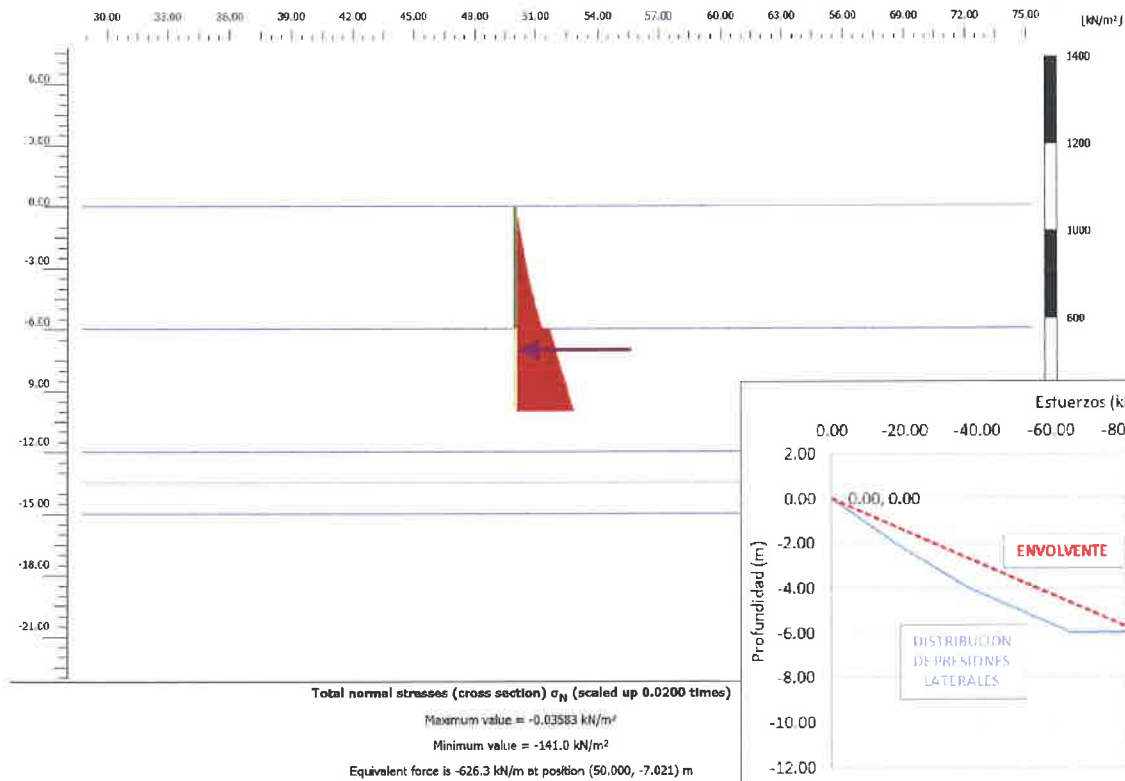
CLIENTE:  
MALLOL & MALLOL ARQUITECTOS

### 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



**Esquema 2. Empujes Totales para Diseño de Muro**

164



**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:

$$\overline{V_s} = \frac{\sum d_i}{\sum (d_i / V_{si})}$$

donde:

$d_i$                       Espesor de cada estrato,

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

$\overline{V_s}$                       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 contará 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

16



**Ingenieros Geotécnicos, S.A.**

PROYECTO: <b>EDIFICIO DE APARTAMENTOS LOTE H-29 - COSTA DEL ESTE</b>	CLIENTE: <b>MALLOL &amp; MALLOL ARQUITECTOS</b>
---	--

## **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)**

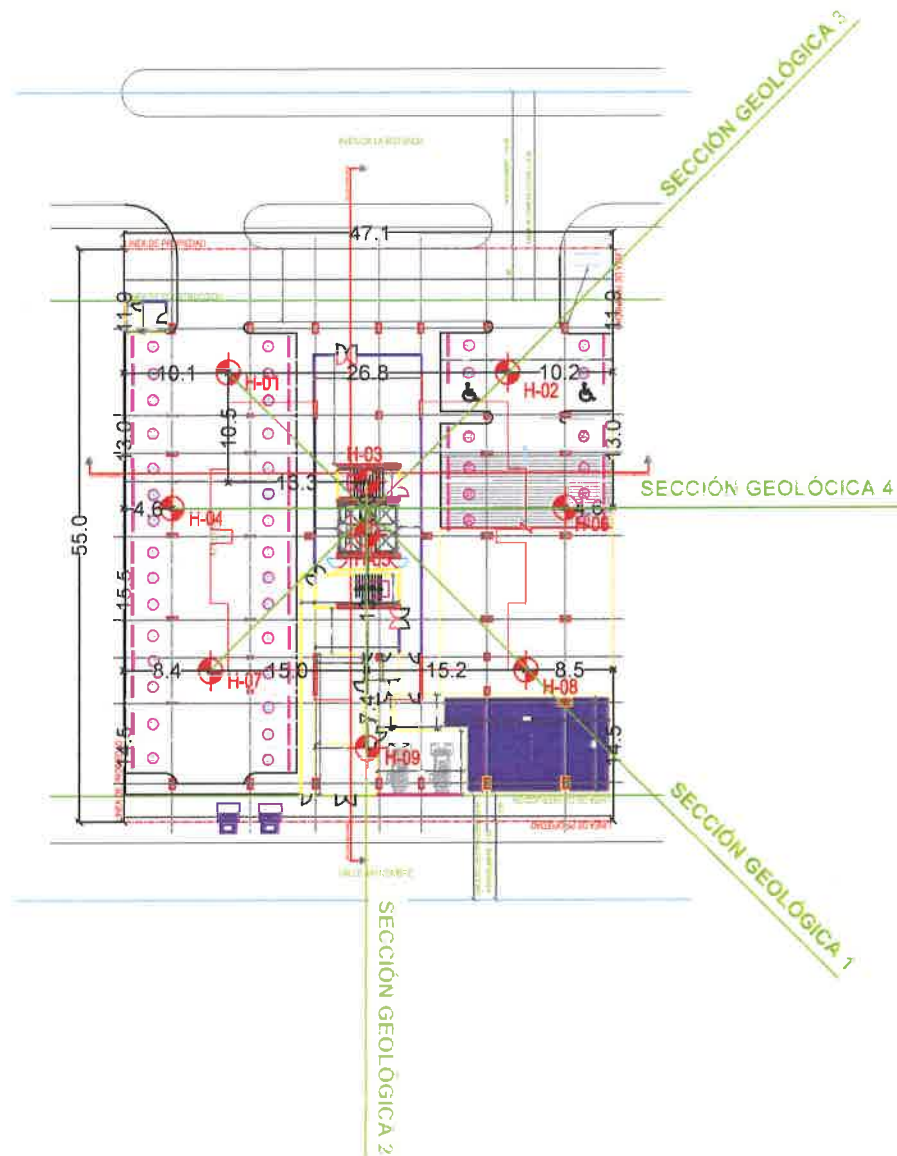
Formación Panamá, facies marino, Oligoceno inferior a superior. Arenisca tobácea, lutita tobácea, caliza algácea y foraminífera. Lutita arenosa en la parte basal en el sinclinal Quebrancha.

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.







---

---

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

---

---







## PAGINA 2 DE 2

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

REGISTRADO POR ALBERTO CAREY



REVISADO POR ING. GEORGE BERMAN

**24hrs NIVEL FREATICO** 4.00 m

[illegible]

**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



## PAGINA 1 DE 2

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

REGISTRADO POR ALCIDES VILLAMONTE  
 REVISADO POR ING. GEORGE BERMAN  
 24hrs NIVEL FREATICO 3.90 m

PROFUNDIDAD (m)	GRAFICO DE MATERIAL	DESCRIPCION DE MATERIAL	MUESTRA NUMERO	RECOBRO (%)	RQD (%)	DENSIDAD. (lb/ft3³)	VALOR SPT (N)	▲ NUMERO SPT (N) ▲				
								20	40	60	80	
								☐ COMPRESSION SIMPLE (MPa) ☐				
								10	20	30	40	
1		AVANCE LENTO.										
2		1.50 m. NO HUBO RECUPERACIÓN. (PRESENCIA DE BOULDERS Y PIEDRAS).	SS 1	0		(R)						
3		2.10 m. AVANCE LENTO CAMBIA A RÁPIDO.										
4		3.00 m. MATERIAL DE RELLENO. ARCILLA CON FRAGMENTOS DE GRAVA ANGULOSA (10%). COLOR CHOCOLATE ROJIZO. PLASTICIDAD ALTA. CONSISTENCIA SEMI-FIRME (OH-2). 3.60 m. AVANCE RÁPIDO.	SS 2	60		(9)						
5		4.50 m. NO HUBO RECUPERACIÓN (SE REALIZARON DOS PRUEBAS Y NO HUBO RECUPERACION). 5.10 m. AVANCE RÁPIDO.	SS 3	0		(3)						
6		6.00 m. SEDIMENTO. LAMA. ARCILLA ORGANICA. COLOR GRIS OSCURO CON VETAS CHOCOLATE. PLASTICIDAD ALTA. CONSISTENCIA SUAVE (OH-1).	SS 4	40		(5)						
7		6.60 m. AVANCE RÁPIDO.										
8		7.50 m. SEDIMENTO. LAMA. ARCILLA ORGÁNICA. COLOR GRIS OSCURO. PLASTICIDAD ALTA. CONSISTENCIA SEMI-FIRME (OH-2).	SS 5	75		(5)						
9		8.10 m. AVANCE RÁPIDO.										
10		9.00 m. SEDIMENTO. LAMA. ARCILLA ORGANICA. COLOR GRIS OSCURO. PLASTICIDAD ALTA. CONSISTENCIA SEMI-FIRME (OH-2). 9.60 m. AVANCE RÁPIDO.	SS 6	60		(5)						



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	3/17/16	NORTE	996420
----------	---------	-------	--------

REGISTRADO POR ALCIDES VILLAMONTE

TERMINADA	3/21/16
ESTE	668000

REVISADO POR ING. GEORGE BERMAN




ESTACION \_\_\_\_\_ ELEVACION \_\_\_\_\_

**7 24hrs NIVEL FREATICO** 3.90 m

[illegible]

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 PANAMA

INICIADA 4/13/16 NORTE 996359  
TERMINADA 4/14/16 ESTE 668026  
ESTACION ELEVACION

REGISTRADO POR HERNAN OTERO  
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> )	VALOR SPT (N)	▲ NUMERO SPT (N) ▲ 20 40 60 80 □ COMPRESION SIMPLE (MPa) □
1	AVANCE LENTO.							
2		1.50 m. MATERIAL DE RELLENO. ARCILLA CON PRESENCIA DE GRAVA SUBANGULOSA. COLOR CHOCOLATE ROJIZO. PLASTICIDAD ALTA. CONSISTENCIA DURA (OH-4).	SS 1	60		(19)		
3		2.10 m. AVANCE LENTO.						
4		3.00 m. NO HUBO RECUPERACION. (PRESENCIA DE BOULDERS).	SS 2	0		(R)		
5		3.60 m. AVANCE LENTO.						
6		4.50 m. NO HUBO RECUPERACION. (PRESENCIA DE BOULDERS).	SS 3	0		(R)		
7		5.10 m. AVANCE LENTO.						
8		6.00 m. SEDIMENTO. LAMA. ARCILLA ORGANICA. COLOR GRIS OSCURO. PLASTICIDAD ALTA. CONSISTENCIA SUAVE (OH-1).	SS 4	65		(3)		
9		6.60 m. AVANCE RÁPIDO.						
10		7.50 m. SEDIMENTO. LAMA. ARCILLA ORGANICA. COLOR GRIS OSCURO. PLASTICIDAD ALTA. CONSISTENCIA SUAVE (OH-1).	SS 5	100		(4)		
11		8.10 m. AVANCE RÁPIDO.						
12		9.00 m. SEDIMENTO. LAMA. ARCILLA ORGANICA. COLOR GRIS OSCURO. PLASTICIDAD ALTA. CONSISTENCIA SEMI-FIRME (OH-2).	SS 6	65		(6)		
13		9.60 m. AVANCE RÁPIDO.						














**Ingenieros Geotécnicos, S.A.**

**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		-----	-----	-----







**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 4/8/16**

**NORTE 996328**

REGISTRADO POR ALBERTO CAREY

**TERMINADA 4/8/16**

**ESTE 668044**

REVISADO POR ING. GEORGE BERMAN

**ESTACION**





## ELEVACION

**24hrs NIVEL FREATICO** 3.80 m

[illegible]

**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





## PAGINA 2 DE 3

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

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

[illegible]



PAGINA 3 DE 3

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

MA

**INICIADA** 4/13/16

**NORTE 996387**

REGISTRADO POR ALBERTO CAREY

**TERMINADA** 4/14/16

**ESTE** 668015

REVISADO POR ING. GEORGE BERMAN

## ESTACION






## ELEVACION

**24hrs NIVEL FREATCO** NO SE ENCONTRÓ

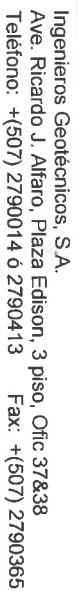
	PROFUNDIDAD (m)	GRAFICO DE MATERIAL	DESCRIPCION DE MATERIAL	MUESTRA NUMERO	RECOBRO (%)	RQD (%)	DENSIDAD. (lb/ft <sup>3</sup> )	VALOR SPT (N)	▲ NUMERO SPT (N) ▲			
									20	40	60	80
21			19.50 m. ROCA. SANA. ARENISCA FINA. COLOR GRIS OSCURO. FRACTURADA EN FRAGMENTOS MEDIANOS, GRANDES. PRESENCIA DE JUNTAS ONDULADAS Y PLANAS RELLENAS DE CALCITA. RH:4. AVANCE LENTO. ( <i>continued</i> )	RC 5	96	96			<input type="checkbox"/> COMPRESION SIMPLE (MPa) <input type="checkbox"/>			
			Fin del sondeo a 21.0 m.									

**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





PAGINA 1 DE 2

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

REGISTRADO POR ERIC CUBILLA  
 REVISADO POR ING. GEORGE BERMAN  
 Y 24hrs NIVEL FREATICO 3.80 m

**24hrs NIVEL FREATICO** 3.80 m

[illegible]



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-06

PAGINA 2 DE 2

CLIENTE MALLOL & MALLOL ARQUITECTOS

PROYECTO EDIFICIO DE APARTAMENTOS LOTE H-29- COSTA DEL ESTI

LOCALIZACION COSTA DEL ESTE, PROVINCIA DE PANAMA

CODIGO DE PROYECTO 0691-es-mallo

INICIADA 3/21/16 NORTE 996388  
TERMINADA 3/22/16 ESTE 667968  
ESTACION ELEVACION

REGISTRADO POR ERIC CUBILLA  
REVISADO POR ING. GEORGE BERMAN  
Y 24hrs NIVEL FREATICO 3.80 m

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	
								<input type="checkbox"/> COMPRESION SIMPLE (MPa) <input type="checkbox"/>				
								10	20	30	40	
11		9.60 m. AVANCE RÁPIDO. (continued)					(2)					
		10.50 m. SEDIMENTO. LAMA. ARCILLA ORGÁNICA. COLOR GRIS OSCURO. PLASTICIDAD ALTA. CONSISTENCIA SUAVE (OH-1).	SS 7	65								
12		11.10 m. AVANCE RÁPIDO.										
		12.00 m. SEDIMENTO. LAMA. ARCILLA ORGANICA. COLOR GRIS OSCURO. PLASTICIDAD ALTA. CONSISTENCIA SUAVE (OH-1).	SS 8	50			(1)					
13		12.60 m. AVANCE RÁPIDO CAMBIA A MEDIO.										
		13.50 m. SUELO RESIDUAL. LIMO. COLOR CHOCOLATE OSCURO, VERDIZCO. NO PLÁSTICO. CONSISTENCIA MUY DURA (OH-5).	SS 9	25			(R)					>>▲
14		14.10 m. AVANCE MEDIO.										
15		15.00 m. ROCA. SANA. ARENISCA MEDIA. COLOR GRIS OSCURO. FRACTURADA EN FRAGMENTOS MUY PEQUEÑOS. PEQUEÑOS. PRESENCIA DE JUNTAS ONDULADAS Y PLANAS RELLENAS DE CALCITA. RH:3. AVANCE LENTO.										
16		16.50 m. ROCA. SANA. ARENISCA MEDIA. COLOR GRIS OSCURO. FRACTURADA EN FRAGMENTOS MEDIANOS. GRANDES. PRESENCIA DE JUNTAS ONDULADAS Y ESCALONADAS RELLENAS DE CALCITA. RH:4. AVANCE LENTO.	RC 1	40	20							
17												
18		Fin del sondeo a 18.0 m.	RC 2	100	94							