



Foto N° 5: Sondeo SMQ - 47 - Caja 4 Prof. 15 m a 20,00 m.



Foto N° 7: Sondeo SMQ - 47 - Caja 6, Prof. 25,00 m a 30,00 m.



Foto N° 6: Sondeo SMQ - 47 - Caja 5, Prof. 20,00 m a 25,00 m.



Foto N° 8: Sondeo SMQ - 47 - Caja 7, Prof. 30,00 m a 35,00 m.



ESTUDIO DE EVALUACIÓN GEOTÉCNICA DE DETALLE PARA LA PRIMERA LINEA DEL METRO DE QUITO
REGISTRO DE SONDEO SMQ-48



UBICACIÓN:	LA PRADERA				INCLINACIÓN:	VERTICAL				HOJA 1 DE 5
COTA (msnm):					ABSCISADO:	SITIO				COORDENADAS:
PROFUNDIDAD(m):	45.00				REVESTIMIENTO: Ø (mm):	88.90	de 0.00 a 45.00		FECHA INICIAL:	
SONDEO Ø (mm):	122.00	de	0.00	a	28.00					FECHA FINAL :
Ø (mm):	88.90	de	28.00	a	45.00					ING. DE CAMPO:
NUCLEO: Ø(mm):		de	0.00	a	45.00					SUPERVISOR:
Ø (mm):		de	27.00	a	28.00					
					CUCHARA PARTIDA: Ø (mm):	51.08				
					NIVEL FREÁTICO:					
					ENSAYOS ADICIONALES:					

Prof (m)	K(cm/s)	MUESTRA	DESCRIPCIÓN	PERFIL	RECUPERACIÓN	CONSISTENCIA	COMPACIDAD	PRESIOMETRO	N SPT	GRAFICO	GRAVA	ARENA	FINOS	w%	LL	LP	IP	SUCS	qu	γ	c	Φ	E				
																								%	%	%	%
0,00			MATERIAL DE RELLENO		100																						
1,00		1			44				7																		
1,55					100				3										SM								
2,00		2	ARCILLA LIMOSA.- con un porcentaje reducido de arena color marrón, oscuro de consistencia suave. Resistencia en seco baja, dilatancia lenta, plasticidad media, tenacidad medianamente dura, con esporádicos gránulos de pómez; alrededor del 30% arena fina mal gradada de partículas subangulosas.		100	5			3		99,7	78,4	41,8	28,67	22,5	20,4	2,1										
3,00		3			100	4			8																		
4,00		4			100	4			8		100,0	82,2	50	21,91	27,4	16,2	11,2		SC								
4,20					100				44																		
5,00		5	ARENA LIMOSA.- con grava 30% fina a gruesa de partículas subangulosas, de origen ígneo, dura y de 60mm de tamaño máximo; arena fina a media de partículas subredondeadas mal gradada con alto porcentaje de Qz y con alrededor del 15% de finos de baja plasticidad.		100		2		44																		
6,00					100																						
7,00					100																						
8,00					100																						
9,00					100																						
10,00					100																						

- 1 Ensayo SPT
- 1 Tubo Shelby (SH)
- 1 Muestra Parafinada (M)

— N spt ● w%
 ▲ LL ◆ LP

RECUPERACIÓN (%)		
1	100-81	Excelente
2	80-61	Buena
3	60-41	Regular
4	40-21	Baja
5	20-0	Muy Baja

LEYENDA		
CONSISTENCIA		
1	> 30	Muy Dura
2	16-30	Dura
3	9-15	Firme
4	4-8	Suave
5	< 4	Muy Blanda

COMPACIDAD		
1	> 50	Muy Compacta
2	31-50	Compacta
3	11-30	Media
4	4-10	Suelta
5	< 4	Muy Suelta



ESTUDIO DE EVALUACIÓN GEOTECNICA DE DETALLE PARA LA PRIMERA LINEA DEL METRO DE QUITO

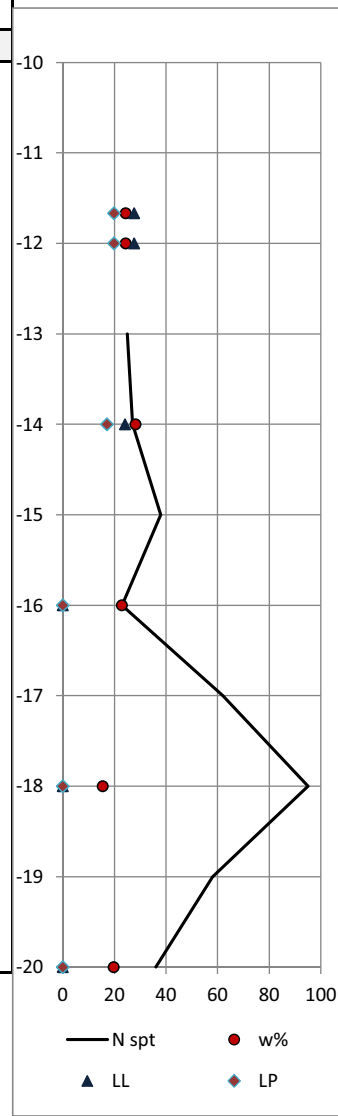


REGISTRO DE SONDEO SMQ-48

UBICACIÓN:	LA PRADERA				INCLINACIÓN:	VERTICAL				HOJA 2 DE 5				
COTA (msnm):					ABSCISADO:	SITIO				COORDENADAS:				
PROFUNDIDAD(m):	45.00				REVESTIMIENTO: Ø (mm):	88.90	de 0.00		a 45.00		FECHA INICIAL: 06/01/2012			
SONDEO Ø (mm):	122.00	de	0.00	a	28.00					FECHA FINAL : 17/01/12				
Ø (mm):	88.90	de	28.00	a	45.00					ING. DE CAMPO: CRISTIAN CUESTA				
NUCLEO: Ø(mm):		de	0.00	a	45.00	NIVEL FREATICO:				SUPERVISOR:				
Ø (mm):		de	27.00	a	28.00	ENSAYOS ADICIONALES:								

Prof (m)	K(cm/s)	MUESTRA	DESCRIPCIÓN	PERFIL	RECUPERACIÓN	CONSISTENCIA	COMPACIDAD	PRESIOMETRO	N SPT	GRAFICO	GRAVA	ARENA	FINOS	w%	LL	LP	IP	SUCS	qu	γ	c	Φ	E
					%	%	%				%	%	%	%	%	%	%		Kg/cm ²	ton/m ³	Kg/cm ²	grados	Kg/cm ²
10.00			Dilatancia rápida, compacidad meida, estructura homogenea color grisáceo, húmeda		100			Em															
11.00		1			100						98,1	90,9	69,4	24,35	27,7	19,8	7,81	CL					
12.00		2	ARCILLA LIMOSA. - con un alto porcentaje reducido de arena color marrón claro, de consistencia dura, Resistencia en seco baja dilatancia lenta, plasticidad media, tenacidad media,		100	2			25		98,1	90,9	69,4	24,35	27,7	19,8	7,81	CL					
13.00		6	Con escasos gránulos de pómez y manchas de oxidación; alrededor del 25% arena fina de partículas subredondeadas mal gradada con Qz y líticos.		100	2			27		100	92	69,5	28,17	24,1	17,1	7,0	CL-ML					
14.00		7			100	2			27														
15.00		8	ARENA LIMOSA. - con grava; 15% grava fina a gruesa de partículas subangulosas de origen ígneo, duras de 60mm de tamaño máximo; 65% de arena fina a media de partículas subredondeadas mal gradada con alto porcentaje de Qz; alrededor del 20% de finos de baja plasticidad.		0	1			38														
16.00		9			100	2			23		88,1	55,1	18,9	22,89	NP	NP	NP	SM					
17.00		10			100		1		62														
18.00		11			100		1		95		99,2	55,6	23,6	15,47	NP	NP	NP	SM					
19.00		12			64		1	Em	58														
20.00		13			100		2		36		100	88,1	70,7	19,71	NP	NP	NP	ML					

- 1 Ensayo SPT
- 1 Tubo Shelby (SH)
- 1 Muestra Parafinada (M)



RECUPERACIÓN (%)		
1	100-81	Excelente
2	80-61	Buena
3	60-41	Regular
4	40-21	Baja
5	20-0	Muy Baja

LEYENDA		
CONSISTENCIA		
1	> 30	Muy Dura
2	16-30	Dura
3	9-15	Firme
4	4-8	Suave
5	< 4	Muy Blanda

COMPACIDAD		
1	> 50	Muy Compacta
2	31-50	Compacta
3	11-30	Media
4	4-10	Suelta
5	< 4	Muy Suelta



ESTUDIO DE EVALUACIÓN GEOTECNICA DE DETALLE PARA LA PRIMERA LINEA DEL METRO DE QUITO
REGISTRO DE SONDEO SMQ-48

UBICACIÓN:	LA PRADERA				INCLINACIÓN:	VERTICAL				HOJA 3 DE 5		
COTA (msnm):					ABSCISADO:	SITIO				COORDENADAS:		
PROFUNDIDAD(m):	45.00				REVESTIMIENTO: Ø (mm):	88.90	de	0.00	a	45.00	FECHA INICIAL:	06/01/2012
SONDEO Ø (mm):	122.00	de	0.00	a	28.00					FECHA FINAL :	17/01/12	
Ø (mm):	88.90	de	28.00	a	45.00					ING. DE CAMPO:	CRISTIAN CUESTA	
NUCLEO: Ø(mm):		de	0.00	a	45.00	CUCHARA PARTIDA: Ø (mm):	51.08				SUPERVISOR:	
Ø (mm):		de	27.00	a	28.00	NIVEL FREATICO:						
						ENSAYOS ADICIONALES:						

Prof (m)	K(cm/s)	MUESTRA	DESCRIPCIÓN	PERFIL	RECUPERACIÓN	CONSISTENCIA	COMPACIDAD	PRESIOMETRO	N SPT	GRAFICO	GRAVA	ARENA	FINOS	w%	LL	LP	IP	SUCS	qu	y	c	Φ	E			
					%	%	%				%	%	%	%	%	%	%		Kg/cm ²	ton/m ³	Kg/cm ²	grados	Kg/cm ²			
20.00																										
-20.00																										
21.00		14	Dilatancia rápida, compacidad compacta a muy compacta, estructura homogénea, color marrón, húmeda.		100				50																	
-21.00					100																					
22.00		15	Con alto porcentaje de gránulos de pómez y manchas de oxidación,		100				63			97,3	67,3	27,9	12,50	NP	NP	NP	SM							
-22.00					100																					
23.00		16			100				50																	
-23.00					100																					
24.00					100																					
-24.00					100																					
25.00		18	LIMO ARCILLOSO ARENOSO. - color marrón amarillento de consistencia muy dura . Resistencia en seco alta, dilatancia lenta, tenacidad medianamente dura, plasticidad media.		100	1			39																	
-25.00					100																					
26.00		19			100	1			31																	
-26.00		1			100																					
27.00		20	Con gránulos de pómez manchas de oxidación y esporádicos líticos como grava fina de pómez.		100	1			31																	
-27.00					100																					
28.00		21	Con intercalación de limo arcillos de 29.45 a 29.80, y limo arenoso desde 30.00 - 30.40m.		100	2			21																	
-28.00					100																					
29.00		22			100	1			31																	
-29.00					100																					
30.00					100																					

1 Ensayo SPT
1 Tubo Shelby (SH)
1 Muestra Parafinada (M)

— N spt ● w%
▲ LL ◆ LP

RECUPERACIÓN (%)		
1	100-81	Excelente
2	80-61	Buena
3	60-41	Regular
4	40-21	Baja
5	20-0	Muy Baja

LEYENDA		
1	> 30	Muy Dura
2	16-30	Dura
3	9-15	Firme
4	4-8	Suave
5	< 4	Muy Blanda

COMPACIDAD		
1	> 50	Muy Compacta
2	31-50	Compacta
3	11-30	Media
4	4-10	Suelta
5	< 4	Muy Suelta



ESTUDIO DE EVALUACIÓN GEOTÉCNICA DE DETALLE PARA LA PRIMERA LINEA DEL METRO DE QUITO
REGISTRO DE SONDEO SMQ-48

UBICACIÓN:	LA PRADERA				INCLINACIÓN:	VERTICAL				HOJA 4 DE 5		
COTA (msnm):					ABSCISADO:	SITIO				COORDENADAS:		
PROFUNDIDAD(m):	45.00				REVESTIMIENTO: Ø (mm):	88.90	de	0.00	a	45.00	FECHA INICIAL:	06/01/2012
SONDEO Ø (mm):	122.00	de	0.00	a	28.00					FECHA FINAL :	17/01/12	
Ø (mm):	88.90	de	28.00	a	45.00					ING. DE CAMPO:	CRISTIAN CUESTA	
NUCLEO: Ø(mm):		de	0.00	a	45.00					SUPERVISOR:		
Ø (mm):		de	27.00	a	28.00							
					NIVEL FREÁTICO:							
					ENSAYOS ADICIONALES:							

Prof (m)	K(cm/s)	MUESTRA	DESCRIPCIÓN	PERFIL	RECUPERACIÓN	CONSISTENCIA	COMPACIDAD	PRESIOMETRO	N SPT	GRAFO	GRAVA	ARENA	FINOS	w%	LL	LP	IP	SUCS	qu	γ	c	Φ	E				
					%	%	%				%	%	%	%	%	%	%		Kg/cm ²	ton/m ³	Kg/cm ²	grados	Kg/cm ²				
30.00		23			100	1			82		71,0	51,2	36,3	31,06	29,6	21,1	8,5	SM									
31.00			ARENA LIMOSA.- con grava, 30% grava fina a gruesa de partículas subangulosas a subredondeadas, de origen ígeo. Duras de tamaño máximo 50mm; 55% de arena de grano fino a medio, de partículas subredondeadas, mal gradada con Qz y líticos alrededor del 15% de finos. Con tramos de guijas andesitos que poseen manchas de oxidación y de dureza alta.		100																						
32.00						100																					
33.00						100																					
34.00						100																					
35.00					100																						
36.00		24			100		1		60		86,5	65,6	27,8	18,37	NP	NP	NP	SM									
37.00		25			100	1			36																		
38.00		4	LIMO ARENOSO.- con un porcentaje reducido de arcilla, color marrón claro, de consistencia muy dura. Resistencia en seco media, dilatación rápida, tenacidad baja, plasticidad ligera a media. Con gránulos de pómez, manchas de oxidación y alrededor del 40% de arena fina de partículas subredondeadas bien gradada.		100																						
38.00		5				100																					
39.00		26			100	1			100																		
40.00					100																						

1 Ensayo SPT
 1 Tubo Shelby (SH)
 1 Muestra Parafinada (M)

RECUPERACIÓN (%)		
1	100-81	Excelente
2	80-61	Buena
3	60-41	Regular
4	40-21	Baja
5	20-0	Muy Baja

LEYENDA		
1	> 30	Muy Dura
2	16-30	Dura
3	9-15	Firme
4	4-8	Suave
5	< 4	Muy Blanda

COMPACIDAD		
1	> 50	Muy Compacta
2	31-50	Compacta
3	11-30	Media
4	4-10	Suelta
5	< 4	Muy Suelta

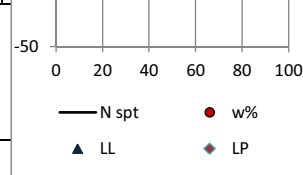


ESTUDIO DE EVALUACIÓN GEOTÉCNICA DE DETALLE PARA LA PRIMERA LINEA DEL METRO DE QUITO
REGISTRO DE SONDEO SMQ-48

UBICACIÓN:	LA PRADERA				INCLINACIÓN:	VERTICAL				HOJA 5 DE 5
COTA (msnm):					ABSCISADO:	SITIO				COORDENADAS:
PROFUNDIDAD(m):	45.00				REVESTIMIENTO: Ø (mm):	88.90 de 0.00 a 45.00				FECHA INICIAL:
SONDEO Ø (mm):	122.00	de	0.00	a	28.00					FECHA FINAL :
Ø (mm):	88.90	de	28.00	a	45.00					ING. DE CAMPO:
NUCLEO: Ø(mm):		de	0.00	a	45.00					SUPERVISOR:
Ø (mm):		de	27.00	a	28.00					
					NIVEL FREÁTICO:					
					ENSAYOS ADICIONALES:					

Prof (m)	K(cm/s)	MUESTRA	DESCRIPCIÓN	PERFIL	RECUPERACIÓN	CONSISTENCIA	COMPACIDAD	PRESIOMETRO	N SPT	GRAFICO	GRAVA	ARENA	FINOS	w%	LL	LP	IP	SUCS	qu	γ	c	Φ	E		
					%	%	%				%	%	%	%	%	%	%		Kg/cm ²	ton/m ³	Kg/cm ²	grados	Kg/cm ²		
40,00																									
-40,00			ARENA LIMOSA CON GRAVA.- 30% grava gruesa de partículas subangulosas o subredondeadas, de origen ígneo, duras de 60mm de tamaño máximo; 55% arena fina a media mal gradada de partículas subredondeadas con Qz y líticos; y con alrededor del 15% de finos. Dilatancia rápida compacidad media a muy compacta, estructura homogénea húmeda.		100																				
41,00						100																			
-41,00						100																			
42,00			ARENA LIMOSA.- con alto contenido de pómez de grano fino a medio mal gradada y con alto contenido de Qz. Dilatancia rápida, compacidad muy compacta, estructura homogénea, húmeda.		100																				
-42,00						100																			
43,00					100																				
-43,00					100																				
44,00					100																				
-44,00					100																				
45,00		28			100		1				97,1	60,9	22,2	28,2	NP	NP	NP	SM							
-45,00					100																				
46,00																									
-46,00																									
47,00																									
-47,00																									
48,00																									
-48,00																									
49,00																									
-49,00																									
50,00																									

- 1 Ensayo SPT
- 1 Tubo Shelby (SH)
- 1 Muestra Parafinada (M)



RECUPERACIÓN (%)		
1	100-81	Excelente
2	80-61	Buena
3	60-41	Regular
4	40-21	Baja
5	20-0	Muy Baja

CONSISTENCIA		
1	> 30	Muy Dura
2	16-30	Dura
3	9-15	Firme
4	4-8	Suave
5	< 4	Muy Blanda

COMPACIDAD		
1	> 50	Muy Compacta
2	31-50	Compacta
3	11-30	Media
4	4-10	Suelta
5	< 4	Muy Suelta



Foto N° 1: Sondeo SMQ -48- Inicio de Sondeo



Foto N° 1: Sitio de perforación del sondeo SMQ - 48.



Foto N° 2: Sondeo SMQ -48 - Fin de sondeo



Foto N° 2: Sondeo SMQ - 48 - Caja 1, Prof. 0,00 m a 5,00 m.



Foto N° 3: Sondeo SMQ - 48 - Caja 2, Prof. 5,00 m a 10,00 m.



Foto N° 5: Sondeo SMQ - 48 - Caja 4, Prof. 15,00 m a 20,00 m.



Foto N° 4: Sondeo SMQ - 48 - Caja 3, Prof. 10,00 m a 15,00 m.



Foto N° 6: Sondeo SMQ - 48 - Caja 5, Prof. 20,00 m a 25,00 m.



Foto N° 7: Sondeo SMQ - 48 - Caja 6, Prof. 25,00 m a 30,00 m.



Foto N° 9: Sondeo SMQ - 48 - Caja 8, Prof. 35,00 m a 40,00 m.



Foto N° 8: Sondeo SMQ - 48 - Caja 7, Prof. 30,00 m a 35,00 m.



Foto N° 10: Sondeo SMQ - 48 - Caja 9, Prof. 40,00 m a 45,00 m.



Foto N° 1: Sondeo SMQ -49- Inicio de Sondeo



Foto N° 2: Sondeo SMQ -49 - Fin de sondeo



Foto N° 1: Sitio de perforación del sondeo SMQ - 49.



Foto N° 3: Sondeo SMQ - 49 - Caja 2, Prof. 5,00 m a 10,00 m.



Foto N° 2: Sondeo SMQ - 49 - Caja 1, Prof. 0,00 m a 5,00 m.



Foto N° 4: Sondeo SMQ - 49 - Caja 3, Prof. 10,00 m a 15,00 m.



Foto N° 5: Sondeo SMQ - 49 - Caja 4, Prof. 15,00 m a 20,00 m.



Foto N° 7: Sondeo SMQ - 49 - Caja 6, Prof. 25,00 m a 30,00 m.



Foto N° 6: Sondeo SMQ - 49 - Caja 5, Prof. 20,00 m a 25,00 m.



Foto N° 8: Sondeo SMQ - 49 - Caja 7, Prof. 30,00 m a 35,00 m.



Foto N° 9: Sondeo SMQ - 49 - Caja 8, Prof. 35,00 m a 40,00 m.



Foto N° 10: Sondeo SMQ - 49 - Caja 9, Prof. 40,00 m a 45,00 m.



ESTUDIO DE EVALUACIÓN GEOTÉCNICA DE DETALLE PARA LA PRIMERA LINEA DEL METRO DE QUITO
REGISTRO DE SONDEO SMQ-49A



UBICACIÓN:	CRITOBAL DE ACUÑA	INCLINACIÓN:	VERTICAL	HOJA 1 DE 5
COTA (msnm):		ABSCISADO:	SITIO LA PRADERA	COORDENADAS:
PROFUNDIDAD(m):	45.00	REVESTIMIENTO: Ø (mm):	de 0.00 a 45.00	FECHA INICIAL:
SONDEO Ø (mm):	75.70	Ø (mm):	de a	FECHA FINAL :
Ø (mm):		CUCHARA PARTIDA: Ø (mm):	50.08	ING. DE CAMPO:
NUCLEO: Ø(mm):	47.60	ENSAYOS ADICIONALES:		SUPERVISOR:
Ø (mm):				

Prof (m)	K(cm/s)	MUESTRA	DESCRIPCIÓN	PERFIL	RECUPERACION	CONSISTENCIA	COMPACIDAD	PRESIÓMETRO	N SPT	GRAFICO	GRAVA	ARENA	FINOS	w%	LL	LP	IP	SUCS	qu	y	c	Φ	E
					%	%	%				%	%	%	%	%	%	%		Kg/cm ²	ton/m ³	Kg/cm ²	grados	Kg/cm ²
0,00			MATERIAL DE RELLENO																				
1,00		1	LIMO ARENO.- arcilla arenosa y fragmentos de raíces		89		4		8														
-1,00			ARCILLA LIMOSA.- color marrón oscuro de consistencia suave, resistencia seco media, dilatancia lenta, plasticidad media, tenacidad media.		100		4		7														
2,00		2	Con gránulos de pómez de un tamaño hasta 2mm y esporádica		100																		
-2,00		1	grava fina de origen ígneo.		85				13														
3,00		3	En partes puntuales existe tramos de arena limosa.		89		3																
-3,00					100		1		59														
4,00		4	ARENA LIMOSACON GRAVA.- 20% de grava fina a gruesa de partículas subangulosas a subredondeadas, duras de origen ígneo, de tamaño máximo 60mm: 60% arena de grano fino a medio, mal gradada, partículas subredondeadas; con 20% de finos. Dilatancia rápida, estructura homogénea, compacidad suelta, color marrón húmeda,		100																		
-4,00					100																		
5,00					100																		
-5,00					100																		
6,00					100																		
-6,00					100																		
7,00					100																		
-7,00					100																		
8,00		5			100		2		24														
-8,00					78																		
9,00																							
-9,00																							
10,00																							

- 1 Ensayo SPT
- 1 Tubo Shelby (SH)
- 1 Muestra Parafinada (M)

- N spt
- w%
- ▲ LL
- ◆ LP

RECUPERACIÓN (%)		
1	100-81	Excelente
2	80-61	Buena
3	60-41	Regular
4	40-21	Baja
5	20-0	Muy Baja

LEYENDA		
CONSISTENCIA		
1	> 30	Muy Dura
2	16-30	Dura
3	9-15	Firme
4	4-8	Suave
5	< 4	Muy Blanda

COMPACIDAD		
1	> 50	Muy Compacta
2	31-50	Compacta
3	11-30	Media
4	4-10	Suelta
5	< 4	Muy Suelta

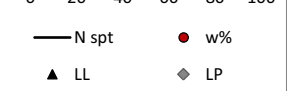


ESTUDIO DE EVALUACIÓN GEOTÉCNICA DE DETALLE PARA LA PRIMERA LINEA DEL METRO DE QUITO
REGISTRO DE SONDEO SMQ-49A

UBICACIÓN:	CRITOBAL DE ACUÑA	INCLINACIÓN:	VERTICAL	HOJA 2 DE 5
COTA (msnm):		ABSCISADO:	SITIO LA PRADERA	COORDENADAS:
PROFUNDIDAD(m):	45.00	REVESTIMIENTO: Ø (mm):	88.90 de 0.00 a 45.00	FECHA INICIAL:
SONDEO Ø (mm):	75.70 de 0.00 a 45.00	Ø (mm):	de a	FECHA FINAL :
Ø (mm):		CUCHARA PARTIDA: Ø (mm):	50.08	ING. DE CAMPO:
NUCLEO: Ø(mm):	47.60 de 47.60 a 45.00	ENSAYOS ADICIONALES:		CRISTIAN CUESTA
Ø (mm):				SUPERVISOR:

Prof(m)	K(cm/s)	MUESTRA	DESCRIPCIÓN	PERFIL	RECUPERACION	CONSISTENCIA	COMPACIDAD	PRESIÓMETRO	N SPT	GRAFICO	GRAVA	ARENA	FINOS	w%	LL	LP	IP	SUCS	qu	γ	c	Φ	E		
					%	%	%				%	%	%	%	%	%	%		Kg/cm ²	ton/m ³	Kg/cm ²	grados	Kg/cm ²		
0,00																									
11,00			ARENA LIMOSACON GRAVA.- 20% de grava fina a gruesa de partículas subangulosas a subredondeadas, duras de origen ígneo, de tamaño máximo 60mm: 60% arena de grano fino a medio, mal gradada, partículas subredondeadas; con 20% de finos.		100					-10 -11 -12 -13 -14 -15 -16 -17 -18 -19 -20															
15,00		6		Dilatancia rápida estructura homogénea, compacidad muy compacta, color marrón grisáceo.		100		1	55																
16,00		7		Con gránulos de pómez líticos y esporádicos guijos de tamaño máximo de 300mm.		100		1	R																
18,00					100																				
19,00					100																				
20,00					100																				

- 1 Ensayo SPT
- 1 Tubo Shelby (SH)
- 1 Muestra Parafinada (M)



RECUPERACIÓN (%)		
1	100-81	Excelente
2	80-61	Buena
3	60-41	Regular
4	40-21	Baja
5	20-0	Muy Baja

CONSISTENCIA		
1	> 30	Muy Dura
2	16-30	Dura
3	9-15	Firme
4	4-8	Suave
5	< 4	Muy Blanda

COMPACIDAD		
1	> 50	Muy Compacta
2	31-50	Compacta
3	11-30	Media
4	4-10	Suelta
5	< 4	Muy Suelta



ESTUDIO DE EVALUACIÓN GEOTÉCNICA DE DETALLE PARA LA PRIMERA LINEA DEL METRO DE QUITO

REGISTRO DE SONDEO SMQ-49A

UBICACIÓN:	CRITOBAL DE ACUÑA		INCLINACIÓN:	VERTICAL		HOJA 3 DE 5
COTA (msnm):			ABSCISADO:	SITIO LA PRADERA		COORDENADAS:
PROFUNDIDAD(m):	45.00		REVESTIMIENTO: Ø (mm):	88.90	de 0.00 a 45.00	FECHA INICIAL: 29/01/2012
SONDEO Ø (mm):	75.70	de 0.00 a 45.00	Ø (mm):	de a		FECHA FINAL: 4/01/2012
Ø (mm):			CUCHARA PARTIDA: Ø (mm):	50.08		ING. DE CAMPO: CRISTIAN CUESTA
NUCLEO: Ø(mm):	47.60	de 47.60 a 45.00	ENSAYOS ADICIONALES:			SUPERVISOR:
Ø (mm):						

Prof(m)	K(cm/s)	MUESTRA	DESCRIPCIÓN	PERFIL	RECUPERACION	CONSISTENCIA	COMPACIDAD	PRESIOMETRO	N SPT	GRAFICO	GRAVA	ARENA	FINOS	w%	LL	LP	IP	SUCS	qu	γ	c	Φ	E	
0,00					%	%	%				%	%	%	%	%	%	%		Kg/cm2	ton/m3	Kg/cm2	grados	Kg/cm2	
21,00			ARENA LIMOSA CON GRAVA:		100																			
24,00			LIMO ARCILLO ARENOSO.- color marrón amarillento de consistencia dura , resistencia en seco media, dilatancia lenta, plasticidad media, tenacidad media.		100				31															
25,00	10	1	Con gránulos de pómez y esporádica grava fina de origen ígneo.		100	1			46															
26,00	11	2	ARENA LIMOSA.- 70% arena de grano fino a medio, de partículas subangulosas a subredondeadas, mal gradadas y 30% de finas de baja plasticidad.		100	2			30															
27,00	12	3	Con manchas de oxidación, gránulos de pómez y esporádica grava fina de origen ígneo, con intercalaciones puntuales de limo arenoso.		100	3			31															
28,00	13	4			100	2			18															
29,00	14	5			100	3			29															
29,55	15	6			100	3																		

- 1 Ensayo SPT
- 1 Tubo Shelby (SH)
- 1 Muestra Parafinada (M)

— N spt ● w%
▲ LL ◆ LP

1	100-81	Excelente
2	80-61	Buena
3	60-41	Regular
4	40-21	Baja
5	20-0	Muy Baja

1	> 30	Muy Dura
2	16-30	Dura
3	9-15	Firme
4	4-8	Suave
5	< 4	Muy Blanda

1	> 50	Muy Compacta
2	31-50	Compacta
3	11-30	Media
4	4-10	Suelta
5	< 4	Muy Suelta

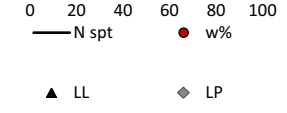


ESTUDIO DE EVALUACIÓN GEOTÉCNICA DE DETALLE PARA LA PRIMERA LINEA DEL METRO DE QUITO
REGISTRO DE SONDEO SMQ-49A

UBICACIÓN:	CRITOBAL DE ACUÑA	INCLINACIÓN:	VERTICAL	HOJA 4 DE 5
COTA (msnm):		ABSCISADO:	SITIO LA PRADERA	COORDENADAS:
PROFUNDIDAD(m):	45.00	REVESTIMIENTO: Ø (mm):	88.90 de 0.00 a 45.00	FECHA INICIAL: 29/01/2012
SONDEO Ø (mm):	75.70 de 0.00 a 45.00	CUCHARA PARTIDA: Ø (mm):	50.08 de a	FECHA FINAL: 4/01/2012
Ø (mm):		ENSAYOS ADICIONALES:		ING. DE CAMPO: CRISTIAN CUESTA
NUCLEO: Ø(mm):	47.60 de 47.60 a 45.00			SUPERVISOR:
Ø (mm):				

Prof (m)	K(cm/s)	MUESTRA	DESCRIPCIÓN	PERFIL	RECUPERACION	CONSISTENCIA	COMPACIDAD	PRESIÓMETRO	N SPT	GRAFICO	GRAVA	ARENA	FINOS	w%	LL	LP	IP	SUCS	qu	γ	c	Φ	E		
0,00					%	%	%				%	%	%	%	%	%	%		Kg/cm2	ton/m3	Kg/cm2	grados	Kg/cm2		
31,00			ARENA CON GRAVA FINAS Y POCOS FINOS.- 20% grava fina a gruesa mal gradada, de partículas subangulosas de origen ígneo, duras y de tamaño máximo 50mm; 70% de arena de grano fino a medio de partículas subredondeadas mal gradada; y con alrededor de 10% de finos. Dilatancia rápida compacidad media, de color marrón y húmeda.		100																				
32,00					100																				
33,00					100																				
34,00					100																				
35,00					100																				
37,50			LIMO ARENOSO.- con un porcentaje reducido de arcilla color marrón, de consistencia firme. Resistencia en seco baja, dilatancia rápida, plasticidad ligera, tenacidad baja. Con un porcentaje alto de gravilla de pómez de tamaño máximo 5mm.		100																				
38,00					100																				
39,50					100																				
39,50		16																							

- 1 Ensayo SPT
- 1 Tubo Shelby (SH)
- 1 Muestra Parafinada (M)



1	100-81	Excelente
2	80-61	Buena
3	60-41	Regular
4	40-21	Baja
5	20-0	Muy Baja

1	> 30	Muy Dura
2	16-30	Dura
3	9-15	Firme
4	4-8	Suave
5	< 4	Muy Blanda

1	> 50	Muy Compacta
2	31-50	Compacta
3	11-30	Media
4	4-10	Suelta
5	< 4	Muy Suelta

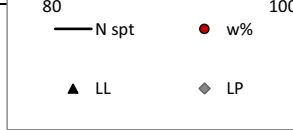


ESTUDIO DE EVALUACIÓN GEOTÉCNICA DE DETALLE PARA LA PRIMERA LINEA DEL METRO DE QUITO
REGISTRO DE SONDEO SMQ-49A

UBICACIÓN:	CRITOBAL DE ACUÑA	INCLINACIÓN:	VERTICAL	HOJA 5 DE 5
COTA (msnm):		ABSCISADO:	SITIO LA PRADERA	COORDENADAS:
PROFUNDIDAD(m):	45.00	REVESTIMIENTO: Ø (mm):	88.90 de 0.00 a 45.00	FECHA INICIAL: 29/01/2012
SONDEO Ø (mm):	75.70 de 0.00 a 45.00	CUCHARA PARTIDA: Ø (mm):	50.08	FECHA FINAL: 4/01/2012
Ø (mm):		ENSAYOS ADICIONALES:		ING. DE CAMPO: CRISTIAN CUESTA
NUCLEO: Ø(mm):	47.60 de 47.60 a 45.00			SUPERVISOR:
Ø (mm):				

Prof (m)	K(cm/s)	MUESTRA	DESCRIPCIÓN	PERFIL	RECUPERACION	CONSISTENCIA	COMPACIDAD	PRESIÓMETRO	N SPT	GRAFICO	GRAVA	ARENA	FINOS	w%	LL	LP	IP	SUCS	qu	γ	c	Φ	E
0,00					%	%	%				%	%	%	%	%	%	%		Kg/cm2	ton/m3	Kg/cm2	grados	Kg/cm2
41,00			ARENA CON LIMO.- 80% arena de grano fino a medio, de partículas subredondeadas, mal gradada con dominio de Qz y Biotita; con alrededor del 20% de finos.		100																		
42,00		17	Con esporádicas manchas de oxidación, como grava fina de origen ígneo, duras.		100		1		90														
44,00			Dilatancia rápida, compacidad muy compacta, húmeda y de color gris.		100																		
45,00					100																		

- 1 Ensayo SPT
- 1 Tubo Shelby (SH)
- 1 Muestra Parafinada (M)



RECUPERACIÓN (%)		
1	100-81	Excelente
2	80-61	Buena
3	60-41	Regular
4	40-21	Baja
5	20-0	Muy Baja

CONSISTENCIA		
1	> 30	Muy Dura
2	16-30	Dura
3	9-15	Firme
4	4-8	Suave
5	< 4	Muy Blanda

COMPACIDAD		
1	> 50	Muy Compacta
2	31-50	Compacta
3	11-30	Media
4	4-10	Suelta
5	< 4	Muy Suelta



Foto N° 1: Sondeo SMQ -49- Inicio de Sondeo



Foto N° 1: Sitio de perforación del sondeo SMQ - 49.



Foto N° 2: Sondeo SMQ -49 - Fin de sondeo



Foto N° 2: Sondeo SMQ - 49 - Caja 1, Prof. 0,00 m a 5,00 m.



Foto N° 3: Sondeo SMQ - 49 - Caja 2, Prof. 5,00 m a 10,00 m.

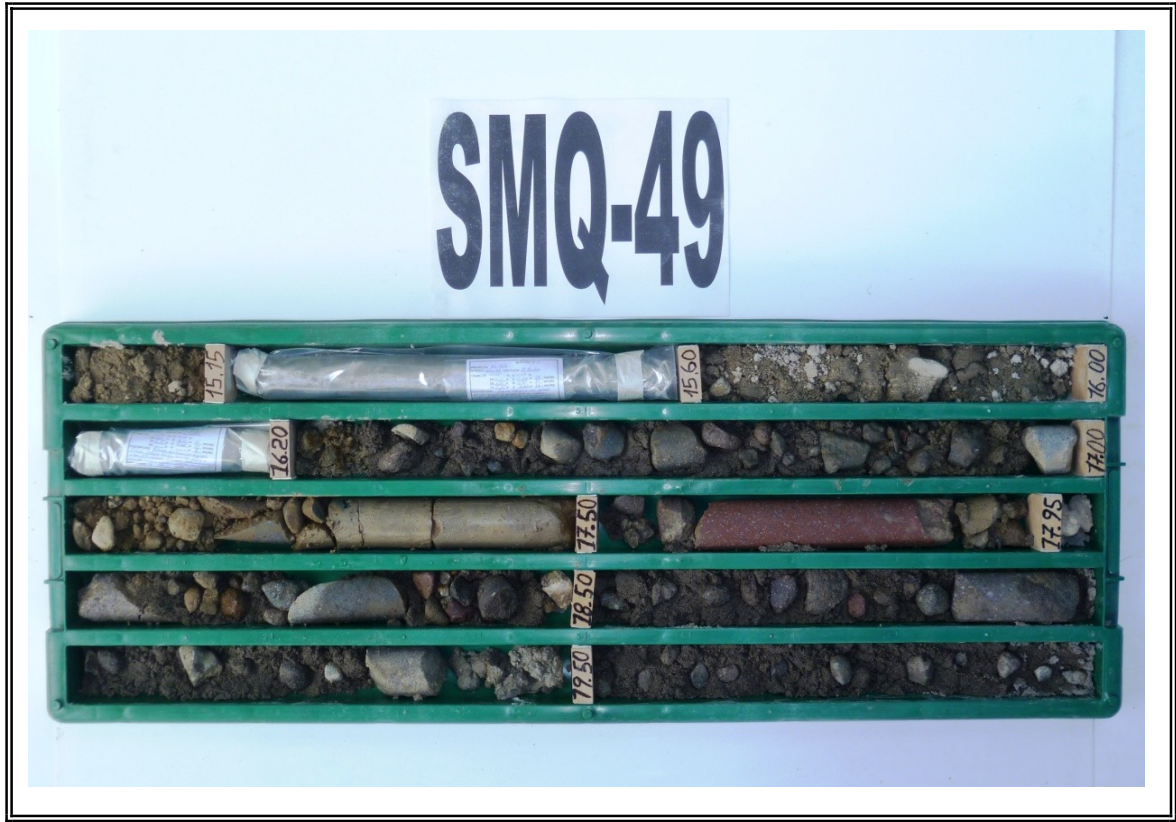


Foto N° 5: Sondeo SMQ - 49 - Caja 4, Prof. 15,00 m a 20,00 m.



Foto N° 4: Sondeo SMQ - 49 - Caja 3, Prof. 10,00 m a 15,00 m.



Foto N° 6: Sondeo SMQ - 49 - Caja 5, Prof. 20,00 m a 25,00 m.



Foto N° 7: Sondeo SMQ - 49 - Caja 6, Prof. 25,00 m a 30,00 m.



Foto N° 9: Sondeo SMQ - 49 - Caja 8, Prof. 35,00 m a 40,00 m.



Foto N° 8: Sondeo SMQ - 49 - Caja 7, Prof. 30,00 m a 35,00 m.



Foto N° 10: Sondeo SMQ - 49 - Caja 9, Prof. 40,00 m a 45,00 m.



ESTUDIO DE EVALUACIÓN GEOTÉCNICA DE DETALLE PARA LA PRIMERA LINEA DEL METRO DE QUITO
REGISTRO DE SONDEO SMQ-50



UBICACIÓN:	AV. ELOY ALFARO				INCLINACIÓN:	VERTICAL			HOJA 1 DE 4
COTA (msnm):					ABSCISADO:	SITIO			COORDENADAS:
PROFUNDIDAD(m):	35.00				REVESTIMIENTO: Ø (mm):	88.90	de	0.00 a 35.00	FECHA INICIAL:
SONDEO Ø (mm):	75.70	de	0.00	a	35.00			FECHA FINAL :	
Ø (mm):					CUCHARA PARTIDA: Ø (mm):	50.08			ING. DE CAMPO:
NUCLEO: Ø(mm):	47.00	de	0.00	a	35.00			SUPERVISOR:	
Ø (mm):					NIVEL FREÁTICO:				
					ENSAYOS ADICIONALES:				

Prof (m)	K(cm/s)	MUESTRA	DESCRIPCIÓN	PERFIL	RECUPERACIÓN	CONSISTENCIA	COMPACIDAD	PRESIOMETRO	N SPT	GRAFICO	GRAVA	ARENA	FINOS	w%	LL	LP	IP	SUCS	qu	γ	c	Φ	E
0,00			ARENA LIMOSA.- Muestra que presenta raíces. 0.30							0													
1,00	1	1	ARENA LIMOSA.- Muestra que contiene 80% de arena de grano fino a medio, de partículas subredondeadas, mal gradada; y con alrededor de un 20% de finos. 1.55		100				12	-1													
2,00	2	2	ARCILLA LIMO ARENOSO.- Color marrón oscuro, de consistencia suave y plasticidad media. Resistencia en seco: baja; dilatancia:lenta. 2.55		100	5			4	-2													
3,00	3	3	ARENA ARCILLOSA.- Muestra que contiene 70% de arena de grano fino a medio, mal gradado, de partículas subangulosas, con dominio de cuarzo y magnetita; y alrededor del 30% de finos de baja plasticidad. La muestra presenta intercalación de arena de grano fino a medio desde 3,55 a 4,55. Color: marrón; dilatancia: rápida; compacidad: suelta; es húmeda. 5.00		100				7	-3													
4,00	4	4			100				10	-4													
5,00	5	5			100				4	-5													
6,00	6	6	ARCILLA LIMOSA.- Color marrón oscuro, destacándose por presentar un porcentaje reducido de arena fina mal gradada. Resistencia en seco: media; consistencia: muy blanda a firme; dilatancia: lenta; plasticidad: media; tenacidad: baja. 7.40		60				3	-6													
7,00	7	7			100				12	-7													
8,00	8	8	LIMO ARCILLOSO.- Muestra con un porcentaje reducido de arena color marrón amarillento; destacándose presencia esporádica de gránulos de pómez y manchas de oxidación. 9.00		100				14	-8													
9,00	9	9	ARENA LIMOSA.- muestra que contiene un 60% de arena de grano fino, mal gradada, con dominio de cuarzo y pómez, con alrededor del 40% de finos, de baja plasticidad. Dilatancia: 56		100				2	-9													
10,00					56				40	-10													

- 1 Ensayo SPT
- 1 Tubo Shelby (SH)
- 1 Muestra Parafinada (M)

RECUPERACIÓN (%)		
1	100-81	Excelente
2	80-61	Buena
3	60-41	Regular
4	40-21	Baja
5	20-0	Muy Baja

CONSISTENCIA		
1	> 30	Muy Dura
2	16-30	Dura
3	9-15	Firme
4	4-8	Suave
5	< 4	Muy Blanda

COMPACIDAD		
1	> 50	Muy Compacta
2	31-50	Compacta
3	11-30	Media
4	4-10	Suelta
5	< 4	Muy Suelta

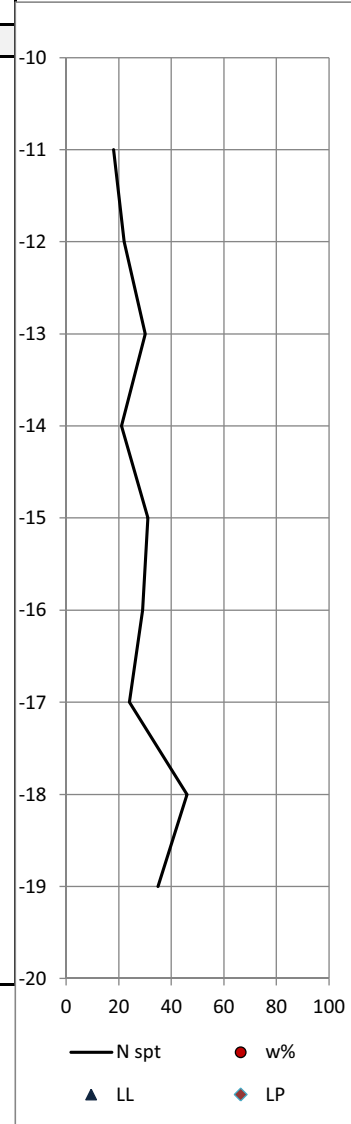


ESTUDIO DE EVALUACIÓN GEOTÉCNICA DE DETALLE PARA LA PRIMERA LINEA DEL METRO DE QUITO
REGISTRO DE SONDEO SMQ-50

UBICACIÓN:	AV. ELOY ALFARO	INCLINACIÓN:	VERTICAL	HOJA 2 DE 2
COTA (msnm):		ABSCISADO:	SITIO	COORDENADAS:
PROFUNDIDAD(m):	35.00	REVESTIMIENTO: Ø (mm):	88.90 de 0.00 a 35.00	FECHA INICIAL:
SONDEO Ø (mm):	75.70	Ø (mm):	de a	11/02/2012
Ø (mm):		CUCHARA PARTIDA: Ø (mm):	50.08	FECHA FINAL :
NUCLEO: Ø(mm):	47.00	NIVEL FREÁTICO:		16/02/2012
Ø (mm):		ENSAYOS ADICIONALES:		ING. DE CAMPO:
				CRISTIAN CUESTA
				SUPERVISOR:

Prof (m)	K (cm/s)	MUESTRA	DESCRIPCIÓN	PERFIL	RECUPERACIÓN	CONSISTENCIA	COMPACIDAD	PRESIOMETRO	N SPT	GRAFICO	GRAVA	ARENA	FINOS	w%	LL	LP	IP	SUCS	qu	y	c	Φ	E
					%	%	%				%	%	%	%	%	%	%		Kg/cm ²	ton/m ³	Kg/cm ²	grados	Kg/cm ²
10,00			rápida: compactad: compacta; color marrón; es húmeda.		100																		
11,00		10	LIMO ARENOSO.- Color marrón; destacándose por la presencia de grava fina de origen ígneo, duras, de hasta 15mm. Resistencia en seco: baja; dilatancia: rápida; plasticidad: ligera; tenacidad: baja; consistencia: dura.		100	2			18														
12,00		11	dura.		100	2			22														
13,00		12	LIMO ARENO ARCILLOSO.- Color marrón; destacándose por la presencia de esporádica grava fina, como también gránulos de pómez, con tamaños de 2mm. Resistencia en seco: baja; dilatancia: rápida; plasticidad: media; tenacidad: baja; consistencia: dura.		82	2			30														
14,00		13			100	2			21														
15,00		14			100	1			31														
16,00		15	ARENA LIMOSA.- Muestra que contiene un 60% de arena de grano fino a medio, de partículas subangulosas a subredondeadas, con dominio de cuarzo y gránulos de pómez; 40% de finos de baja plasticidad.		100		3		29														
17,00		16	Color. Marrón; dilatancia: rápida; compactad: media a compacta; con su humedad correspondiente a húmeda.		100		3		24														
18,00		17			100		2		46														
19,00		18	ARENA.- muestra que presenta grava y pocos finos: contiene un 70% de arena de grano fino a medio, mal gradada, de partículas subredondeadas, con dominio de cuarzo; 20% de grava fina a gruesa		100		2		35														
20,00					100																		

- 1 Ensayo SPT
- 1 Tubo Shelby (SH)
- 1 Muestra Parafinada (M)



RECUPERACIÓN (%)			CONSISTENCIA		COMPACIDAD			
1	100-81	Excelente	1	> 30	Muy Dura	1	> 50	Muy Compacta
2	80-61	Buena	2	16-30	Dura	2	31-50	Compacta
3	60-41	Regular	3	9-15	Firme	3	11-30	Media
4	40-21	Baja	4	4-8	Suave	4	4-10	Suelta
5	20-0	Muy Baja	5	< 4	Muy Blanda	5	< 4	Muy Suelta



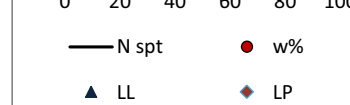
ESTUDIO DE EVALUACIÓN GEOTÉCNICA DE DETALLE PARA LA PRIMERA LINEA DEL METRO DE QUITO

REGISTRO DE SONDEO SMQ-50

UBICACIÓN:	AV. ELOY ALFARO			INCLINACIÓN:	VERTICAL			COORDENADAS:
COTA (msnm):				ABSCISADO:	SITIO			
PROFUNDIDAD(m):	35.00			REVESTIMIENTO: Ø (mm):	88.90	de 0.00	a 35.00	
SONDEO Ø (mm):	75.70	de	0.00	a	35.00	Ø (mm):	a	
NUCLEO: Ø(mm):	47.00	de	0.00	a	35.00	CUCHARA PARTIDA: Ø (mm):	50.08	
Ø (mm):		de		a		NIVEL FREÁTICO:		
		de		a		ENSAYOS ADICIONALES:		
		de		a			FECHA INICIAL:	
		de		a			FECHA FINAL :	
		de		a			ING. DE CAMPO:	
		de		a			SUPERVISOR:	

Prof (m)	K(cm/s)	MUESTRA	DESCRIPCIÓN	PERFIL	RECUPERACIÓN	CONSISTENCIA	COMPACIDAD	PRESIOMETRO	N SPT	GRAFICO	GRAVA	ARENA	FINOS	w%	LL	LP	IP	SUCS	qu	
20,00					%	%	%		10		%	%	%	%	%	%	%		Kg/cm ²	
21,00		19	de partículas subangulosas, de origen ígneo, duras con un tamaño máximo de 50mm; y 10% de finos. Color: marrón; dilatancia: rápida; compacidad: muy compacta; con su humedad correspondiente a húmeda.	[Perfil: arena]	100		2		44											
22,00		20			100		2		50											
27,00					100				100											
28,00		21	LIMO ARENOSO. - Color marrón; destacándose por la presencia esporádica de gránulos de pómez, y gravilla. Resistencia en seco: baja; dilatancia: rápida; plasticidad: ligera; tenacidad: baja; consistencia: muy dura.	[Perfil: limo arenoso]	100			1	40											
29,00					100				100											
29,00					100				100											
30,00		22	ARENA. - Muestra que presenta grava y pocos finos; contiene un 70% de arena de grano fino a medio, mal gradada, de partículas subredondeadas, con dominio de cuarzo; 20% de grava fina a gruesa,	[Perfil: arena]	100			1	52											

- 1 Ensayo SPT
- 1 Tubo Shelby (SH)
- 1 Muestra Parafinada (M)



RECUPERACIÓN (%)		
1	100-81	Excelente
2	80-61	Buena
3	60-41	Regular
4	40-21	Baja
5	20-0	Muy Baja

LEYENDA		
CONSISTENCIA		
1	> 30	Muy Dura
2	16-30	Dura
3	9-15	Firme
4	4-8	Suave
5	< 4	Muy Blanda

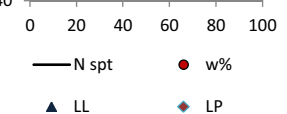


ESTUDIO DE EVALUACIÓN GEOTÉCNICA DE DETALLE PARA LA PRIMERA LINEA DEL METRO DE QUITO
REGISTRO DE SONDEO SMQ-50

UBICACIÓN:	AV. ELOY ALFARO			INCLINACIÓN:	VERTICAL			HOJA 4 DE 4
COTA (msnm):				ABSCISADO:	SITIO			COORDENADAS:
PROFUNDIDAD(m):	35.00			REVESTIMIENTO: Ø (mm):	88.90	de 0.00	a 35.00	FECHA INICIAL: 11/02/2012
SONDEO Ø (mm):	75.70	de	0.00	Ø (mm):	de a			FECHA FINAL: 16/02/2012
Ø (mm):				CUCHARA PARTIDA: Ø (mm):	50.08			ING. DE CAMPO: CRISTIAN CUESTA
NUCLEO: Ø(mm):	47.00	de	0.00	NIVEL FREÁTICO:				SUPERVISOR:
Ø (mm):				ENSAYOS ADICIONALES:				

Prof (m)	K(cm/s)	MUESTRA	DESCRIPCIÓN	PERFIL	RECUPERACIÓN	CONSISTENCIA	COMPACIDAD	PRESIOMETRO	N SPT	GRAFICO	GRAVA	ARENA	FINOS	w%	LL	LP	IP	SUCS	qu	γ	c	Φ	E
30,00																							
-30,00																							
31,00			de partículas subangulosas, de origen ígneo, duras con un tamaño máximo de 50mm; y 10% de finos. Cabe recalcar que la muestra también presenta intercalación de limo arenoso desde 32,00 a 32,70 m. Color: marrón; dilatancia: rápida; compacidad: muy compacta; con su humedad correspondiente a húmeda.		100																		
-31,00					100																		
32,00		23			100	2			24														
-32,00					100																		
33,00					100																		
-33,00					100																		
34,00			LIMO ARENOSO. - Color marrón; destacándose por la presencia esporádica de gránulos de pómez, y manchas de oxidación. Resistencia en seco: baja; dilatancia: rápida; plasticidad: ligera; tenacidad: baja; consistencia: dura a muy dura.		100																		
-34,00					100																		
35,00					100																		
-35,00					100																		
36,00					100																		
-36,00					100																		
37,00					100																		
-37,00					100																		
38,00					100																		
-38,00					100																		
39,00					100																		
-39,00					100																		
40,00					100																		

- 1 Ensayo SPT
- 1 Tubo Shelby (SH)
- 1 Muestra Parafinada (M)



RECUPERACIÓN (%)		
1	100-81	Excelente
2	80-61	Buena
3	60-41	Regular
4	40-21	Baja
5	20-0	Muy Baja

LEYENDA		
CONSISTENCIA		
1	> 30	Muy Dura
2	16-30	Dura
3	9-15	Firme
4	4-8	Suave
5	< 4	Muy Blanda

COMPACIDAD		
1	> 50	Muy Compacta
2	31-50	Compacta
3	11-30	Media
4	4-10	Suelta
5	< 4	Muy Suelta



Foto N° 1: Sondeo SMQ - 50 - Inicio de Sondeo



Foto N° 2: Sondeo SMQ - 50 - Fin de sondeo



Foto N° 2: Sondeo SMQ - 40 - Fin de sondeo



Foto N° 1: Sitio de perforación del sondeo SMQ - 50



Foto N° 3: Sondeo SMQ - 50 - Caja 2, Prof. 5,00 m a 10,00 m.



Foto N° 2: Sondeo SMQ - 50 - Caja 1, Prof. 0,00 m a 5,00 m.



Foto N° 4: Sondeo SMQ - 50 - Caja 3, Prof. 10,00 m a 15,00 m.



Foto N° 5: Sondeo SMQ - 50 - Caja 4 Prof. 15 m a 20,00 m.



Foto N° 7: Sondeo SMQ - 50 - Caja 6, Prof. 25,00 m a 30,00 m.



Foto N° 6: Sondeo SMQ - 50 - Caja 5, Prof. 20,00 m a 25,00 m.



Foto N° 8: Sondeo SMQ - 50 - Caja 7, Prof. 30,00 m a 35,00 m.



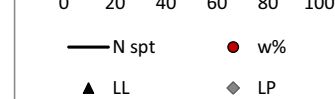
ESTUDIO DE EVALUACIÓN GEOTÉCNICA DE DETALLE PARA LA PRIMERA LINEA DEL METRO DE QUITO
REGISTRO DE SONDEO SMQ-51



UBICACIÓN:	LA CAROLINA				INCLINACIÓN:	VERTICAL				HOJA 1 DE 5
COTA (msnm):					ABSCISADO:	SITIO				COORDENADAS:
PROFUNDIDAD(m):	45.00				REVESTIMIENTO: Ø (mm):	88.90	de 0.00 a 45.00			
SONDEO Ø (mm):	75.70	de	0.00	a	45.00	Ø (mm):		de a		
Ø (mm):					CUCHARA PARTIDA: Ø (mm):	50.00				
NUCLEO: Ø(mm):	47.50	de	0.00	a	45.00	ENSAYOS ADICIONALES:				
Ø (mm):									FECHA INICIAL:	26/01/2012
								FECHA FINAL :	04/02/2012	
								ING. DE CAMPO:	P. ROJAS	
								SUPERVISOR:		

Prof (m)	K(cm/s)	MUESTRA	DESCRIPCIÓN	PERFIL	RECUPERACION	CONSISTENCIA	COMPACIDAD	PRESIÓMETRO	N SPT	GRAFICO	GRAVA	ARENA	FINOS	w%	LL	LP	IP	SUCS	qu	y	c	Φ	E
					%	%	%				%	%	%	%	%	%	%		Kg/cm ²	ton/m ³	Kg/cm ²	grados	Kg/cm ²
0,00			MATERIAL DE RELLENO		100					0													
1,00		1	ARCILLA LIMOSA GRIS.- amarillenta de grano fino y medio, mal gradada. Presencia de gránulos de pómez Compacidad media.		73		3		16	-1													
-1,00						100																	
2,00		2	LIMO ARCILLOSO.- color marrón oscuro con bajo contenido de arena fina y gránulos de pómez. Resistencia en seco: media Dilatancia: lenta Tenacidad: medianamente dura.		78		3		30	-2													
-2,00						100																	
3,00		1	LIMO ARCILLOSO.- color marrón oscuro con bajo contenido de arena fina y gránulos de pómez. Resistencia en seco: media Dilatancia: lenta Tenacidad: medianamente dura.		75				13	-3													
-3,00						100																	
4,00		2	LIMO ARCILLOSO.- color marrón oscuro con bajo contenido de arena fina y gránulos de pómez. Resistencia en seco: media Dilatancia: lenta Tenacidad: medianamente dura.		83				83	-4													
-4,00						100																	
5,00		3	LIMO ARCILLOSO.- color marrón oscuro con bajo contenido de arena fina y gránulos de pómez. Resistencia en seco: media Dilatancia: lenta Tenacidad: medianamente dura.		67				67	-5													
-5,00						100																	
6,00		4	LIMO ARCILLOSO.- color marrón oscuro con bajo contenido de arena fina y gránulos de pómez. Resistencia en seco: media Dilatancia: lenta Tenacidad: medianamente dura.		83				83	-6													
-6,00						100																	
7,00			LIMO ARCILLOSO.- color marrón oscuro con bajo contenido de arena fina y gránulos de pómez. Resistencia en seco: media Dilatancia: lenta Tenacidad: medianamente dura.		100				100	-7													
-7,00						100																	
8,00		3	ARENA PÚMICA.- de grano fino a medio, compacidad compacta a muy compacta.		100		1		60	-8													
-8,00						100																	
9,00		4	ARENA PÚMICA.- de grano fino a medio, compacidad compacta a muy compacta.		89		2		50	-9													
-9,00						100																	
10,00		1			100					-10													

- 1 Ensayo SPT
- 1 Tubo Shelby (SH)
- 1 Muestra Parafinada (M)



RECUPERACIÓN (%)		
1	100-81	Excelente
2	80-61	Buena
3	60-41	Regular
4	40-21	Baja
5	20-0	Muy Baja

LEYENDA		
CONSISTENCIA		
1	> 30	Muy Dura
2	16-30	Dura
3	9-15	Firme
4	4-8	Suave
5	< 4	Muy Blanda

COMPACIDAD		
1	> 50	Muy Compacta
2	31-50	Compacta
3	11-30	Media
4	4-10	Suelta
5	< 4	Muy Suelta

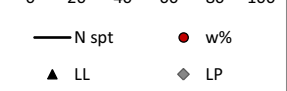


ESTUDIO DE EVALUACIÓN GEOTÉCNICA DE DETALLE PARA LA PRIMERA LINEA DEL METRO DE QUITO
REGISTRO DE SONDEO SMQ-51

UBICACIÓN:	LA CAROLINA			INCLINACIÓN:	VERTICAL			HOJA 2 DE 5			
COTA (msnm):				ABSCISADO:	SITIO			COORDENADAS:			
PROFUNDIDAD(m):	45.00			REVESTIMIENTO: Ø (mm):	88.90	de	0.00	a	45.00	FECHA INICIAL:	26/01/2012
SONDEO Ø (mm):	75.70	de	0.00	a	45.00	Ø (mm):	de		a	FECHA FINAL :	04/02/2012
Ø (mm):				CUCHARA PARTIDA: Ø (mm):	50.00			ING. DE CAMPO:	P. ROJAS		
NUCLEO: Ø(mm):	47.50	de	0.00	a	45.00	ENSAYOS ADICIONALES:					
Ø (mm):											

Prof(m)	K(cm/s)	MUESTRA	DESCRIPCIÓN	PERFIL	RECUPERACION	CONSISTENCIA	COMPACIDAD	PRESIOMETRO	N SPT	GRAFICO	GRAVA	ARENA	FINOS	w%	LL	LP	IP	SUCS	qu	γ	c	Φ	E
					%	%	%				%	%	%	%	%	%	%		Kg/cm ²	ton/m ³	Kg/cm ²	grados	Kg/cm ²
0,00																							
10,00		5	ARENA LIMOSA.- color marrón oscuro de grano fino y medio bien gradada.		89		2		44														
11,00		6			100		1		63														
12,00		7			100		2		33														
13,00		8	LIMO ARENOSO.- color marrón de grano fino. Esporádicos gránulos de pómez. Presencia de gravas de hasta 6cm. desde 15.80m. Hasta 16.50. Resistencia en seco: muy baja, Dilatación: rápida tenacidad: suave.		89		1		36														
14,00		9			100		1		43														
15,00		10			100		1		58														
16,00					92				16														
17,00		11		93				74															
18,00		12	ARENA LIMOSA.- marrón de grano fino y medio. Presencia de gránulos de pómez de hasta 1cm. Compacta a muy compacta		100		2		46														
19,00		13			100		1		66														
20,00				100																			

- 1 Ensayo SPT
- 1 Tubo Shelby (SH)
- 1 Muestra Parafinada (M)



RECUPERACIÓN (%)		
1	100-81	Excelente
2	80-61	Buena
3	60-41	Regular
4	40-21	Baja
5	20-0	Muy Baja

LEYENDA		
CONSISTENCIA		
1	> 30	Muy Dura
2	16-30	Dura
3	9-15	Firme
4	4-8	Suave
5	< 4	Muy Blanda

COMPACIDAD		
1	> 50	Muy Compacta
2	31-50	Compacta
3	11-30	Media
4	4-10	Suelta
5	< 4	Muy Suelta

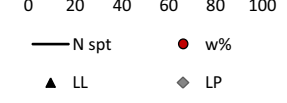


ESTUDIO DE EVALUACIÓN GEOTÉCNICA DE DETALLE PARA LA PRIMERA LINEA DEL METRO DE QUITO
REGISTRO DE SONDEO SMQ-51

UBICACIÓN:	LA CAROLINA			INCLINACIÓN:	VERTICAL			HOJA 3 DE 5
COTA (msnm):				ABSCISADO:	SITIO			COORDENADAS:
PROFUNDIDAD(m):	45.00			REVESTIMIENTO: Ø (mm):	88.90	de	0.00 a 45.00	
SONDEO Ø (mm):	75.70	de	0.00 a 45.00	Ø (mm):	de a			FECHA INICIAL:
Ø (mm):				CUCHARA PARTIDA: Ø (mm):	50.00			FECHA FINAL :
NUCLEO: Ø(mm):	47.50	de	0.00 a 45.00	ENSAYOS ADICIONALES:				ING. DE CAMPO:
Ø (mm):								SUPERVISOR:

Prof (m)	K (cm/s)	MUESTRA	DESCRIPCIÓN	PERFIL	RECUPERACION	CONSISTENCIA	COMPACIDAD	PRESIOMETRO	N SPT	GRAFICO	GRAVA	ARENA	FINOS	w%	LL	LP	IP	SUCS	qu	γ	c	Φ	E	
					%	%	%				%	%	%	%	%	%	%		Kg/cm2	ton/m3	Kg/cm2	grados	Kg/cm2	
0,00																								
20,00		14	ARENA LIMOSA.- marrón grano fino a medio. Gránulos de pómez a los 30m hay presencia de gravas de hasta 5cm. Compacta a medianamente compacta.		100		2		42															
21,00		15			100		3		27															
22,00		16			100		3		24															
23,00		17			100		3		28															
24,00		18			100		2		50															
25,00		19			100		2		35															
26,00		20			100		2		33															
27,00		21			100		2		44															
28,00		22			100		1		69															
29,00		23			91		2		75															
30,00				91																				

- 1 Ensayo SPT
- 1 Tubo Shelby (SH)
- 1 Muestra Parafinada (M)



1	100-81	Excelente
2	80-61	Buena
3	60-41	Regular
4	40-21	Baja
5	20-0	Muy Baja

1	> 30	Muy Dura
2	16-30	Dura
3	9-15	Firme
4	4-8	Suave
5	< 4	Muy Blanda

1	> 50	Muy Compacta
2	31-50	Compacta
3	11-30	Media
4	4-10	Suelta
5	< 4	Muy Suelta

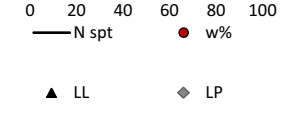


ESTUDIO DE EVALUACIÓN GEOTÉCNICA DE DETALLE PARA LA PRIMERA LINEA DEL METRO DE QUITO
REGISTRO DE SONDEO SMQ-51

UBICACIÓN:	LA CAROLINA			INCLINACIÓN:	VERTICAL			HOJA 4 DE 5
COTA (msnm):				ABSCISADO:	SITIO			COORDENADAS:
PROFUNDIDAD(m):	45.00			REVESTIMIENTO: Ø (mm):	88.90	de 0.00	a 45.00	FECHA INICIAL:
SONDEO Ø (mm):	75.70	de	0.00	a	45.00			FECHA FINAL :
Ø (mm):		de		a				ING. DE CAMPO:
NUCLEO: Ø(mm):	47.50	de	0.00	a	45.00			SUPERVISOR:
Ø (mm):		de		a				
ENSAYOS ADICIONALES:								

Prof (m)	K(cm/s)	MUESTRA	DESCRIPCIÓN	PERFIL	RECUPERACION	CONSISTENCIA	COMPACIDAD	PRESIÓMETRO	N SPT	GRAFICO	GRAVA	ARENA	FINOS	w%	LL	LP	IP	SUCS	qu	γ	c	Φ	E	
					%	%	%				%	%	%	%	%	%	%		Kg/cm2	ton/m3	Kg/cm2	grados	Kg/cm2	
0,00																								
31,00		24	ARENA LIMOSA.- color marrón de grano medio a fino mal gradada con presencia de gránulos de pómez, a partir de los 34.70 se incrementa el porcentaje de limo.		100				39															
31,00		7			91																			
31,00		25			67		2																	
32,00		26			100		1		81															
32,00		8			89																			
33,00		27			100		2		41															
33,00		9			0																			
34,00		28			91		1		89															
34,00		10			89																			
35,00		29			100				56															
35,00					56																			
36,00		30		91		1		59																
36,00				100																				
37,00		31		91				65																
37,00				67																				
38,00		32		73		1		36																
38,00				78																				
39,00		11		100																				
39,00		33		100		2																		
40,00				100																				

- 1 Ensayo SPT
- 1 Tubo Shelby (SH)
- 1 Muestra Parafinada (M)



RECUPERACIÓN (%)	
1	100-81 Excelente
2	80-61 Buena
3	60-41 Regular
4	40-21 Baja
5	20-0 Muy Baja

CONSISTENCIA	
1	> 30 Muy Dura
2	16-30 Dura
3	9-15 Firme
4	4-8 Suave
5	< 4 Muy Blanda

COMPACIDAD	
1	> 50 Muy Compacta
2	31-50 Compacta
3	11-30 Media
4	4-10 Suelta
5	< 4 Muy Suelta

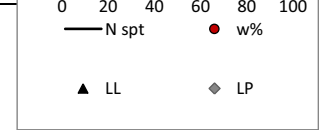


ESTUDIO DE EVALUACIÓN GEOTÉCNICA DE DETALLE PARA LA PRIMERA LINEA DEL METRO DE QUITO
REGISTRO DE SONDEO SMQ-51

UBICACIÓN:	LA CAROLINA			INCLINACIÓN:	VERTICAL			HOJA 5 DE 5
COTA (msnm):				ABSCISADO:	SITIO			COORDENADAS:
PROFUNDIDAD(m):	45.00			REVESTIMIENTO: Ø (mm):	88.90	de 0.00	a 45.00	FECHA INICIAL:
SONDEO Ø (mm):	75.70	de	0.00	Ø (mm):	de a			FECHA FINAL :
Ø (mm):		de		CUCHARA PARTIDA: Ø (mm):	50.00			ING. DE CAMPO:
NUCLEO: Ø(mm):	47.50	de	0.00	ENSAYOS ADICIONALES:				P. ROJAS
Ø (mm):		de						SUPERVISOR:

Prof (m)	K(cm/s)	MUESTRA	DESCRIPCIÓN	PERFIL	RECUPERACION	CONSISTENCIA	COMPACIDAD	PRESIÓMETRO	N SPT	GRAFICO	GRAVA	ARENA	FINOS	w%	LL	LP	IP	SUCS	qu	γ	c	Φ	E		
0,00					%	%	%				%	%	%	%	%	%	%		Kg/cm2	ton/m3	Kg/cm2	grados	Kg/cm2		
40,00		34	ARENA LIMOSA.- color marrón, gránulos de pómez		100		1		86																
41,00		35			100		1		54																
42,00		36			100				44																
43,00					100																				
44,00					100																				
45,00					100																				
46,00																									
47,00																									
48,00																									
49,00																									
50,00																									

- 1 Ensayo SPT
- 1 Tubo Shelby (SH)
- 1 Muestra Parafinada (M)



RECUPERACIÓN (%)		
1	100-81	Excelente
2	80-61	Buena
3	60-41	Regular
4	40-21	Baja
5	20-0	Muy Baja

CONSISTENCIA		
1	> 30	Muy Dura
2	16-30	Dura
3	9-15	Firme
4	4-8	Suave
5	< 4	Muy Blanda

COMPACIDAD		
1	> 50	Muy Compacta
2	31-50	Compacta
3	11-30	Media
4	4-10	Suelta
5	< 4	Muy Suelta



Foto N° 1: Sondeo SMQ -51 - Inicio de Sondeo



Foto N° 1: Sitio de perforación del sondeo SMQ - 51.



Foto N° 2: Sondeo SMQ -51 - Fin de sondeo



Foto N° 2: Sondeo SMQ - 51 -Registro Eléctrico

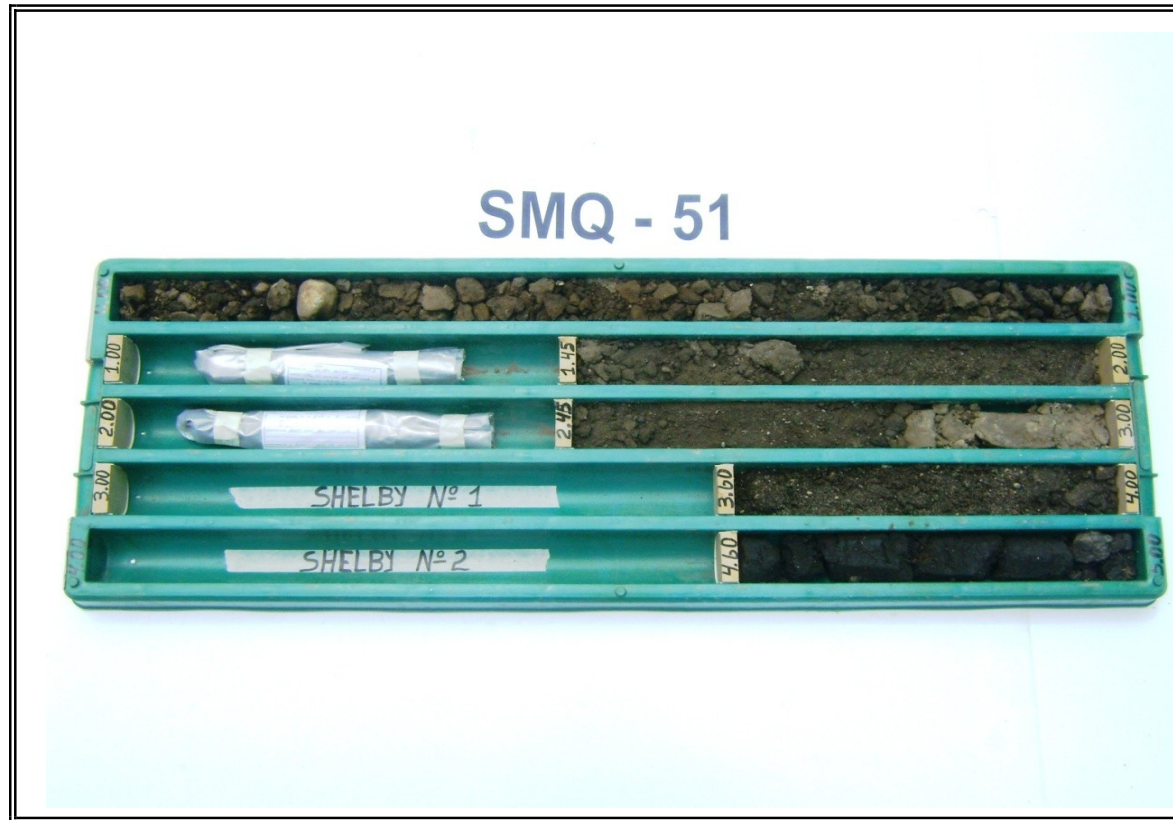


Foto N° 3: Sondeo SMQ - 51 - Caja 1, Prof. 0,00 m a 5,00 m.



Foto N° 4: Sondeo SMQ - 51 - Caja 3, Prof. 10,00 m a 15,00 m.



Foto N° 4: Sondeo SMQ - 51 - Caja 2, Prof. 5,00 m a 10,00m.

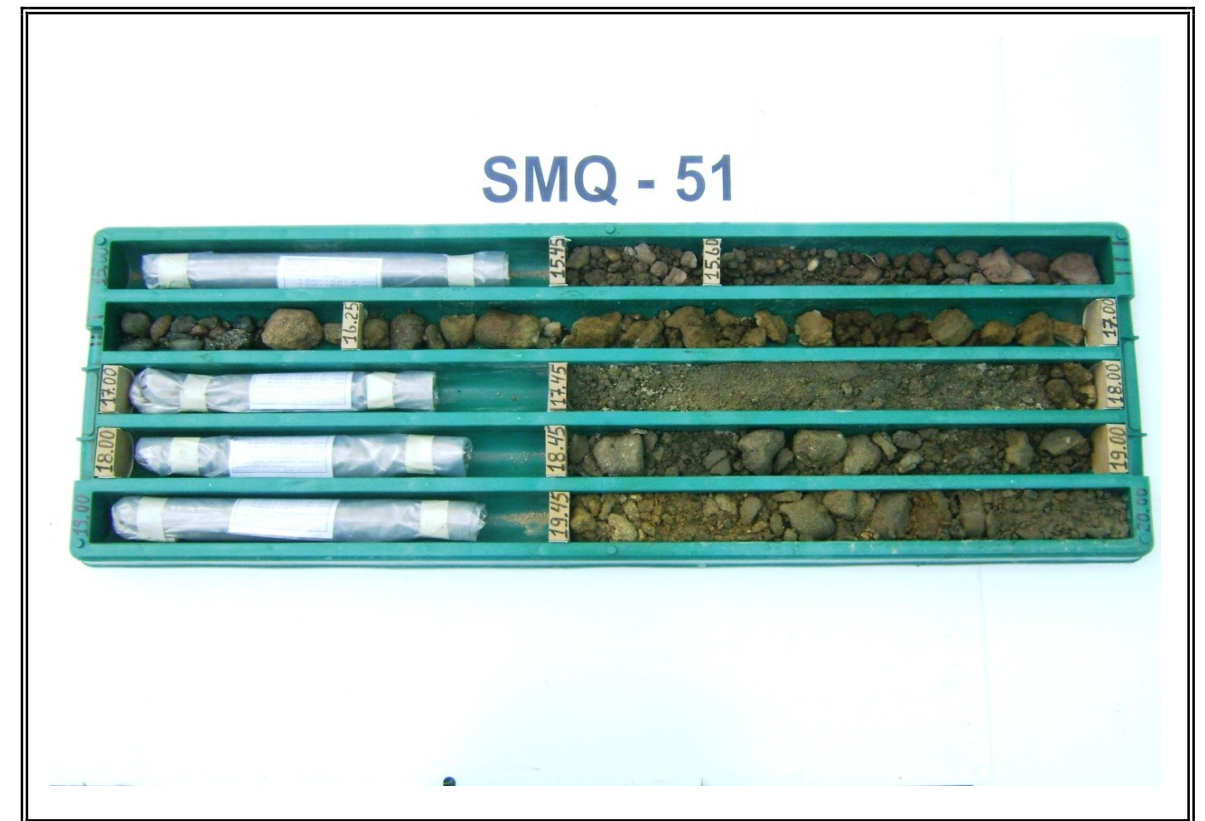


Foto N° 4: Sondeo SMQ - 51 - Caja 4, Prof. 15,00 m a 20,00 m.

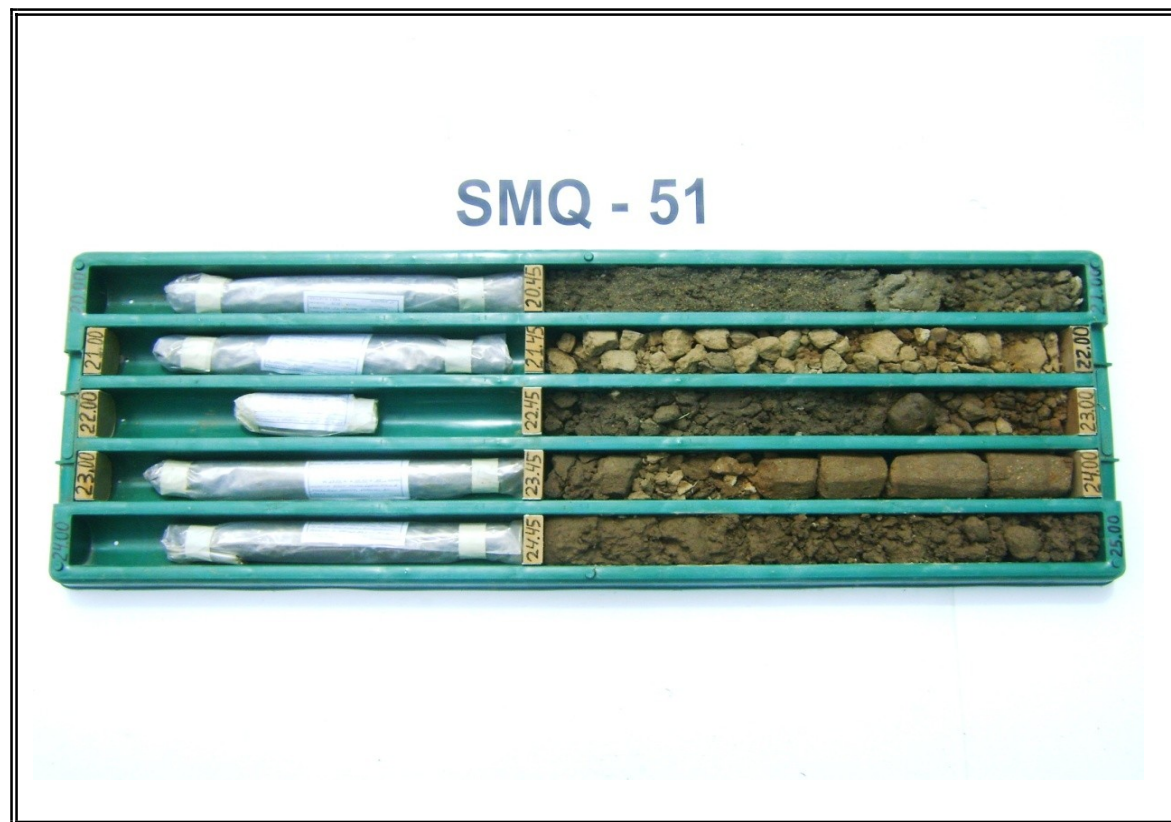


Foto N° 6: Sondeo SMQ - 51 - Caja 5, Prof. 20,00 m a 25,00 m.



Foto N° 7: Sondeo SMQ - 51 - Caja 7, Prof. 30,00 m a 35,00 m.



Foto N° 6: Sondeo SMQ - 51 - Caja 6, Prof. 25,00 m a 30,00 m.



Foto N° 8: Sondeo SMQ - 51 - Caja 8, Prof. 35,00 m a 40,00 m.



Foto N° 9: Sondeo SMQ - 51 - Caja 9, Prof. 40,00 m a 45,00 m.

REGISTRO DE PERFORACIÓN



PROYECTO: METRO QUITO
 CORDENADAS: 9°979.028,091 N
 501.741,591 E
 FECHA INICIAL: 23-JUNIO-2011
 FECHA FINAL: 26-JUNIO-2011
 ING. DE CAMPO: Ing. M.HEREDIA
 FISCALIZADOR: Ing. J. C. WITT

UBICACION: PARQUE LA CAROLINA
 COTA (msnm): 2.770,50
 PROFUNDIDAD (m): 45,00
 SONDEO Ø (mm): 96,00 de 0,00 a 18,00 m.
 Ø (mm): 75,70 de 18,00 a 45,00 m.
 NUCLEO: Ø (mm): 63,50 de 0,00 a 18,00 m.
 Ø (mm): 47,60 de 18,00 a 45,00 m.

SITIO: 17+630 SONDEO N°: SMQ-52
 INCLINACION: VERTICAL HOJA 1 de 5
 DIRECCION: -----
 REVESTIMIENTO: Ø (mm): 114,30 de 0,00 a 14,00
 Ø (mm): 88,90 de 0,00 a 41,00
 CUCHARA PARTIDA: Ø (mm): 50,8mm

PROFUNDIDAD	SPT Y/O MUESTRA				Simbología	REGISTRO GEOLOGICO	RECUPERACION (%)	CONSISTENCIA	COMPACIDAD	Nivel de agua y/o nivel freático	PIEZÓMETRO	REVESTIMIENTO	PROFUNDIDAD
	NUMERO	GOLPES	N	GRÁFICO									
0						MATERIAL DE RELLENO.- Arena limosa color marrón con presencia de raíces y restos de material de construcción. 0,60 m	100						0
1	1	4 5 5	10				100	4		1,70 m			1
2		SHELBY-1					100			26-06-2011			2
3							100						3
4	2	4 3 3	6				100	4					4
5		SHELBY-2				ARENA limosa.- Color marrón oscuro con presencia de un bajo contenido de arcilla y esporádica presencia de materia orgánica (raíces). Resistencia en seco: baja, dilatancia: lenta, tenacidad: media, plasticidad: baja. La muestra es húmeda y tiene compactad suelta, muy compacta a la base. Resistencia, al penetrómetro 1-15 kg/cm ² .	100						5
6	3	2 3 3	6				100	4					6
7		SHELBY-3					100						7
8	4	12 28 50	R				100	1		7,70 m			8
9							100			24-06-2011			9
10	5	9 10 21	31				100	1					10
11							100						11
12	6	8 21 34	R				100	1		9,00 m			12
13							100			25-06-2011			13
14							100						14
15							100						15
16							100						16
17							100						17
18							100						18
19							100						19
20							100						20

LEYENDA

RECUPERACION (%)	CONSISTENCIA	COMPACIDAD
1 100-81	1 > 30	1 > 50
2 80-61	2 16-30	2 31-50
3 60-41	3 9-15	3 11-30
4 40-21	4 4-8	4 4-10
5 20-0	5 < 4	5 < 4

Excelente	Muy dura	Muy Compacta
Buena	Dura	Compacta
Regular	Firme	Media
Baja	Suave	Suelta
Muy baja	Muy suave	Muy suelta

1 100-81	Excelente
2 80-61	Buena
3 60-41	Regular
4 40-21	Baja
5 20-0	Muy baja

LEYENDA

RECUPERACION (%)	CONSISTENCIA	COMPACIDAD
1 100-81	1 > 30	1 > 50
2 80-61	2 16-30	2 31-50
3 60-41	3 9-15	3 11-30
4 40-21	4 4-8	4 4-10
5 20-0	5 < 4	5 < 4

Excelente	Muy dura	Muy Compacta
Buena	Dura	Compacta
Regular	Firme	Media
Baja	Suave	Suelta
Muy baja	Muy suave	Muy suelta

1 100-81	Excelente
2 80-61	Buena
3 60-41	Regular
4 40-21	Baja
5 20-0	Muy baja

REGISTRO DE PERFORACIÓN



PROYECTO: METRO QUITO
 CORDENADAS: 9°979.028,091 N
 501.741,591 E
 FECHA INICIAL: 23-JUNIO-2011
 FECHA FINAL: 26-JUNIO-2011
 ING. DE CAMPO: Ing. M.HEREDIA
 FISCALIZADOR: Ing. J. C. WITT

UBICACION: PARQUE LA CAROLINA
 COTA (msnm): 2.770,50
 PROFUNDIDAD (m): 45,00
 SONDEO Ø (mm): 96,00 de 0,00 a 18,00 m.
 Ø (mm): 75,70 de 18,00 a 45,00 m.
 NUCLEO: Ø (mm): 63,50 de 0,00 a 18,00 m.
 Ø (mm): 47,60 de 18,00 a 45,00 m.

SITIO: 17+630 SONDEO N°: SMQ-52
 INCLINACION: VERTICAL HOJA 2 de 5
 DIRECCION: -----
 REVESTIMIENTO: Ø (mm): 114,30 de 0,00 a 14,00
 Ø (mm): 88,90 de 0,00 a 41,00
 CUCHARA PARTIDA: Ø (mm): 50,8mm

PROFUNDIDAD	SPT Y/O MUESTRA				Simbología	REGISTRO GEOLOGICO	RECUPERACION (%)	CONSISTENCIA	COMPACIDAD	Nivel de agua y/o nivel freático	PIEZÓMETRO	REVESTIMIENTO	PROFUNDIDAD
	NUMERO	GOLPES	N	GRÁFICO									
10	7	7 18 17	35			LIMO arenoso.- Resistencia en seco: media, dilatancia: lenta, tenacidad: baja, plasticidad: baja - media, consistencia: muy dura, humedad: seca	100	1					10
11							100						11
12	8	5 10 19	39				100	1					12
13							100						13
14	9	10 20 23	43				100	2		12,00 m			14
15							100						15
16	10	12 12 33	45				100	2					16
17							100						17
18	11	20 44 43	R				100	1					18
19							100						19
20	12	13 13 27	40				100	2					20
21							100						21
22	13	10 21 30	R				100	1					22
23							100						23
24	14	16 50	R				100	1		17,30 m			24
25							100						25
26							80						26
27							60						27
28							65						28
29													29
30													30

LAHAR

Fracción fina.- Matriz 60%, composición limo arenoso, color marrón oscuro, resistencia en seco: media, dilatancia: lenta, tenacidad: baja.

PIEZOMETRO DE 2 1/2"

PIEZOMETRO DE 2 1/2"

PIEZOMETRO DE 2 1/2"

114,30 X 101,60

114,30 X 101,60

88,90 X 76,20

88,90 X 76,20

Página 378 de 487

REGISTRO DE PERFORACIÓN



PROYECTO: METRO QUITO
CORDENADAS: 9'979.028,091 N
 501.741,591 E
FECHA INICIAL: 23-JUNIO-2011
FECHA FINAL: 26-JUNIO-2011
ING. DE CAMPO: Ing. M.HEREDIA
FISCALIZADOR: Ing. J. C. WITT

UBICACION: PARQUE LA CAROLINA
COTA (msnm): 2.770,50
PROFUNDIDAD (m): 45,00
SONDEO Ø (mm): 96,00 de 0,00 a 18,00 m.
 Ø (mm): 75,70 de 18,00 a 45,00 m.
NUCLEO: Ø (mm): 63,50 de 0,00 a 18,00 m.
 Ø (mm): 47,60 de 18,00 a 45,00 m.

SITIO: 17+630
SONDEO N°: SMQ-52
INCLINACION: VERTICAL
HOJA 3 de 5
DIRECCION: -----
REVESTIMIENTO: Ø (mm): 114,30 de 0,00 a 14,00
 Ø (mm): 88,90 de 0,00 a 41,00
CUCHARA PARTIDA: Ø (mm): 50,8mm

PROFUNDIDAD	SPT Y/O MUESTRA				Simbología	REGISTRO GEOLOGICO	RECUPERACION (%)	CONSISTENCIA	COMPACIDAD	Nivel de agua y/o nivel freático	PIEZÓMETRO	REVESTIMIENTO	PROFUNDIDAD	
	NUMERO	GOLPES	N	GRÁFICO										
20						LAHAR Plasticidad: baja, consistencia: dura, humedad: húmeda. Con la rotación y el agua utilizada en la perforación la matriz se lava en ciertos tramos quedando una arena marrón de grano fino a medio con gravas y bloques. Fracción gruesa.- Gravas y bloques 40%, distribuidos 25% gravas, 15% bloques. El tamaño de las gravas oscilan entre 1 - 6 cm, predominando las de 3 - 4 cm, angulosas, origen volcánico (andesitas), de color gris y rojizo.	80						20	
21							75							21
22							70							22
23							50							23
24							82							24
25							72							25
26	M-1						80							26
27							70							27
28							65							28
29							70							29
30					58							30		

LEYENDA

RECUPERACION (%)		
1	100-81	Excelente
2	80-61	Buena
3	60-41	Regular
4	40-21	Baja
5	20-0	Muy baja

CONSISTENCIA		
1	> 30	Muy dura
2	16-30	Dura
3	9-15	Firme
4	4-8	Suave
5	< 4	Muy suave

COMPACIDAD		
1	> 50	Muy Compacta
2	31-50	Compacta
3	11-30	Media
4	4-10	Suelta
5	< 4	Muy suelta

PIEZOMETRO DE 2 1/2" 88,90 X 76,20

REGISTRO DE PERFORACIÓN



PROYECTO: METRO QUITO
CORDENADAS: 9'979.028,091 N
 501.741,591 E
FECHA INICIAL: 23-JUNIO-2011
FECHA FINAL: 26-JUNIO-2011
ING. DE CAMPO: Ing. M.HEREDIA
FISCALIZADOR: Ing. J. C. WITT

UBICACION: PARQUE LA CAROLINA
COTA (msnm): 2.770,50
PROFUNDIDAD (m): 45,00
SONDEO Ø (mm): 96,00 de 0,00 a 18,00 m.
 Ø (mm): 75,70 de 18,00 a 45,00 m.
NUCLEO: Ø (mm): 63,50 de 0,00 a 18,00 m.
 Ø (mm): 47,60 de 18,00 a 45,00 m.

SITIO: 17+630
SONDEO N°: SMQ-52
INCLINACION: VERTICAL
HOJA 4 de 5
DIRECCION: -----
REVESTIMIENTO: Ø (mm): 114,30 de 0,00 a 14,00
 Ø (mm): 88,90 de 0,00 a 41,00
CUCHARA PARTIDA: Ø (mm): 50,8mm

PROFUNDIDAD	SPT Y/O MUESTRA				Simbología	REGISTRO GEOLOGICO	RECUPERACION (%)	CONSISTENCIA	COMPACIDAD	Nivel de agua y/o nivel freático	PIEZÓMETRO	REVESTIMIENTO	PROFUNDIDAD	
	NUMERO	GOLPES	N	GRÁFICO										
30						LAHAR Fracción fina.- Matriz 90%, composición: limo arenosa, color: marrón, resistencia en seco: baja, dilatancia: lenta, tenacidad: baja, plasticidad: baja, húmeda. Con la rotación y el agua de perforación la matriz se lava en ciertos tramos quedando arena color marrón con grava. Fracción gruesa.- Grava 10% color gris y rojizas de origen volcánico; con tamaños que oscilan entre 2 - 5 cm con formas angulosas, duras y resistentes.	60						30	
31							82							31
32							55							32
33							65							33
34							75							34
35							90							35
36	M-2						85							36
37							60							37
38							50							38
39							60							39
40												40		

LEYENDA

RECUPERACION (%)		
1	100-81	Excelente
2	80-61	Buena
3	60-41	Regular
4	40-21	Baja
5	20-0	Muy baja

CONSISTENCIA		
1	> 30	Muy dura
2	16-30	Dura
3	9-15	Firme
4	4-8	Suave
5	< 4	Muy suave

COMPACIDAD		
1	> 50	Muy Compacta
2	31-50	Compacta
3	11-30	Media
4	4-10	Suelta
5	< 4	Muy suelta

PIEZOMETRO DE 2 1/2" 88,90 X 76,20

REGISTRO DE PERFORACIÓN



PROYECTO: METRO QUITO CORDENADAS: 9'979.028,091 N 501.741,591 E FECHA INICIAL: 23-JUNIO-2011 FECHA FINAL: 26-JUNIO-2011 ING. DE CAMPO: Ing. M.HEREDIA FISCALIZADOR: Ing. J. C. WITT	UBICACION: PARQUE LA CAROLINA COTA (msnm): 2.770,50 PROFUNDIDAD (m): 45,00 SONDEO Ø (mm): 96,00 de 0,00 a 18,00 m. Ø (mm): 75,70 de 18,00 a 45,00 m. NUCLEO: Ø (mm): 63,50 de 0,00 a 18,00 m. Ø (mm): 47,60 de 18,00 a 45,00 m.	SITIO: 17+630 SONDEO N°: SMQ-52 INCLINACION: VERTICAL HOJA 5 de 5 DIRECCION: ----- REVESTIMIENTO: Ø (mm): 114,30 de 0,00 a 14,00 Ø (mm): 88,90 de 0,00 a 41,00 CUCHARA PARTIDA: Ø (mm): 50,8mm
---	--	--

PROFUNDIDAD	SPT Y/O MUESTRA				Simbología	REGISTRO GEOLOGICO				Nivel de agua y/o nivel freático	PIEZÓMETRO	REVESTIMIENTO	PROFUNDIDAD
	NUMERO	GOLPES	N	GRÁFICO 10 20 30 40 50		DESCRIPCION							
40					[Symbol]	LAHAR Las gravas se encuentran cementadas con su matriz limo arenoso.							40
41					50					41			
42					65					42			
43					70					43			
44					60					44			
45					55	45							
46					FIN DEL SONDEO							46	
47						47							
48						48							
49						49							
50						50							

PIEZOMETRO DE 2 1/2" 88,90 X 76,20

LEYENDA

RECUPERACION (%)		
1	100-81	Excelente
2	80-61	Buena
3	60-41	Regular
4	40-21	Baja
5	20-0	Muy baja

CONSISTENCIA		
1	> 30	Muy dura
2	16-30	Dura
3	9-15	Firme
4	4-8	Suave
5	< 4	Muy suave

COMPACIDAD		
1	> 50	Muy Compacta
2	31-50	Compacta
3	11-30	Media
4	4-10	Suelta
5	< 4	Muy suelta



Foto N° 1 Sondeo SMQ - 52 - Caja 1 - SHELBY 1, Prof. 0,00 m a 4,00 m.



Foto N° 3 Sondeo SMQ - 52 - Caja 3, Prof. 8,00 m a 12,00 m.



Foto N° 2 Sondeo SMQ - 52 - Caja 2 - SHELBY 2 - 3, Prof. 4,00 m a 8,00 m.



Foto N° 4 Sondeo SMQ - 52 - Caja 4, Prof. 12,00 m a 16,00 m.



Foto N° 5 Sondeo SMQ - 52 - Caja 5, Prof. 16,00 m a 20,00 m.



Foto N° 7 Sondeo SMQ - 52 - Caja 7, Prof. 25,00 m a 30,00 m.



Foto N° 6 Sondeo SMQ - 52 - Caja 6, Prof. 20,00 m a 25,00 m.



Foto N° 8 Sondeo SMQ - 52 - Caja 8, Prof. 30,00 m a 35,00 m.



Foto N° 9 Sondeo SMQ - 52 - Caja 9, Prof. 35,00 m a 40,00 m.



Foto N° 10 Sondeo SMQ - 52 - Caja 10, Prof. 40,00 m a 45,00 m.



ESTUDIO DE EVALUACIÓN GEOTÉCNICA DE DETALLE PARA LA PRIMERA LINEA DEL METRO DE QUITO



REGISTRO DE SONDEO SMQ-53

UBICACIÓN:	LA CAROLINA				INCLINACIÓN:	0°				HOJA 1 DE 3	
COTA (msnm):					ABSCISADO:	SITIO				COORDENADAS:	
PROFUNDIDAD(m):	30.00				REVESTIMIENTO: Ø (mm):	88.90	de 0.00 a 30.00				
SONDEO Ø (mm):	75.70	de	0.00	a	30.00	Ø (mm):		de a			
Ø (mm):					CUCHARA PARTIDA: Ø (mm):	50.00					
NUCLEO: Ø(mm):	47.60	de	0.00	a	30.00	NIVEL FREÁTICO:					
Ø (mm):					ENSAYOS ADICIONALES:				FECHA INICIAL:	10/02/2012	
										FECHA FINAL :	13/02/2012
										ING. DE CAMPO:	P. ROJAS
										SUPERVISOR:	

Prof (m)	K(cm/s)	MUESTRA	DESCRIPCIÓN	PERFIL	RECUPERACIÓN	CONSISTENCIA	COMPACIDAD	PRESIOMETRO	N SPT	GRAFICO	GRAVA	ARENA	FINOS	w%	LL	LP	IP	SUCS	qu	y	c	Φ	E
					%	%	%				%	%	%	%	%	%	%		Kg/cm ²	ton/m ³	Kg/cm ²	grados	Kg/cm ²
0.00			ARENA LIMOSA.- Muestra que contiene 70% de arena de grano fino a medio, con partículas subredondeadas, mal gradada, presentando dominio de cuarzo y magnetita; y alrededor del 30% pertenece a finos de baja plasticidad. Dilatación: rápida; color: marrón; su humedad correspondiente es húmeda.		100																		
1.00		1			51	1			16														
2.00		2		67	1			11															
3.00			ARCILLA LIMOSA.- Color marrón oscuro, presentando un bajo porcentaje de arena fina mal gradada, con partículas subredondeadas. Resistencia en seco: media; dilatación: lenta; plasticidad: media; tenacidad: baja.		100																		
4.00		1			63																		
5.00		2		83																			
6.00		3	LIMO ARENOSO.- Color marrón de consistencia dura, y plasticidad ligera, presentado un porcentaje reducido de gravilla de origen ígneo, con tamaños máximos de 5mm. Resistencia en seco: baja; dilatación: rápida; plasticidad: ligera; tenacidad: baja.		100																		
7.00		3			83																		
8.00		4		78	2			26															
9.00		4	ARENA LIMOSA.- Muestra que contiene un 70% de arena de grano fino a medio, mal gradada, con partículas subredondeadas, presentando dominio de cuarzo; y el 30% restante pertenece a fino.		100																		
10.00		5			89	2			39														

- 1 Ensayo SPT
- 1 Tubo Shelby (SH)
- 1 Muestra Parafinada (M)

- N spt
- ▲ LL
- w%
- ◆ LP

RECUPERACIÓN (%)		
1	100-81	Excelente
2	80-61	Buena
3	60-41	Regular
4	40-21	Baja
5	20-0	Muy Baja

LEYENDA		
CONSISTENCIA		
1	> 30	Muy Dura
2	16-30	Dura
3	9-15	Firme
4	4-8	Suave
5	< 4	Muy Blanda

COMPACIDAD		
1	> 50	Muy Compacta
2	31-50	Compacta
3	11-30	Media
4	4-10	Suelta
5	< 4	Muy Suelta



ESTUDIO DE EVALUACIÓN GEOTÉCNICA DE DETALLE PARA LA PRIMERA LINEA DEL METRO DE QUITO
REGISTRO DE SONDEO SMQ-53

UBICACIÓN:	LA CAROLINA			INCLINACIÓN:	0°			HOJA 2 DE 3
COTA (msnm):				ABSCISADO:	SITIO			COORDENADAS:
PROFUNDIDAD(m):	30.00			REVESTIMIENTO: Ø (mm):	88.90	de 0.00	a 30.00	FECHA INICIAL:
SONDEO Ø (mm):	75.70	de	0.00	a	30.00			FECHA FINAL :
Ø (mm):		de		a				ING. DE CAMPO:
NUCLEO: Ø(mm):	47.60	de	0.00	a	30.00			SUPERVISOR:
Ø (mm):		de		a				

Prof (m)	K (cm/s)	MUESTRA	DESCRIPCIÓN	PERFIL	RECUPERACIÓN	CONSISTENCIA	COMPACIDAD	PRESIOMETRO	N SPT	GRAFIKO	GRAVA	ARENA	FINOS	w%	LL	LP	IP	SUCS	qu	y	c	Φ	E	
					%	%	%				%	%	%	%	%	%	%		Kg/cm ²	ton/m ³	Kg/cm ²	grados	Kg/cm ²	
10,00		6	Compacidad: media; color: marrón; plasticidad: baja; dilatancia: rápida.		67		2		41															
-10,00				10.60																				
11,00		7	LIMO ARCILLO ARENOSO.- Color marrón, presentando esporádica gravilla de origen ígneo de has 3mm y gránulos de pómez. Resistencia en seco: media; consistencia: dura; plasticidad: media; tenacidad: baja.		73		2		21															
-11,00					100																			
12,00		8			100		2		17															
-12,00					78																			
13,00		1			91				21															
-13,00		9			71		2																	
14,00			LIMO ARENOSO.- Color marrón, presentando gránulos de pómez, manchas de oxidación esporádicamente y también gravilla de origen ígneo de hasta 3mm. Resistencia en seco: baja; dilatancia: rápida; consistencia: dura; plasticidad: ligera; tenacidad: baja.		73		2		28															
-14,00		10			89																			
15,00		11			78		2		29															
-15,00					37																			
16,00		12			91		1		68															
-16,00					67																			
17,00		13	ARENA LIMOSA.- Muestra que contiene 70% de arena de grano fino a medio, mal gradado, con partículas subredondeadas, presentando dominio de cuarzo; y el 30% restante compuesto por finos y esporádica grava fina de origen ígneo de hasta 50mm. Dilatancia: rápida; color: gris; compacidad: compacta.		100				47															
-17,00					67																			
18,00		14			71		2		47															
-18,00					44																			
19,00		15	LIMO ARENOSO.- Color marrón, presentando un bajo porcentaje de gravilla, de origen ígneo, con tamaños de hasta 5mm.		100		2		96															
-19,00					71																			
20,00					82																			

- 1 Ensayo SPT
- 1 Tubo Shelby (SH)
- 1 Muestra Parafinada (M)

- N spt
- ▲ LL
- w%
- ◆ LP

RECUPERACIÓN (%)		
1	100-81	Excelente
2	80-61	Buena
3	60-41	Regular
4	40-21	Baja
5	20-0	Muy Baja

CONSISTENCIA		
1	> 30	Muy Dura
2	16-30	Dura
3	9-15	Firme
4	4-8	Suave
5	< 4	Muy Blanda

COMPACIDAD		
1	> 50	Muy Compacta
2	31-50	Compacta
3	11-30	Media
4	4-10	Suelta
5	< 4	Muy Suelta



ESTUDIO DE EVALUACIÓN GEOTÉCNICA DE DETALLE PARA LA PRIMERA LINEA DEL METRO DE QUITO



REGISTRO DE SONDEO SMQ-53

UBICACIÓN:	LA CAROLINA				INCLINACIÓN:	0°				HOJA 3 DE 3		
COTA (msnm):					ABSCISADO:	SITIO				COORDENADAS:		
PROFUNDIDAD(m):	30.00				REVESTIMIENTO: Ø (mm):	88.90	de	0.00	a	30.00	FECHA INICIAL:	10/02/2012
SONDEO Ø (mm):	75.70	de	0.00	a	30.00	CUCHARA PARTIDA: Ø (mm):	50.00			FECHA FINAL :	13/02/2012	
Ø (mm):					NIVEL FREÁTICO:					ING. DE CAMPO:	P. ROJAS	
NUCLEO: Ø(mm):	47.60	de	0.00	a	30.00	ENSAYOS ADICIONALES:					SUPERVISOR:	
Ø (mm):												

Prof (m)	K(cm/s)	MUESTRA	DESCRIPCIÓN	PERFIL	RECUPERACIÓN	CONSISTENCIA	COMPACIDAD	PRESIOMETRO	N SPT	GRAFICO	GRAVA	ARENA	FINOS	w%	LL	LP	IP	SUCS	qu	γ	c	Φ	E	
					%	%	%				%	%	%	%	%	%	%		Kg/cm ²	ton/m ³	Kg/cm ²	grados	Kg/cm ²	
20,00									10															
-20,00		16	Resistencia en seco: baja; consistencia: dura; dilatancia: rápida; plasticidad: ligera; tenacidad: baja.		67	1			54															
21,00		17		100	1	47																		
-21,00		18		100	1	38																		
22,00		18		78	1																			
-22,00		19	ARENA LIMOSA. - La muestra contiene 70% de arena de grano fino a medio, mal gradado, con partículas subredondeadas, presentando dominio de cuarzo; y el 30% restante pertenece a finos con intercalaciones de grava de origen ígneo de hasta 5cm.		100																			
23,00		19		100																				
-23,00				100																				
24,00				100																				
-24,00				100																				
25,00				100																				
-25,00				100																				
26,00				100																				
-26,00				100																				
27,00				100																				
-27,00				100																				
28,00				100																				
-28,00				100																				
29,00		2		100																				
-29,00				100																				
30,00		3		100																				
				100																				

- 1 Ensayo SPT
- 1 Tubo Shelby (SH)
- 1 Muestra Parafinada (M)



1	100-81	Excelente
2	80-61	Buena
3	60-41	Regular
4	40-21	Baja
5	20-0	Muy Baja

CONSISTENCIA	
1	> 30 Muy Dura
2	16-30 Dura
3	9-15 Firme
4	4-8 Suave
5	< 4 Muy Blanda

1	> 50	Muy Compacta
2	31-50	Compacta
3	11-30	Media
4	4-10	Suelta
5	< 4	Muy Suelta

1.1 Arena limosa (23,00 – 30,00 m); e = 7,00 m.



Foto N° 1: Sondeo SMQ - 53 - Inicio de Sondeo



Foto N° 1: Sitio de perforación del sondeo SMQ - 53



Foto N° 2: Sondeo SMQ - 53 - Fin de sondeo



Foto N° 2: Sondeo SMQ - 53 - Caja 1, Prof. 0,00 m a 5,00 m.

SMQ-53



Foto N° 3: Sondeo SMQ - 53 - Caja 2, Prof. 5,00 m a 10,00 m.

SMQ-53



Foto N° 5: Sondeo SMQ - 53 - Caja 4 Prof. 15 m a 20,00 m.

SMQ-53



Foto N° 4: Sondeo SMQ - 53 - Caja 3, Prof. 10,00 m a 15,00 m.

SMQ-53



Foto N° 6: Sondeo SMQ - 53 - Caja 5, Prof. 20,00 m a 25,00 m.



Foto N° 7: Sondeo SMQ - 53 - Caja 6, Prof. 25,00 m a 30,00 m.



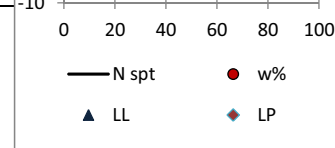
ESTUDIO DE EVALUACIÓN GEOTÉCNICA DE DETALLE PARA LA PRIMERA LINEA DEL METRO DE QUITO
REGISTRO DE SONDEO SMQ-54



UBICACIÓN:	LA CAROLINA				INCLINACIÓN:	0°				HOJA 1 DE 3
COTA (msnm):					ABSCISADO:	SITIO				COORDENADAS:
PROFUNDIDAD(m):	30.00				REVESTIMIENTO: Ø (mm):	88.90	de 0.00 a 30.00			
SONDEO Ø (mm):	75.70	de	0.00	a	30.00	Ø (mm):		FECHA INICIAL:		
Ø (mm):		de		a		CUCHARA PARTIDA: Ø (mm):		16/02/2012		
NUCLEO: Ø(mm):	47.60	de	0.00	a	30.00	50.00		FECHA FINAL :		
Ø (mm):		de		a		NIVEL FREÁTICO:		24/02/2012		
		de		a		ENSAYOS ADICIONALES:		ING. DE CAMPO:		
		de		a				P. ROJAS		
		de		a				SUPERVISOR:		
		de		a						

Prof (m)	K(cm/s)	MUESTRA	DESCRIPCIÓN	PERFIL	RECUPERACIÓN	CONSISTENCIA	COMPACIDAD	PRESIOMETRO	N SPT	GRAFICO	GRAVA	ARENA	FINOS	w%	LL	LP	IP	SUCS	qu	γ	c	Φ	E
0,00			MATERIAL DE RELLENO.- Muestra con presencia de raíces.		100					0													
1,00		1	ARENA LIMOSA.- Muestra color marrón, compuesta por un 70% de arena de grano fino a medio, mal gradada, partículas subredondeadas; y 30% de finos. Dilatancia: rápida; con su humedad correspondiente a húmeda.	1.00	89	3	3		13	-1													
2,00		2		67	3	3		15	-2														
3,00			ARCILLA LIMOSA.- Color marrón oscuro, destacándose por poseer un porcentaje reducido de arena fina, mal gradada, de partículas subredondeadas. Resistencia en seco: media; dilatancia: media; plasticidad: ligera; tenacidad: baja.	3.00	100					-3													
4,00		1		77					-4														
5,00		2		100					-5														
6,00		3		67					-6														
7,00		4		100					-7														
8,00		5	LIMO ARENOSO.- Muestra color marrón, destacándose por presentar un bajo porcentaje de gravas de origen ígneo de hasta 3cm.	7.80	100					-8													
9,00		6		63					-9														
10,00		7		50					-10														

- 1 Ensayo SPT
- 1 Tubo Shelby (SH)
- 1 Muestra Parafinada (M)



1	100-81	Excelente
2	80-61	Buena
3	60-41	Regular
4	40-21	Baja
5	20-0	Muy Baja

CONSISTENCIA	
1	> 30 Muy Dura
2	16-30 Dura
3	9-15 Firme
4	4-8 Suave
5	< 4 Muy Blanda

1	> 50	Muy Compacta
2	31-50	Compacta
3	11-30	Media
4	4-10	Suelta
5	< 4	Muy Suelta



ESTUDIO DE EVALUACIÓN GEOTÉCNICA DE DETALLE PARA LA PRIMERA LINEA DEL METRO DE QUITO
REGISTRO DE SONDEO SMQ-54



UBICACIÓN:	LA CAROLINA			INCLINACIÓN:	0°			HOJA 2 DE 3
COTA (msnm):				ABSCISADO:	SITIO			COORDENADAS:
PROFUNDIDAD(m):	30.00			REVESTIMIENTO: Ø (mm):	88.90	de 0.00	a 30.00	FECHA INICIAL:
SONDEO Ø (mm):	75.70	de	0.00	Ø (mm):	de a			FECHA FINAL :
Ø (mm):		de		CUCHARA PARTIDA: Ø (mm):	50.00			ING. DE CAMPO:
NUCLEO: Ø(mm):	47.60	de	0.00	NIVEL FREÁTICO:				SUPERVISOR:
Ø (mm):		de		ENSAYOS ADICIONALES:				

Prof (m)	K (cm/s)	MUESTRA	DESCRIPCIÓN	PERFIL	RECUPERACIÓN	CONSISTENCIA	COMPACIDAD	PRESIOMETRO	N SPT	GRAFICO	GRAVA	ARENA	FINOS	w%	LL	LP	IP	SUCS	qu	y	c	Φ	E			
					%	%	%				%	%	%	%	%	%	%		Kg/cm ²	ton/m ³	Kg/cm ²	grados	Kg/cm ²			
10,00		3	Resistencia en seco: baja; dilatancia: rápida; plasticidad: ligera; tenacidad: baja.		89	3	3		13																	
-10,00		4			100																					
-11,00		5			100																					
-12,00		6			64		2	3																		
-13,00					89																					
-14,00			ARENA LIMOSA. - Muestra color marrón; destacándose por contener un 70% de arena de grano fino a medio, de partículas subredondeadas, mal gradada, con dominio de cuarzo; y 30% de finos. Además presenta gravas de origen ígneo de hasta 7cm, y bloques que alcanzan tamaños máximos de 10cm.		100																					
-15,00					100																					
-16,00					100																					
-17,00					100																					
-18,00					100																					
-19,00					100																					
-20,00		1			100																					

- 1 Ensayo SPT
- 1 Tubo Shelby (SH)
- 1 Muestra Parafinada (M)

- N spt
- ▲ LL
- w%
- ◆ LP

RECUPERACIÓN (%)		
1	100-81	Excelente
2	80-61	Buena
3	60-41	Regular
4	40-21	Baja
5	20-0	Muy Baja

CONSISTENCIA		
1	> 30	Muy Dura
2	16-30	Dura
3	9-15	Firme
4	4-8	Suave
5	< 4	Muy Blanda

COMPACIDAD		
1	> 50	Muy Compacta
2	31-50	Compacta
3	11-30	Media
4	4-10	Suelta
5	< 4	Muy Suelta

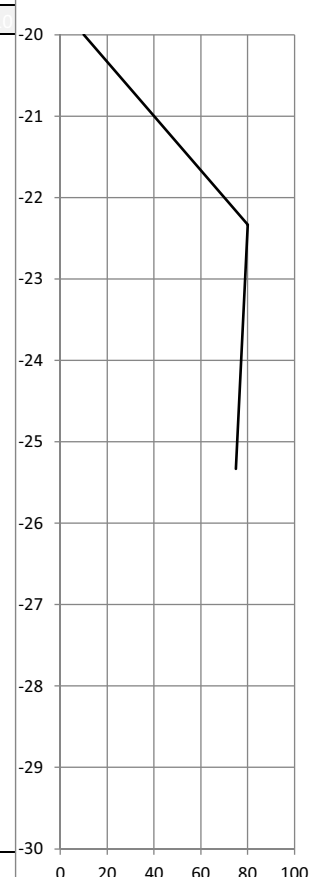
LEYENDA



ESTUDIO DE EVALUACIÓN GEOTÉCNICA DE DETALLE PARA LA PRIMERA LINEA DEL METRO DE QUITO
REGISTRO DE SONDEO SMQ-54

UBICACIÓN:	LA CAROLINA			INCLINACIÓN:	0°			HOJA 3 DE 3			
COTA (msnm):				ABSCISADO:	SITIO			COORDENADAS:			
PROFUNDIDAD(m):	30.00			REVESTIMIENTO: Ø (mm):	88.90	de	0.00	a	30.00	FECHA INICIAL:	16/02/2012
SONDEO Ø (mm):	75.70	de	0.00	a	30.00	de	a		FECHA FINAL :	24/02/2012	
Ø (mm):		de		a		de			ING. DE CAMPO:	P. ROJAS	
NUCLEO: Ø(mm):	47.60	de	0.00	a	30.00				SUPERVISOR:		
Ø (mm):		de		a							

Prof(m)	K(cm/s)	MUESTRA	DESCRIPCIÓN	PERFIL	RECUPERACIÓN	CONSISTENCIA	COMPACIDAD	PRESIOMETRO	N SPT	GRAFICO	GRAVA	ARENA	FINOS	w%	LL	LP	IP	SUCS	qu	γ	c	Φ	E	
					%	%	%				%	%	%	%	%	%	%		Kg/cm ²	ton/m ³	Kg/cm ²	grados	Kg/cm ²	
20.00																								
21.00					100																			
22.00		1	Dilatancia: rápida; compacidad: compacta.		100																			
22.50		2			89	1	1		80															
23.00		3			100																			
23.50		1			100																			
25.00		1			100																			
26.00					100																			
27.00		4			100																			
27.50		5			100																			
28.00		6			80																			
28.50		7																						
29.00		8																						
29.50		9			73																			
30.00		10																						
		11			100																			



- 1 Ensayo SPT
- 1 Tubo Shelby (SH)
- 1 Muestra Parafinada (M)

- N spt
- w%
- ▲ LL
- ◆ LP

RECUPERACIÓN (%)		
1	100-81	Excelente
2	80-61	Buena
3	60-41	Regular
4	40-21	Baja
5	20-0	Muy Baja

LEYENDA		
CONSISTENCIA		
1	> 30	Muy Dura
2	16-30	Dura
3	9-15	Firme
4	4-8	Suave
5	< 4	Muy Blanda

COMPACIDAD		
1	> 50	Muy Compacta
2	31-50	Compacta
3	11-30	Media
4	4-10	Suelta
5	< 4	Muy Suelta



Foto N° 1: Sondeo SMQ - 54 - Inicio de Sondeo



Foto N° 2: Sondeo SMQ - 54 - Fin de sondeo



Foto N° 2: Sondeo SMQ - 54 - Fin de sondeo



Foto N° 1: Sitio de perforación del sondeo SMQ - 54



Foto N° 3: Sondeo SMQ - 54 - Caja 2, Prof. 5,00 m a 10,00 m.



Foto N° 2: Sondeo SMQ - 54 - Caja 1, Prof. 0,00 m a 5,00 m.



Foto N° 4: Sondeo SMQ - 54 - Caja 3, Prof. 10,00 m a 15,00 m.



Foto N° 5: Sondeo SMQ - 54 - Caja 4 Prof. 15 m a 20,00 m.



Foto N° 7: Sondeo SMQ - 54 - Caja 6, Prof. 25,00 m a 30,00 m.



Foto N° 6: Sondeo SMQ - 54 - Caja 5, Prof. 20,00 m a 25,00 m.

REGISTRO DE PERFORACIÓN



PROYECTO: METRO QUITO
CORDENADAS: N 9980426,327
 E 501829,774
FECHA INICIAL: 24-JUNIO-2011
FECHA FINAL: 28-JUNIO-2011
ING. DE CAMPO: Ing. M.HEREDIA
FISCALIZADOR: Ing. J. C. WITT

UBICACION: LA CAROLINA/JAPÓN
COTA (msnm): 2779,81
PROFUNDIDAD (m): 45,00
SONDEO Ø (mm): 96,00 de 0,00 a 18,00 m.
 Ø (mm): 75,70 de 18,00 a 45,00 m.
NUCLEO: Ø (mm): 63,50 de 0,00 a 18,00 m.
 Ø (mm): 47,60 de 18,00 a 45,00 m.

SITIO: 19+000
SONDEO N°: SMQ-55
INCLINACION: VERTICAL
HOJA 1 de 5
DIRECCION: -----
REVESTIMIENTO: Ø (mm): 114,30 de 0,00 a 12,00
 Ø (mm): 88,90 de 12,00 a 27,00
CUCHARA PARTIDA: Ø (mm): 50,80

PROFUNDIDAD	SPT Y/O MUESTRA				Simbología	REGISTRO GEOLOGICO	RECUPERACION (%)	CONSISTENCIA	COMPACIDAD	Nivel de agua y/o nivel freático	PIEZÓMETRO	REVESTIMIENTO	PROFUNDIDAD		
	NUMERO	GOLPES	N	GRÁFICO											
0	1	5 3 9	12			MATERIAL DE RELLENO.- Arena limosa color marrón con fragmentos de material de construcción (gravas, pómes - cascajo) y esporádica materia orgánica(raíces). Intercalaciones de limo hacia la base.	100		3	114,30 X 101,60 PIEZOMETRO DE 2 1/2"			0		
1	2	8 6 7	13				100		3				3,10 m 25-06-2011	1	
2	3	2 2 3	5				100		4					2,45 m	2
3	4	2 3 4	7	SHELBY-1			100		4					4,00 m	3
4	5	1 1 1	2				100	5						4,80 m	4
5	6	5 4 4	8				100		4					6,00 m	5
6	7	2 2 5	7				100		4						6
7	8	1 2 4	6				100		4					3,10 m	7
8	9	2 4 4	8	SHELBY-2			100		4					25-06-2011	8
9	10	2 2 4	6				100		4						9
10					100		4		10						

LEYENDA

RECUPERACION (%)		
1	100-81	Excelente
2	80-61	Buena
3	60-41	Regular
4	40-21	Baja
5	20-0	Muy baja

CONSISTENCIA		
1	> 30	Muy dura
2	16-30	Dura
3	9-15	Firme
4	4-8	Suave
5	< 4	Muy suave

COMPACIDAD		
1	> 50	Muy Compacta
2	31-50	Compacta
3	11-30	Media
4	4-10	Suelta
5	< 4	Muy suelta

REGISTRO DE PERFORACIÓN



PROYECTO: METRO QUITO
CORDENADAS: N 9980426,327
 E 501829,774
FECHA INICIAL: 24-JUNIO-2011
FECHA FINAL: 28-JUNIO-2011
ING. DE CAMPO: Ing. M.HEREDIA
FISCALIZADOR: Ing. J. C. WITT

UBICACION: LA CAROLINA/JAPÓN
COTA (msnm): 2779,81
PROFUNDIDAD (m): 45,00
SONDEO Ø (mm): 96,00 de 0,00 a 18,00 m.
 Ø (mm): 75,70 de 18,00 a 45,00 m.
NUCLEO: Ø (mm): 63,50 de 0,00 a 18,00 m.
 Ø (mm): 47,60 de 18,00 a 45,00 m.

SITIO: 19+000
SONDEO N°: SMQ-55
INCLINACION: VERTICAL
HOJA 2 de 5
DIRECCION: -----
REVESTIMIENTO: Ø (mm): 114,30 de 0,00 a 12,00
 Ø (mm): 88,90 de 12,00 a 27,00
CUCHARA PARTIDA: Ø (mm): 50,80

PROFUNDIDAD	SPT Y/O MUESTRA				Simbología	REGISTRO GEOLOGICO	RECUPERACION (%)	CONSISTENCIA	COMPACIDAD	Nivel de agua y/o nivel freático	PIEZÓMETRO	REVESTIMIENTO	PROFUNDIDAD
	NUMERO	GOLPES	N	GRÁFICO									
10						LIMO arenoso-arcilloso.- Color marrón oscuro con presencia de milimétricos gránulos de pómez de color blanco. Presencia de niveles centimétricos de arcilla limosa.	100			114,30 X 101,60 PIEZOMETRO DE 2 1/2"			10
11	2 3 4	7		100			4		11				
12	4 10 6	16		100				3					12
13	11 22 30	52		100				1					13
14	4 10 18	28		100				3					14
15	6 7 8	15		100				3					15
16	4 6 10	16		100				3					16
17	8 16 22	38		100				2					17
18	10 30 30	60		100				1					18
19	9 6 21	27		100				3					19
20	7 8 11	19		100				2					20

LEYENDA

RECUPERACION (%)		
1	100-81	Excelente
2	80-61	Buena
3	60-41	Regular
4	40-21	Baja
5	20-0	Muy baja

CONSISTENCIA		
1	> 30	Muy dura
2	16-30	Dura
3	9-15	Firme
4	4-8	Suave
5	< 4	Muy suave

COMPACIDAD		
1	> 50	Muy Compacta
2	31-50	Compacta
3	11-30	Media
4	4-10	Suelta
5	< 4	Muy suelta

REGISTRO DE PERFORACIÓN



PROYECTO: METRO QUITO
CORDENADAS: N 9980426,327
 E 501829,774
FECHA INICIAL: 24-JUNIO-2011
FECHA FINAL: 28-JUNIO-2011
ING. DE CAMPO: Ing. M.HEREDIA
FISCALIZADOR: Ing. J. C. WITT

UBICACION: LA CAROLINA/JAPÓN
COTA (msnm): 2779,81
PROFUNDIDAD (m): 45,00
SONDEO Ø (mm): 96,00 de 0,00 a 18,00 m.
 Ø (mm): 75,70 de 18,00 a 45,00 m.
NUCLEO: Ø (mm): 63,50 de 0,00 a 18,00 m.
 Ø (mm): 47,60 de 18,00 a 45,00 m.

SITIO: 19+000
SONDEO N°: SMQ-55
INCLINACION: VERTICAL
HOJA 3 de 5
DIRECCION: -----
REVESTIMIENTO: Ø (mm): 114,30 de 0,00 a 12,00
 Ø (mm): 88,90 de 12,00 a 27,00
CUCHARA PARTIDA: Ø (mm): 50,80

PROFUNDIDAD	SPT Y/O MUESTRA				Simbología	REGISTRO GEOLOGICO	DESCRIPCION	RECUPERACION (%)	CONSISTENCIA	COMPACIDAD	Nivel de agua y/o nivel freático	PIEZÓMETRO	REVESTIMIENTO	PROFUNDIDAD
	NUMERO	GOLPES	N	GRÁFICO										
20		M-5					100						20	
21	21	14 21 40	61			LIMO arenoso.- Color marrón con intercalaciones milimétricas y centimétricas de limo arcilloso lo que le da una cierta plasticidad a la muestra. Consistencia es muy dura y dura hacia la base.	100	1					21	
22	22	8 9 16	25				70						22	
23	23	18 27 27	54				100				23,00 m		23	
24	24	16 21 16	37				100						24	
25	25	20 18 18	36			ARENA limosa.- Color marrón con alto contenido de arena de pómez de grano fino a medio, húmeda, muy compacta. Resistencia: baja, tenacidad: baja, dilatancia: lenta.	88	2					25	
26	26	8 22 20	42				100						26	
27	27	5 15 23	38				100				26,85 m		27	
28	28	12 18 23	41			LIMO arenoso.- Color marrón, con gránulos de pómez y esporádica gravilla de origen volcánico. Se destacan manchas y puntos de oxidación. Consistencia muy dura.	100	1					28	
29	29						100						29	
30	30						88				29,45 m		30	
						TOBA arenosa...	100							

LEYENDA

RECUPERACION (%)		
1	100-81	Excelente
2	80-61	Buena
3	60-41	Regular
4	40-21	Baja
5	20-0	Muy baja

CONSISTENCIA		
1	> 30	Muy dura
2	16-30	Dura
3	9-15	Firme
4	4-8	Suave
5	< 4	Muy suave

COMPACIDAD		
1	> 50	Muy Compacta
2	31-50	Compacta
3	11-30	Media
4	4-10	Suelta
5	< 4	Muy suelta

PIEZOMETRO DE 2 1/2" 88,90 X 76,20

REGISTRO DE PERFORACIÓN



PROYECTO: METRO QUITO
CORDENADAS: N 9980426,327
 E 501829,774
FECHA INICIAL: 24-JUNIO-2011
FECHA FINAL: 28-JUNIO-2011
ING. DE CAMPO: Ing. M.HEREDIA
FISCALIZADOR: Ing. J. C. WITT

UBICACION: LA CAROLINA/JAPÓN
COTA (msnm): 2779,81
PROFUNDIDAD (m): 45,00
SONDEO Ø (mm): 96,00 de 0,00 a 18,00 m.
 Ø (mm): 75,70 de 18,00 a 45,00 m.
NUCLEO: Ø (mm): 63,50 de 0,00 a 18,00 m.
 Ø (mm): 47,60 de 18,00 a 45,00 m.

SITIO: 19+000
SONDEO N°: SMQ-55
INCLINACION: VERTICAL
HOJA 4 de 5
DIRECCION: -----
REVESTIMIENTO: Ø (mm): 114,30 de 0,00 a 12,00
 Ø (mm): 88,90 de 12,00 a 27,00
CUCHARA PARTIDA: Ø (mm): 50,80

PROFUNDIDAD	SPT Y/O MUESTRA				Simbología	REGISTRO GEOLOGICO	DESCRIPCION	RECUPERACION (%)	CONSISTENCIA	COMPACIDAD	Nivel de agua y/o nivel freático	PIEZÓMETRO	REVESTIMIENTO	PROFUNDIDAD
	NUMERO	GOLPES	N	GRÁFICO										
30							100						30	
31							100						31	
32		M-6					100						32	
33							100						33	
34						TOBA ARENOSA.- Color marrón con alto contenido de gránulos de pómez de hasta 2 cm y esporádicas gravillas de origen volcánico, muy duros y consistentes los mismos que están cementados en su matriz arenosa. Se presentan también pintas y manchas de oxidación. Arena bien gradada (fina - gruesa) 60%, finos 5%, pómez 35%.	100						34	
35							100						35	
36		M-7					75						36	
37							58						37	
38							58						38	
39		M-8					81				39,00 m		39	
40													40	

LEYENDA

RECUPERACION (%)		
1	100-81	Excelente
2	80-61	Buena
3	60-41	Regular
4	40-21	Baja
5	20-0	Muy baja

CONSISTENCIA		
1	> 30	Muy dura
2	16-30	Dura
3	9-15	Firme
4	4-8	Suave
5	< 4	Muy suave

COMPACIDAD		
1	> 50	Muy Compacta
2	31-50	Compacta
3	11-30	Media
4	4-10	Suelta
5	< 4	Muy suelta

Hoja 397 de 397

REGISTRO DE PERFORACIÓN



PROYECTO: METRO QUITO CORDENADAS: N 9980426,327 E 501829,774 FECHA INICIAL: 24-JUNIO-2011 FECHA FINAL: 28-JUNIO-2011 ING. DE CAMPO: Ing. M.HEREDIA FISCALIZADOR: Ing. J. C. WITT	UBICACION: LA CAROLINA/JAPÓN COTA (msnm): 2779,81 PROFUNDIDAD (m): 45,00 SONDEO Ø (mm): 96,00 de 0,00 a 18,00 m. Ø (mm): 75,70 de 18,00 a 45,00 m. NUCLEO: Ø (mm): 63,50 de 0,00 a 18,00 m. Ø (mm): 47,60 de 18,00 a 45,00 m.	SITIO: 19+000 SONDEO N°: SMQ-55 INCLINACION: VERTICAL HOJA 5 de 5 DIRECCION: ----- REVESTIMIENTO: Ø (mm): 114,30 de 0,00 a 12,00 Ø (mm): 88,90 de 12,00 a 27,00 CUCHARA PARTIDA: Ø (mm): 50,80
--	--	--

PROFUNDIDAD	SPT Y/O MUESTRA				Simbología	REGISTRO GEOLOGICO	RECUPERACION (%)	CONSISTENCIA	COMPACIDAD	Nivel de agua y/o nivel freático	PIEZÓMETRO	REVESTIMIENTO	PROFUNDIDAD
	NUMERO	GOLPES	N	GRÁFICO									
40					<p>TOBA arenosa.- Color marrón de grano fino a medio con esporádicas gravas y gravillas de origen volcánico. (LAHAR). El tamaño de las gravas son de hasta 4 cm. Debido a la rotación y el agua utilizada en la perforación, la toba se destruye quedando arena limosa color marrón con grava y gravilla.</p>	100						40	
41						100							41
42						100							42
43						100							43
44												44	
45					45,00 m							45	
FIN DEL SONDEO												46	
46												46	
47												47	
48												48	
49												49	
50												50	

LEYENDA

RECUPERACION (%)		
1	100-81	Excelente
2	80-61	Buena
3	60-41	Regular
4	40-21	Baja
5	20-0	Muy baja

CONSISTENCIA		
1	> 30	Muy dura
2	16-30	Dura
3	9-15	Firme
4	4-8	Suave
5	< 4	Muy suave

COMPACIDAD		
1	> 50	Muy Compacta
2	31-50	Compacta
3	11-30	Media
4	4-10	Suelta
5	< 4	Muy suelta



Foto N° 1: Sitio de perforación del sondeo SMQ - 55.



Foto N° 3 Sondeo SMQ - 55 - Caja 2, Prof. 4,00 m a 8,00 m.



Foto N° 2 Sondeo SMQ - 55 - Caja 1 - SHELBY 1, Prof. 0,00 m a 4,00 m.



Foto N° 4 Sondeo SMQ - 55 - Caja 3 SHELBY 2, Prof. 8,00 m a 12,00 m.



Foto N° 5 Sondeo SMQ - 55 - Caja 4, Prof. 12,00 m a 16,00 m.



Foto N° 7 Sondeo SMQ - 55 - Caja 6, Prof. 20,00 m a 24,00 m.



Foto N° 6 Sondeo SMQ - 55 - Caja 5, Prof. 16,00 m a 20,00 m.



Foto N° 8 Sondeo SMQ - 55 - Caja 7, Prof. 24,00 m a 28,00 m.