

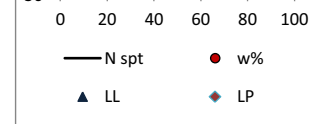


ESTUDIO DE EVALUACION GEOTECNICA DE DETALLE PARA LA PRIMERA LINEA DEL METRO DE QUITO
REGISTRO DE SONDEO SMQ-25

UBICACIÓN:	LA MAGDALENA	INCLINACIÓN:	VERTICAL	HOJA 3 DE 5
COTA (msnm):		ABSCISADO:		COORDENADAS:
PROFUNDIDAD(m):	45.00 de 0.00 a 45.00	REVESTIMIENTO: Ø (mm):	88.90 de 0.00 a 33.00	FECHA INICIAL:
SONDEO Ø (mm):	75.70 de a	Ø (mm):		12/12/2011
Ø (mm):	de a	CUCHARA PARTIDA: Ø (mm):	50.8	FECHA FINAL :
NUCLEO: Ø(mm):	47.50 de 0.00 a 45.00	NIVEL FREÁTICO:		20/12/11
Ø (mm):		ENSAYOS ADICIONALES:		ING. DE CAMPO:
				FERNANDO ALVARADO
				SUPERVISOR:

Prof (m)	K(cm/s)	MUESTRA	DESCRIPCIÓN	PERFIL	RECUPERACIÓN	CONSISTENCIA	COMPACIDAD	PRESIÓMETRO	N SPT	GRAFIKO	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		20	LIMO ARENO ARCILLOSO.- de color marrón, resistencia seca baja, tenacidad suave con ligera plasticidad, húmeda con tramos de limo arenoso con grava de 21.00 a 22m.	[Perfil]	77.8	2		E _M	24	[Gráfico]				5	100	20								
21.00		21			100	2			25															
22.00		22	LIMO ARCILLO ARENOSO.- gris, de resistencia media, tenacidad medianamente dura, plasticidad media, consistencia dura a muy dura, húmeda	[Perfil]	88.9	2		E _M	22	[Gráfico]														
23.00		23			100	1			37															
24.00		24	LIMO ARENOSO.- gris, resistencia seca muy baja, tenacidad suave con ligera plasticidad húmeda consistencia dura.	[Perfil]	100	1		E _M	34	[Gráfico]														
25.00		25			100	2			22															
26.00		26	ARENA LIMOSA.- con grava de color gris resistencia seca ninguna, tenacidad suave húmeda, grava 30% matriz un 70%, tramo de arena ligeramente limosa de 28.00m a 28.45m.	[Perfil]	71.1	2		E _M	25	[Gráfico]				20	80	50								
27.00		27			100	1			100															
28.00		28			82.22	2		R	32				80	15	50									

- 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

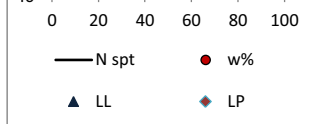


ESTUDIO DE EVALUACION GEOTECNICA DE DETALLE PARA LA PRIMERA LINEA DEL METRO DE QUITO
REGISTRO DE SONDEO SMQ-25

UBICACIÓN:	LA MAGDALENA	INCLINACIÓN:	VERTICAL	HOJA 4 DE 5
COTA (msnm):		ABSCISADO:		COORDENADAS:
PROFUNDIDAD(m):	45.00 de 0.00 a 45.00	REVESTIMIENTO: Ø (mm):	88.90 de 0.00 a 33.00	FECHA INICIAL:
SONDEO Ø (mm):	75.70 de a	Ø (mm):		12/12/2011
Ø (mm):	de a	CUCHARA PARTIDA: Ø (mm):	50.8	FECHA FINAL :
NUCLEO: Ø(mm):	47.50 de 0.00 a 45.00	NIVEL FREÁTICO:		20/12/11
Ø (mm):		ENSAYOS ADICIONALES:		ING. DE CAMPO:
				FERNANDO ALVARADO
				SUPERVISOR:

Prof (m)	K(cm/s)	MUESTRA	DESCRIPCIÓN	PERFIL	RECUPERACIÓN	CONSISTENCIA	COMPACIDAD	PRESIÓMETRO	N SPT	GRAFICO	GRAVA	ARENA	FINOS	w%	LL	LP	IP	SUCS	qu	γ	c	Φ	E
30.00			ARENA LIMOSA GRIS.- resistencia seca muy baja, tenacidad de suave ligera plasticidad ligera, húmeda, compacidad media.		100									10	20	80							
31.00																							
32.00																							
33.00			Andesita gris.		89																		
34.00					44																		
35.00														10	50	80	30						
36.00			Grava, color gris con matriz arena limosa que ocupa un 80% y clastos de roca un 20% con diámetros entre 3cm hasta 6cm, es andesita basáltica, tramos de bloques de andesita de tamanos entre 20cm hasta 40cm en los tramos de 37,3m a 37.5m y de 38.05 a 38.25m, en la base la matriz es limo arenosa verdosa.		0									15	80	30							
37.00		7																					
38.00		8			21																		
39.00					17																		
40.00					19									40	70	30							

- 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

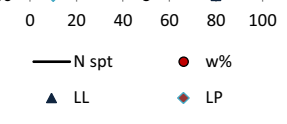


ESTUDIO DE EVALUACION GEOTECNICA DE DETALLE PARA LA PRIMERA LINEA DEL METRO DE QUITO
REGISTRO DE SONDEO SMQ- 25

UBICACIÓN:	LA MAGDALENA	INCLINACIÓN:	VERTICAL	HOJA 5 DE 5
COTA (msnm):		ABSCISADO:		COORDENADAS:
PROFUNDIDAD(m):	45.00 de 0.00 a 45.00	REVESTIMIENTO: Ø (mm):	88.90 de 0.00 a 33.00	FECHA INICIAL:
SONDEO Ø (mm):	75.70 de a	Ø (mm):		12/12/2011
Ø (mm):	de a	CUCHARA PARTIDA: Ø (mm):	50.8	FECHA FINAL :
NUCLEO: Ø(mm):	47.50 de 0.00 a 45.00	NIVEL FREÁTICO:		20/12/11
Ø (mm):		ENSAYOS ADICIONALES:		ING. DE CAMPO:
				FERNANDO ALVARADO
				SUPERVISOR:

Prof (m)	K(cm/s)	MUESTRA	DESCRIPCIÓN	PERFIL	RECUPERACIÓN	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	
40.00			Grava color gris.		19				5					10	20	80								
41.00		9	Toba bris, con gránulos de pómez de 3cm de diámetro con matriz porosa bien consolidada de tipo areno limosa		100																			
42.00		29	Limo areno arcilloso con tobas bien consolidadas de diámetros de 10cm.		0.0										14	50	70							
43.00					100																			
44.00					44										50	80	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		
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 -25 - Inicio de Sondeo



Foto N° 1: Sitio de perforación del sondeo SMQ - 25.



Foto N° 2: Sondeo SMQ -25 - Fin de sondeo



Foto N° 2: Sondeo SMQ - 25 - Caja 1, Prof. 0,00 m a 5,00 m.



Foto N° 3: Sondeo SMQ -25 - Caja 2, Prof. 5,00 m a 10,00 m.



Foto N° 5: Sondeo SMQ - 25 - Caja 25, Prof. 15,00 m a 20,00 m.



Foto N° 4: Sondeo SMQ -25 - Caja 3, Prof. 10,00 m a 15,00 m.



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



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



Foto N° 9: Sondeo SMQ - 25 - Caja 8, Prof. 35,00 m a 40,00 m.



Foto N° 8: Sondeo SMQ - 25 - Caja 7, Prof. 30,00 m a 35,00 m.



Foto N° 10: Sondeo SMQ - 25 - Caja 9, Prof. 40,00 m a 45,00 m.



Foto N° 10: Sondeo SMQ - 25 -Tapa de Sondeo



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

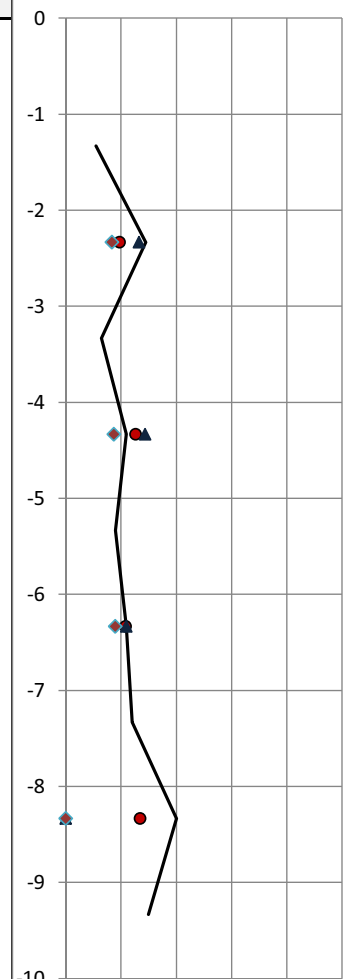


REGISTRO DE SONDEO SMQ-26

UBICACIÓN:	CUERPO ING. FUERZAS ARMADAS	INCLINACIÓN:	VERTICAL	HOJA 1 DE 5	
COTA (msnm):	2817,405	ABSCISADO:	8904,00	COORDENADAS:	NORTE ESTE
PROFUNDIDAD(m):	45.00	REVESTIMIENTO: Ø (mm):	88,9 de 00.00 a 45.00	9973635,505	497146,5
SONDEO Ø (mm):	75.70 de 0.00 a 45.00	Ø (mm):	de a	FECHA INICIAL:	22/12/2011
Ø (mm):	de 0.00 a	CUCHARA PARTIDA: Ø (mm):	50,8	FECHA FINAL:	04/01/2012
NUCLEO: Ø(mm):	47.50 de 0.00 a 45.00	NIVEL FREÁTICO:		ING. DE CAMPO:	F. ALVARADO
Ø (mm):	de 0.00 a	ENSAYOS ADICIONALES:		SUPERVISOR:	

Prof (m)	K(cm/s)	MUESTRA	DESCRIPCIÓN	PERFIL	RECUPERACIÓN	CONSISTENCIA	COMPACIDAD	PRESIÓMETRO	N SPT	GRAFIKO	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			RELLENO.- negrusco, resistencia en seco baja, matriz limo arcillosa 70% Clastos de Rx 30%																				
1,00		1	LIMO.- marrón resistencia en seco baja, tenacidad suave, plasticidad ligera, húmeda, con consistencia firme.		100	3			11														
2,00		2	LIMO ARCILLOSO.- marrón resistencia seca medio, tenacidad medianamente dura, plasticidad media, consistencia dura húmeda intercalaciones de limo arcilloso con pómez desde 3.80m a 4.15m,		100	2			29		100,0	88,7	56	19,47	26,5	16,7	9,8	CL					
3,00		3			100	3			13														
4,00		4			89	2			22		98,4	86,8	61,9	25,27	28,7	17,4	11,3	CL					
5,00		5			100	2			18														
6,00		6			100	2			22		100	94	62,5	21,65	21,9	17,9	4,0	CL-ML					
7,00		7			100	2			24														
8,00		8	LIMO ARENOSO.- pómez de color marrón y crema, resistencia seca muy baja, tenacidad débil, sin plasticidad húmeda, consistencia muy dura, con intercalaciones de arena limosa de 8.45m a 9.00 y arena de 9.00m a 9.45m,		100	1			40		99,2	69,1	36,7	26,89	N	N	N	CL					
9,00		9			93	2			30														
10,00					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

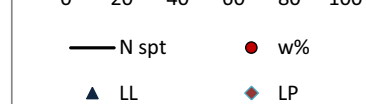


REGISTRO DE SONDEO SMQ-26

UBICACIÓN:	CUERPO ING. FUERZAS ARMADAS	INCLINACIÓN:	VERTICAL	HOJA 2 DE 5	
COTA (msnm):	2817,405	ABSCISADO:	8904,00	COORDENADAS:	NORTE ESTE
PROFUNDIDAD(m):	45.00	REVESTIMIENTO: Ø (mm):	88,9 de 00.00 a 45.00		9973635,505 497146,5
SONDEO Ø (mm):	75.70 de 0.00 a 45.00	Ø (mm):	de a	FECHA INICIAL:	22/12/2011
Ø (mm):	de 0.00 a	CUCHARA PARTIDA: Ø (mm):	50,8	FECHA FINAL :	04/01/2012
NUCLEO: Ø(mm):	47.50 de 0.00 a 45.00	NIVEL FREÁTICO:		ING. DE CAMPO:	F. ALVARADO
Ø (mm):	de 0.00 a	ENSAYOS ADICIONALES:		SUPERVISOR:	

Prof (m)	K(cm/s)	MUESTRA	DESCRIPCIÓN	PERFIL	RECUPERACIÓN	CONSISTENCIA	COMPACIDAD	PRESIÓMETRO	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				
10,00		10			100	1			35		100	83,5	51,6	25,08	26,9	22,4	4,5	CL-ML									
11,00		11	ARENA LIMOSA: color gris , con intercalaciones de arena desde 11.00m a 11.45m. Resistencia en seco: ninguna; tenacidad: débil, no presenta plasticidad, su humedad correspondiente es húmeda		84	2			34		97,7	53,1	15,8	29,84	N	N	N	SM									
12,00		12	ARENA.- color gris, de resistencia en seco: ninguna; tenacidad: débil, no presenta plasticidad, su humedad correspondiente es húmeda.		100	2			34		98,6	62,2	19,9	20,88	N	N	N	SM									
13,00		13			100	2			38																		
14,00		14			87	2			47																		
15,00		15			100	2			31																		
16,00		16	LIMO ARCILLOSO.- color crema, resistencia en seca: media; tenacidad: medianamente dura de ligera plasticidad: consistencia muy dura: su humedad correspondiente es húmeda.		100	2			46									CL									
17,00		17			100	1		Em	R																		
18,00		18	LIMO ARENOSO.		0																						
19,00		19			100																						
20,00		20	TOBA ARENOSA CON POMEZ.- Muestra color crema,		100			Em			98,4	79,8	56,1	38,17	53,3	30,7	22,6	MH									

- 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



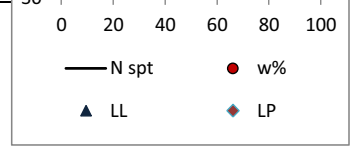
REGISTRO DE SONDEO SMQ-

UBICACIÓN:	CUERPO ING. FUERZAS ARMADAS	INCLINACIÓN:	VERTICAL	COORDENADAS:	NORTE ESTE
COTA (msnm):	2817,405	ABSCISADO:	8904,00	9973635,505	497146,5
PROFUNDIDAD(m):	45.00	REVESTIMIENTO: Ø (mm):	88,9	de 00.00	a 45.00
SONDEO Ø (mm):	75.70 de 0.00 a 45.00	Ø (mm):		de	a
Ø (mm):	de 0.00 a	CUCHARA PARTIDA: Ø (mm):	50,8		
NUCLEO: Ø(mm):	47.50 de 0.00 a 45.00	NIVEL FREÁTICO:		FECHA INICIAL:	22/12/2011
Ø (mm):	de 0.00 a	ENSAYOS ADICIONALES:		FECHA FINAL :	04/01/2012
				ING. DE CAMPO:	F. ALVARADO
				SUPERVISOR:	

HOJA 3 DE 5

Prof (m)	K(cm/s)	MUESTRA	DESCRIPCIÓN	PERFIL	RECUPERACIÓN	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
20,00									10														
-20,00																							
21,00			con 35% de líticos de pómez. Presenta resistencia en seco: media; tenacidad: medianamente dura, su humedad correspondiente es húmeda.		85																		
-21,00					45																		
22,00																							
-22,00																							
23,00																							
-23,00					47																		
24,00		6	TOBA: GRIS Y CAFÉ.- resistencia seca media, tenacidad medianamente dura, húmeda. Variaciones de toba a limosa de 24.80m a 26.40, toba limo arenosa de pómez de 26.40 a 27.60m, grava de 29.70m a 30.00m.		100																		
-24,00																							
25,00																							
-25,00																							
26,00		7																					
-26,00					94						99,7	91,4	67,5	35,5	43	29,4	13,6	ML					
27,00			TOBA ARENOSA.		68																		
-27,00																							
28,00																							
-28,00																							
29,00			TOBA.- Muestra de color grisácea, con presencia de grava hacia su base en el tramo 29,70m a 30,00m. Resistencia en seco: media; tenacidad: medianamente dura; su humedad correspondiente es húmeda.		100																		
-29,00																							
30,00																							
-30,00																							

- 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

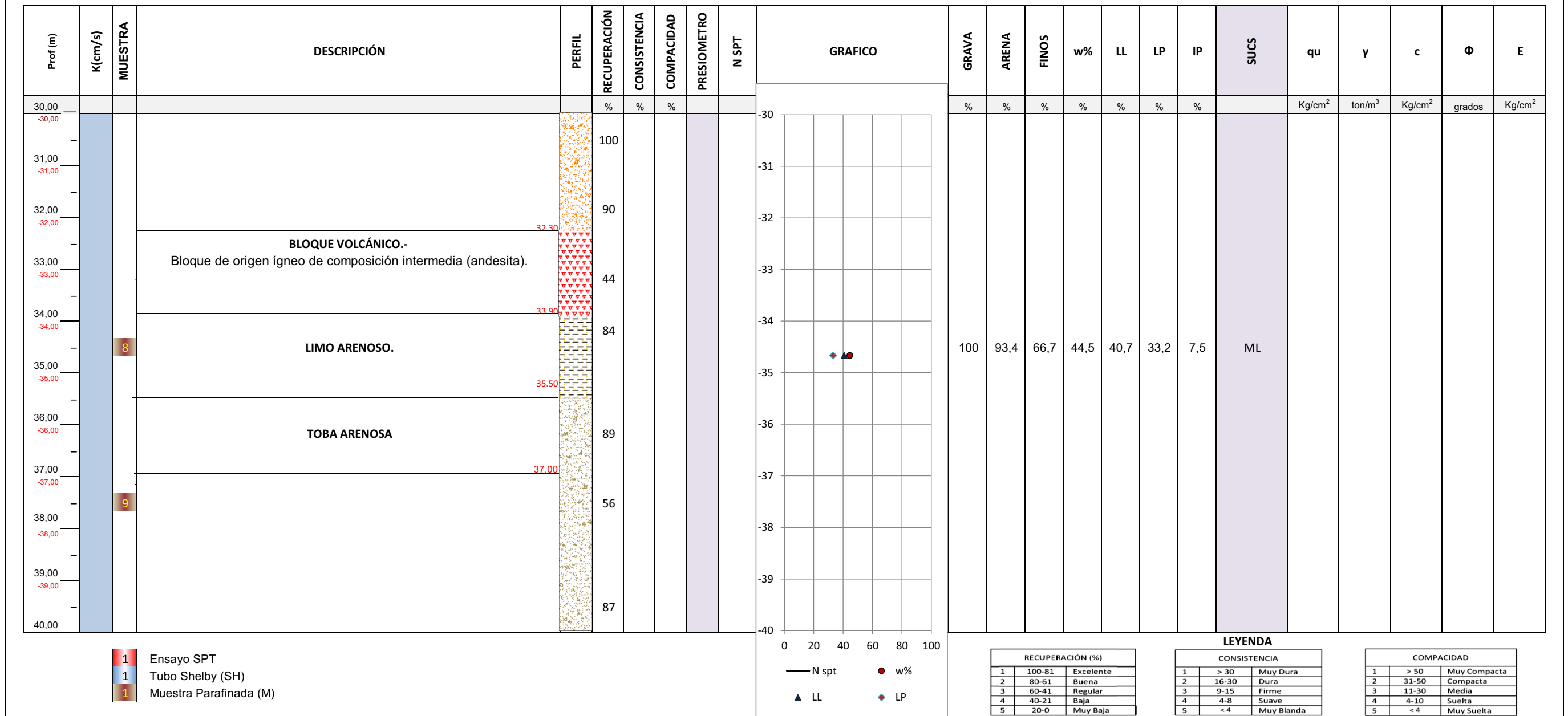


ESTUDIO DE EVALUACIÓN GEOTÉCNICA DE DETALLE PARA LA PRIMERA LINEA DEL METRO DE QUITO

REGISTRO DE SONDEO SMQ-26

HOJA 4 DE 5

UBICACIÓN:	CUERPO ING. FUERZAS ARMADAS	INCLINACIÓN:	VERTICAL	COORDENADAS:	NORTE	ESTE	
COTA (msnm):	2817,405	ABSCISADO:	8904,00		9973635,505	497146,5	
PROFUNDIDAD(m):	45.00	REVESTIMIENTO: Ø (mm):	88,9	de	00.00	a	45.00
SONDEO Ø (mm):	75.70	Ø (mm):		de		a	
Ø (mm):		CUCHARA PARTIDA: Ø (mm):	50,8				
NUCLEO: Ø(mm):	47.50	NIVEL FREATICO:			FECHA INICIAL:	22/12/2011	
Ø (mm):		ENSAYOS ADICIONALES:			FECHA FINAL :	04/01/2012	
					ING. DE CAMPO:	F. ALVARADO	
					SUPERVISOR:		





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

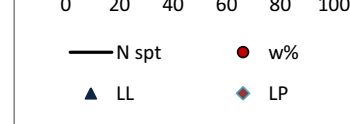


REGISTRO DE SONDEO SMQ-26

UBICACIÓN:	CUERPO ING. FUERZAS ARMADAS	INCLINACIÓN:	VERTICAL	COORDENADAS:	NORTE	ESTE	
COTA (msnm):	2817,405	ABSCISADO:	8904,00		9973635,505	497146,5	
PROFUNDIDAD(m):	45.00	REVESTIMIENTO: Ø (mm):	88,9	de	00.00	a	45.00
SONDEO Ø (mm):	75.70	Ø (mm):		de		a	
Ø (mm):		CUCHARA PARTIDA: Ø (mm):	50,8				
NUCLEO: Ø(mm):	47.50	NIVEL FREÁTICO:		ING. DE CAMPO:	F. ALVARADO		
Ø (mm):		ENSAYOS ADICIONALES:		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			
40,00			TOBA.- gris y verdosa en la base, resistencia seca baja a media, tenacidad medianamente dura, húmeda, toba verdosa de 43.00 hasta 45.00m.		49													ML								
41,00																										
42,00		10					100						99,7	87,6	57,4	32,98	33,7		28,2	5,5						
43,00																										
44,00		11			100						100	93,5	62,5	24,91	34,7	24,4	10,3	ML								
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 -26 - Inicio de Sondeo



Foto N° 1: Sitio de perforación del sondeo SMQ - 24.



Foto N° 2: Sondeo SMQ -26 - Fin de sondeo



Foto N° 2: Sondeo SMQ - 26 - Caja 1, Prof. 0,00 m a 5,00 m.



Foto N° 3: Sondeo SMQ - 26 - Caja 2, Prof. 5,00 m a 10,00 m.



Foto N° 5: Sondeo SMQ - 26 - Caja 4, Prof. 15,00 m a 20,00 m.



Foto N° 4: Sondeo SMQ - 26 - Caja 3, Prof. 10,00 m a 15,00 m.



Foto N° 6: Sondeo SMQ - 26 - Caja 5, Prof. 20,00 m a 25,00 m.



Foto N° 7: Sondeo SMQ - 26 - Caja 6, Prof. 25,00 m a 30,00 m.



Foto N° 9: Sondeo SMQ - 26 - Caja 8, Prof. 35,00 m a 40,00 m.



Foto N° 8: Sondeo SMQ - 26 - Caja 7, Prof. 30,00 m a 35,00 m.



Foto N° 10: Sondeo SMQ - 26 - Caja 9, Prof. 40,00 m a 45,00 m.



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

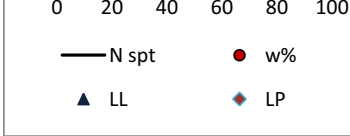


REGISTRO DE SONDEO SMQ-27

UBICACIÓN:	TUNEL	INCLINACIÓN:	ABSCISADO:	SITIO	MARISCAL SUCRE Y R DE CHAVEZ	COORDENADAS:	HOJA 1 DE 5
COTA (msnm):	2838,968	REVESTIMIENTO: Ø (mm):	9195,00	de	88.90 a 45.00	NORTE	ESTE
PROFUNDIDAD(m):	45.00	Ø (mm):		de	a	9973914,991	497049,885
SONDEO Ø (mm):	75.70	CUCHARA PARTIDA: Ø (mm):	50.80	de		FECHA INICIAL:	28/02/2012
Ø (mm):		NIVEL FREÁTICO:				FECHA FINAL:	6/03/2012
NUCLEO: Ø(mm):	47.60	ENSAYOS ADICIONALES:				ING. DE CAMPO:	MARCO. G HEREDIA
Ø (mm):						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	γ	c	Φ	E		
0,00					%	%	%				%	%	%	%	%	%	%		Kg/cm ²	ton/m ³	Kg/cm ²	grados	Kg/cm ²		
0,00			LIMO.- Muestra color marrón claro, destacándose por la presencia de esporádicos gránulos de pómez. Consistencia: firme; plasticidad: baja; con su humedad correspondiente a húmeda.		100																				
1,00		1			100																				
2,00		2	LIMO ARCILLOSO.- Muestra color marrón oscuro; destacándose por presentar pequeños niveles de limo arena hacia la base. Consistencia: firme; plasticidad: alta; con su humedad correspondiente a húmeda.			3			9			100,0	92,0	73,2	26,66	42,0	20,7	21,3	CL						
3,00		3																							
4,00		4																							
5,00		5	LIMO ARENOSO.- Muestra color marrón, destacándose por la presencia de esporádicos gránulos de pómez de hasta 5mm e intercalaciones de pequeños niveles de arena de pómez. Resistencia en seco: baja; consistencia: firme a muy dura hacia la base; dilatancia: lenta; tenacidad: nula; con su humedad correspondiente a húmeda.		100	4			5																
6,00		6										100,0	92,1	60,6	30,81	27,2	19,8	7,4	CL						
7,00		7																							
8,00		8																							
8,50		9	ARENA LIMOSA.- Muestra color marrón, contiene abundante arena de grano fino a grueso de composición púmica; destacándose por presentar manchas de oxidación y gránulos de hasta 1cm.																						
9,00											98,9	73,6	35,4	26,47	20,0	18,7	1,3	SC							
10,00																									

- 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

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



HIGGECO
HIDROGEOLOGÍA, GEOLOGÍA Y GEOTECNIA

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

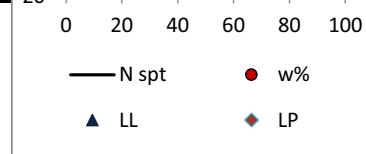
REGISTRO DE SONDEO SMQ-27



UBICACIÓN:	TUNEL				INCLINACIÓN:	9195,00				SITIO	MARISCAL SUCRE Y R DE CHAVEZ				COORDENADAS:	HOJA 2 DE 5			
COTA (msnm):	2838,968				ABSCISADO:	9195,00				de	88.90		a	45.00		NORTE	ESTE		
PROFUNDIDAD(m):	45.00				REVESTIMIENTO: Ø (mm):					de	88.90		a	45.00		9973914,991	497049,885		
SONDEO Ø (mm):	75.70		de	0.00		a	45.00		Ø (mm):					FECHA INICIAL:	28/02/2012				
Ø (mm):			de			a			CUCHARA PARTIDA: Ø (mm):	50.80				FECHA FINAL :	6/03/2012				
NUCLEO: Ø(mm):	47.60		de	0.00		a	45.00		NIVEL FREÁTICO:					ING. DE CAMPO:	MARCO. G HEREDIA				
Ø (mm):			de			a			ENSAYOS ADICIONALES:					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	γ	c	Φ	E
											%	%	%	%	%	%	%	%	Kg/cm ²	ton/m ³	Kg/cm ²	grados	Kg/cm ²
10,00																							
-10,00		10	Resistencia en seco: ninguna; compactad: muy compacta a media; dilatancia: rápida; tenacidad: nula.								99,2	75,9	34,4	24,60	N	N	N	SM					
-11,00		11																					
-12,00		12																					
-13,00		13																					
-14,00		14									99,7	73,6	41,7	31,14	29,6	22,2	7,4	SC					
-15,00		15																					
-16,00		16																					
-16,45																							
-17,00		5	LIMO ARCILLO ARENOSO.- Color marrón, de baja plasticidad y con su humedad correspondiente a húmeda.								100,0	81,1	50,6	30,98	44,2	25,3	18,9	CL					
-17,00		17																					
-17,65																							
-18,00		18	TOBA ARENOSA.- Muestra color marrón, de grano fino a grueso; destacándose por la presentar abundante arena																				
-18,00		19																					
-19,00		19																					
-19,00		19																					
-20,00																							

- 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



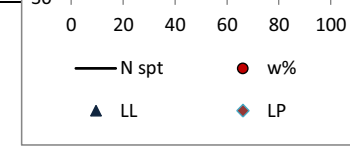
ESTUDIO DE EVALUACIÓN GEOTECNICA DE DETALLE PARA LA PRIMERA LINEA DEL METRO DE QUITO

REGISTRO DE SONDEO SMQ-27

UBICACIÓN:	TUNEL				INCLINACIÓN:	9195,00				SITIO		MARISCAL SUCRE Y R DE CHAVEZ		COORDENADAS:		HOJA 3 DE 5	
COTA (msnm):	2838,968				ABSCISADO:	9195,00				de		88.90 a 45.00		NORTE		ESTE	
PROFUNDIDAD(m):	45.00				REVESTIMIENTO: Ø (mm):	Ø (mm):				de		a		9973914,991		497049,885	
SONDEO Ø (mm):	75.70		de 0.00 a 45.00		CUCHARA PARTIDA: Ø (mm):	50.80								FECHA INICIAL:		28/02/2012	
Ø (mm):			de 0.00 a 45.00		NIVEL FREATICO:									FECHA FINAL :		6/03/2012	
NUCLEO: Ø(mm):	47.60		de 0.00 a 45.00		ENSAYOS ADICIONALES:									ING. DE CAMPO:		MARCO. G HEREDIA	
Ø (mm):			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	y	c	Φ	E
					%	%	%				%	%	%	%	%	%	%		Kg/cm ²	ton/m ³	Kg/cm ²	grados	Kg/cm ²
20,00		20							10														
21,00		8																					
21,00		21																					
22,00		22																					
23,00		23	de pómez, gránulos de pómez de hasta 2cm y manchas de oxidación.																				
23,00			94,6		31,30	41	23	19	CL		100,0	94,6	74,5	31,30	41,4	22,5	18,9	CL					
24,00		24	firme a dura; dilatación: media a baja; tenacidad: baja a nula.																				
25,00		25						Em															
26,00																							
27,00																							
28,00			TOBA ARENO LIMOSA.- Muestra color marrón, de grano fino a medio, destacándose la presencia de esporádicos gránulos de pómez.																				
29,00		27																					
30,00																							

- 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



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

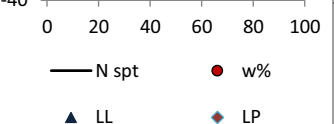


REGISTRO DE SONDEO SMQ-27

UBICACIÓN:	TUNEL	INCLINACIÓN:		SITIO	MARISCAL SUCRE Y R DE CHAVEZ	COORDENADAS:	NORTE	ESTE
COTA (msnm):	2838,968	ABSCISADO:	9195,00	de	88.90	a	497049,885	497049,885
PROFUNDIDAD(m):	45.00	REVESTIMIENTO: Ø (mm):		de	45.00	a		
SONDEO Ø (mm):	75.70	Ø (mm):		de		a		
Ø (mm):		CUCHARA PARTIDA: Ø (mm):	50.80					
NUCLEO: Ø(mm):	47.60	NIVEL FREATICO:						
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
					%	%	%				%	%	%	%	%	%	%		Kg/cm ²	ton/m ³	Kg/cm ²	grados	Kg/cm ²
30,00 -30,00																							
31,00 -31,00																							
32,00 -32,00		10	TOBA ARENA LIMOSA. - Muestra color marrón claro, de grano fino; destacándose por presentar abundante arena de pómez y gránulos de hasta 5mm cementados fuertemente en su matriz.								100,0	90,7	59,8	31	30,4	23,0	7,4	CL					
33,00 -33,00																							
34,00 -34,00																							
35,00 -35,00		12	TOBA ARENA LIMOSA. - Color marrón, contiene arena limosa de grano fino; destacándose por la presencia de esporádicos gránulos de pómez y manchas de oxidación. Resistencia baja; compacta; dilatación: rápida; tenacidad: nula.					Em			100,0	89,8	61,0	26,50	36,3	21,2	15,1	CL					
36,00 -36,00																							
37,00 -37,00																							
38,00 -38,00																							
39,00 -39,00		15	ARENA LIMOSA. - Muestra color marrón, contiene arena de grano fino a medio, destacándose por la presencia de esporádicos gránulos y arena fina de pómez.								100,0	75,5	43,7	30,3	42,6	24,1	18,5	SC					
40,00																							

- 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



ESTUDIO DE EVALUACIÓN GEOTECNICA DE DETALLE PARA LA PRIMERA LINEA DEL METRO DE QUITO
REGISTRO DE SONDEO SMQ-27



UBICACIÓN:	TUNEL	INCLINACIÓN:		HOJA 5 DE 5	
COTA (msnm):	2838,968	ABSCISADO:	9195,00	SITIO	MARISCAL SUCRE Y R DE CHAVEZ
PROFUNDIDAD(m):	45.00	REVESTIMIENTO: Ø (mm):	de 88.90	a	45.00
SONDEO Ø (mm):	75.70	Ø (mm):	de	a	
Ø (mm):		CUCHARA PARTIDA: Ø (mm):	50.80		
NUCLEO: Ø(mm):	47.60	NIVEL FREATICO:			
Ø (mm):		ENSAYOS ADICIONALES:			
				COORDENADAS:	NORTE ESTE
					9973914,991 497049,885
				FECHA INICIAL:	28/02/2012
				FECHA FINAL :	6/03/2012
				ING. DE CAMPO:	MARCO. G HEREDIA
				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
40,00																							
-40,00																							
41,00																							
-41,00																							
42,00			Resistencia en seco: baja; compacidad: muy compacta; dilatancia: rápida; tenacidad: nula.																				
-42,00																							
43,00																							
-43,00																							
44,00																							
-44,00																							
45,00		21							45,00		100,0	87,9	54,4	55,83	46,7	36,7	10,0	ML					
-45,00																							
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)

- 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

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 - 27 - Inicio de Sondeo



Foto N° 1: Sitio de perforación del sondeo SMQ - 27



Foto N° 2: Sondeo SMQ - 27 - Fin de sondeo



Foto N° 2: Sondeo SMQ - 27 - Caja 1, Prof. 0,00 m a 5,00 m.



Foto N° 3: Sondeo SMQ - 27 - Caja 2, Prof. 5,00 m a 10,00 m.



Foto N° 5: Sondeo SMQ - 27 - Caja 4 Prof. 15 m a 20,00 m.



Foto N° 4: Sondeo SMQ - 27 - Caja 3, Prof. 10,00 m a 15,00 m.



Foto N° 6: Sondeo SMQ - 27 - Caja 5, Prof. 20,00 m a 25,00 m.



Foto N° 7: Sondeo SMQ - 27 - Caja 6, Prof. 25,00 m a 30,00 m.



Foto N° 9: Sondeo SMQ - 27 - Caja 8, Prof. 35,00 m a 40,00 m.



Foto N° 8: Sondeo SMQ - 27 - Caja 7, Prof. 30,00 m a 35,00 m.



Foto N° 10: Sondeo SMQ - 27 - Caja 9, Prof. 40,00 m a 45,00 m.



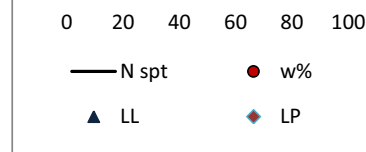
ESTUDIO DE EVALUACIÓN GEOTÉCNICA DE DETALLE PARA LA PRIMERA LINEA DEL METRO DE QUITO
REGISTRO DE SONDEO SMQ-28



UBICACIÓN:	ZARUMA Y RESSUSOLA	INCLINACIÓN:	0°	HOJA 1 DE 9	
COTA (msnm):	2884,179	ABSCISADO:	9481,00	COORDENADAS:	NORTE ESTE
PROFUNDIDAD(m):	85.00	REVESTIMIENTO: Ø (mm):	88,9	9974184,525 497003,299	
SONDEO Ø (mm):	75.7 de 0.00 a 85.00	Ø (mm):		FECHA INICIAL:	25/11/2011
Ø (mm):	de a	CUCHARA PARTIDA: Ø (mm):	51.08	FECHA FINAL:	28/12/2011
NUCLEO: Ø(mm):	47.5 de 0.00 a	NIVEL FREÁTICO:		ING. DE CAMPO:	Cristian Cuesta
Ø (mm):	de a	ENSAYOS ADICIONALES:		SUPERVISOR:	J:C Witt.

Prof (m)	K(cm/s)	MUESTRA	DESCRIPCIÓN	PERFIL	RECUPERACIÓN	CONSISTENCIA	COMPACIDAD	PRESIÓMETRO	N SPT	GRAFICO	GRAVA	ARENA	FINOS	w%	LL	LP	IP	SUCS	qu	γ	c	Φ	E
0,00			MATERIAL DE RELLENO																				
1,00		1	ARCILLA LIMOSA.- ligeramente arenosa de color marrón puntualmente presenta manchas de oxidación y esporádicos gránulos de pómez. Consistencia muy dura.		100	1			56														
2,00		2			100	1			33		94,9	82	38,7	20,47	21,1	16,9	4,2	SM-SC					
3,00		3			100	2			22														
4,00		4	LIMO ARCILLOSO.- ligeramente arenoso de color marrón claro, con esporádicos gránulos de pómez.		100	2			27														
5,00		5			91	2			30														
6,00		6	ARENA LIMOSA LIMO ARENOSO.- ligeramente arcilloso, color marrón. Arena de grano fino a medio, mal gradada, partículas subangulosas, y con grava fina de pómez		100		2		37														
7,00		7			82		3		22		99,9	51,1	24	27,36	N	N	N	SM					
8,00		8	LIMO ARENOSO.- de color marrón, con gránulos de pómez, esporádicas manchas de oxidación con grava fina de pómez en el tramo de 8.00 a 8.45m.		100		1		51														
9,00		9	ARENA DE POMEZ.- de grano fino a medio mal gradada con grava fina de pómez hasta 9.45m		100		1		72														
10,00			ARENA LIMOSA.- de grano fino a medio, mal gradada.		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



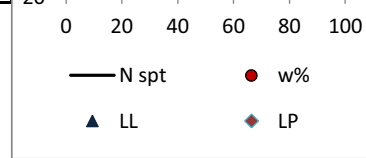
ESTUDIO DE EVALUACIÓN GEOTÉCNICA DE DETALLE PARA LA PRIMERA LINEA DEL METRO DE QUITO
REGISTRO DE SONDEO SMQ-28



UBICACIÓN:	ZARUMA Y RESSUSOLA	INCLINACIÓN:	0°	HOJA 2 DE 9	
COTA (msnm):	2884,179	ABSCISADO:	9481,00	COORDENADAS:	NORTE ESTE
PROFUNDIDAD(m):	85.00	REVESTIMIENTO: Ø (mm):	88,9		9974184,525 497003,299
SONDEO Ø (mm):	75.7 de 0.00 a 85.00	Ø (mm):		FECHA INICIAL:	25/11/2011
Ø (mm):	de a	CUCHARA PARTIDA: Ø (mm):	51.08	FECHA FINAL :	28/12/2011
NUCLEO: Ø(mm):	47.5 de 0.00 a	NIVEL FREÁTICO:		ING. DE CAMPO:	CRISTIAN CUESTA
Ø (mm):	de a	ENSAYOS ADICIONALES:		SUPERVISOR:	

Prof (m)	K(cm/s)	MUESTRA	DESCRIPCIÓN	PERFIL	RECUPERACIÓN	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	
10,00		10	de partículas subangulosas con gránulos de pómez, de una consistencia compacta a muy compacta Alto % de grava fina de pómez en el tramo 9.45 a 11.00m y esporádicos en el tramo 11.00 a 12.45m.		67		1		79															
11,00		11			100		2		42															
12,00		12	LIMO ARENOSO CON POMEZ.- de color marrón con gránulos de pómez y esporádicas manchas de oxidación con grava fina de pómez. Resistencia en seca baja, dilatancia rápida plasticidad ligera a media.		89		3		29		100	82,9	52,9	29,07	25,6	22,6	3,0	ML						
13,00		13			100	1			45															
14,00		14			100	1			69															
15,00		15	ARCILLA LIMOSA.- de color marrón ligeramente arenosa. Resistencia en seco media, dilatancia lenta, plasticidad media.		89	1			60															
16,00		16			100	1			41															
17,00		17	LIMO ARCILLOSO.- ligeramte arenoso de color marrón con gránulos de pómez. Resistencia en seco baja, dilatancia rápida, plasticidad ligera a media.		89	1			75		100	91,0	62,7	30,89	28,5	25,6	2,9	ML						
18,00		18	ARENA LIMOSA.- de grano fino a medio mal gradada, con partículas subangulosas de una compactad; muy compacta (N>50), con gránulos de pómez.		89				64															
19,00		19	LIMO ARENOSO. Ligeramente arcilloso, con gránulos de pómez,		100				58															

- 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



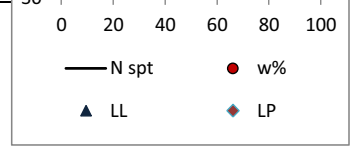
REGISTRO DE SONDEO SMQ-28

UBICACIÓN:	ZARUMA Y RESSUSOLA	INCLINACIÓN:	0°	COORDENADAS:	NORTE ESTE
COTA (msnm):	2884,179	ABSCISADO:	9481,00		9974184,525 497003,299
PROFUNDIDAD(m):	85.00	REVESTIMIENTO: Ø (mm):	88,9	de	0.00 a 39.10
SONDEO Ø (mm):	75.7 de 0.00 a 85.00	Ø (mm):			
Ø (mm):	de a	CUCHARA PARTIDA: Ø (mm):	51.08		
NUCLEO: Ø(mm):	47.5 de 0.00 a	NIVEL FREÁTICO:			
Ø (mm):	de a	ENSAYOS ADICIONALES:			

HOJA 3 DE 9

Prof (m)	K(cm/s)	MUESTRA	DESCRIPCIÓN	PERFIL	RECUPERACIÓN	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		
20,00		20	<p>color marrón claro con manchas de oxidación de color rojo-anaranjado, presenta esporádica grava fina de pómez y en ciertas partes puntuales existen tramos de arena limosa.</p> <p>En el tramo de 24,45m a 25,00m y en el tramo de 29,40 a 29,55m está constituida por arena de pómez de grano fino a medio mal gradada con partículas subangulosas a subredondeadas y grava fina de pómez.</p> <p>Resistencia en seco: baja; dilatancia: rápida; plasticidad: ligera; tenacidad: de débil a suave.</p>		100	1			31																
-20,00																									
21,00		21				100	2				29														
-21,00						89	1				60		99	83,4	48,5	24,9	22,7	20,6	2,1	SM					
22,00		22				100	1				82														
-22,00						89	1				74														
23,00		23				100	1				46														
-23,00						89	1				66														
24,00		24				100	1				44														
-24,00						89	1				41														
25,00		25			100	1			73																
-25,00					89	1																			
26,00		26			100	1																			
-26,00					100	1																			
27,00		27			100	1																			
-27,00					89	1					99,5	89,1	57,8	29,9	38,7	23,3	15,4	CL							
28,00		28			100	1																			
-28,00					100	1																			
29,00		29			100	1																			
-29,00					100	1																			
30,00					100	1																			

- 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-28



UBICACIÓN:	ZARUMA Y RESSUSOLA	INCLINACIÓN:	0°	HOJA 4 DE 9	
COTA (msnm):	2884,179	ABSCISADO:	9481,00	COORDENADAS:	NORTE ESTE
PROFUNDIDAD(m):	85.00	REVESTIMIENTO: Ø (mm):	88,9		9974184,525 497003,299
SONDEO Ø (mm):	75.7 de 0.00 a 85.00		de 0.00 a 39.10	FECHA INICIAL:	25/11/2011
Ø (mm):	de a	CUCHARA PARTIDA: Ø (mm):	51.08	FECHA FINAL :	28/12/2011
NUCLEO: Ø(mm):	47.5 de 0.00 a	NIVEL FREÁTICO:		ING. DE CAMPO:	CRISTIAN CUESTA
Ø (mm):	de a	ENSAYOS ADICIONALES:		SUPERVISOR:	

Prof (m)	K(cm/s)	MUESTRA	DESCRIPCIÓN	PERFIL	RECUPERACIÓN	CONSISTENCIA	COMPACIDAD	PRESIÓMETRO	N SPT	GRAFICO	GRAVA	ARENA	FINOS	w%	LL	LP	IP	SUCS	qu	γ	c	Φ	E
30,00		30	LIMO ARENOSO. - ligeramente arcilloso de color marrón, con gránulos de pómez, manchas de oxidación y esporádica grava fina de pómez. Resistencia en seco baja, dilatancia rápida tenacidad débil suave, plasticidad ligera.		100	1			68									ML					
31,00		31		100	1			90															
32,00		32		100	1			77															
33,00		33		100	1			55															
34,00		34		100	1			93															
35,00		35		100	1			93															
36,00		36	ARENA LIMOSA. - de color marrón, de grano fino a medio, mal gradada con gránulos de pomez y esporádica grava fina de pómez		100				92									SM					
37,00		37	ARENA de Pómez		100	1			100														
38,00		38	ARENA. - Color gris claro, ligeramente limosa, de grano fino a medio, mal gradado, partículas subredondeadas con alto contenido de cuarzo y con gránulos de pómez.		100				84		100	69,6	25,2	20,2	N	N	N						
39,00		39			100				50														

- 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

LEYENDA



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



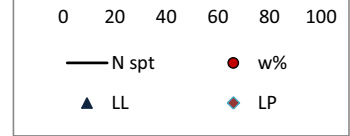
REGISTRO DE SONDEO SMQ- 28

UBICACIÓN:	ZARUMA Y RESSUSOLA	INCLINACIÓN:	0°	COORDENADAS:	NORTE ESTE
COTA (msnm):	2884,179	ABSCISADO:	9481,00		9974184,525 497003,299
PROFUNDIDAD(m):	85.00	REVESTIMIENTO: Ø (mm):	88,9 de 0.00 a 39.10	FECHA INICIAL:	25/11/2011
SONDEO Ø (mm):	75.7 de 0.00 a 85.00	Ø (mm):		FECHA FINAL :	28/12/2011
Ø (mm):	de a	CUCHARA PARTIDA: Ø (mm):	51.08	ING. DE CAMPO:	Cristian Cuesta
NUCLEO: Ø(mm):	47.5 de 0.00 a	NIVEL FREÁTICO:		SUPERVISOR:	CRISTIAN CUESTA
Ø (mm):	de a	ENSAYOS ADICIONALES:			

HOJA 5 DE 9

Prof (m)	K(cm/s)	MUESTRA	DESCRIPCIÓN	PERFIL	RECUPERACIÓN	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		
40,00		40	(*Toba arenosa)		51	2			25																
-40,00		1	LIMO ARENOSO.- de una consistencia dura con un porcentaje reducido de arcilla de color marrón claro, con gránulos de pómez, esporádica grava finay líticos.		100	1			50																
41,00		41			100	1			45																
-41,00		2			100	1			45																
42,00		42	Resistencia en seco baja, dilatancia rápida plasticidad ligera		78	1			45																
-42,00		3			91	1			34																
43,00		43	ARCILLA LIMOSA.- con % reducido de arena de consistencia muy dura, color marrón claro, con granulos de pómez, manchas de oxidación y esporádicos líticos.		100	1			34																
-43,00		4			100	1			46																
44,00		44			100	1			46																
-44,00		5			100	1			50			100	86,3	70,9	58,1	61,5	13,7	47,8	MH						
45,00		45			100	1			50																
-45,00		6			100	1			50																
46,00		46	En ciertas partes puntuales se tiene una mayor concentración de gránulos de pómez.		75	1			50		100	96,3	80,0	57,7	55,2	42,3	12,9	MH							
-46,00		7			100	1			49																
47,00		47	Resistencia en seco baja, dilatancia lenta, plasticidad media, tenacidad media.		100	1			49																
-47,00		8			100	1			36																
48,00		48			66	1			36																
-48,00		8			100	1			36																
49,00		49	En el tramo de 43.45 - 43.90m. LIMO ARENOSO (*Toba arenosa)		87	1			69		100	92,6	65,3	32,3	38,6	29,2	9,42	ML							
-49,00		9			100	1			69																
50,00		10			100	1			69																

- 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



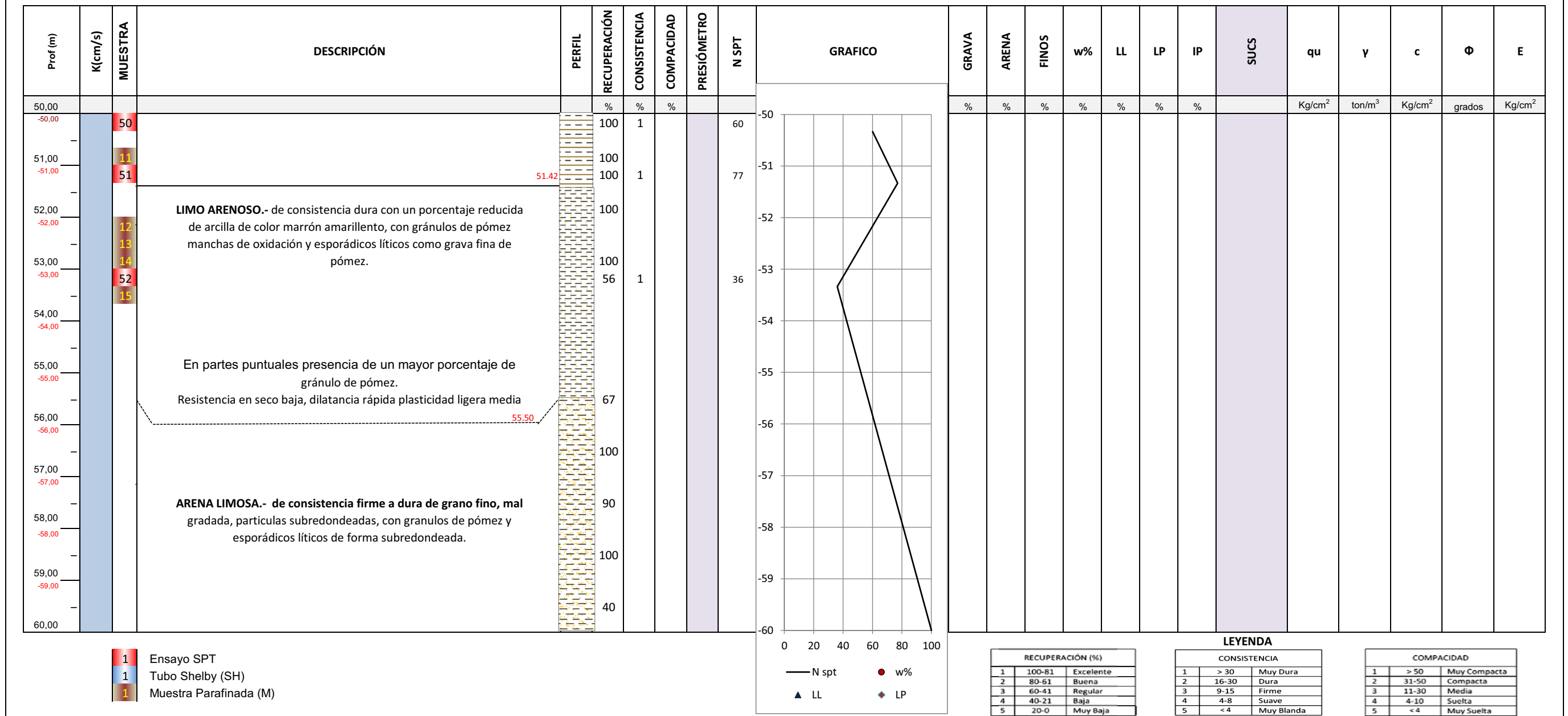
ESTUDIO DE EVALUACIÓN GEOTÉCNICA DE DETALLE PARA LA PRIMERA LINEA DEL METRO DE QUITO



REGISTRO DE SONDEO SMQ-28

UBICACIÓN:	ZARUMA Y RESSUSOLA	INCLINACIÓN:	0°	COORDENADAS:	NORTE ESTE
COTA (msnm):	2884,179	ABSCISADO:	9481,00		9974184,525 497003,299
PROFUNDIDAD(m):	85.00	REVESTIMIENTO: Ø (mm):	88,9 de 0.00 a 39.10	FECHA INICIAL:	25/11/2011
SONDEO Ø (mm):	75.7 de 0.00 a 85.00	Ø (mm):		FECHA FINAL :	28/12/2011
Ø (mm):	de a	CUCHARA PARTIDA: Ø (mm):	51.08	ING. DE CAMPO:	CRISTIAN CUESTA
NUCLEO: Ø(mm):	47.5 de 0.00 a	NIVEL FREATICO:		SUPERVISOR:	
Ø (mm):	de a	ENSAYOS ADICIONALES:			

HOJA 6 DE 9





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



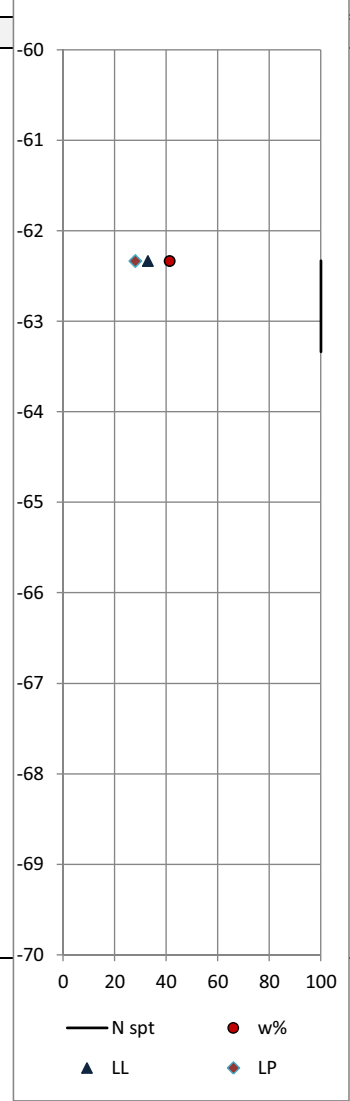
REGISTRO DE SONDEO SMQ-28

UBICACIÓN:	ZARUMA Y RESSUSOLA	INCLINACIÓN:	0°	COORDENADAS:	NORTE ESTE
COTA (msnm):	2884,179	ABSCISADO:	9481,00		9974184,525 497003,299
PROFUNDIDAD(m):	85.00	REVESTIMIENTO: Ø (mm):	88,9 de 0.00 a 39.10	FECHA INICIAL:	25/11/2011
SONDEO Ø (mm):	75.7 de 0.00 a 85.00	Ø (mm):		FECHA FINAL :	28/12/2011
Ø (mm):	de a	CUCHARA PARTIDA: Ø (mm):	51.08	ING. DE CAMPO:	CRISTIAN CUESTA
NUCLEO: Ø(mm):	47.5 de 0.00 a	NIVEL FREÁTICO:		SUPERVISOR:	
Ø (mm):	de a	ENSAYOS ADICIONALES:			

HOJA 7 DE 9

Prof (m)	K(cm/s)	MUESTRA	DESCRIPCIÓN	PERFIL	RECUPERACIÓN	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
60,00																							
61,00					100																		
62,00		53	LIMO ARENOSO.- con porcentaje reducido de arcilla, de color marrón amarillento con gránulos de pómez, manchas de oxidación y esporádicos líticos como grava fina (de consistencia muy dura).		100	1			R		100	98,8	80,2	41,3	32,9	28	4,9	ML					
63,00		54			0	1			R														
64,00					100																		
65,00			ARENA LIMOSA.- de color marrón de grano fino, mal gradada, partículas subredondeadas, con alto contenido de gránulos de pómez y porcentaje reducido de grava fina de pómez como líticos. De consistencia dura		100																		
66,00					75																		
67,00					80																		
68,00					93																		
69,00			LIMO ARENOSO.- de consistencia muy dura, con un porcentaje reducido de arcilla		100																		
70,00		16																					

- 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



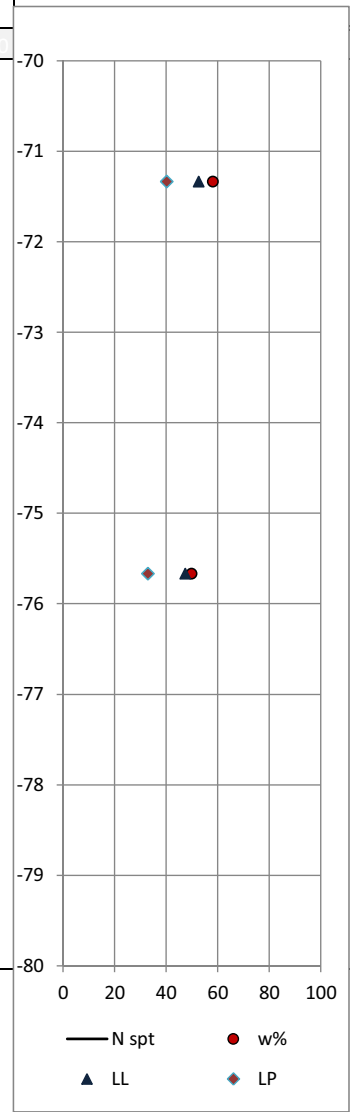
REGISTRO DE SONDEO SMQ-28

UBICACIÓN:	ZARUMA Y RESSUSOLA	INCLINACIÓN:	0°	COORDENADAS:	NORTE ESTE
COTA (msnm):	2884,179	ABSCISADO:	9481,00		9974184,525 497003,299
PROFUNDIDAD(m):	85.00	REVESTIMIENTO: Ø (mm):	88,9 de 0.00 a 39.10	FECHA INICIAL:	25/11/2011
SONDEO Ø (mm):	75.7 de 0.00 a 85.00	Ø (mm):		FECHA FINAL :	28/12/2011
Ø (mm):	de a	CUCHARA PARTIDA: Ø (mm):	51.08	ING. DE CAMPO:	CRISTIAN CUESTA
NUCLEO: Ø(mm):	47.5 de 0.00 a	NIVEL FREÁTICO:		SUPERVISOR:	
Ø (mm):	de a	ENSAYOS ADICIONALES:			

HOJA 8 DE 9

Prof (m)	K(cm/s)	MUESTRA	DESCRIPCIÓN	PERFIL	RECUPERACIÓN	CONSISTENCIA	COMPACIDAD	PRESIÓMETRO	N SPT	GRÁFICO	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
70,00																							
-70,00																							
71,00		17	de color marrón amarillento, con gránulos de pómez, manchas de oxidación de color rojo anaranjado y esporádicos líticos como grava fina de pómez.		83						100	95,4	68,5	58,10	52,6	40,2	12,4	MH					
-71,00																							
72,00					40																		
-72,00																							
73,00																							
-73,00																							
74,00			Resistencia en seco baja, dilatancia lenta a rápida, plasticidad ligera a media, tenacidad baja.																				
-74,00																							
75,00		18																					
-75,00		19																					
76,00		20																					
-76,00		21																					
77,00		22																					
-77,00		23																					
78,00																							
-78,00																							
79,00																							
-79,00																							
80,00																							

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

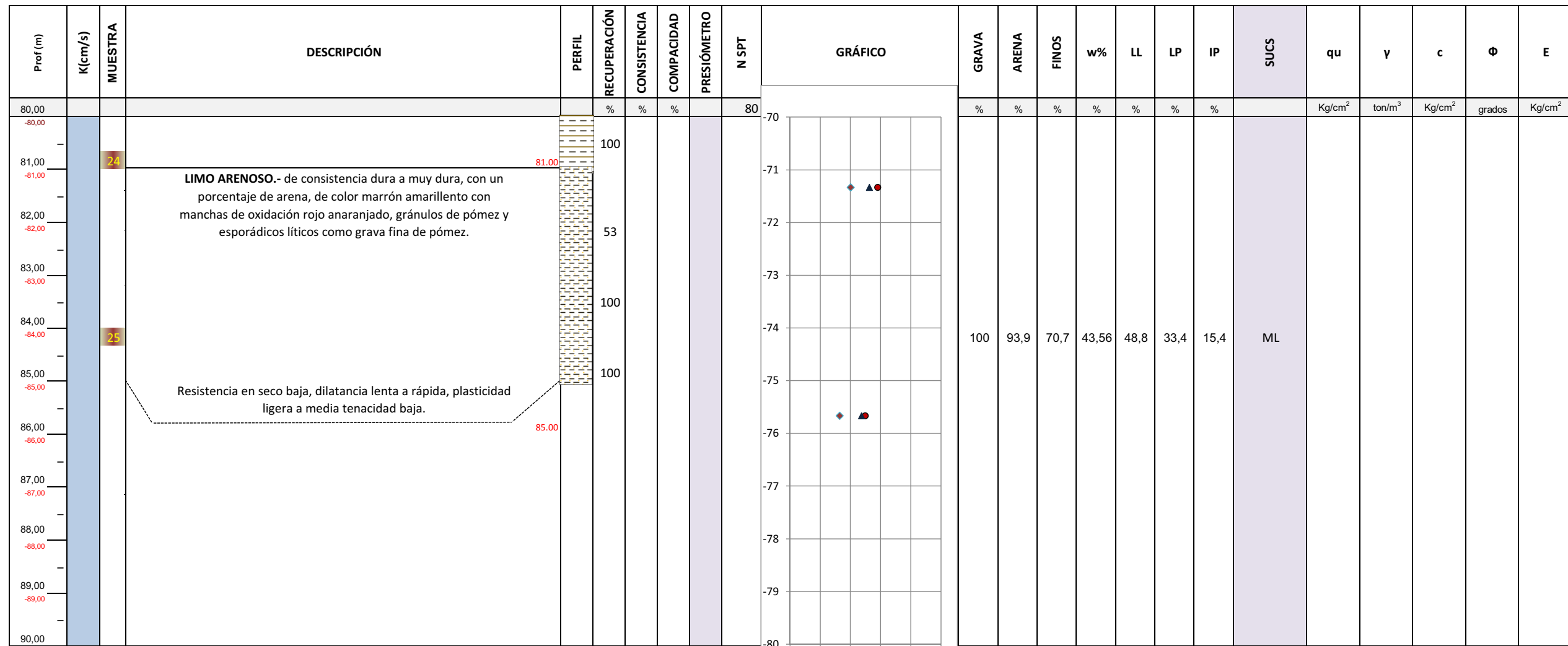


RECUPERACIÓN (%)			CONSISTENCIA			COMPACIDAD		
1	100-81	Excelente	1	> 30	Muy Dura	1	> 50	Muy Compacta
2	80-61	Buena	2	16-30	Dura	2	31-50	Compacta
3	60-41	Regular	3	9-15	Firme	3	11-30	Media
4	40-21	Baja	4	4-8	Suave	4	4-10	Suelta
5	20-0	Muy Baja	5	< 4	Muy Blanda	5	< 4	Muy Suelta

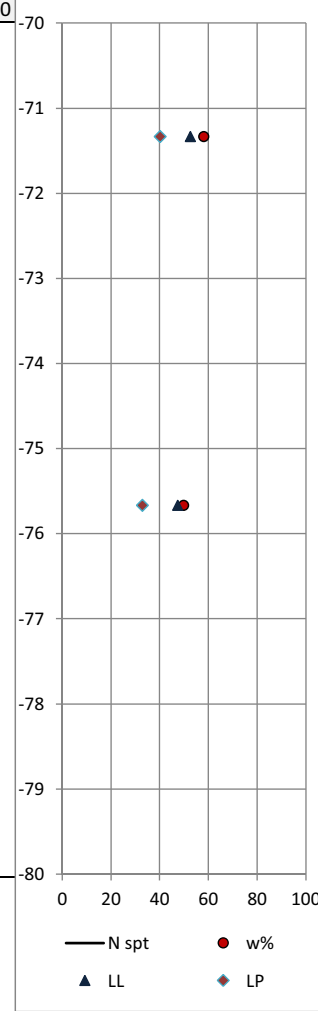


ESTUDIO DE EVALUACIÓN GEOTÉCNICA DE DETALLE PARA LA PRIMERA LÍNEA DEL METRO DE QUITO
REGISTRO DE SONDEO SMQ-28

UBICACIÓN:	ZARUMA Y RESSUSOLA	INCLINACIÓN:	0°	HOJA 9 DE 9	
COTA (msnm):	2884,179	ABSCISADO:	9481,00	COORDENADAS:	NORTE ESTE
PROFUNDIDAD(m):	85.00	REVESTIMIENTO: Ø (mm):	88,9 de 0.00 a 39.10	9974184,525	497003,299
SONDEO Ø (mm):	75.7 de 0.00 a 85.00	Ø (mm):		FECHA INICIAL:	25/11/2011
Ø (mm):	de a	CUCHARA PARTIDA: Ø (mm):	51.08	FECHA FINAL :	28/12/2011
NUCLEO: Ø(mm):	47.5 de 0.00 a	NIVEL FREÁTICO:		ING. DE CAMPO:	CRISTIAN CUESTA
Ø (mm):	de a	ENSAYOS ADICIONALES:		SUPERVISOR:	



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



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



Foto N° 1: Sondeo SMQ -28 - Inicio de Sondeo



Foto N° 2: Sondeo SMQ -28 - Fin de sondeo



Foto N° 1: Sitio de perforación del sondeo SMQ - 28.



Foto N° 2: Sondeo SMQ - 28 - Caja 1, Prof. 0,00 m a 5,00 m.



Foto N° 3: Sondeo SMQ - 28 - Caja 2, Prof. 5,00 m a 10,00 m.



Foto N° 5: Sondeo SMQ - 28 - Caja 4, Prof. 15,00 m a 20,00 m.



Foto N° 4: Sondeo SMQ - 28 - Caja 3, Prof. 10,00 m a 15,00 m.



Foto N° 6: Sondeo SMQ - 28 - Caja 5, Prof. 20,00 m a 25,00 m.



Foto N° 7: Sondeo SMQ - 28 - Caja 6, Prof. 25,00 m a 30,00 m.



Foto N° 9: Sondeo SMQ - 28 - Caja 8, Prof. 35,00 m a 40,00 m.



Foto N° 8: Sondeo SMQ - 28 - Caja 7, Prof. 30,00 m a 35,00 m.



Foto N° 10: Sondeo SMQ - 28 - Caja 9, Prof. 40,00 m a 45,00 m.



Foto N° 11: Sondeo SMQ - 28 - Caja 10, Prof. 45,00 m a 50,00 m.



Foto N° 11: Sondeo SMQ - 28 - Caja 10, Prof. 55,00 m a 60,00 m.



Foto N° 12: Sondeo SMQ - 28 - Caja 11, Prof. 50,00 m a 55,00 m.



Foto N° 12: Sondeo SMQ - 28 - Caja 11, Prof. 60,00 m a 65,00 m.



Foto N° 11: Sondeo SMQ - 28 - Caja 10, Prof. 65,00 m a 70,00 m.



Foto N° 11: Sondeo SMQ - 28- Caja 10, Prof. 75,00 m a 80,00 m.



Foto N° 12: Sondeo SMQ - 28 - Caja 11, Prof. 70,00 m a 75,00 m.

REGISTRO DE PERFORACIÓN



PROYECTO: METRO QUITO
CORDENADAS: 9°974627,899 N
FECHA INICIAL: 09-JUNIO-2011
FECHA FINAL: 14-JUNIO-2011
ING. DE CAMPO: Ing. BYRON ACUÑA
FISCALIZADOR: Ing. J. C. WITT

UBICACION: PANECILLO AV. POMASQUI
COTA (msnm): 2847,10
PROFUNDIDAD (m): 40,00
SONDEO Ø (mm): 96,00 de 0,00 a 10,45 m.
Ø (mm): 75,70 de 10,45 a 40,00 m.
NUCLEO: Ø (mm): 63,50 de 0,00 a 10,45 m.
Ø (mm): 47,50 de 10,45 a 40,00 m.

SITIO: 9+980
SONDEO N°: SMQ-29
INCLINACION: VERTICAL
HOJA 1 de 4
DIRECCION:
REVESTIMIENTO: Ø (mm): 114,30 de 0,00 a 9,15
Ø (mm): 88,90 de 0,00 a 33,45
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													0
1						RELLENO Limo arcillo arenoso color marrón con 15% de fragmentos pequeños de ladrillo, esporádicamente fragmentos de 5 y 3 cm y gránulos de pómez. Hasta 0,50 m con materia orgánica (raíces), húmedo y de consistencia muy suave. Resistencia en seco baja, dilatancia lenta, tenacidad media mediamente plástica.	100						1
1	1	1	1	2			22	5					1
2							100						2
2	2	1	1	2			56	5					2
3							100						3
3							100						3
4							100						4
4	3	3	3	4	7		100	4					4
5							100						5
5	4	5	13	8	21		78	2					5
6							100						6
6	5	5	8	9	17		100	2					6
7							100						7
7	6	4	5	6	11		100	3					7
8							100						8
8							100						8
9							100						9
9	7	4	9	19	28		100	2		9,40 m 11-06-11			9
10							100			9,50 m 12-06-11			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

PIEZÓMETRO DE 2 1/2" 114,30 X 101,60 88,90 X 76,20

REGISTRO DE PERFORACION



PROYECTO: METRO QUITO
CORDENADAS: 9°974627,899 N
FECHA INICIAL: 09-JUNIO-2011
FECHA FINAL: 14-JUNIO-2011
ING. DE CAMPO: Ing. BYRON ACUÑA
FISCALIZADOR: Ing. J. C. WITT

UBICACION: PANECILLO AV. POMASQUI
COTA (msnm): 2847,10
PROFUNDIDAD (m): 40,00
SONDEO Ø (mm): 96,00 de 0,00 a 10,45 m.
Ø (mm): 75,70 de 10,45 a 40,00 m.
NUCLEO: Ø (mm): 63,50 de 0,00 a 10,45 m.
Ø (mm): 47,50 de 10,45 a 40,00 m.

SITIO: 9+980
SONDEO N°: SMQ-29
INCLINACION: VERTICAL
HOJA 2 de 4
DIRECCION:
REVESTIMIENTO: Ø (mm): 114,30 de 0,00 a 9,15
Ø (mm): 88,90 de 0,00 a 33,45
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													10
10	8	10	13	40	53	LIMO arenoso Resistencia en seco baja, dilatancia rápida, tenacidad baja, ligeramente plástica, húmeda, consistencia dura a muy dura.	100	1					10
11							100						11
11	9	8	22	40	62		100	1					11
12							100						12
12	10	6	8	12	20	LIMO arcillo arenoso Con gránulos de pómez y esporádica grava fina, color marrón amarillento, consistencia dura, húmedo.	100	2					12
13							100						13
13	11	10	20	25	45		100	1					13
14							100						14
14	12	11	30	R	R	LIMO arenoso Color marrón amarillento con gránulos y grava fina de pómez algo oxidados.	100	1					14
15							100						15
15	13	20	50	R	R	Resistencia en seco baja, dilatancia rápida a lenta, tenacidad baja, plasticidad baja, húmeda y consistencia muy dura.	100	1					15
16							100						16
16	14	18	28	41	69		67	1					16
17							100						17
17	15	10	20	38	58	ARENA.- Fina limosa marrón amarillento con oxidación y pómez. LIMO.- Marrón claro algo arenoso.	100	1		17,40 m 13-06-11			17
18							100						18
18	16	10	11	27	38	LIMO arenoso Color marrón amarillento con gránulos de pómez con manchas de oxidación, puntualmente arcillosa.	100	1					18
19							100						19
19	17	20	23	28	51	Resistencia en seco baja, dilatancia rápida, tenacidad baja, plasticidad baja, húmeda, consistencia muy dura.	78	1					19
20							100						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

PIEZÓMETRO DE 2 1/2" 88,90 X 76,20

REGISTRO DE PERFORACIÓN



PROYECTO: METRO QUITO
 CORDENADAS: 9°974627,899 N
 497268,740 E
 FECHA INICIAL: 09-JUNIO-2011
 FECHA FINAL: 14-JUNIO-2011
 ING. DE CAMPO: Ing. BYRON ACUÑA
 FISCALIZADOR: Ing. J. C. WITT

UBICACION: PANECILLO AV. POMASQUI
 COTA (msnm): 2847,10
 PROFUNDIDAD (m): 40,00
 SONDEO Ø (mm): 96,00 de 0,00 a 10,45 m.
 Ø (mm): 75,70 de 10,45 a 40,00 m.
 NUCLEO: Ø (mm): 63,50 de 0,00 a 10,45 m.
 Ø (mm): 47,50 de 10,45 a 40,00 m.

SITIO: 9+980 SONDEO N°: SMQ-29
 INCLINACION: VERTICAL HOJA 3 de 4
 DIRECCION:
 REVESTIMIENTO: Ø (mm): 114,30 de 0,00 a 9,15
 Ø (mm): 88,90 de 0,00 a 33,45
 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									
20	18	11 15 21	26				89	2				20	
	M-4						100					21	
21	19	21 28 35	63		ARENA de pómez de grano fino a grueso mal gradado, ligeramente limoso con esporádica grava fina y manchas de oxidaciones. Mojada y de dilatación rápida.	20,95m	78	1				21	
22	20	6 20 30	50		ARENA.- De grano fino y media ligeramente limosa, marrón claro con pómez	22,00m 22,45m	45 89		1			22	
23	21	10 17 44	61		LIMO arenoso Color marrón gris con gránulos de pómez y manchas de oxidación. Resistencia en seco baja, dilatación lenta a rápida, tenacidad baja, plasticidad baja, húmeda, consistencia muy dura.		82 100 100					23	
24	22	21 41 50	91			24,30m	63	1				24	
25	23	28 30 33	63		ARENA limosa De grano fino a grueso mal gradado, con grava fina. Mojada y muy compacta.		72 67		1	24,54 m 15-06-11		25	
26	24	11 14 24	38			26,00m	55					26	
27	25	14 24 34	58		LIMO arenoso Color marrón amarillento con gránulos de pómez e intercalaciones de limo y limo arcilloso. Resistencia en seco baja, dilatación lenta a rápida, tenacidad baja, plasticidad baja, húmeda, consistencia muy dura.		100 64 100		1			27	
28	26	14 19 26	45			27,80m	45					28	
29	27	25 30 R R			ARENA limosa Color marrón amarillento de grano fino a medio con pómez y manchas de oxidación. Dilatación rápida, compacta a muy compacta.		44 73 100		2 1			29	
30							100					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

REGISTRO DE PERFORACIÓN



PROYECTO: METRO QUITO
 CORDENADAS: 9°974627,899 N
 497268,740 E
 FECHA INICIAL: 09-JUNIO-2011
 FECHA FINAL: 14-JUNIO-2011
 ING. DE CAMPO: Ing. BYRON ACUÑA
 FISCALIZADOR: Ing. J. C. WITT

UBICACION: PANECILLO AV. POMASQUI
 COTA (msnm): 2847,10
 PROFUNDIDAD (m): 40,00
 SONDEO Ø (mm): 96,00 de 0,00 a 10,45 m.
 Ø (mm): 75,70 de 10,45 a 40,00 m.
 NUCLEO: Ø (mm): 63,50 de 0,00 a 10,45 m.
 Ø (mm): 47,50 de 10,45 a 40,00 m.

SITIO: 9+980 SONDEO N°: SMQ-29
 INCLINACION: VERTICAL HOJA 4 de 4
 DIRECCION:
 REVESTIMIENTO: Ø (mm): 114,30 de 0,00 a 9,15
 Ø (mm): 88,90 de 0,00 a 33,45
 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									
30	28	9 15 23	38				96		2			30	
							64					31	
31	29	10 11 7	18			31,00m	89	2				31	
	M-5						60					32	
32	30	9 20 50	70				96	1				32	
33	31	5 9 14	23		LIMO arenoso Color marrón claro con gránulos de pómez y algunos líticos, esporádicamente grava fina subangulosa. Tramo bien consolidado de consistencia dura.		35 100 100					33	
34	32	7 11 10	21				100	2				34	
35	33	6 10 20	30			35,45m	98	2				35	
	M-6						91					36	
36	34	42 50	R		ARENA.- Fina limosa marrón amarillento, dilatación rápida compacta.	36,20m	100	1				36	
37	35	30 50	R				88 40		1			37	
	M-7						100					38	
38	36	14 50	R		LIMO arenoso Color marrón amarillento, gránulos de pómez y algunos líticos, desde 39,75 m se torna más arenoso. Intercalación de limo marrón claro de 36,40 a 36,80 m Desde 38,75 m con presencia de poros. Tramo bien consolidado de consistencia muy dura.		100	1				38	
39			R									39	
	M-8											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



UBICACIÓN DEL SITIO DE PERFORACIÓN

PANECILLO AV. POMASQUI



FINALIZACIÓN DEL SONDEO SMQ-29



Foto N° 1: Sondeo SMQ - 29 - Caja 1, Prof. 0,00 m a 4,00 m.



Foto N° 3: Sondeo SMQ - 29 - Caja 3, Prof. 8,00 m a 12,00 m.



Foto N° 2: Sondeo SMQ - 29 - Caja 2, Prof. 4,00 m a 8,00 m.



Foto N° 4: Sondeo SMQ - 29 - Caja 4, Prof. 12,00 m a 16,00 m.



Foto N° 5: Sondeo SMQ - 29 - Caja 5, Prof. 16,00 m a 20,00 m.



Foto N° 7: Sondeo SMQ - 29 - Caja 7, Prof. 24,00 m a 28,00 m.



Foto N° 6: Sondeo SMQ - 29 - Caja 6, Prof. 20,00 m a 24,00 m.



Foto N° 8: Sondeo SMQ - 29 - Caja 8, Prof. 28,00 m a 32,00 m.



Foto N° 9: Sondeo SMQ - 29 - Caja 9, Prof. 32,00 m a 36,00 m.



Foto N° 10: Sondeo SMQ - 29 - Caja 10, Prof. 36,00 m a 40,00 m.

REGISTRO DE PERFORACIÓN



PROYECTO: METRO QUITO
 CORDENADAS: 9°974818,463 N
 497546,890 E
 FECHA INICIAL: 22-MAYO-2011
 FECHA FINAL: 06-JUNIO-2011
 ING. DE CAMPO: Ing. MARCO HEREDIA
 FISCALIZADOR: Ing. JUAN CARLOS WITT

UBICACION: PANECILLO AV. NECOCHEA
 COTA (msnm): 2887,95
 PROFUNDIDAD (m): 70,00
 SONDEO Ø (mm): 96,00 de 0,00 a 30,45 m.
 Ø (mm): 75,70 de 30,45 a 70,00 m.
 NUCLEO: Ø (mm): 63,50 de 0,00 a 30,45 m.
 Ø (mm): 47,60 de 30,45 a 70,00 m.

SITIO: 10+340 SONDEO N°: SMQ-30
 INCLINACION: VERTICAL HOJA 1 de 7
 DIRECCION:
 REVESTIMIENTO: Ø (mm): 114,30 de 0,00 a 6,40
 Ø (mm): 88,90 de 6,40 a 67,00
 CUCHARA PARTIDA: Ø (mm): 25,40

PROFUNDIDAD	SPT Y/O MUESTRA				Simbología	REGISTRO GEOLOGICO	RECUPERACION (%)	CONSISTENCIA	COMPACIDAD	Piezómetro	REVESTIMIENTO	PROFUNDIDAD
	NUMERO	GOLPES	N	GRÁFICO								
0												0
1	1	14	14	28		...	100	3				1
2	2	12	23	30	R	...	100	1				2
3	3	13	18	27	45	ARENA LIMOSA Arena fina con finos, arena (50%), finos (50%), arenas alcanzan tamaños milimétricos predominando los menores a 2mm, mal gradadas, subangulosas, alargadas, gránulos de pómez, manchas de óxido. Pequeños niveles esporádicos de arcilla de 2cm de potencia. Niveles milimétricos de arena de pómez, arenas duras. Dilatancia rápida, compactad de media a muy compacta, estructura homogénea, cementación débil, color marrón blanquecina, seca.	100	2				3
4	4	8	13	17	30		100	3				4
5	5	5	9	15	24		100	3				5
6	6	25	15	12	27		100	3				6
7	7	16	33	56	R		100	1				7
8	8	19	33	46	R		100	1				8
9	9	11	20	36	R		100	1				9
10						ARENA PÚMICA. Grano fino, arena (50%), finos (50%). Arenas con tamaños milimétricos, mal gradadas, subangulosas...	100	1				10

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°974818,463 N
 497546,890 E
 FECHA INICIAL: 22-MAYO-2011
 FECHA FINAL: 06-JUNIO-2011
 ING. DE CAMPO: Ing. MARCO HEREDIA
 FISCALIZADOR: Ing. JUAN CARLOS WITT

UBICACION: PANECILLO AV. NECOCHEA
 COTA (msnm): 2887,95
 PROFUNDIDAD (m): 70,00
 SONDEO Ø (mm): 96,00 de 0,00 a 30,45 m.
 Ø (mm): 75,70 de 30,45 a 70,00 m.
 NUCLEO: Ø (mm): 63,50 de 0,00 a 30,45 m.
 Ø (mm): 47,60 de 30,45 a 70,00 m.

SITIO: 10+340 SONDEO N°: SMQ-30
 INCLINACION: VERTICAL HOJA 2 de 7
 DIRECCION:
 REVESTIMIENTO: Ø (mm): 114,30 de 0,00 a 6,40
 Ø (mm): 88,90 de 6,40 a 67,00
 CUCHARA PARTIDA: Ø (mm): 25,40

PROFUNDIDAD	SPT Y/O MUESTRA				Simbología	REGISTRO GEOLOGICO	RECUPERACION (%)	CONSISTENCIA	COMPACIDAD	Piezómetro	REVESTIMIENTO	PROFUNDIDAD
	NUMERO	GOLPES	N	GRÁFICO								
10	10	19	17	40	R	...Gránulos de pómez de tamaños hasta 1cm, duros. Dilatancia rápida, muy compacta, estructura homogénea, cementación débil, color marrón blanquecino, seco	100	1				10
11	11	13	20	34	R		100	1				11
12	12	14	23	21	44		100	2				12
13	13	11	12	24	36	ARCILLA LIMOSA Pequeños niveles de arcilla limosa color marrón, resistencia seca baja, dilatancia media, tenacidad baja, plasticidad media, consistencia dura, humedad seca.	100	1				13
14	14	16	23	25	48		100	2				14
15	15	12	18	70	R	ARENA PÚMICA. Arena 50%, finos 50%. Arena con tamaños milimétricos, mal gradadas, subangulosas, gránulos de pómez, dilatancia rápida, muy compacta, cementación débil, color blanquecino seco.	100	1				15
16	16	13	22	70	R	LIMO ARENOSO Limo arenoso color marrón, resistencia ninguna, dilatancia nula, tenacidad baja, plasticidad baja, consistencia suave, seca.	100	1				16
17	17	19	27	40	R	Esporádicos niveles de arcilla limosa LIMO ARENOSO Limo arenoso color marrón, de resistencia ninguna, dilatancia rápida, tenacidad baja, plasticidad baja, consistencia suave, seca. Se destaca presencia de gránulos de pómez de hasta 5mm en todo el tramo indicado. Niveles de arcilla de hasta 1cm.	100	1				17
18	18	24	36	53	R		100	1				18
19	19	20	21	19	40	ARENA PÚMICA. Color marrón blanquecina de grano fino a grueso con gránulos de pómez de hasta 1cm, compacta.	100	2				19
20							100					20

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	Muy Compacta
2 16-30	Dura	Compacta
3 9-15	Firme	Media
4 4-8	Suave	Suelta
5 < 4	Muy suave	Muy suelta

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: 9°974818,463 N
 497546,890 E
 FECHA INICIAL: 22-MAYO-2011
 FECHA FINAL: 06-JUNIO-2011
 ING. DE CAMPO: Ing. MARCO HEREDIA
 FISCALIZADOR: Ing. JUAN CARLOS WITT

UBICACION: PANECILLO AV. NECOCHEA
 COTA (msnm): 2887,95
 PROFUNDIDAD (m): 70,00
 SONDEO Ø (mm): 96,00 de 0,00 a 30,45 m.
 Ø (mm): 75,70 de 30,45 a 70,00 m.
 NUCLEO: Ø (mm): 63,50 de 0,00 a 30,45 m.
 Ø (mm): 47,60 de 30,45 a 70,00 m.

SITIO: 10+340 SONDEO N°: SMQ-30
 INCLINACION: VERTICAL HOJA 3 de 7
 DIRECCION:
 REVESTIMIENTO: Ø (mm): 114,30 de 0,00 a 6,40
 Ø (mm): 88,90 de 6,40 a 67,00
 CUCHARA PARTIDA: Ø (mm): 25,40

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	20	19 22 23	R		LIMO ARENOSO Color marrón, resistencia seca baja, dilatancia nula, tenacidad baja, plasticidad baja, consistencia suave, humedad nula. Gránulos milimétricos-centimétricos de pómez. Presencia de gravilla de hasta 1cm. 21,45 m	100		1		24,80 m 26-05-11	88,90 X 76,20	20	
21	21	26 100	R			100		1				21	
22	22	9 9 16 25			ARENA PÚMICA CON ARCILLA Arena 60%, finos 40%, las arenas con tamaños hasta 1cm bien gradadas, subangulosas, duras. Dilatancia rápida, compactación media, debilmente cementada, color marrón blanquecino, humedad seca, color marrón blanquecino. 23,00 m	100		1		24,80 m 26-05-11	88,90 X 76,20	22	
23	23	16 16 24 40				100		2				23	
24	24	7 17 14 31			ARENA PÚMICA. Contiene arena fina, con tamaños milimétricos, mal gradadas, subangulosas, alargadas, dura. Dilatancia rápida, compactación media, estructura homogénea débil, cementación color marrón grisáceo, humedad seca. 24,70 m	100		2		24,80 m 26-05-11	88,90 X 76,20	24	
25	25	27 45 49	R			100		1				25	
26	26	50 54 50	R		ARENA PÚMICA CON GRAVAS Arena 75%, grava fina 10%, finos 15%, gravas con tamaño hasta 3cm, mal gradadas, subangulosas, duras. Dilatancia nula, compacta, estructura homogénea, débil cementación, color marrón grisáceo, humedad seca. Hacia la base el color varía de grisáceo a marrón. 28,20 m	100		1		24,80 m 26-05-11	88,90 X 76,20	26	
27	27	26 33 37	R			100		1				27	
28	28	25 15 20 35			ARENA LIMOSA Arena 60%, finos 40%, las arenas alcanzan tamaños hasta 1cm, predominando las menores a 1mm, mal gradadas, subangulosas, alargadas, duras. Dilatancia lenta, muy compacta, estructura homogénea, débil cementación, marrón, seca. Se intercalan pequeños niveles de limo arenoso. Resistencia al penetrómetro 3Kg/cm ²	100		1		24,80 m 26-05-11	88,90 X 76,20	28	
29	29	30 31 35	R			100		1				29	
30	30											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

REGISTRO DE PERFORACIÓN



PROYECTO: METRO QUITO
 CORDENADAS: 9°974818,463 N
 497546,890 E
 FECHA INICIAL: 22-MAYO-2011
 FECHA FINAL: 06-JUNIO-2011
 ING. DE CAMPO: Ing. MARCO HEREDIA
 FISCALIZADOR: Ing. JUAN CARLOS WITT

UBICACION: PANECILLO AV. NECOCHEA
 COTA (msnm): 2887,95
 PROFUNDIDAD (m): 70,00
 SONDEO Ø (mm): 96,00 de 0,00 a 30,45 m.
 Ø (mm): 75,70 de 30,45 a 70,00 m.
 NUCLEO: Ø (mm): 63,50 de 0,00 a 30,45 m.
 Ø (mm): 47,60 de 30,45 a 70,00 m.

SITIO: 10+340 SONDEO N°: SMQ-30
 INCLINACION: VERTICAL HOJA 4 de 7
 DIRECCION:
 REVESTIMIENTO: Ø (mm): 114,30 de 0,00 a 6,40
 Ø (mm): 88,90 de 6,40 a 67,00
 CUCHARA PARTIDA: Ø (mm): 25,40

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	30	21 28 33	R		ARENA LIMOSA Intercalaciones con pequeños niveles de arcilla. Niveles de arcilla color marrón, resistencia en seco media, dilatancia nula, tenacidad media, plasticidad media, consistencia dura, humedad seca. 32,00 m	100		1		36,00 m 30-05-11	88,90 X 76,20	30	
31	31	15 22 33	R			100		1				31	
32	32	19 25 30	R		LIMO ARCILLOSO Color marrón oscuro, resistencia en seco baja, dilatancia nula, tenacidad baja, plasticidad baja, consistencia muy dura, humedad seca. Presencia esporádica de gránulos milimétricos de pómez. Resistencia al penetrómetro 1,5 a 2Kg/cm ² , hacia la base presencia de arena limosa. 34,15 m	100	1			36,00 m 30-05-11	88,90 X 76,20	32	
33	33	12 14 25 39				100	1					33	
34	34	13 23 27 50			ARENA LIMOSA Color marrón claro. 34,65 m	100		2		36,00 m 30-05-11	88,90 X 76,20	34	
35	35	15 18 21 39				100						35	
36	36	12 16 22 38			LIMO ARENOSO Color marrón oscuro, resistencia en seco media, dilatancia lenta, tenacidad media, plasticidad baja, consistencia muy dura, humedad seca. 38,00 m	100				36,00 m 30-05-11	88,90 X 76,20	36	
37	37	12 14 16 30				100	2					37	
38	38	12 15 21 36			LIMO ARCILLOSO Color marrón oscuro, resistencia en seco baja, dilatancia lenta, tenacidad media, plasticidad media, consistencia muy dura, humedad seca. 39,70 m	100	1			36,00 m 30-05-11	88,90 X 76,20	38	
39	39	12 19 18 37				100	1					39	
40	40				ARENA LIMOSA Color marrón claro. 39,95 m	100						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

REGISTRO DE PERFORACIÓN



PROYECTO: METRO QUITO
CORDENADAS: 9'974818,463 N
 497546,890 E
FECHA INICIAL: 22-MAYO-2011
FECHA FINAL: 06-JUNIO-2011
ING. DE CAMPO: Ing. MARCO HEREDIA
FISCALIZADOR: Ing. JUAN CARLOS WITT

UBICACION: PANECILLO AV. NECOCHEA
COTA (msnm): 2887,95
PROFUNDIDAD (m): 70,00
SONDEO Ø (mm): 96,00 de 0,00 a 30,45 m.
 Ø (mm): 75,70 de 30,45 a 70,00 m.
NUCLEO: Ø (mm): 63,50 de 0,00 a 30,45 m.
 Ø (mm): 47,60 de 30,45 a 70,00 m.

SITIO: 10+340 **SONDEO N°:** SMQ-30
INCLINACION: VERTICAL **HOJA** 5 de 7
DIRECCION:
REVESTIMIENTO: Ø (mm): 114,30 de 0,00 a 6,40
 Ø (mm): 88,90 de 6,40 a 67,00
CUCHARA PARTIDA: Ø (mm): 25,40

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	40	16 23 48	R			LIMO ARCILLOSO 40,45 m		1					40
41						ARENA LIMOSA Arena 70%, limo 30%, arenas con tamaños milimétricos, mal gradadas, subangulosas, gránulos milimétricos de pómez, dureza suave, dilatancia rápida, muy compacta, estructura homogénea, cementación débil, color marrón claro, humedad seca.			1				41
42	42	14 20 70	R			TOBA VOLCÁNICA (CANGAHUA) 53,30 m			1				42
43	43	17 23 68	R			TOBA VOLCÁNICA (CANGAHUA) Intercalaciones de arena limosa y limo arenoso color marrón de grano bien gradado (fino, medio y grueso) Con alto contenido de arena y gránulos de pómez y esporádicas gravillas roca volcánica. Con pocas fracturas naturales, las mismas que contienen óxidos de hierro en sus paredes. Tienen formas onduladas y planas.							43
44	44	50	R			TOBA VOLCÁNICA (CANGAHUA) 59,15 m							44
45						TOBA VOLCÁNICA (CANGAHUA) Color marrón con pintas y manchas oxidadas ligeramente meteorizadas, sin fracturas; las existentes son mecánicas. Muy compacta, de grano bien gradado, con gránulos milimétricos de pómez y esporádicas gravillas de roca volcánica. La calidad de la roca (RQD) y el espaciamiento son excelente y muy amplio respectivamente. Aproximadamente el 70% se compone de una arena de pómez; 30% de gránulos, gravillas y finos.							45
46						TOBA VOLCÁNICA (CANGAHUA) 59,15 m							46
47						TOBA VOLCÁNICA (CANGAHUA) Arena de pómez con gránulos de hasta 3 cm. Se disgrega fácilmente con una leve presión							47
48						TOBA VOLCÁNICA (CANGAHUA) 59,15 m							48
49						TOBA VOLCÁNICA (CANGAHUA) Arena de pómez con gránulos de hasta 3 cm. Se disgrega fácilmente con una leve presión							49
50						TOBA VOLCÁNICA (CANGAHUA) 59,15 m							50
						TOBA VOLCÁNICA (CANGAHUA) Arena de pómez con gránulos de hasta 3 cm. Se disgrega fácilmente con una leve presión							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

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

REGISTRO DE PERFORACIÓN



PROYECTO: METRO QUITO
CORDENADAS: 9'974818,463 N
 497546,890 E
FECHA INICIAL: 22-MAYO-2011
FECHA FINAL: 06-JUNIO-2011
ING. DE CAMPO: Ing. MARCO HEREDIA
FISCALIZADOR: Ing. JUAN CARLOS WITT

UBICACION: PANECILLO AV. NECOCHEA
COTA (msnm): 2887,95
PROFUNDIDAD (m): 70,00
SONDEO Ø (mm): 96,00 de 0,00 a 30,45 m.
 Ø (mm): 75,70 de 30,45 a 70,00 m.
NUCLEO: Ø (mm): 63,50 de 0,00 a 30,45 m.
 Ø (mm): 47,60 de 30,45 a 70,00 m.

SITIO: 10+340 **SONDEO N°:** SMQ-30
INCLINACION: VERTICAL **HOJA** 6 de 7
DIRECCION:
REVESTIMIENTO: Ø (mm): 114,30 de 0,00 a 6,40
 Ø (mm): 88,90 de 6,40 a 67,00
CUCHARA PARTIDA: Ø (mm): 25,40

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									
50						TOBA VOLCÁNICA (CANGAHUA) 51,25 m							50
51						TOBA VOLCÁNICA (CANGAHUA) Con un alto contenido de arena, la misma que con la rotación y el agua de perforación se disgrega quedando una arena de grano fino a medio, color marrón, suelta							51
52						TOBA VOLCÁNICA (CANGAHUA) 53,30 m							52
53						TOBA VOLCÁNICA (CANGAHUA) Color marrón con pintas y manchas oxidadas ligeramente meteorizadas, sin fracturas; las existentes son mecánicas. Muy compacta, de grano bien gradado, con gránulos milimétricos de pómez y esporádicas gravillas de roca volcánica. La calidad de la roca (RQD) y el espaciamiento son excelente y muy amplio respectivamente. Aproximadamente el 70% se compone de una arena de pómez; 30% de gránulos, gravillas y finos.							53
54						TOBA VOLCÁNICA (CANGAHUA) 59,15 m							54
55						TOBA VOLCÁNICA (CANGAHUA) Color marrón con pintas y manchas oxidadas ligeramente meteorizadas, sin fracturas; las existentes son mecánicas. Muy compacta, de grano bien gradado, con gránulos milimétricos de pómez y esporádicas gravillas de roca volcánica. La calidad de la roca (RQD) y el espaciamiento son excelente y muy amplio respectivamente. Aproximadamente el 70% se compone de una arena de pómez; 30% de gránulos, gravillas y finos.							55
56						TOBA VOLCÁNICA (CANGAHUA) 59,15 m							56
57						TOBA VOLCÁNICA (CANGAHUA) Arena de pómez con gránulos de hasta 3 cm. Se disgrega fácilmente con una leve presión							57
58						TOBA VOLCÁNICA (CANGAHUA) 59,15 m							58
59						TOBA VOLCÁNICA (CANGAHUA) Arena de pómez con gránulos de hasta 3 cm. Se disgrega fácilmente con una leve presión							59
60						TOBA VOLCÁNICA (CANGAHUA) 59,15 m							60
						TOBA VOLCÁNICA (CANGAHUA) Arena de pómez con gránulos de hasta 3 cm. Se disgrega fácilmente con una leve presión							60

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°9'74818,463 N 497546,890 E FECHA INICIAL: 22-MAYO-2011 FECHA FINAL: 06-JUNIO-2011 ING. DE CAMPO: Ing. MARCO HEREDIA FISCALIZADOR: Ing. JUAN CARLOS WITT	UBICACION: PANECILLO AV. NECOCHEA COTA (msnm): 2887,95 PROFUNDIDAD (m): 70,00 SONDEO Ø (mm): 96,00 de 0,00 a 30,45 m. Ø (mm): 75,70 de 30,45 a 70,00 m. NUCLEO: Ø (mm): 63,50 de 0,00 a 30,45 m. Ø (mm): 47,60 de 30,45 a 70,00 m.	SITIO: 10+340 SONDEO N°: SMQ-30 INCLINACION: VERTICAL HOJA 7 de 7 DIRECCION: REVESTIMIENTO: Ø (mm): 114,30 de 0,00 a 6,40 Ø (mm): 88,90 de 6,40 a 67,00 CUCHARA PARTIDA: Ø (mm): 25,40
---	---	--

PROFUNDIDAD	SPT Y/O MUESTRA				Simbología	REGISTRO GEOLOGICO	RECUPERACION (%)	CONSISTENCIA	COMPACIDAD	Nivel de agua y/o nivel freático	PIEZOMETRO	REVESTIMIENTO	PROFUNDIDAD
	NUMERO	GOLPES	N	GRÁFICO									
			10 20 30 40 50		DESCRIPCION								
60					60,80 m							60	
61					<p>TOBA VOLCÁNICA (CANGAHUA) Color marrón, compacta a muy compacta, grano bien gradado, con gránulos milimétricos de pómez y gravillas esporádicas de roca volcánica.</p> <p>Esporádicas fracturas naturales con formas onduladas, las que contienen oxidos.</p> <p>Se intercalan pequeños niveles de arena de pómez con gravillas de tamaño centimétrico.</p>							61	
62												62	
63												63	
64											88,90 X 76,20	64	
65											PIEZOMETRO DE 2 1/2"	65	
66						66,20 m						66	
67						<p>TOBA VOLCÁNICA (CANGAHUA) Color marrón blanquecino con contenido de gravilla y arena. Presencia de óxidos, arena 70%, gravilla 20%, finos 10%, ligeramente meteorizada, presencia esporádica de fracturas con sus paredes oxidadas.</p> <p>Presencia de gránulos de pómez milimétricos y gravilla de origen volcánico de variados tamaños.</p> <p>RQD excelente y espaciamiento muy amplio. Hacia la base se incrementa la presencia de finos (arcillas).</p>					67		
68												68	
69												69	
70												70	

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



UBICACIÓN DEL SITIO DE PERFORACIÓN

PANECILLO AV. NECOCHEA



FINALIZACIÓN DEL SONDEO SMQ-30



Foto N° 1 Sondeo SMQ - 30 - Caja 1, Prof. 0,00 m a 2,65 m.



Foto N° 3 Sondeo SMQ - 30 - Caja 3, Prof. 5,00 m a 7,65 m.



Foto N° 2 Sondeo SMQ - 30 - Caja 2, Prof. 2,65 m a 5,00 m.



Foto N° 4 Sondeo SMQ - 30 - Caja 4, Prof. 7,65 m a 10,00 m.



Foto N° 5 Sondeo SMQ - 30 - Caja 5, Prof. 10,00 m a 12,65 m.



Foto N° 7 Sondeo SMQ - 30 - Caja 7, Prof. 15,00 m a 17,65 m.



Foto N° 6 Sondeo SMQ - 30 - Caja 6, Prof. 12,65 m a 15,00 m.



Foto N° 8 Sondeo SMQ - 30 - Caja 8, Prof. 17,65 m a 20,00 m.



Foto N° 9 Sondeo SMQ - 30 - Caja 9, Prof. 20,00 m a 22,65 m.



Foto N° 11 Sondeo SMQ - 30 - Caja 11, Prof. 25,00 m a 27,65 m.



Foto N° 10 Sondeo SMQ - 30 - Caja 10, Prof. 22,65 m a 25,00 m.



Foto N° 12 Sondeo SMQ - 30 - Caja 12, Prof. 27,65 m a 30,00 m.



Foto N° 13 Sondeo SMQ - 30 - Caja 13, Prof. 30,00 m a 32,65 m.



Foto N° 15 Sondeo SMQ - 30 - Caja 15, Prof. 35,00 m a 37,65 m.



Foto N° 14 Sondeo SMQ - 30 - Caja 14, Prof. 32,65 m a 35,00 m.



Foto N° 16 Sondeo SMQ - 30 - Caja 16, Prof. 37,65 m a 40,00 m.



Foto N° 17 Sondeo SMQ - 30 - Caja 17, Prof. 40,00 m a 42,65 m.



Foto N° 19 Sondeo SMQ - 30 - Caja 19, Prof. 45,60 m a 48,85 m.



Foto N° 18 Sondeo SMQ - 30 - Caja 18, Prof. 42,65 m a 45,60 m.



Foto N° 20 Sondeo SMQ - 30 - Caja 20, Prof. 48,85 m a 52,10 m.



Foto N° 21 Sondeo SMQ - 30 - Caja 21, Prof. 52,10 m a 55,35 m.



Foto N° 23 Sondeo SMQ - 30 - Caja 23, Prof. 58,60 m a 61,85 m.



Foto N° 22 Sondeo SMQ - 30 - Caja 22, Prof. 55,35 m a 58,60 m.



Foto N° 24 Sondeo SMQ - 30 - Caja 24, Prof. 61,85 m a 65,10 m.



Foto N° 25 Sondeo SMQ - 30 - Caja 25, Prof. 65,10 m a 68,35 m.



Foto N° 26 Sondeo SMQ - 30 - Caja 26, Prof. 68,35 m a 70,00 m.



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

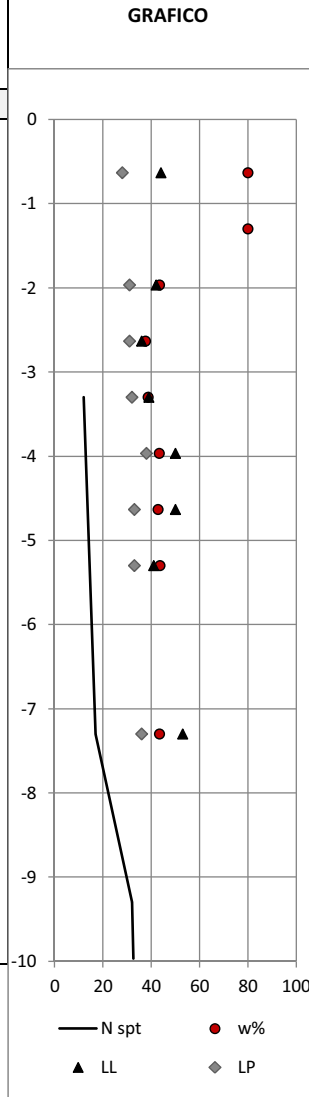


REGISTRO DE SONDEO SMQ-31

UBICACIÓN:	PANECILLO	INCLINACIÓN:	Vertical	COORDENADAS:	
COTA (msnm):		ABSCISADO:		FECHA INICIAL:	21/11/2011
PROFUNDIDAD(m):	80,00	REVESTIMIENTO: Ø (mm):	90,00 de 0,00 a 50,25	FECHA FINAL:	09/12/11
SONDEO Ø (mm):	90,00 de 0,00 a 50,25	Ø (mm):		ING. DE CAMPO:	F. ALVARADO
Ø (mm):	75,70 de 50,25 a 80,00	CUCHARA PARTIDA: Ø (mm):	50,80	SUPERVISOR:	
NUCLEO: Ø(mm):	47,50 de 0,00 a 80,00	ENSAYOS ADICIONALES:			
Ø (mm):					

Prof (m)	K(cm/s)	MUESTRA	DESCRIPCIÓN	PERFIL	RECUPERACION	CONSISTENCIA	COMPACIDAD	PRESIÓMETRO	N SPT	GRAFO	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					100																			
1,00			LIMO ARCILLOSO.- De color marrón resistencia seca media alta, tenacidad media dura, posee plasticidad media, humeda de consistencia semidura con esporádicas gránulos de pómez de diámetro 5mm		100						1	58	41	80	44	28	16	SM						
2,00					100							2	65	33	80			NP						
3,00					100							13	49	38	43,4	42	31	11	SM					
4,00		1	LIMO CON PÓMEZ.- De color marrón, de resistencia seca baja, tenacidad suave, con plasticidad ligera, de consistencia semi dura, con presencia de pómez con diámetros de 1cm a 2cm y húmeda		100	3			12		3	48	49	37,6	36	31	5	SM						
5,00					100							3	48	49	38,7	39	32	7	SM					
6,00					100							0	38	62	43,3	50	38	12	MH					
7,00			LIMO ARENOSO.- De color marrón, resistencia seca baja, tenacidad suave, plasticidad ligera, consistencia rígida, con intercalaciones de arena limosa con pómez de 8.40m a 10.45m, la muestra es húmeda		100						26	37	37	42,8	50	33	17	SM						
8,00					100							17	44	39	43,6	41	33	8	SM					
9,00		2			100	2				17		11	32	57	43,4	53	36	17	MH					
10,00		3		100	1				32															

- 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-31

UBICACIÓN:	PANECILLO	INCLINACIÓN:	Vertical	COORDENADAS:	
COTA (msnm):		ABSCISADO:		FECHA INICIAL:	21/11/2011
PROFUNDIDAD(m):	80,00	REVESTIMIENTO: Ø (mm):	90,00 de 0,00 a 50,25	FECHA FINAL :	09/12/11
SONDEO Ø (mm):	90,00 de 0,00 a 50,25	Ø (mm):		ING. DE CAMPO:	F. ALVARADO
Ø (mm):	75,70 de 50,25 a 80,00	CUCHARA PARTIDA: Ø (mm):	50,80	SUPERVISOR:	
NUCLEO: Ø(mm):	47,50 de 0,00 a 80,00	ENSAYOS ADICIONALES:			
Ø (mm):					

HOJA 2 DE 8

Prof(m)	K(cm/s)	MUESTRA	DESCRIPCIÓN	PERFIL	RECUPERACION	CONSISTENCIA	COMPACIDAD	PRESIOMETRO	N SPT	GRAFIKO	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		4	LIMO ARENOSO.- De color marrón, resistencia seca baja, tenacidad suave, plasticidad ligera, consistencia rígida, húmeda con inter calación de limo arcilloso de 10,45m a 11,00m		100	1			40		1	58	41	80	44	41	3	SM						
11,00		5			100	1			39		2	65	33	80					NP					
12,00		6			100	1			12		13	49	38	43,4	42	31	11		SM					
13,00		7			100	1			12		3	48	49	37,6	36	31	5		SM					
14,00		8			100	1			13		3	48	49	38,7	39	32	7		SM					
15,00		9		100	1			15	0		38	62	43,3	50	38	12		MH						
16,00		10	ARENA LIMOSA.- De color marrón, húmeda, compacidad relativa media resistencia seca muy baja, tenacidad débil con pómez.		100		3		26		37	37	42,8	50	33	17		SM						
17,00		11	LIMO ARENA ARCILLOSA.- De color marrón, consistencia dura, resistencia muy baja, tenacidad suave, húmeda y plasticidad ligera.		100				17		44	39	43,6	41	33	8		SM						
18,00		12	LIMO ARENOSA.- De color marrón, consistencia dura, resistencia en seco muy baja, tenacidad suave, húmeda y muy baja plasticidad.		100	1			11		32	57	43,4	53	36	17		MH						
19,00		13	LIMO ARCILLOSO.- De color marrón, resistencia dura, resistencia seca media, tenacidad suave, húmeda plasticidad baja en el techo de 19 a 20m con pómez		100	1			45					7	20	58								

- 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-31

UBICACIÓN:	PANECILLO	INCLINACIÓN:	Vertical	COORDENADAS:	
COTA (msnm):		ABSCISADO:		FECHA INICIAL:	21/11/2011
PROFUNDIDAD(m):	80,00	REVESTIMIENTO: Ø (mm):	90,00 de 0,00 a 50,25	FECHA FINAL :	09/12/11
SONDEO Ø (mm):	90,00 de 0,00 a 50,25	Ø (mm):		ING. DE CAMPO:	F. ALVARADO
Ø (mm):	75,70 de 50,25 a 80,00	CUCHARA PARTIDA: Ø (mm):	50,80	SUPERVISOR:	
NUCLEO: Ø(mm):	47,50 de 0,00 a 80,00	ENSAYOS ADICIONALES:			
Ø (mm):					

HOJA 3 DE 8

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																								
21,00		14	LIMO ARCILLOSO. - De color marrón consistencia seca meda, tenacidad suave, húmeda, plasticidad baja, con interrelaciones de limo arenoso de 20,45 a 21,00m y de arena de pómez de 21 a 21,45m.		100	1			R		1	58	41	80	44	41	3	SM						
21,00		15			100	1			R		2	65	33	80				NP	SM					
22,00		16			100	1			R		13	49	38	43,4	42	31	11	SM						
23,00		17			100	1			R		3	48	49	37,6	36	31	5	SM						
24,00		18			100	1			R		3	48	49	38,7	39	32	7	SM						
24,00		18	ARENA LIMOSA. - De color café grisasea, de compactad relativa muy compacta, resistencia seca baja, dilatancia rápida media, húmeda tenacidad baja, plasticidad baja, con interrelación de arena de 24,45 a 25m y de 26,45m a 27m.		100		1		R	0	38	62	43,3	50	38	12	MH							
25,00		19			100		1		R	26	37	37	42,8	50	33	17	SM							
26,00		20			100		1		R	17	44	39	43,6	41	33	8	SM							
27,00		21		100		1		R	11	32	57	43,4	53	36	17	MH								
28,00		4	ARCILLA LIMOSA. - De color marrón de resistencia seca alta, húmeda, dilatación lenta, tenacidad medianamente dura, plasticidad media, consistencia dura, presencia de manchas de oxidación y muy compactos.		100																			
28,00		1			100																			
29,00		22			100		2																	
30,00		23		100		2																		

- 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

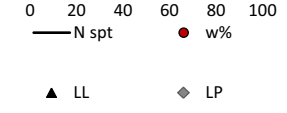


ESTUDIO DE EVALUACIÓN GEOTÉCNICA DE DETALLE PARA LA PRIMERA LINEA DEL METRO DE QUITO
REGISTRO DE SONDEO SMQ-31

UBICACIÓN:	PANECILLO	INCLINACIÓN:	Vertical	HOJA 4 DE 8
COTA (msnm):		ABSCISADO:		COORDENADAS:
PROFUNDIDAD(m):	80,00	REVESTIMIENTO: Ø (mm):	90,00 de 0,00 a 50,25	FECHA INICIAL:
SONDEO Ø (mm):	90,00 de 0,00 a 50,25	Ø (mm):		FECHA FINAL :
Ø (mm):	75,70 de 50,25 a 80,00	CUCHARA PARTIDA: Ø (mm):	50,80	ING. DE CAMPO:
NUCLEO: Ø(mm):	47,50 de 0,00 a 80,00	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	γ	c	Φ	E		
					%	%	%				%	%	%	%	%	%	%		Kg/cm2	ton/m3	Kg/cm2	grados	Kg/cm2		
0,00																									
31,00		5	ARCILLA LIMOSA.- De color marrón de resistencia seca alta, húmeda, dilatancia lenta, tenacidad medianamente dura, plasticidad media, consistencia dura, presencia de manchas de oxidación y clastos muy compactos.		100				22		1	58	41	80	44	41	3	SM							
31,00		24			100	2						2	65	33	80				NP						
32,00		25			100	1					40		13	49	38	43,4	42	31	11	SM					
32,00		6			100								3	48	49	37,6	36	31	5	SM					
33,00		2			100	1					38		3	48	49	38,7	39	32	7	SM					
33,00		26			100								0	38	62	43,3	50	38	12	MH					
34,00		27	LIMO ARCILLOSO.- De color marrón, consistencia rígida, resistencia seca media, alta dilatación media, húmeda, tenacidad medianamente dura, plasticidad media.		100	1					26	37	37	42,8	50	33	17	SM							
34,00		7			100							17	44	39	43,6	41	33	8	SM						
35,00		28			100	1				35		11	32	57	43,4	53	36	17	MH						
35,00		28		100																					
36,00		29		100	1				R																
36,00		29		100																					
37,00		30		100	1				R																
37,00		30		100																					
38,00		31	Presenta gránulos de pómez, manchas de óxido y material muy compactada, con intercalaciones de limo arcilla arenoso de 39,00 a 40,00m.		100	1																			
38,00		31			100																				
39,00		8		100	1																				
39,00		8		100																					
39,00		32		100	1																				
39,00		32		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

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-31

UBICACIÓN:	PANECILLO	INCLINACIÓN:	Vertical	COORDENADAS:	
COTA (msnm):		ABSCISADO:		FECHA INICIAL:	21/11/2011
PROFUNDIDAD(m):	80,00	REVESTIMIENTO: Ø (mm):	90,00 de 0,00 a 50,25	FECHA FINAL:	09/12/11
SONDEO Ø (mm):	90,00 de 0,00 a 50,25	Ø (mm):		ING. DE CAMPO:	F. ALVARADO
Ø (mm):	75,70 de 50,25 a 80,00	CUCHARA PARTIDA: Ø (mm):	50,80	SUPERVISOR:	
NUCLEO: Ø(mm):	47,50 de 0,00 a 80,00	ENSAYOS ADICIONALES:			
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		
					%	%	%				%	%	%	%	%	%	%		Kg/cm2	ton/m3	Kg/cm2	grados	Kg/cm2		
0,00																									
40,00		33	LIMO ARCILLOSO.- De color marrón, consistencia rígida, resistencia seca media alta, dilatación media, húmeda tenacidad medianamente dura, plasticidad media.		100	1			R																
41,00		3			100	1			R		1	58	41	80	44	41	3	SM							
41,00		34			100	1			R		2	65	33	80			NP	SM							
42,00		35			100	1			R		13	49	38	43,4	42	31	11	SM							
42,00		36			100	1			R		3	48	49	37,6	36	31	5	SM							
43,00		37		Presenta gránulos de pómez, manchas de oxidación y material muy compactada, con intercalaciones de limo arcilloso con pómez de 42,55m a 43,85m y limo areno arcilloso en los tramos de 44,55 a 44,85m y 46,55m a 48,55 metros.		100	1				R	3	48	49	38,7	39	32	7	SM						
43,00		9				100	1				R	0	38	62	43,3	50	38	12	MH						
44,00		37				100	1				R	26	37	37	42,8	50	33	17	SM						
44,00		38				100	1				R	17	44	39	43,6	41	33	8	SM						
45,00		39				100	1				R	11	32	57	43,4	53	36	17	MH						
46,00		40			100	1			R																
46,00		41			100	1			R																
47,00		42			100	1			R																
48,00			ARCILLA ROJIZA.- De color rosado, resistencia seca, alta tenacidad, dura			100	1			R															
49,00						100	1			R															
49,00					100	1			R																
50,00					100	1			R																

- 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