

Figura 18 Punto LM-15

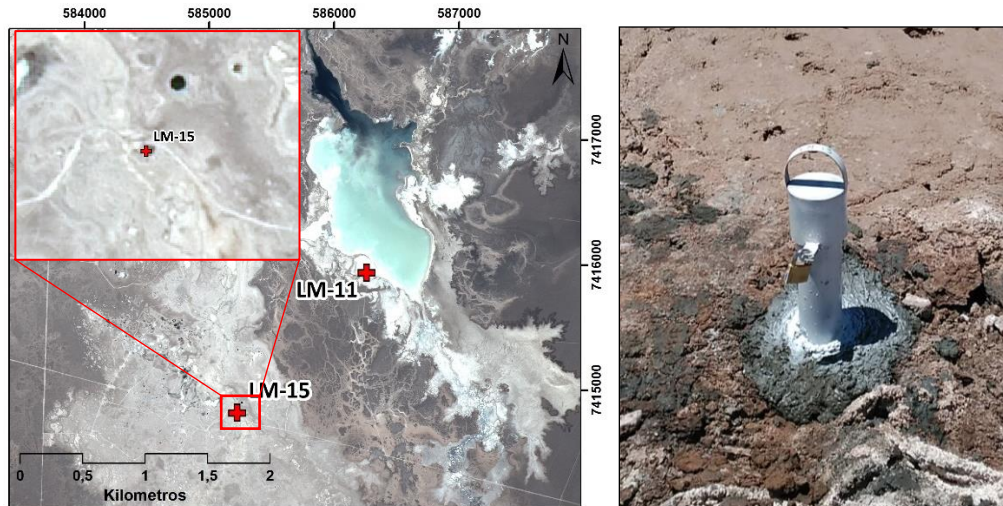
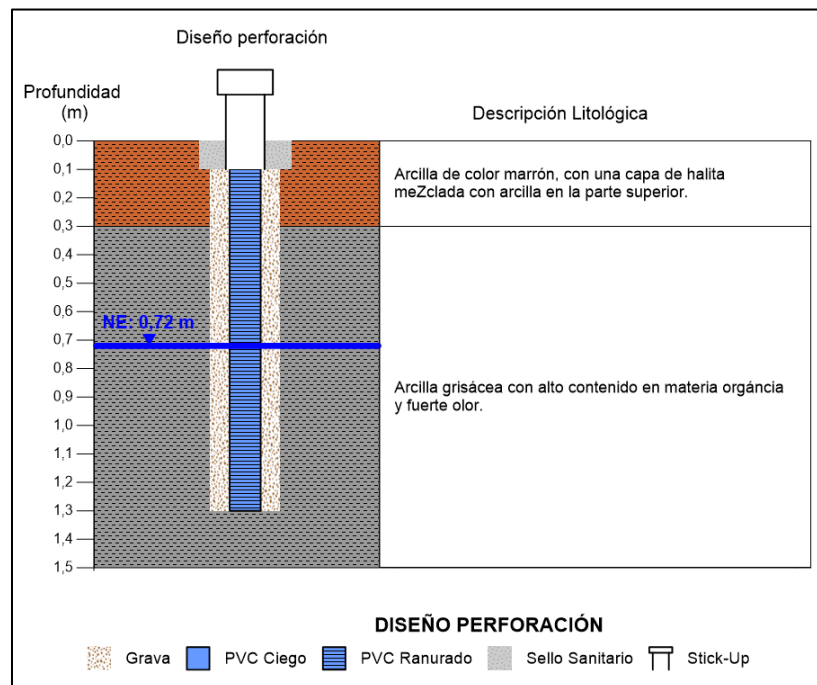


Figura 19 Diseño constructivo del punto LM-15



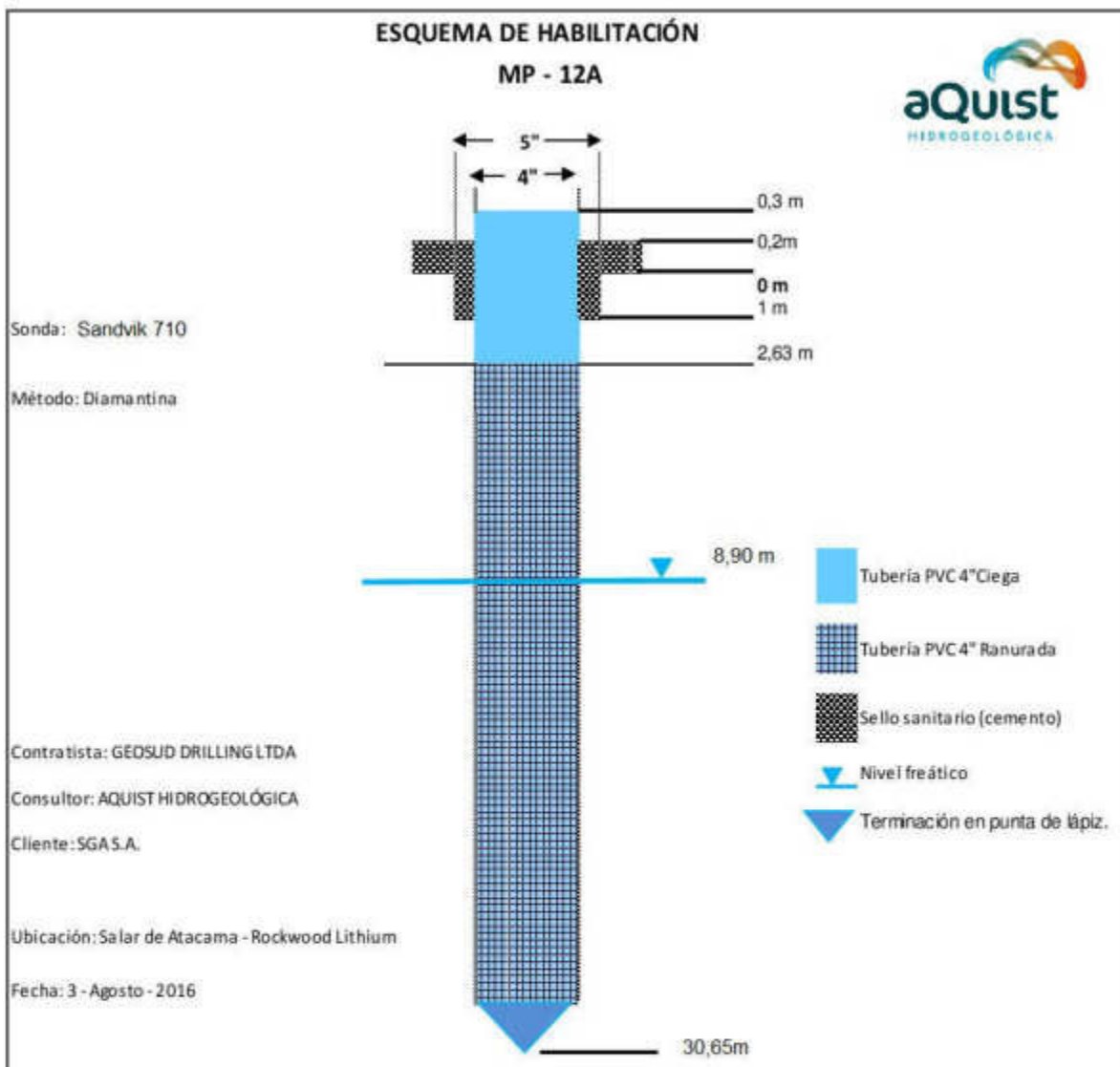



Figura 2-1. Esquema de habilitación del piezómetro MP-12A


Tabla 3-1. Registro de sondaje piezómetro MP-12A

	REGISTRO SONDAJES	Código: PR - OPE - 004
	Proyecto: Construcción de 36 piezómetros RCA Rockwood Lithium PIEZÓMETRO MP-12A	Revisión: 00
		Fecha: 04/08/2016
		Página 1 de 2

Ubicación/zona:	Camino a Toconao	Cliente:	SGA
Coordenadas (E/N/Z):	596.113 / 7.390.802	Sonda (Marca /Modelo):	Sandvik 710
Fecha Inicio:	01/08/2016	Sistema de perforación:	Diamantina
Fecha Término:	03/08/2016	Diámetro de perforación:	4,5"
Nivel Estático (m):	8,9	Elaborado por:	Nuria Navazo

Nº DE CAJA	PROF. (m)		RECUPERACIÓN (%)	DESCRIPCIÓN DE MUESTRAS	POROSIDAD		FRACTURACIÓN		VETILLAS		OBSERVACIONES
	Desde	Hasta			TIPO (P= Primaria, S= Secundaria)	GRADO (A, M, B)	GRADO (A, M, B)	ORIENTACIÓN (Pp, Ob, Per)	Tipo relleno	Espesor (mm)	
1	0	1,5	66	Arena polimíctica media a fina con algo de limo color pardo	/	/	/	/	/	/	Muestra recuperada en forma de cutting mediante el levantamiento del material por inyección de agua.
	1,5	3	66	Arena polimíctica media a fina con algo de limo color pardo	/	/	/	/	/	/	
2	3	4	70	Arena polimíctica media a fina con algo de limo color pardo. De 3,80 - 4 m Tramo de bolones carbonáticos tamaño centimétrico, subredondeados a subangulosos.	/	/	/	/	/	/	
	4	5,5	100	Arena polimíctica fina a media sin finos. De 4,80 a 5,50 m se observa algo de arena gruesa.	/	/	/	/	/	/	
3	5,5	7	86,6	Arena fina a media color pardo sin finos.	/	/	/	/	/	/	
	7	8,5	86,6	Arena fina color pardo con algo de limo.	/	/	/	/	/	/	
4	8,5	9,9	71	Arena fina color pardo con abundante limo.	/	/	/	/	/	/	
	9,9	11,4	46,6	Arena fina color pardo con abundante limo.	/	/	/	/	/	/	
5	11,4	12,9	46,6	Arena fina color pardo con abundante limo.	/	/	/	/	/	/	
	12,9	14,4	40	Arena fina color pardo con abundante limo.	/	/	/	/	/	/	
6	14,4	15,9	46,6	Arena fina color pardo con abundante limo y algo de arcilla	/	/	/	/	/	/	

GRADO: A= Alto, M= Medio, B= Bajo FRACTURACIÓN: Pp (Paralela) Ob (Oblicua) Per (Perpendicular) TIPO RELLENO: Y= Yeso, Ca = Calcita, MO = Materia Orgánica, SR= Sin Relleno etc...

	REGISTRO SONDAJES			Código: PR - OPE - 004
	Proyecto: Construcción de 36 piezómetros RCA			Revisión: 00
	Rockwood Lithium			Fecha: 04/08/2016
	PIEZÓMETRO MP-12A			Página 2 de 2

Ubicación/zona:		Camino a Toconao				Cliente:		SGA				
Coordenadas (E/N/Z):		596.113 / 7.390.802				Sonda (Marca /Modelo):		Sandvik 720				
Fecha Inicio:		01/08/2016				Sistema de perforación:		Diamantina				
Fecha Término:		03/08/2016				Diámetro de perforación:		4,5"				
Nivel Estático (m):		8,9				Elaborado por:		Nuria Navazo				
6	15,9	17,4	46,6	Arena fina a media color pardo con algo de limo.			/	/	/	/	/	/
	17,4	18,9	46,6	Arena media a fina color pardo sin finos			/	/	/	/	/	/
7	18,9	20,4	46,6	Arena media a fina color pardo sin finos			/	/	/	/	/	/
	20,4	21,9	46,6	Arena media a fina color pardo sin finos			/	/	/	/	/	/
	21,9	23,4	53,5	Arena media a fina color pardo sin finos			/	/	/	/	/	/
8	23,4	24,9	40	Arena media a fina color pardo sin finos			/	/	/	/	/	/
	24,9	26,4	33	Arena fina color pardo con algo de limo.			/	/	/	/	/	/
	26,4	27,9	33	Arena fina color pardo sin finos			/	/	/	/	/	/
	27,9	29,4	33	Arena fina color pardo sin finos			/	/	/	/	/	/
9	29,4	31	31,3	Arena fina color pardo sin finos			/	/	/	/	/	/

GRADO: A= Alto, M= Medio, B= Bajo	FRACTURACIÓN: Pp (Paralela) Ob (Oblicua) Per (Perpendicular)	TIPO RELLENO: Y= Yeso, Ca = Calcita, MO = Materia Orgánica, SR= Sin Relleno etc...
-----------------------------------	--	--

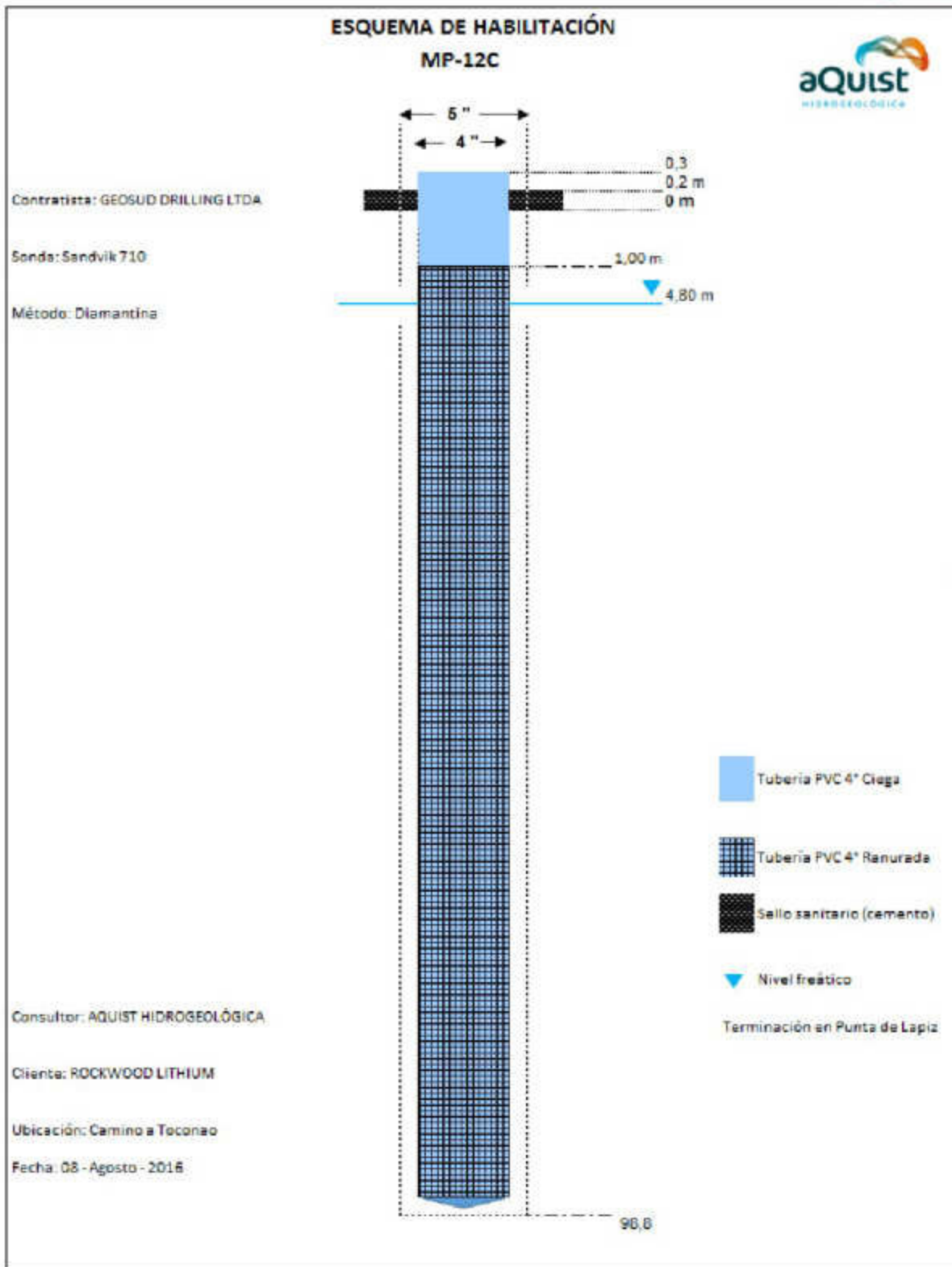


Figura 2-1. Esquema de habilitación del piezómetro MP-12C

Tabla 3-1. Registro de sondaje piezómetro MP-12C

aQuist		REGISTRO SONDAJES										Código: PR - OPE - 004			
		Proyecto: Construcción de 36 piezómetros RCA										Revisión: 00			
		Rockwood Lithium										Fecha: 10/08/2016			
		PIEZÓMETRO MP-12C										Página 1 de 10			
Ubicación/zona:		Camino a Toconao					Cliente:					Rockwood Lithium			
Coordenadas (E/N/Z):		596.123 / 7.390.799					Sonda (Marca /Modelo):					Sandvik 710			
Fecha Inicio:		04/08/2016					Sistema de perforación:					Diamantina			
Fecha Término:		07/08/2016					Diámetro de perforación:					4,5			
Nivel Estático (m):		7,20 (9,00 Hrs 05-08-16)					Elaborado por:					Nuria Navazo			
N° DE CAJA	metros	PROF. (m)		PERFORADO	RECUPERADO	% RECUPERACIÓN	DESCRIPCIÓN DE MUESTRAS	POROSIDAD		FRACTURACIÓN		VETILLAS		OBSERVACIONES	
		Desde	Hasta					TIPO (P= Primaria, S= Secundaria)	GRADO (A, M, B)	GRADO (A, M, B)	ORIENTACIÓN (Pp, Ob, Per)	Tipo relleno	Abertura (mm)		
1	5,80	0,00	1,40	1,40	0,50	35,714	Arena Polimíctica media a fina con algo de limo color pardo	/	/	/	/	/	/	Muestra de cutting obtenida mediante elevación con agua a presión, dejando la muestra en canaleta de decantación y posteriormente se deposita en caja.	
		1,40	2,90	1,50	0,50	33,333	Arena Polimíctica media a fina con algo de limo color pardo	/	/	/	/	/	/		
		2,90	4,30	1,40	0,35	25	Bolones y bloques de tamaño centimétrico a decimétrico polimícticos subredondeados a subangulosos, algunos presentan carbonatos y cristales de cuarzo.	/	/	/	/	/	/		
		4,30	5,80	1,50	0,65	43,333	Arena Polimíctica media a fina con algo de limo color pardo	/	/	/	/	/	/		
2		5,80	7,30	1,50	0,50	33,333	Arena Polimíctica media a fina con algo de limo color pardo	/	/	/	/	/	/		
		7,30	8,40	1,10	0,50	45,455	Bolones y bloques de tamaño centimétrico a decimétrico polimícticos subredondeados a subangulosos, algunos presentan carbonatos y cristales de cuarzo.	/	/	/	/	/	/		
		8,40	9,40	1,00	0,25	25	Bolones y bloques de tamaño centimétrico a decimétrico polimícticos subredondeados a subangulosos, algunos presentan carbonatos y cristales de cuarzo.	/	/	/	/	/	/		
		9,40	10,50	1,10	0,25	22,727	De 9,40 a 9,60 m Bolones polimícticos de tamaño centimétrico a decimétrico subredondeados a subangulosos. Algunos con carbonatos y cristales de cuarzo. Arena media polimíctica media a fina con indicios de limo color pardo.	/	/	/	/	/	/		
GRADO: A= Alto, M= Medio, B= Bajo												FRACTURACIÓN: Pp (Paralela) Ob (Oblicua) Per (Perpendicular)		TIPO RELLENO: Y= Yeso, Ca = Calcita, MO = Materia Orgánica, SR= Sin Relleno etc...	

	REGISTRO SONDAJES	Código: PR - OPE - 004
	Proyecto: Construcción de 36 piezómetros RCA	Revisión: 00
	Rockwood Lithium	Fecha: 10/08/2016
	PIEZÓMETRO MP-12C	Página 2 de 10

Ubicación/zona:	Camino a Toconao	Cliente:	Rockwood Lithium
Coordenadas (E/N/Z):	596.123 / 7.390.799	Sonda (Marca /Modelo):	Sandvik 720
Fecha Inicio:	04/08/2016	Sistema de perforación:	Diamantina
Fecha Término:	07/08/2016	Diámetro de perforación:	4,5
Nivel Estático (m):	7,20 (9,00 Hrs 05-08-16)	Elaborado por:	Nuria Navazo

N° DE CAJA	metros	PROF. (m)		PERFORADO	RECUPERADO	% RECUPERACION	DESCRIPCIÓN DE MUESTRAS	POROSIDAD		FRACTURACIÓN		VETILLAS		OBSERVACIONES
		Desde	Hasta					TIPO (P= Primaria, S= Secundaria)	GRADO (A, M, B)	GRADO (A, M, B)	ORIENTACIÓN (Pp, Ob, Per)	Tipo relleno	Abertura (mm)	
2	11,7	10,50	11,70	1,20	0,40	33,33	Arena media a fina polimíctica con indicios de limo color pardo.	/	/	/	/	/	/	
3	14,9	11,70	12,20	0,50	0,30	60	Arena media a fina polimíctica con indicios de limo color pardo.	/	/	/	/	/	/	
		12,20	12,90	0,70	0,20	28,57	Arena media a fina polimíctica con algo de arena gruesa	/	/	/	/	/	/	
		12,90	13,45	0,55	0,30	54,55	Arena media a fina polimíctica con algo de arena gruesa	/	/	/	/	/	/	
		13,45	14,70	1,25	0,70	56	Arena media a fina polimíctica con algo de arena gruesa	/	/	/	/	/	/	
4		14,70	16,00	1,30	0,75	57,69	Arena media a fina polimíctica con algo de arena gruesa	/	/	/	/	/	/	
		16,00	17,50	1,50	0,50	33,33	Arena media a fina polimíctica con algo de arena gruesa	/	/	/	/	/	/	
		17,50	19,00	1,50	0,80	53,33	Arena media a fina polimíctica con algo de arena gruesa	/	/	/	/	/	/	

GRADO: A= Alto, M= Medio, B= Bajo	FRACTURACIÓN: Pp (Paralela) Ob (Oblicua) Per (Perpendicular)	TIPO RELLENO: Y= Yeso, Ca = Calcita, MO = Materia Orgánica, SR= Sin Relleno etc...
-----------------------------------	--	--

	REGISTRO SONDAJES	Código: PR - OPE - 004
	Proyecto: Construcción de 36 piezómetros RCA	Revisión: 00
	Rockwood Lithium	Fecha: 10/08/2016
	PIEZÓMETRO MP-12C	Página 3 de 10

Ubicación/zona:	Camino a Toconao	Cliente:	Rockwood Lithium
Coordenadas (E/N/Z):	596.123 / 7.390.799	Sonda (Marca /Modelo):	Sandvik 720
Fecha Inicio:	04/08/2016	Sistema de perforación:	Diamantina
Fecha Término:	07/08/2016	Diámetro de perforación:	4,5
Nivel Estático (m):	7,20 (9,00 Hrs 05-08-16)	Elaborado por:	Nuria Navazo

N° DE CAJA	metros	PROF. (m)		PERFORADO	RECUPERADO	% RECUPERACIÓN	DESCRIPCIÓN DE MUESTRAS	POROSIDAD		FRACTURACIÓN		VETILLAS		OBSERVACIONES
		Desde	Hasta					TIPO (P= Primaria, S= Secundaria)	GRADO (A, M, B)	GRADO (A, M, B)	ORIENTACIÓN (Pp, Ob, Per)	Tipo relleno	Abertura (mm)	
4	19,20													
5	22,50	19,00	20,10	1,10	0,80	72,7	Arena media a fina polimíctica con indicios de limo color marrón pardo	/	/	/	/	/	/	
		20,10	21,60	1,50	0,70	46,7	De 20,1 a 20,2 Bolones de grava tamaño centimétrico a decimétrico subredondeados a subangulosos de Granodiorita. Arena fina limosa con algo de arcilla marrón rojizo.	/	/	/	/	/	/	Tramo semicompacto, se obtiene muestra de testigo
		21,60	22,00	0,40	0,20	50	Limo arcilloso marrón rojizo con algo de arena fina.	/	/	/	/	/	/	Tramo compacto
		22,00	23,50	1,50	1,50	100	Arena fina limosa con algo de arcilla de color marrón pardo a rojizo y algo de arena gruesa y grava subangulosa a subredondeada polimíctica.	/	/	/	/	/	/	Tramo semicompacto
6	26,00	23,50	25,00	1,50	0,40	26,7	Arena fina a media limosa con bastante arcilla marrón pardo rojiza. Arcilla de dilatancia rápida y tenacidad media, plasticidad media, resist. Media.	/	/	/	/	/	/	Tramo disgregado
		25,00	26,40	1,40	0,55	39,3	Arena fina a media limosa con algo de arcilla marrón pardo rojizo. Arcilla de dilatancia rápida, tenacidad media, plasticidad media y resist. Media.	/	/	/	/	/	/	Tramo compacto
7	28,50	26,40	28,00	1,60	1,00	62,5	Arena fina a media limosa con bastante arcilla marrón pardo rojiza. Arcilla de dilatancia rápida y tenacidad media, plasticidad media, resist. Media.	/	/	/	/	/	/	Tramo compacto
		28,00	29,40	1,40	1,20	85,7	Arena fina a media limosa con bastante arcilla marrón pardo rojiza. Arcilla de dilatancia rápida y tenacidad media, plasticidad media, resist. Media.	/	/	/	/	/	/	Tramo compacto
8														

GRADO: A= Alto, M= Medio, B= Bajo	FRACTURACIÓN: Pp (Paralela) Ob (Oblicua) Per (Perpendicular)	TIPO RELLENO: Y= Yeso, Ca = Calcita, MO = Materia Orgánica, SR= Sin Relleno etc...
-----------------------------------	--	--

	REGISTRO SONDAJES	Código: PR - OPE - 004
	Proyecto: Construcción de 36 piezómetros RCA	Revisión: 00
	Rockwood Lithium	Fecha: 10/08/2016
	PIEZÓMETRO MP-12C	Página 4 de 10

Ubicación/zona:	Camino a Toconao	Cliente:	Rockwood Lithium
Coordenadas (E/N/Z):	596.123 / 7.390.799	Sonda (Marca /Modelo):	Sandvik 720
Fecha Inicio:	04/08/2016	Sistema de perforación:	Diamantina
Fecha Término:	07/08/2016	Diámetro de perforación:	4,5
Nivel Estático (m):	7,20 (9,00 Hrs 05-08-16)	Elaborado por:	Nuria Navazo

N° DE CAJA	metros	PROF. (m)		PERFORADO	RECUPERADO	% RECUPERACIÓN	DESCRIPCIÓN DE MUESTRAS	POROSIDAD		FRACTURACIÓN		VETILLAS		OBSERVACIONES
		Desde	Hasta					TIPO (P= Primaria, S= Secundaria)	GRADO (A, M, B)	GRADO (A, M, B)	ORIENTACION (Pp, Ob, Per)	Tipo relleno	Abertura (mm)	
8	31,60	29,40	31,00	1,60	0,60	37,5	Arena fina a media limosa con bastante arcilla marrón pardo rojiza. Arcilla de dilatancia rápida y tenacidad media, plasticidad media, resist. Media.	/	/	/	/	/	/	Tramo compacto
		31,00	32,50	1,50	1,05	70	De 31,00 a 31,40 Limo arcilloso color beige formando un bandeado de material carbonatado y yesos de 1 mm. Limo de dilatación rápida, tenacidad media, plasticidad baja, resist. Media. Arena fina a media limosa marrón pardo rojizo con clastos tamaño centimétrico, polimicticos al final del tramo subangulosos.	/	/	/	/	/	/	Tramo compacto
9	36,00	32,50	34,00	1,50	0,50	33,3	Arena fina a media limosa con algo de arcilla marrón pardo rojiza. De 33,85 a 34 m bolones y bloques de tamaño centimétrico a decimétrico de granodiorita subredondeados a subangulosos.	/	/	/	/	/	/	Tramo disgregado
		34,00	35,50	1,50	0,30	20	De 34 a 35 m. Arena fina a media limosa con algo de arcilla color marrón pardo rojizo, disgregada. De 35 a 35,50 m Arena fina limosa con bastante arcilla color rojizo compacto	/	/	/	/	/	/	Tramo semicompacto
		35,50	37,00	1,50	1,50	100	Arena fina limosa con bastante arcilla color rojizo compacto	/	/	/	/	/	/	Tramo compacto
10	37,75	37,00	38,50	1,50	1,50	100	De 37 a 37,1 Material carbonático limoso color beige blanquecino semicompacto. De 37,1 a 37,4 m Arena fina limosa color ocre con algo de arcilla. 37,40 a 38,5 m Arena fina limosa co algo de arcilla marrón pardo rojizo.	/	/	/	/	/	/	Tramo compacto
11	39,65	38,50	40,00	1,50	1,50	100	Arena fina Limosa color marrón rojiza con algo de arcilla	/	/	/	/	/	/	Tramo semicompacto
12		40,00	41,50	1,50	0,60	40	Arena fina Limosa color marrón rojiza con algo de arcilla	/	/	/	/	/	/	Tramo compacto

GRADO: A= Alto, M= Medio, B= Bajo	FRACTURACIÓN: Pp (Paralela) Ob (Oblicua) Per (Perpendicular)	TIPO RELLENO: Y= Yeso, Ca = Calcita, MO = Materia Orgánica, SR= Sin Relleno etc...
-----------------------------------	--	--

	REGISTRO SONDAJES	Código: PR - OPE - 004
	Proyecto: Construcción de 36 piezómetros RCA	Revisión: 00
	Rockwood Lithium	Fecha: 10/08/2016
	PIEZÓMETRO MP-12C	Página 5 de 10

Ubicación/zona:	Camino a Toconao	Cliente:	Rockwood Lithium
Coordenadas (E/N/Z):	596.123 / 7.390.799	Sonda (Marca /Modelo):	Sandvik 720
Fecha Inicio:	04/08/2016	Sistema de perforación:	Diamantina
Fecha Término:	07/08/2016	Diámetro de perforación:	4,5
Nivel Estático (m):	7,20 (9,00 Hrs 05-08-16)	Elaborado por:	Nuria Navazo

N° DE CAJA	metros	PROF. (m)		PERFORADO	RECUPERADO		DESCRIPCIÓN DE MUESTRAS	POROSIDAD		FRACTURACIÓN			VETILLAS		OBSERVACIONES
		Desde	Hasta		% RECUPERACIÓN	TIPO (P= Primaria, S= Secundaria)		GRADO (A, M, B)	GRADO (A, M, B)	ORIENTACION (Pp, Ob, Per)	Tipo relleno	Abertura (mm)			
12	43,30	41,50	43,00	1,50	0,45	30	Arena fina limosa color marrón pardo rojiza con algo de arcilla. Presenta material carbonatado los 10 cm finales del tramo	/	/	/	/	/	/	Tramo compacto	
13		43,00	44,50	1,50	1,50	100	Arcilla limosa color marrón rojizo con algo de arena fina. Dilatancia rápida, tenacidad media, plasticidad media, resistencia alta. 44 a 44,50 m Arena fina limosa marrón pardo rojizo con algo de arcilla.	/	/	/	/	/	/	Tramo compacto	
	14	44,90	44,50	46,00	1,50	1,15	76,7	De 44,15 a 44,65 Arena fina limosa marrón pardo rojizo con algo de arcilla. De 44,65 a 44,68 Banda de 3 cm de yeso blanco. De 44,65 a 46,00 m Arena fina a media marrón pardo rojizo limosa .	/	/	/	/	Yeso	3 cm	Tramo compacto
14		47,10	46,00	47,50	1,50	1,50	100	Arena fina a media limosa color marrón pardo con indicios de arena gruesa y clastos tamaño grava polimíctico angulosos de tamaño centimétrico y algo de carbonatos.	/	/	/	/	/	/	Tramo semicompacto
15	49,15	47,50	49,00	1,50	1,50	100	De 47,5 a 47,7 Arena fina a media limosa color pardo rojizo. De 47,70 a 47,95 Matriz areno-arcillosa con clastos polimícticos de tamaño centimétrico subangulosos matriz soportados. De 47,95 a 49 Arena media a fina limosa color marrón pardo rojizo.	/	/	/	/	/	/	Tramo compacto	
		49,00	50,50	1,50	1,50	100	Arena fina a media limosa color marrón pardo con indicios de arena gruesa.	/	/	/	/	/	/	Tramo disgregado	
16	52,00	50,50	52,00	1,50	0,80	53,3	Arena fina a media limosa color marrón pardo con indicios de arena gruesa y clastos tamaño grava polimíctico angulosos de tamaño centimétrico y algo de carbonatos	/	/	/	/	/	/	Tramo semicompacto a disgregado	
		52,00	53,50	1,50	1,20	80	Arena fina a media limosa marrón pardo rojizo con algunos clastos subangulosos a subredondeados polimícticos y presencia de carbonatos.	/	/	/	/	/	/	Tramo semicompacto	

GRADO: A= Alto, M= Medio, B= Bajo	FRACTURACIÓN: Pp (Paralela) Ob (Oblicua) Per (Perpendicular)	TIPO RELLENO: Y= Yeso, Ca = Calcita, MO = Materia Orgánica, SR= Sin Relleno etc...
-----------------------------------	--	--

	REGISTRO SONDAJES	Código: PR - OPE - 004
	Proyecto: Construcción de 36 piezómetros RCA	Revisión: 00
	Rockwood Lithium	Fecha: 10/08/2016
	PIEZÓMETRO MP-12C	Página 6 de 10

Ubicación/zona:	Camino a Toconao	Cliente:	Rockwood Lithium
Coordenadas (E/N/Z):	596.123 / 7.390.799	Sonda (Marca /Modelo):	Sandvik 720
Fecha Inicio:	04/08/2016	Sistema de perforación:	Diamantina
Fecha Término:	07/08/2016	Diámetro de perforación:	4,5
Nivel Estático (m):	7,20 (9,00 Hrs 05-08-16)	Elaborado por:	Nuria Navazo

N° DE CAJA	metros	PROF. (m)		PERFORADO	RECUPERADO	% RECUPERACIÓN	DESCRIPCIÓN DE MUESTRAS	POROSIDAD		FRACTURACIÓN		VETILLAS		OBSERVACIONES
		Desde	Hasta					TIPO (P= Primaria, S= Secundaria)	GRADO (A, M, B)	GRADO (A, M, B)	ORIENTACIÓN (Pp, Ob, Per)	Tipo relleno	Abertura (mm)	
17	54,60	53,50	55,00	1,50	1,50	100	Arena fina a media limosa marrón pardo rojizo con algo de arena gruesa al final del tramo y material carbonatado	/	/	/	/	/	/	Tramo semicompacto
18	56,70	55,00	56,50	1,50	1,50	100	Arena fina a media limosa marrón pardo rojizo con algo de arena gruesa al final del tramo y material carbonatado	/	/	/	/	/	/	Tramo disgregado
		56,50	58,00	1,50	0,50	33,3	Arena fina a media limosa marrón pardo rojizo con algo de arena gruesa al final del tramo y material carbonatado	/	/	/	/	/	/	Tramo disgregado
19	61,20	58,00	59,50	1,50	1,00	66,7	Arena fina a media limosa marrón pardo rojizo con algo de arena gruesa al final del tramo y material carbonatado con clastos subredondeados tamaño centimetrico los últimos 10 cm del tramo	/	/	/	/	/	/	Tramo disgregado
		59,50	61,00	1,50	0,30	20	Clastos subredondeados tamaño centimétrico polimíctico de arena fina a media limosa marrón pardo rojizo con algo de arena guesa.	/	/	/	/	/	/	Tramo disgregado
		61,00	62,50	1,50	0,50	33,3	Clastos subredondeados tamaño centimétrico polimíctico de arena fina a media limosa marrón pardo rojizo con algo de arena guesa.	/	/	/	/	/	/	Tramo disgregado
20		62,50	64,00	1,50	0,50	33,3	De 62,5 a 62,6 m Clastos subangulosos a subredondeados tamaño centimétrico polimícticos y carbonatados en su mayoría. Arena fina a media limosa marrón pardo rojizo.	/	/	/	/	/	/	Tramo disgregado
		64,00	65,00	1,00	0,50	50	Clastos subangulosos a subredondeados tamaño centimétrico polimícticos y carbonatados en su mayoría. Arena fina a media limosa marrón pardo rojizo.	/	/	/	/	/	/	Tramo disgregado

GRADO: A= Alto, M= Medio, B= Bajo	FRACTURACIÓN: Pp (Paralela) Ob (Oblicua) Per (Perpendicular)	TIPO RELLENO: Y= Yeso, Ca = Calcita, MO = Materia Orgánica, SR= Sin Relleno etc...
-----------------------------------	--	--

	REGISTRO SONDAJES	Código: PR - OPE - 004
	Proyecto: Construcción de 36 piezómetros RCA	Revisión: 00
	Rockwood Lithium	Fecha: 10/08/2016
	PIEZÓMETRO MP-12C	Página 7 de 10

Ubicación/zona:	Camino a Toconao	Cliente:	Rockwood Lithium
Coordenadas (E/N/Z):	596.123 / 7.390.799	Sonda (Marca /Modelo):	Sandvik 720
Fecha Inicio:	04/08/2016	Sistema de perforación:	Diamantina
Fecha Término:	07/08/2016	Diámetro de perforación:	4,5
Nivel Estático (m):	7,20 (9,00 Hrs 05-08-16)	Elaborado por:	Nuria Navazo

Nº DE CAJA	metros	PROF. (m)		PERFORADO	RECUPERADO	% RECUPERACIÓN	DESCRIPCIÓN DE MUESTRAS	POROSIDAD		FRACTURACIÓN		VETILLAS		OBSERVACIONES
		Desde	Hasta					TIPO (P= Primaria, S= Secundaria)	GRADO (A, M, B)	GRADO (A, M, B)	ORIENTACIÓN (Pp, Ob, Per)	Tipo relleno	Abertura (mm)	
20	65,90	65,00	65,90	0,90	0,55	61,1	Arena fina a media limosa carbonatada marrón pardo rojizo	/	/	/	/	/	/	Tramo disgregado
21	68,10	65,90	67,00	1,10	0,60	54,5	Arena fina a media limosa carbonatada marrón pardo rojizo	/	/	/	/	/	/	Tramo disgregado
		67,00	68,10	1,10	1,10	100	Arena fina limosa carbonatada marrón pardo rojizo con algo de arcilla	/	/	/	/	/	/	Tramo semicompacto
22	70,16	68,10	69,60	1,50	1,50	100	Arena fina limosa carbonatada marrón pardo rojizo con algo de arcilla	/	/	/	/	/	/	Tramo semicompacto
		69,60	70,60	1,00	0,60	60	Arena fina limosa carbonatada marrón pardo rojizo con algo de arcilla	/	/	/	/	/	/	Tramo semicompacto / Disgregado
23	72,50	70,60	71,90	1,30	0,90	69,2	Arena fina limosa carbonatada marrón pardo rojizo con algo de arcilla. De 76,70 a 76,80 Clastos subangulosos a subredondeados tamaño centimétrico polimícticos, algunos de ellos carbonatados.	/	/	/	/	/	/	Tramo semicompacto / Disgregado
		71,90	73,40	1,50	1,50	100	Arena fina limosa carbonatada marrón pardo rojizo con abundante arcilla que aumenta su contenido desde 72,50 m	/	/	/	/	/	/	Tramo semicompacto
24		73,40	75,00	1,60	0,40	25	Arena fina limosa carbonatada marrón pardo rojiza con algo de arcilla.	/	/	/	/	/	/	Tramo semicompacto

GRADO: A= Alto, M= Medio, B= Bajo	FRACTURACIÓN: Pp (Paralela) Ob (Oblicua) Per (Perpendicular)	TIPO RELLENO: Y= Yeso, Ca = Calcita, MO = Materia Orgánica, SR= Sin Relleno etc...
-----------------------------------	--	--

	REGISTRO SONDAJES Proyecto: Construcción de 36 piezómetros RCA Rockwood Lithium PIEZÓMETRO MP-12C	Código: PR - OPE - 004
		Revisión: 00
		Fecha: 10/08/2016
		Página 8 de 10

Ubicación/zona:	Camino a Toconao	Cliente:	Rockwood Lithium
Coordenadas (E/N/Z):	596.123 / 7.390.799	Sonda (Marca /Modelo):	Sandvik 720
Fecha Inicio:	04/08/2016	Sistema de perforación:	Diamantina
Fecha Término:	07/08/2016	Diámetro de perforación:	4,5
Nivel Estático (m):	7,20 (9,00 Hrs 05-08-16)	Elaborado por:	Nuria Navazo

N° DE CAJA	metros	PROF. (m)		PERFORADO	RECUPERADO	% RECUPERACIÓN	DESCRIPCIÓN DE MUESTRAS	POROSIDAD		FRACTURACIÓN		VETILLAS		OBSERVACIONES
		Desde	Hasta					TIPO (P= Primaria, S= Secundaria)	GRADO (A, M, B)	GRADO (A, M, B)	ORIENTACION (Pp, Ob, Per)	Tipo relleno	Abertura (mm)	
24	76,20	75,00	76,50	1,50	1,50	100	Arena fina a media limosa carbonatada con tramos de mayor contenido de arcilla color marrón pardo rojizo.	/	/	/	/	/	/	Tramo semicompacto
25	79,72	76,50	78,00	1,50	0,80	53,3	Arena fina a media limosa carbonatada con algún clasto disperso subanguloso de tamaño centimétrico y algo de arcilla color marrón pardo rojizo.	/	/	/	/	/	/	Tramo disgregado
		78,00	79,50	1,50	1,50	100	Arena fina a media limosa con abundante arcilla color marrón pardo rojizo.	/	/	/	/	/	/	Tramo semidisgregado
26	80,52	79,50	81,00	1,50	1,50	100	Arena fina a media limosa con abundante arcilla color marrón pardo rojizo con algo de arena gruesa.	/	/	/	/	/	/	Tramo semidisgregado
27	82,50	81,00	82,50	1,50	1,50	100	Arena media a gruesa color marrón pardo con algo de grava de clastos subangulosos polimícticos y algo de arena fina	/	/	/	/	/	/	Tramo semicompacto
28	84,60	82,50	84,00	1,50	1,50	100	Arena media a gruesa color marrón pardo rojizo con tramos arcillosos mas consolidados y algo de arena con clastos subangulosos polimícticos centimétricos.	/	/	/	/	/	/	Tramo semicompacto
		84,00	85,50	1,50	0,90	60	Arena media a gruesa color marrón pardo rojizo con tramos arcillosos mas consolidados y algo de arena con clastos subangulosos polimícticos centimétricos.	/	/	/	/	/	/	Tramo semicompacto
29	86,63	85,50	87,00	1,50			Arena media a gruesa color marrón pardo rojizo con tramos arcillosos mas consolidados y algo de arena con clastos subangulosos polimícticos centimétricos.	/	/	/	/	/	/	Tramo semicompacto
30														


GRADO: A= Alto, M= Medio, B= Bajo FRACTURACIÓN: Pp (Paralela) Ob (Oblicua) Per (Perpendicular) TIPO RELLENO: Y= Yeso, Ca = Calcita, MO = Materia Orgánica, SR= Sin Relleno etc...

	REGISTRO SONDAJES Proyecto: Construcción de 36 piezómetros RCA Rockwood Lithium PIEZÓMETRO MP-12C		Código: PR - OPE - 004
			Revisión: 00
			Fecha: 10/08/2016
			Página 9 de 10

Ubicación/zona:	Camino a Toconao	Cliente:	Rockwood Lithium
Coordenadas (E/N/Z):	596.123 / 7.390.799	Sonda (Marca /Modelo):	Sandvik 720
Fecha Inicio:	04/08/2016	Sistema de perforación:	Diamantina
Fecha Término:	07/08/2016	Diámetro de perforación:	4,5
Nivel Estático (m):	7,20 (9,00 Hrs 05-08-16)	Elaborado por:	Nuria Navazo

N° DE CAJA	metros	PROF. (m)		PERFORADO	RECUPERADO	% RECUPERACIÓN	DESCRIPCIÓN DE MUESTRAS	POROSIDAD		FRACTURACIÓN		VETILLAS		OBSERVACIONES
		Desde	Hasta					TIPO (P= Primaria, S= Secundaria)	GRADO (A, M, B)	GRADO (A, M, B)	ORIENTACIÓN (Pp, Ob, Per)	Tipo relleno	Abertura (mm)	
30	88,64	87,00	88,50	1,50	1,50	100	Clastos subredondeados tamaño centimétrico polimíctico de arena fina a media limosa marrón pardo rojizo con algo de arena guesa.	/	/	/	/	/	/	Tramo semicompacto
31		88,50	90,00	1,50	1,50	100	De 88,50 a 89,45 Clastos subredondeados tamaño centimétrico polimíctico de arena fina a media limosa marrón pardo rojizo con algo de arena guesa. De 89,45 a 90 m Toba riolítica marrón claro grisáceo alterada y meteorizada (Grado V) con fragmentos angulosos, tamaño centimétrico polimícticos.	/	/	/	/	/	/	Tramo semicompacto
32	91,85	90,00	91,50	1,50	1,50	100	Toba riolítica alterada con fragmentos angulosos polimícticos de tamaño centimétrico orientados perpendiculares al eje del sondajes, color grisáceo y cavidades por disolución, presenta cristales de biotita alterados a color cobre (Oxibiotita).	/	/	/	/	/	/	Tramo compacto
33		91,50	93,00	1,50	1,50	100	Toba riolítica alterada con fragmentos angulosos polimícticos de tamaño centimétrico orientados perpendiculares al eje del sondajes, color grisáceo y cavidades por disolución, presenta cristales de biotita alterados a color cobre (Oxibiotita).	/	/	/	/	/	/	Tramo compacto
34	95,70	93,00	94,50	1,50	1,50	100	Toba riolítica alterada con fragmentos angulosos polimícticos de tamaño centimétrico orientados perpendiculares al eje del sondajes, color grisáceo y cavidades por disolución, presenta cristales de biotita alterados a color cobre (Oxibiotita). A 94,32 vetilla de 1 mm de yeso blanco. El grado de alteración va disminuyendo progresivamente así como la cantidad y tamaño de las cavidades.	/	/	/	/	/	/	Tramo compacto
35		94,50	96,00	1,50	1,45	96,7	Toba riolítica alterada con fragmentos angulosos polimícticos de tamaño centimétrico orientados perpendiculares al eje del sondajes, color grisáceo y cavidades por disolución, presenta cristales de biotita alterados a color cobre (Oxibiotita). A 95,00 m vetilla de 1 mm de yeso cristalino.	/	/	/	/	/	/	Tramo compacto
35	97,59	96,00	97,50	1,50	1,30	86,7	Toba riolítica soldada gris oscura-negra con escasos fragmentos angulosos polimícticos tamaño centimétrico orientados perpendiculares al eje del sondaje. A 96,37 y 97,50 presenta dos vetillas de 1 mm de yeso cristalino	/	/	/	/	/	/	Tramo compacto
36		97,50	99,00	1,50	1,45	96,7	Toba riolítica soldada gris oscura-negra fractura de < 1 mm con algo de yeso cristalino en 97,94m	/	/	/	/	/	/	Tramo compacto

GRADO: A= Alto, M= Medio, B= Bajo FRACTURACIÓN: Pp (Paralela) Ob (Oblicua) Per (Perpendicular) TIPO RELLENO: Y= Yeso, Ca = Calcita, MO = Materia Orgánica, SR= Sin Relleno etc...

	REGISTRO SONDAJES	Código: PR - OPE - 004
	Proyecto: Construcción de 36 piezómetros RCA	Revisión: 00
	Rockwood Lithium	Fecha: 10/08/2016
	PIEZÓMETRO MP-12C	Página 10 de 10

Ubicación/zona:	Camino a Toconao	Cliente:	Rockwood Lithium
Coordenadas (E/N/Z):	596.123 / 7.390.799	Sonda (Marca /Modelo):	Sandvik 720
Fecha Inicio:	04/08/2016	Sistema de perforación:	Diamantina
Fecha Término:	07/08/2016	Diámetro de perforación:	4,5
Nivel Estático (m):	7,20 (9,00 Hrs 05-08-16)	Elaborado por:	Nuria Navazo

N° DE CAJA	metros	PROF. (m)		PERFORADO	RECUPERADO	% RECUPERACIÓN	DESCRIPCIÓN DE MUESTRAS	POROSIDAD		FRACTURACIÓN		VETILLAS		OBSERVACIONES
		Desde	Hasta					TIPO (P= Primaria, S= Secundaria)	GRADO (A, M, B)	GRADO (A, M, B)	ORIENTACIÓN (Pp, Ob, Per)	Tipo relleno	Abertura (mm)	
36	99,46	99,00	100,00	1,00	1,00	100	Toba riolítica soldada fractura < 1 mm con algo de yeso cristalino a 99,74 m de profundidad.	/	/	B	Per	Yeso	< 1 mm	Tramo compacto
37	101,00	100,00	101,00	1,00	0,85	85	Toba riolítica soldada fractura < 1 mm con algo de yeso cristalino a 100,27 y 100,52 m de profundidad.	/	/	B	Ob/Per	Yeso	< 1 mm	Tramo compacto

GRADO: A= Alto, M= Medio, B= Bajo FRACTURACIÓN: Pp (Paralela) Ob (Oblicua) Per (Perpendicular) TIPO RELLENO: Y= Yeso, Ca = Calcita, MO = Materia Orgánica, SR= Sin Relleno etc...