




C	Se agrega el sondeo P-6 y la descripción geológica	05/12/25	MRJ	BB	BB
B	Se cambia el nombre de los sondeos P-9 y P-12 a P-4 y P-5 Se agregan los sondeos P-1, P-2 y P-3.	20/11/25	MRJ	BB	BB
A	Informe preliminar	13/11/25	MRJ	BB	BB
Rev.	Descripción	Fecha	Elaboró	Revisó	Aprobó



<p>COMITENTE:</p> 	<p>COMITENTE:</p> <p>BANCO INTERAMERICANO DE DESARROLLO</p>	<p>ESTUDIO:</p> 
	<p>OBRA:</p> <p>CARACTERIZACIÓN DEL BASAMENTO ROCOSO DEBAJO DE LA TRAZA DE AV. 18 DE JULIO</p>	
	<p>UBICACIÓN:</p> <p>MONTEVIDEO</p>	

<p>DOCUMENTO TIPO:</p> <p>INFORME GEOTÉCNICO PRELIMINAR</p>	<p>HOJA:</p> <p>1 DE 69</p>	<p>REVISIÓN:</p> 
--	-----------------------------	--

	OBRA: CARACTERIZACIÓN DEL BASAMENTO	FECHA: 05/12/25	
	ROCOSO AV. 18 DE JULIO	Nº OT: 0062	
	INFORME GEOTÉCNICO PRELIMINAR	REV.: C	
		HOJA: 2 DE 69	

Contenido



1	OBJETO DEL ESTUDIO.....	4
2	CARACTERÍSTICAS DE LA OBRA	4
3	TRABAJOS REALIZADOS	4
	3.1 CAMPAÑA	4
4	DESCRIPCIÓN DEL PERFIL HALLADO	5
	4.1 SONDEO P-1	5
	4.2 SONDEO P-2	9
	4.3 SONDEO P-3	14
	4.4 SONDEO P-4 (ANTES P-9)	18
	4.5 SONDEO P-5 (ANTES P-12)	22
	4.6 SONDEO P-6	28
5	DESCRIPCIÓN GEOLÓGICA.....	32
	5.1 SONDEO P-1	32
	5.2 SONDEO P-2	36
	5.3 SONDEO P-3	41
	5.4 SONDEO P-4	47
	5.5 SONDEO P-5	52
	5.6 SONDEO P-6	57
	ANEXO 1: PLANILLAS DE CAMPO	61
	SONDEO P-1 – PARTE 1	62
	SONDEO P-1 – PARTE 2	62
	SONDEO P-2 – PARTE 1	63
	SONDEO P-2 – PARTE 2	63
	SONDEO P-3 – PARTE 1	64
	SONDEO P-3 – PARTE 2	64
	SONDEO P-4 – PARTE 1	65
	SONDEO P-4 – PARTE 2	65
	SONDEO P-5 – PARTE 1	66
	SONDEO P-5 – PARTE 2	67

	OBRA: CARACTERIZACIÓN DEL BASAMENTO	FECHA: 05/12/25	
	ROCOSO AV. 18 DE JULIO	Nº OT: 0062	
	INFORME GEOTÉCNICO PRELIMINAR	REV.: C	
		HOJA: 3 DE 69	

SONDEO P-6 – PARTE 1 67

SONDEO P-6 – PARTE 2 68

ANEXO 2: GEOLOGÍA DE DETALLE69

	OBRA: CARACTERIZACIÓN DEL BASAMENTO	FECHA: 05/12/25	
	ROCOSO AV. 18 DE JULIO	Nº OT: 0062	
	INFORME GEOTÉCNICO PRELIMINAR	REV.: C	
		HOJA: 4 DE 69	

INFORME GEOTÉCNICO PRELIMINAR

1 OBJETO DEL ESTUDIO

- *Estudiar las características de los suelos, desde el punto de vista geotécnico, en el lugar de emplazamiento de la obra.*
- *Proveer datos de diseño necesarios para el proyecto.*
- *Recomendar detalles constructivos adaptados a las condiciones del suelo.*

2 CARACTERÍSTICAS DE LA OBRA



La obra se enmarca dentro del Programa de Transformación del Transporte Metropolitano de Montevideo (PTTMM), contempla la ejecución de obras subterráneas en la Avenida 18 de Julio y pasos a desnivel en puntos estratégicos del entramado urbano.

3 TRABAJOS REALIZADOS

3.1 CAMPAÑA

Se ejecutaron 5 sondeos:

Sondeo	Profundidad	Prof. Nivel Freático
	[m]	[m]
P-1	20,00	3,50
P-2	20,30	4,30
P-3	20,00	2,40
P-4	20,00	6,50
P-5	20,30	3,50
P-6	20,00	7,30

	OBRA: CARACTERIZACIÓN DEL BASAMENTO	FECHA: 05/12/25	
	ROCOSO AV. 18 DE JULIO	Nº OT: 0062	
	INFORME GEOTÉCNICO PRELIMINAR	REV.: C	
		HOJA: 5 DE 69	

En cada perforación se efectuaron Ensayos de Penetración Normalizada (SPT) metro a metro mediante la hincada de un sacamuestras de zapata intercambiable tipo Terzagui, con el que se recuperaron testigos a efectos de evaluar los parámetros de corte de los estratos y su capacidad resistente. Se obtuvieron además muestras a efectos de reconstruir la secuencia estratigráfica, mediante ensayos de identificación física.

En mantos rocosos se perforó con corona de diamante con extracción continua de testigos. Se determinó el índice RQD de calidad de la roca, que determina el porcentaje de recuperación de testigos de más de 10[cm] de longitud, sin considerar las roturas frescas del proceso de perforación, con respecto a la longitud total de los testigos recuperados.



Se controló el nivel instantáneo de agua subterránea.

4 DESCRIPCIÓN DEL PERFIL HALLADO

4.1 SONDEO P-1



En los primeros 50[cm] se detectó asfalto y hormigón.

En el primer metro no se hace el ensayo SPT, se perfora manualmente para evitar interferencias con los servicios públicos.



	OBRA: CARACTERIZACIÓN DEL BASAMENTO	FECHA: 05/12/25	
	ROCOSO AV. 18 DE JULIO	Nº OT: 0062	
	INFORME GEOTÉCNICO	REV.: C	
	PRELIMINAR	HOJA: 6 DE 69	

Desde los 0,50[m] hasta los 7,00[m] se detectó suelo arcilloso, el número de golpes del ensayo SPT va desde un mínimo de 16 hasta un máximo de 27.



	OBRA: CARACTERIZACIÓN DEL BASAMENTO	FECHA: 05/12/25	
	ROCOSO AV. 18 DE JULIO	Nº OT: 0062	
	INFORME GEOTÉCNICO	REV.: C	
	PRELIMINAR	HOJA: 7 DE 69	





	OBRA: CARACTERIZACIÓN DEL BASAMENTO	FECHA: 05/12/25	
	ROCOSO AV. 18 DE JULIO	Nº OT: 0062	
	INFORME GEOTÉCNICO PRELIMINAR	REV.: C	
		HOJA: 8 DE 69	



Entre los 6,00[m] y los 7,00[m] se presenta un suelo arcilloso con roca alterada (granito), el número de golpes del ensayo SPT es mayor a 50.



	OBRA: CARACTERIZACIÓN DEL BASAMENTO	FECHA: 05/12/25	
	ROCOSO AV. 18 DE JULIO	Nº OT: 0062	
	INFORME GEOTÉCNICO PRELIMINAR	REV.: C	
		HOJA: 9 DE 69	



Desde los 7,00[m] hasta los 20,00[m] se detectó granito.



4.2 SONDEO P-2



En los primeros 16[cm] se detectó asfalto y luego 4[cm] de hormigón.

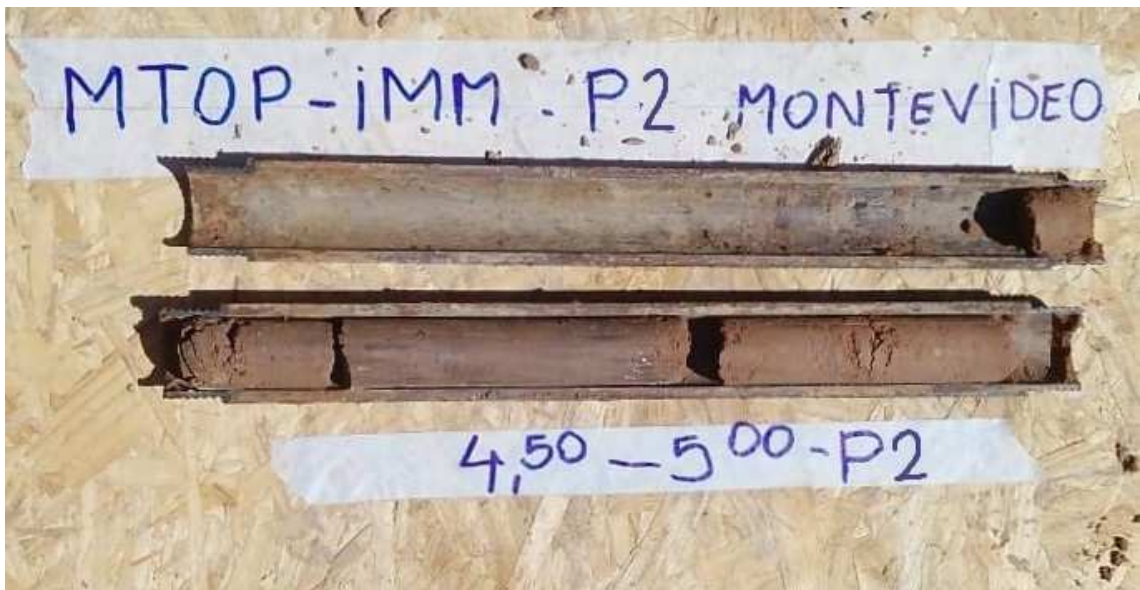
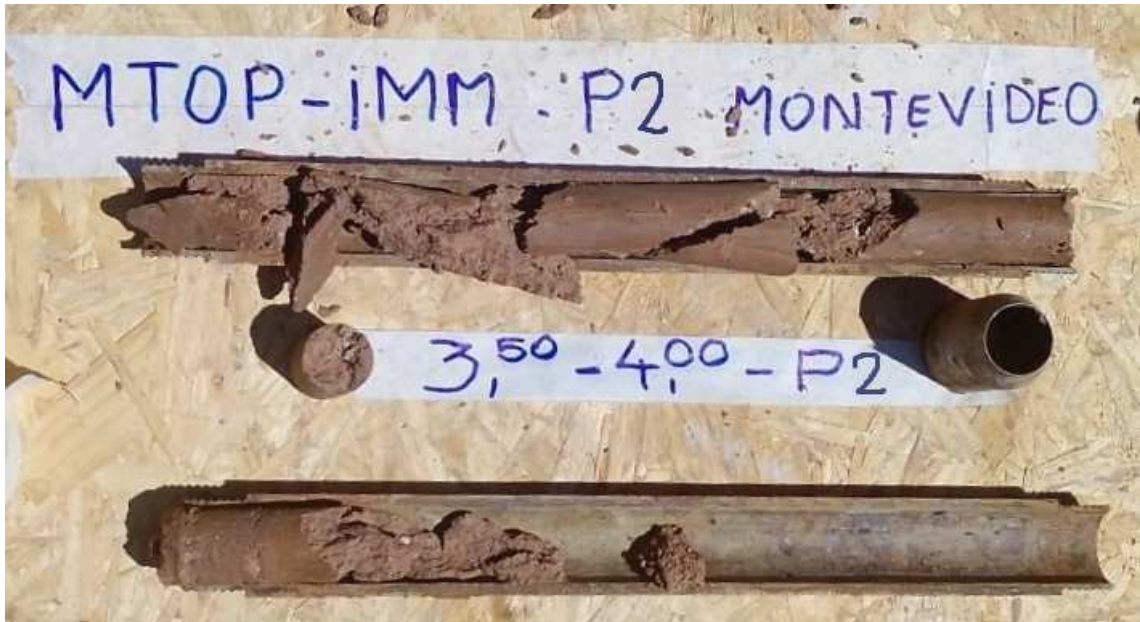
En el primer metro no se hace el ensayo SPT, se perfora manualmente para evitar interferencias con los servicios públicos.



	OBRA: CARACTERIZACIÓN DEL BASAMENTO	FECHA: 05/12/25	
	ROCOSO AV. 18 DE JULIO	Nº OT: 0062	
	INFORME GEOTÉCNICO PRELIMINAR	REV.: C	
		HOJA: 10 DE 69	

Desde los 0,20[m] hasta los 5,00[m] se detectó suelo arcilloso, el número de golpes del ensayo SPT va desde un mínimo de 13 hasta un máximo de 16.



	OBRA: CARACTERIZACIÓN DEL BASAMENTO	FECHA: 05/12/25	
	ROCOSO AV. 18 DE JULIO	Nº OT: 0062	
	INFORME GEOTÉCNICO PRELIMINAR	REV.: C	
		HOJA: 11 DE 69	





	OBRA: CARACTERIZACIÓN DEL BASAMENTO	FECHA: 05/12/25	
	ROCOSO AV. 18 DE JULIO	Nº OT: 0062	
	INFORME GEOTÉCNICO PRELIMINAR	REV.: C	
		HOJA: 12 DE 69	

Entre los 5,00[m] y los 6,00[m] se presenta una roca alterada con arcilla, el número de golpes del ensayo SPT es mayor a 50.



Entre los 6,00[m] y los 14,30[m] se recuperaron muestras de granito.





	OBRA: CARACTERIZACIÓN DEL BASAMENTO	FECHA: 05/12/25	
	ROCOSO AV. 18 DE JULIO	Nº OT: 0062	
	INFORME GEOTÉCNICO PRELIMINAR	REV.: C	
		HOJA: 13 DE 69	

Entre los 14,30[m] y los 16,00[m] se recuperaron muestras de cuarzo.



Entre los 16,00[m] y los 20,30[m] se recuperaron muestras de granito con alta presencia de cuarzo.

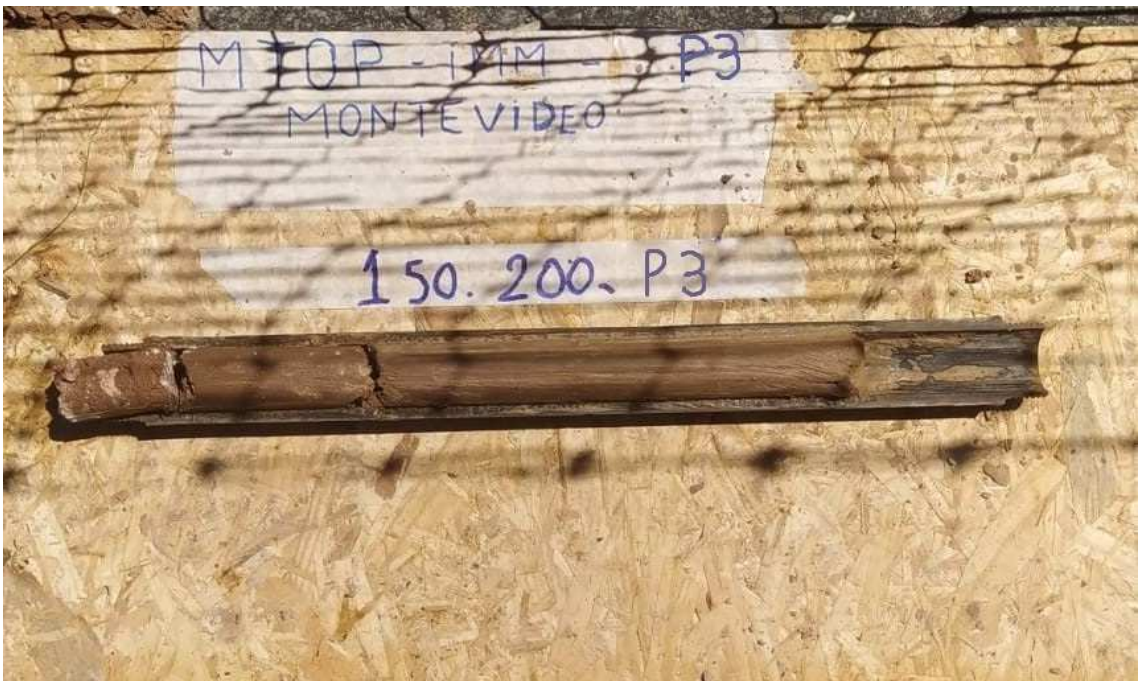




	OBRA: CARACTERIZACIÓN DEL BASAMENTO	FECHA: 05/12/25	
	ROCOSO AV. 18 DE JULIO	Nº OT: 0062	
	INFORME GEOTÉCNICO PRELIMINAR	REV.: C	
		HOJA: 14 DE 69	

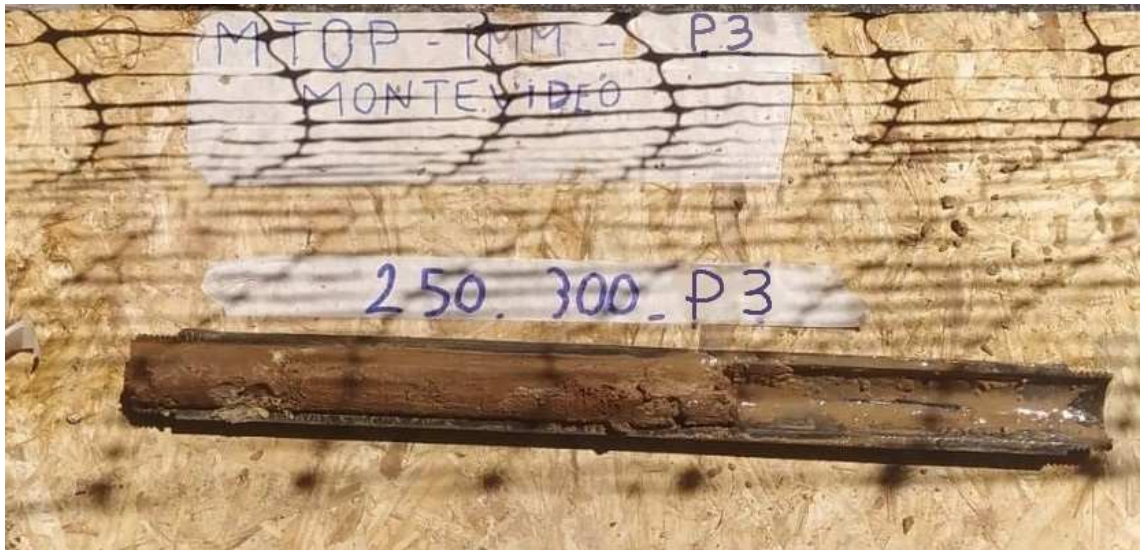
4.3 SONDEO P-3

Superficialmente se hallaron 9[cm] de asfalto sobre 21[cm] de hormigón.

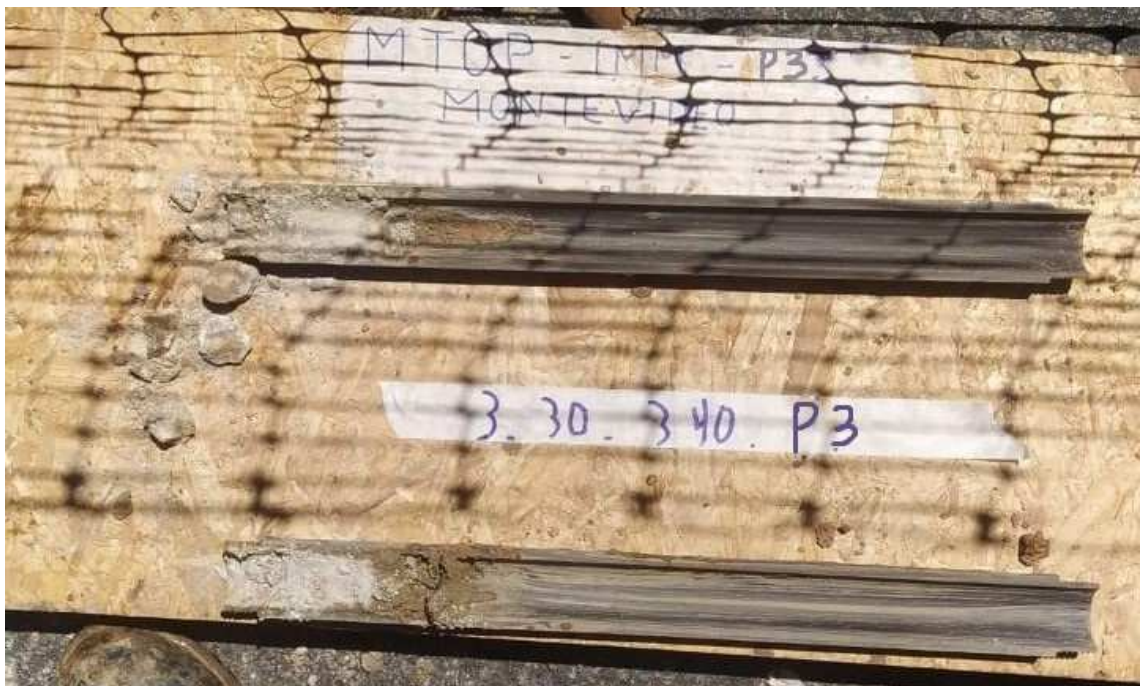
Entre los 0,30[m] y los 3,00[m] de profundidad se detectó suelo arcilloso, el número de golpes del ensayo SPT va desde un mínimo de 9 hasta un máximo de 15.





	OBRA: CARACTERIZACIÓN DEL BASAMENTO	FECHA: 05/12/25	
	ROCOSO AV. 18 DE JULIO	Nº OT: 0062	
	INFORME GEOTÉCNICO PRELIMINAR	REV.: C	
		HOJA: 15 DE 69	





Entre los 3,00[m] y los 3,40[m] se detectó roca alterada (granito). El número de golpes del ensayo SPT es mayor a 50.



	OBRA: CARACTERIZACIÓN DEL BASAMENTO	FECHA: 05/12/25	
	ROCOSO AV. 18 DE JULIO	Nº OT: 0062	
	INFORME GEOTÉCNICO PRELIMINAR	REV.: C	
		HOJA: 16 DE 69	



Entre los 3,40[m] y los 8,20[m] se recuperaron muestras de granito.



	OBRA: CARACTERIZACIÓN DEL BASAMENTO ROCOSO AV. 18 DE JULIO	FECHA: 05/12/25	
	INFORME GEOTÉCNICO PRELIMINAR	Nº OT: 0062	
		REV.: C	
		HOJA: 17 DE 69	

Entre los 8,20[m] y los 14,20[m] se recuperaron de manera intercalada muestras de gneiss y de granito.



	OBRA: CARACTERIZACIÓN DEL BASAMENTO	FECHA: 05/12/25	
	ROCOSO AV. 18 DE JULIO	Nº OT: 0062	
	INFORME GEOTÉCNICO PRELIMINAR	REV.: C	
		HOJA: 18 DE 69	



Entre los 14,20[m] y los 20,00[m] se recuperaron muestras de gneiss.





4.4 SONDEO P-4 (ANTES P-9)

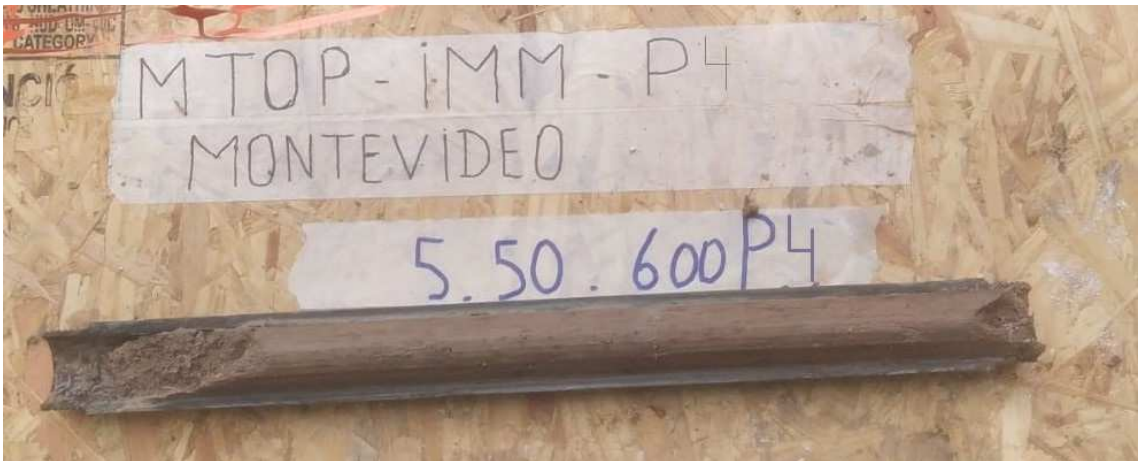
Hasta los 8,00[m] de profundidad se presenta un suelo arcilloso, el número de golpes del ensayo SPT va desde un mínimo de 11 hasta un máximo de 36.





	OBRA: CARACTERIZACIÓN DEL BASAMENTO	FECHA: 05/12/25	
	ROCOSO AV. 18 DE JULIO	Nº OT: 0062	
	INFORME GEOTÉCNICO	REV.: C	
	PRELIMINAR	HOJA: 19 DE 69	



	OBRA: CARACTERIZACIÓN DEL BASAMENTO	FECHA: 05/12/25	
	ROCOSO AV. 18 DE JULIO	Nº OT: 0062	
	INFORME GEOTÉCNICO PRELIMINAR	REV.: C	
		HOJA: 20 DE 69	





	OBRA: CARACTERIZACIÓN DEL BASAMENTO	FECHA: 05/12/25	
	ROCOSO AV. 18 DE JULIO	Nº OT: 0062	
	INFORME GEOTÉCNICO PRELIMINAR	REV.: C	
		HOJA: 21 DE 69	



Entre los 8,00[m] y los 9,00[m] se presenta una roca alterada de matriz arcillosa, el número de golpes del ensayo SPT es de 45.



	OBRA: CARACTERIZACIÓN DEL BASAMENTO	FECHA: 05/12/25	
	ROCOSO AV. 18 DE JULIO	Nº OT: 0062	
	INFORME GEOTÉCNICO PRELIMINAR	REV.: C	
		HOJA: 22 DE 69	

Entre los 9,00[m] y los 15,40[m] se recuperaron muestras de granito.



Entre los 15,40[m] y los 17,80[m] se recuperaron muestras de gneiss.





Entre los 17,80[m] y los 20,00[m] se recuperaron muestras de granito.





4.5 SONDEO P-5 (ANTES P-12)

Superficialmente se detectó una loseta de 6[cm] de espesor y por debajo de esta 28[cm] de arena y balasto.



	OBRA: CARACTERIZACIÓN DEL BASAMENTO	FECHA: 05/12/25	
	ROCOSO AV. 18 DE JULIO	Nº OT: 0062	
	INFORME GEOTÉCNICO	REV.: C	
	PRELIMINAR	HOJA: 23 DE 69	

Desde los 0,34[m] hasta los 6,00[m] de profundidad se detectó suelo arcilloso, el número de golpes del ensayo SPT va desde un mínimo de 8 hasta un máximo de 20.





	OBRA: CARACTERIZACIÓN DEL BASAMENTO	FECHA: 05/12/25	
	ROCOSO AV. 18 DE JULIO	Nº OT: 0062	
	INFORME GEOTÉCNICO	REV.: C	
	PRELIMINAR	HOJA: 24 DE 69	





	OBRA: CARACTERIZACIÓN DEL BASAMENTO	FECHA: 05/12/25	
	ROCOSO AV. 18 DE JULIO	Nº OT: 0062	
	INFORME GEOTÉCNICO	REV.: C	
	PRELIMINAR	HOJA: 25 DE 69	



	OBRA: CARACTERIZACIÓN DEL BASAMENTO	FECHA: 05/12/25	
	ROCOSO AV. 18 DE JULIO	Nº OT: 0062	
	INFORME GEOTÉCNICO PRELIMINAR	REV.: C	
		HOJA: 26 DE 69	

Entre los 6,00[m] y los 7,60[m] se presenta una roca alterada, el número de golpes del ensayo SPT es mayor a 50.





	OBRA: CARACTERIZACIÓN DEL BASAMENTO	FECHA: 05/12/25	
	ROCOSO AV. 18 DE JULIO	Nº OT: 0062	
	INFORME GEOTÉCNICO PRELIMINAR	REV.: C	
		HOJA: 27 DE 69	

Entre los 7,60[m] y los 15,60[m] se recuperaron muestras de gneiss.



Entre los 15,60[m] y los 20,30[m] se recuperaron muestras de roca.





	OBRA: CARACTERIZACIÓN DEL BASAMENTO	FECHA: 05/12/25	
	ROCOSO AV. 18 DE JULIO	Nº OT: 0062	
	INFORME GEOTÉCNICO PRELIMINAR	REV.: C	
		HOJA: 28 DE 69	

4.6 SONDEO P-6

En el primer metro se detectó suelo arcilloso. No se hace el ensayo SPT, se perfora manualmente para evitar interferencias con los servicios públicos.

Por debajo y hasta los 5,00[m] de profundidad se detectó suelo arcilloso, el número de golpes del ensayo SPT va desde un mínimo de 22 hasta un máximo de 34.





	OBRA: CARACTERIZACIÓN DEL BASAMENTO	FECHA: 05/12/25	
	ROCOSO AV. 18 DE JULIO	Nº OT: 0062	
	INFORME GEOTÉCNICO PRELIMINAR	REV.: C	
		HOJA: 29 DE 69	





Entre los 5,00[m] y los 6,00[m] de profundidad se detectó suelo limoso, el número de golpes del ensayo SPT es de 48.



	OBRA: CARACTERIZACIÓN DEL BASAMENTO	FECHA: 05/12/25	
	ROCOSO AV. 18 DE JULIO	Nº OT: 0062	
	INFORME GEOTÉCNICO PRELIMINAR	REV.: C	
		HOJA: 30 DE 69	

Entre los 6,00[m] y los 9,00[m] de profundidad se detectó suelo arcilloso, el número de golpes del ensayo SPT va desde un mínimo de 42 hasta un máximo de 46.





	OBRA: CARACTERIZACIÓN DEL BASAMENTO	FECHA: 05/12/25	
	ROCOSO AV. 18 DE JULIO	Nº OT: 0062	
	INFORME GEOTÉCNICO PRELIMINAR	REV.: C	
		HOJA: 31 DE 69	



Entre los 9,00[m] y los 20,00[m] se presenta una roca alterada (granito).



	OBRA: CARACTERIZACIÓN DEL BASAMENTO	FECHA: 05/12/25	
	ROCOSO AV. 18 DE JULIO	Nº OT: 0062	
	INFORME GEOTÉCNICO PRELIMINAR	REV.: C	
		HOJA: 32 DE 69	

5 DESCRIPCIÓN GEOLÓGICA



5.1 SONDEO P-1

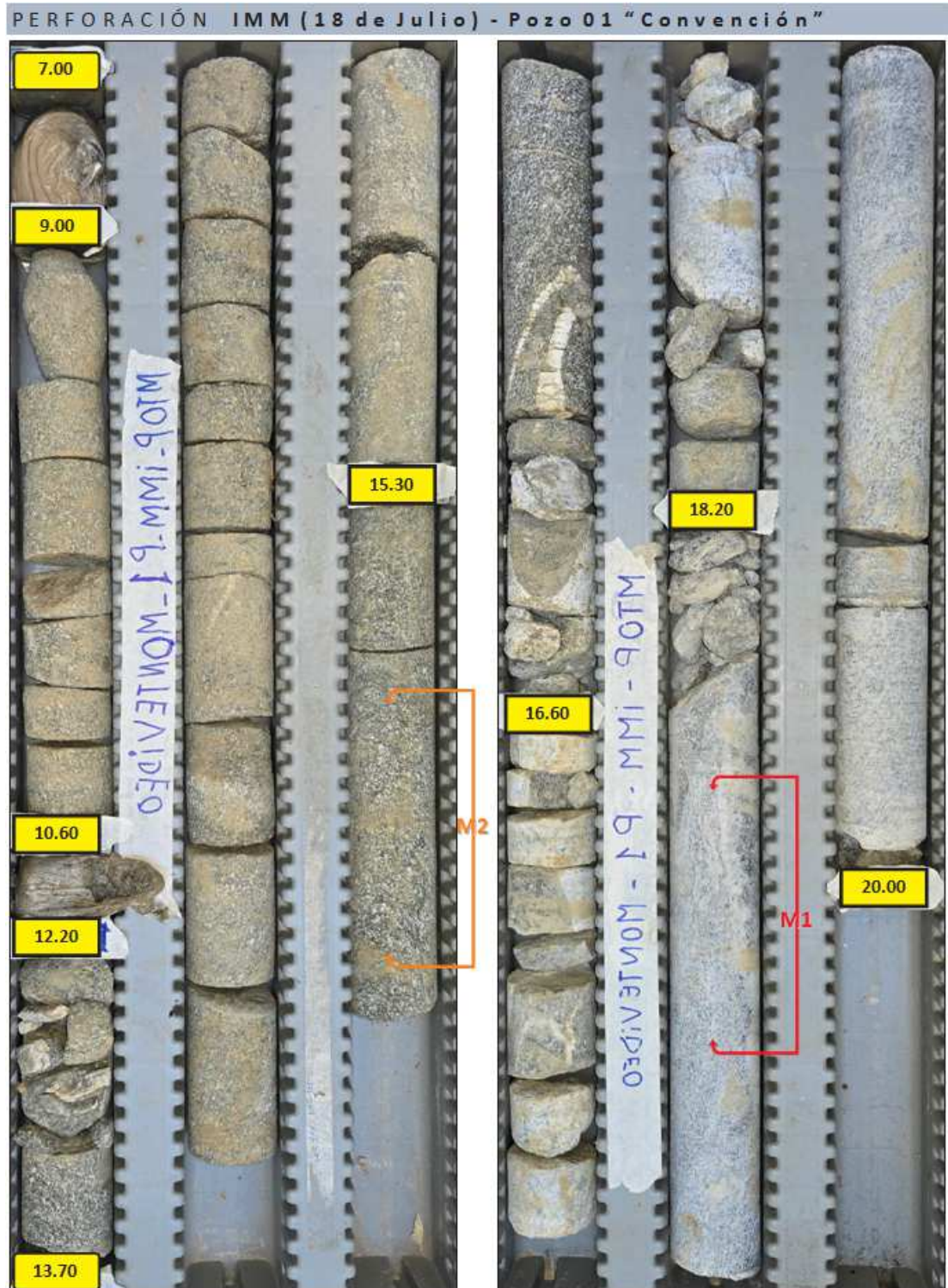
La totalidad de la perforación en roca atraviesa un gneiss granodiorítico a tonalítico, a anfíbol + biotita, con foliación poco expresada pero omnipresente. A los 18,20[m] posee un bandeo de aspecto migmatítico (félsico).



La alteración puede definirse como de la Clase II/II hasta los 16,60[m], con dos zonas sin recuperación (7,00[m] a 9,00[m] y 10,60[m] a 12,20[m]) que podrían deberse a zonas de falla. Desde los 18,20[m] hasta el final la roca es de Clase I (Dearman, 1975).

La mayoría de las fracturas son obsecuentes (cizallamiento?), subhorizontales, de espesor milimétrico, rellenas, soldadas, rugosas e irregulares con materiales oxidados.

Muestras para ensayo: M1 (inalterada) = 18,40[m] a 18,65[m]; M2 (alterada) = 15,45[m] a 15,75[m]

	OBRA: CARACTERIZACIÓN DEL BASAMENTO	FECHA: 05/12/25	
	ROCOSO AV. 18 DE JULIO	Nº OT: 0062	
	INFORME GEOTÉCNICO PRELIMINAR	REV.: C	
		HOJA: 33 DE 69	



	OBRA: CARACTERIZACIÓN DEL BASAMENTO	FECHA: 05/12/25	
	ROCOSO AV. 18 DE JULIO	Nº OT: 0062	
	INFORME GEOTÉCNICO PRELIMINAR	REV.: C	
		HOJA: 34 DE 69	



Aspecto del gneiss granodiorítico a tonalítico anfibólico-biotítico en Clase II/III de alteración.
Ancho del testigo = 63,50[mm]



Bandeado félsico en el gneiss (Clase II/III de alteración).



Fracturas obsecuentes soldadas, milimétricas.





Detalle de plano de fractura con estrías y trituración de minerales. Se aprecian depósitos de oxihidróxidos de hierro.



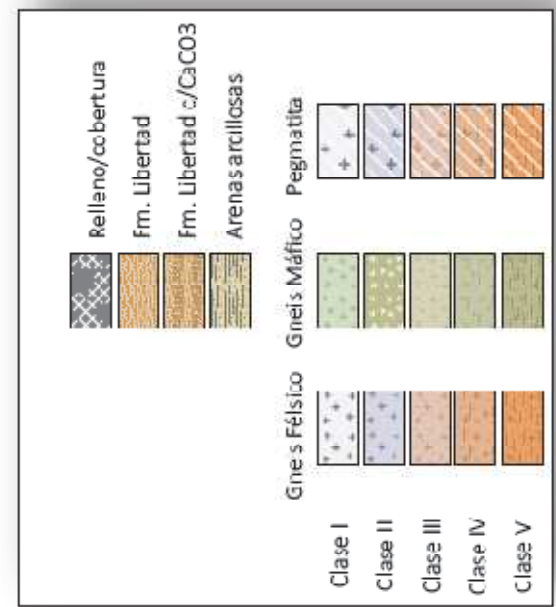
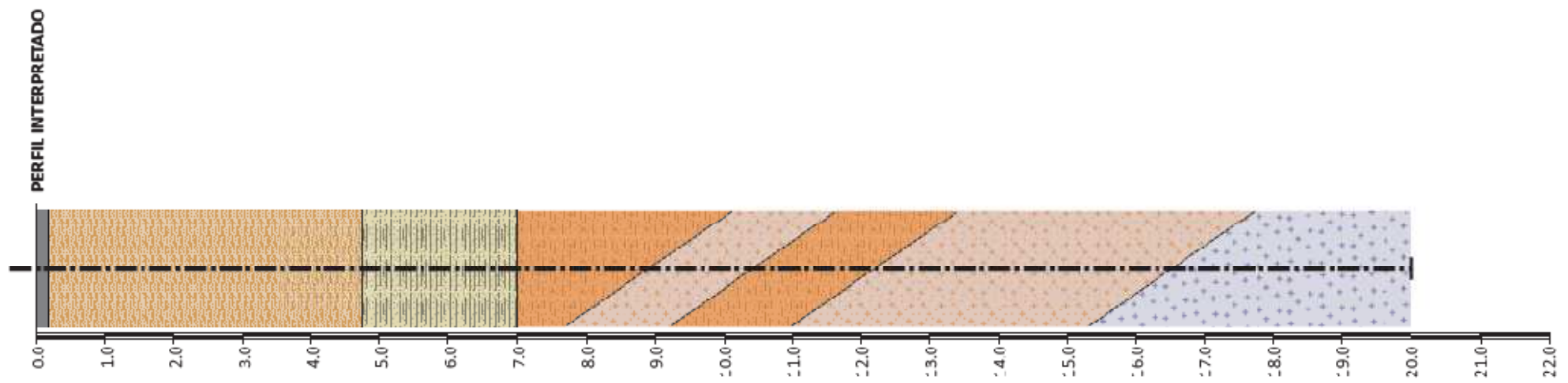
Foliación bien desarrollada en una zona del testigo en Clase I de alteración.





Foliación bien desarrollada en una zona del testigo en Clase I/II de alteración.

	OBRA: CARACTERIZACIÓN DEL BASAMENTO	FECHA: 05/12/25	
	ROCOSO AV. 18 DE JULIO	Nº OT: 0062	
	INFORME GEOTÉCNICO PRELIMINAR	REV.: C	
		HOJA: 35 DE 69	

PERFORACIÓN IMM (18 de Julio) - Pozo 01 "Convención"



	OBRA: CARACTERIZACIÓN DEL BASAMENTO	FECHA: 05/12/25	
	ROCOSO AV. 18 DE JULIO	Nº OT: 0062	
	INFORME GEOTÉCNICO PRELIMINAR	REV.: C	
		HOJA: 36 DE 69	

5.2 SONDEO P-2



Hasta 9,20[m] gneis biotítico félsico (plagioclasa + feldespato alcalino + cuarzo + biotita) con foliación a unos 15-20° respecto el eje de la perforación. Clase III de alteración s/criterios de Dearman (1975).

Entre 9,20[m] y \approx 11,00[m] gneis biotítico máfico (con >50% de biotita en volumen) de Clase IV de alteración. Desde los 11,00[m] a los 12,00[m] hay una transición a los gneises félsicos y se define banda pegmatítica entre 12,00[m] y 12,20[m] de Clase II de alteración (color rosado). De allí en más siguen gneises félsicos (menos de 10% de biotita) de Clase III de alteración con foliación a \approx 45° respecto al eje de la perforación hasta los 14,40[m] de profundidad. Desde 14,40[m] a 20,30[m] (fin de perforación): pegmatita granítica leucócrata - prácticamente sin biotita - con intercalaciones de gneises máficos de Clase I a II de alteración, extremadamente frescos.

En los gneises alterados (Clases III/IV) las fracturas son consecuentes, abiertas, irregulares y rugosas. Con depósitos de arcilla secundaria entre sus labios. En las pegmatitas o gneises félsicos Clase I/II las fracturas son obsecuentes, casi sin duda relacionadas con el proceso de perforación.



En suma: gneises de la formación Montevideo con bandeo composicional según contenido en biotita, distinguiéndose bandas félsicas (ricas en feldespato y cuarzo) y otras máficas (enriquecidas en biotita). La alteración meteórica es función del contenido en biotita, la foliación en términos de espaciado interfoliar y de la profundidad.

Muestras para ensayo: M1 (inalterada) = 18,45[m] a 18,70[m]; M2 (alterada) = 9,45[m] a 9,70[m]

	OBRA: CARACTERIZACIÓN DEL BASAMENTO	FECHA: 05/12/25	
	ROCOSO AV. 18 DE JULIO	Nº OT: 0062	
	INFORME GEOTÉCNICO PRELIMINAR	REV.: C	
		HOJA: 37 DE 69	



PERFORACIÓN IMM (18 de Julio) - Pozo 02 "Plaza Fabini"



	OBRA: CARACTERIZACIÓN DEL BASAMENTO	FECHA: 05/12/25	
	ROCOSO AV. 18 DE JULIO	Nº OT: 0062	
	INFORME GEOTÉCNICO PRELIMINAR	REV.: C	
		HOJA: 38 DE 69	

PERFORACIÓN IMM (18 de Julio) - Pozo 02 "Plaza Fabini"



	OBRA: CARACTERIZACIÓN DEL BASAMENTO	FECHA: 05/12/25	
	ROCOSO AV. 18 DE JULIO	Nº OT: 0062	
	INFORME GEOTÉCNICO PRELIMINAR	REV.: C	
		HOJA: 39 DE 69	



Aspecto de los gneises félsicos con foliación bien desarrollada a $\approx 30^\circ$ respecto al eje de la perforación. Ancho del testigo = 63,50[mm]



Plano de fractura consecuente asociado a la densificación de los planos interfoliares.



Gneis máfico (rico en biotita) en plano de fractura consecuente. Clase IV de alteración.





Contacto entre bandas máficas y félsicas (contenido en biotita) en testigo de Clase I/II de alteración meteórica. Altura de la foto: 63,50[mm].



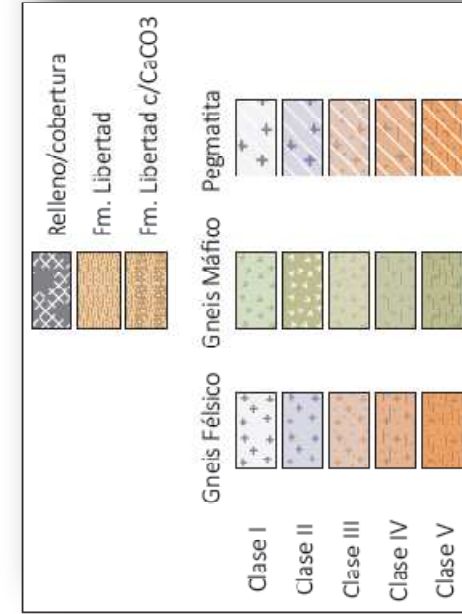
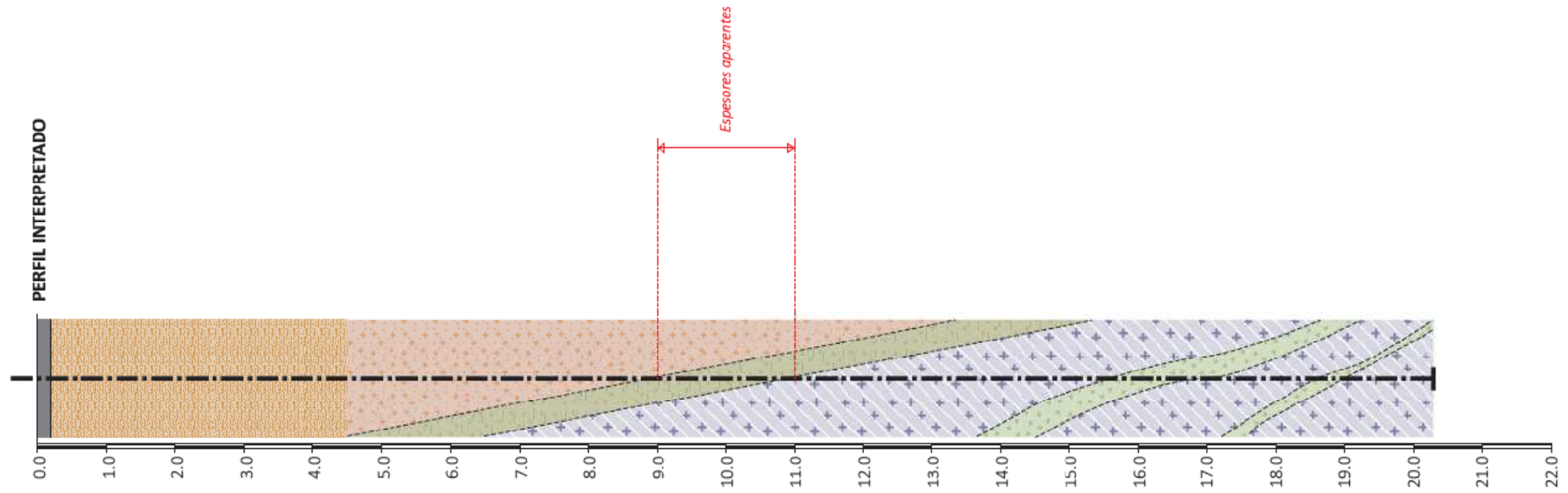
Estructuras gnélicas de relación entre bandas o zonas félsicas y máficas. Altura de la foto 40,00[mm].





Pegmatita leucócrata (grandes cristales de feldespato y cuarzo sin minerales máficos: biotita). Altura de la foto: 63,50[mm].

	OBRA: CARACTERIZACIÓN DEL BASAMENTO	FECHA: 05/12/25	
	ROCOSO AV. 18 DE JULIO	Nº OT: 0062	
	INFORME GEOTÉCNICO PRELIMINAR	REV.: C	
		HOJA: 40 DE 69	

PERFORACIÓN IMM (18 de Julio) - Pozo 02 "Plaza Fabiani"



	OBRA: CARACTERIZACIÓN DEL BASAMENTO	FECHA: 05/12/25	
	ROCOSO AV. 18 DE JULIO	Nº OT: 0062	
	INFORME GEOTÉCNICO PRELIMINAR	REV.: C	
		HOJA: 41 DE 69	



5.3 SONDEO P-3

Entre 3,40[m] y 8,20[m] se define una banda de gneis granítico félsico a biotita. De 8,20[m] a 18,00[m] intercalaciones de gneises graníticos biotíticos máficos (más oscuros, con mayor proporción en volumen de biotita en la roca). Localmente casi micaesquistos biotíticos con foliación subvertical ($S_n \wedge Z_p \pm 0-5^\circ$).

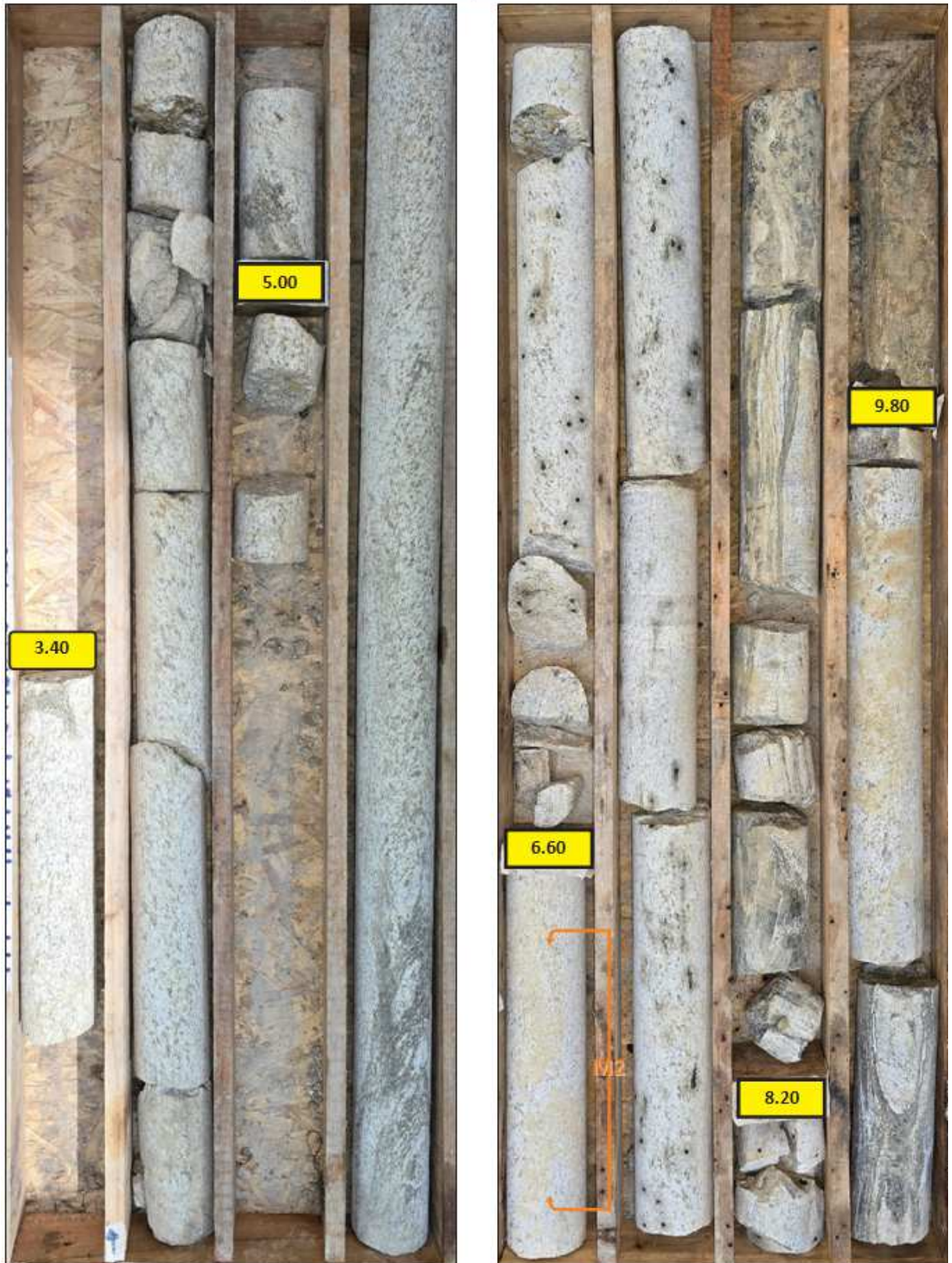
Fracturas consecuentes frecuentes y bien desarrolladas. Los gneises más ricos en biotita poseen alteración meteórica asignable a la Clase III/IV (Dearman, 1975) mientras que alcanzan la clase III/II a II/I en los gneises biotíticos félsicos.



En suma: gneises biotíticos félsicos de la Fm. Montevideo con intercalaciones de gneises biotíticos máficos o eventualmente micaesquistos biotíticos. Foliación vertical y abundantes fracturas consecuentes.

Muestras para ensayo: M1 (inalterada) = 19,50[m] a 19,75[m]; M2 (alterada) = 6,65[m] a 6,90[m]

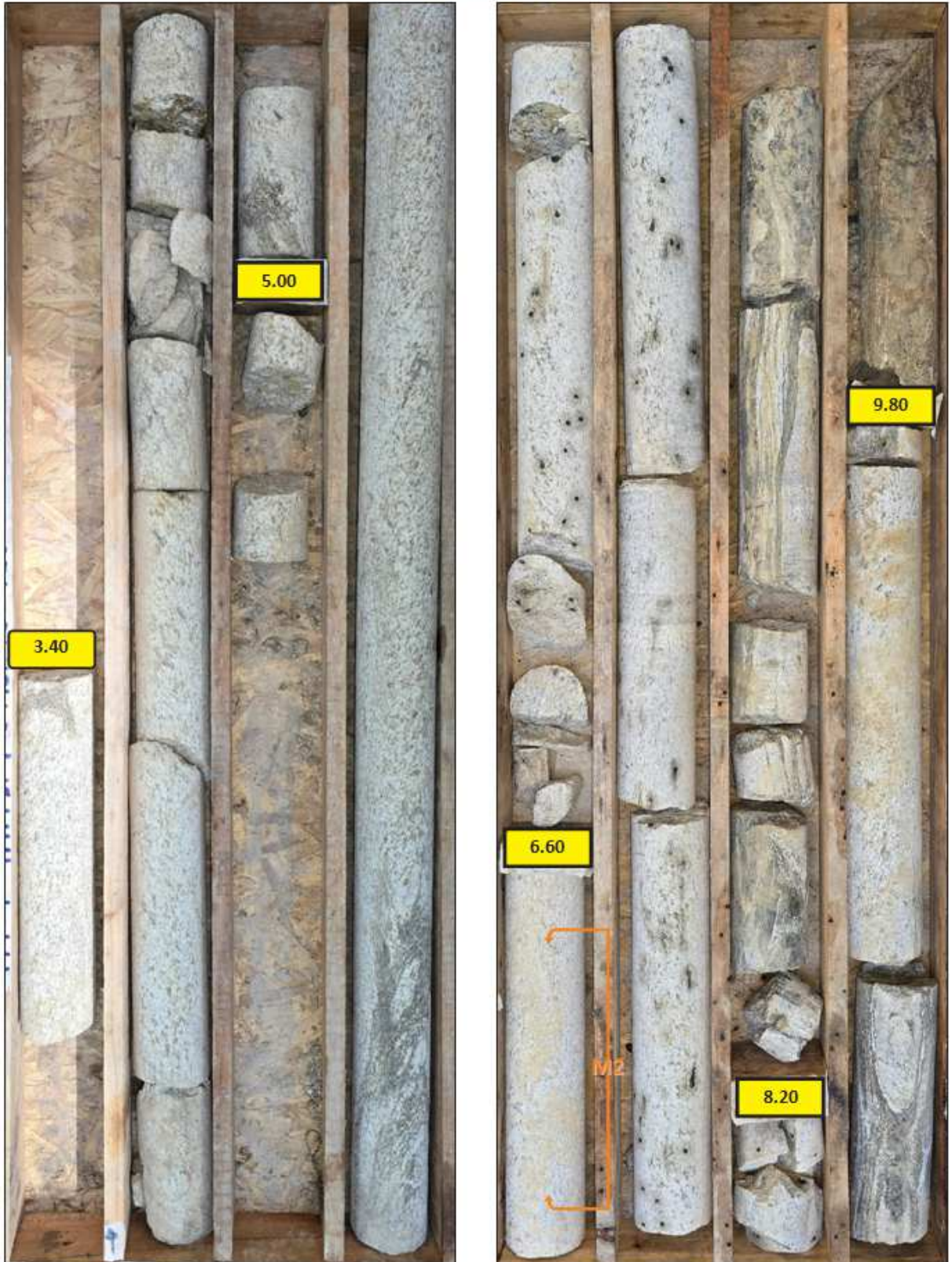
	OBRA: CARACTERIZACIÓN DEL BASAMENTO	FECHA: 05/12/25	
	ROCOSO AV. 18 DE JULIO	Nº OT: 0062	
	INFORME GEOTÉCNICO PRELIMINAR	REV.: C	
		HOJA: 42 DE 69	



PERFORACIÓN IMM (18 de Julio) - Pozo 03 "Explanada"



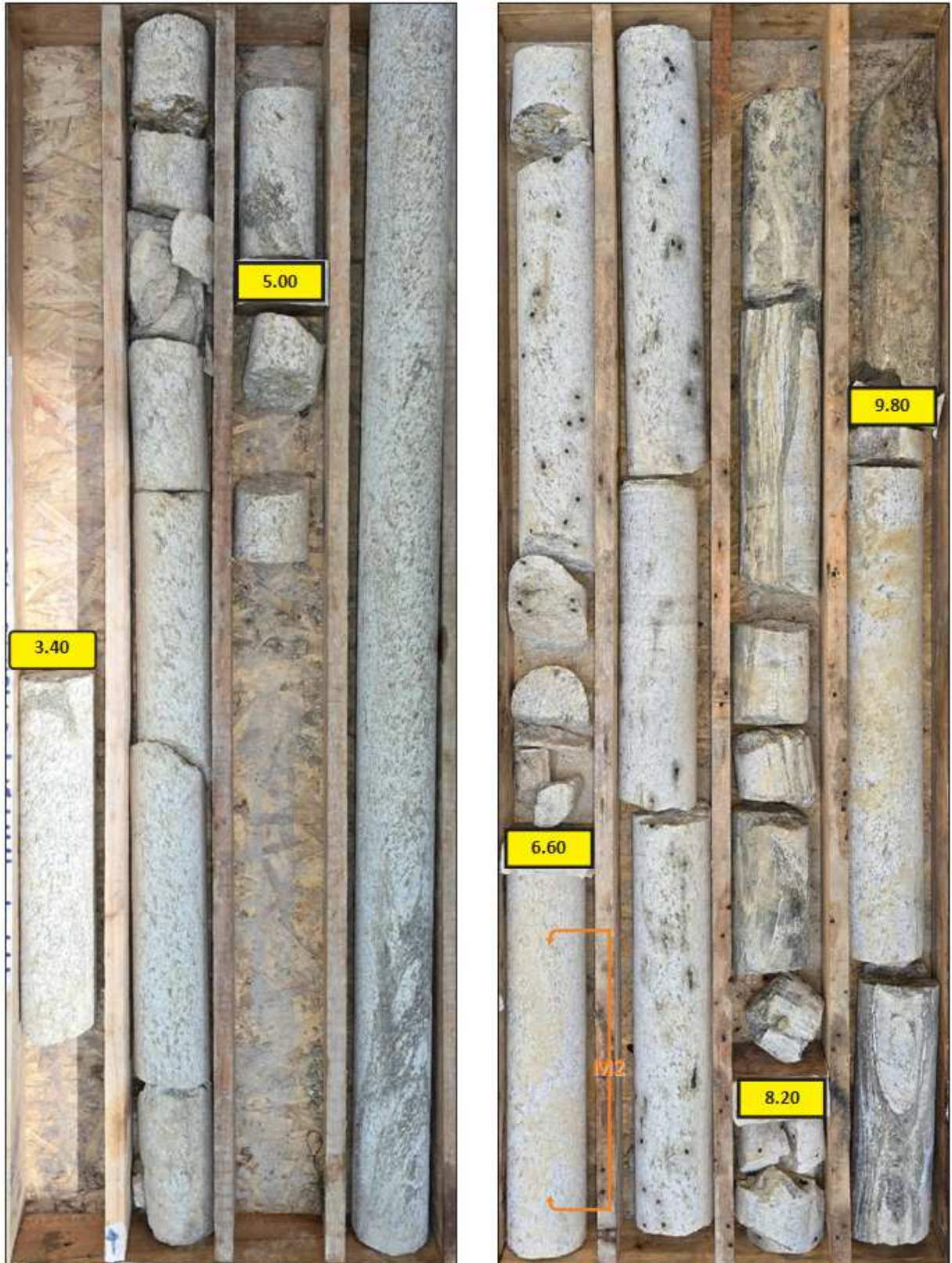
	OBRA: CARACTERIZACIÓN DEL BASAMENTO	FECHA: 05/12/25	
	ROCOSO AV. 18 DE JULIO	Nº OT: 0062	
	INFORME GEOTÉCNICO PRELIMINAR	REV.: C	
		HOJA: 43 DE 69	



PERFORACIÓN IMM (18 de Julio) - Pozo 03 "Explanada"



	OBRA: CARACTERIZACIÓN DEL BASAMENTO	FECHA: 05/12/25	
	ROCOSO AV. 18 DE JULIO	Nº OT: 0062	
	INFORME GEOTÉCNICO PRELIMINAR	REV.: C	
		HOJA: 44 DE 69	

PERFORACIÓN IMM (18 de Julio) - Pozo 03 "Explanada"



	OBRA: CARACTERIZACIÓN DEL BASAMENTO	FECHA: 05/12/25	
	ROCOSO AV. 18 DE JULIO	Nº OT: 0062	
	INFORME GEOTÉCNICO PRELIMINAR	REV.: C	
		HOJA: 45 DE 69	



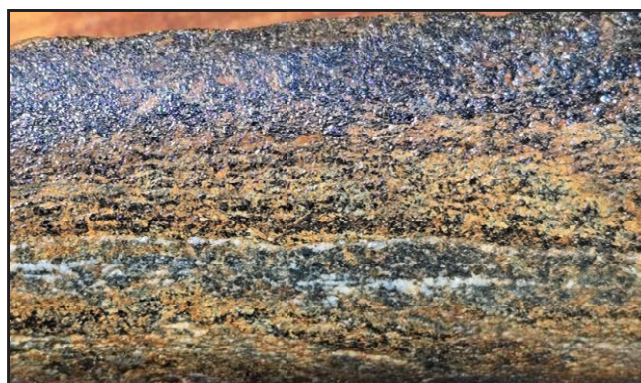
Gneiss granítico félsico a biotita con foliación subparalela al eje de la perforación.



Bandeado composicional entre términos félsicos (cuarzo-feldespáticos) y máficos (oscuros, ricos en biotita).



Aspecto de la estructura gnéisica (bandeada) de la roca.





Detalle en húmedo del gneiss máfico (prácticamente biotito-esquistos).



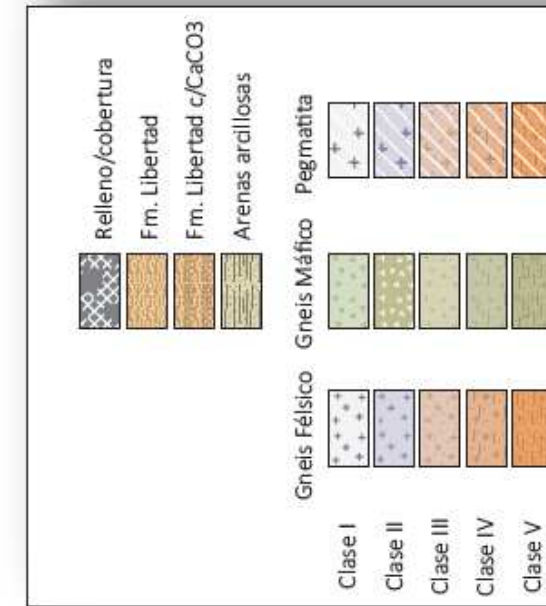
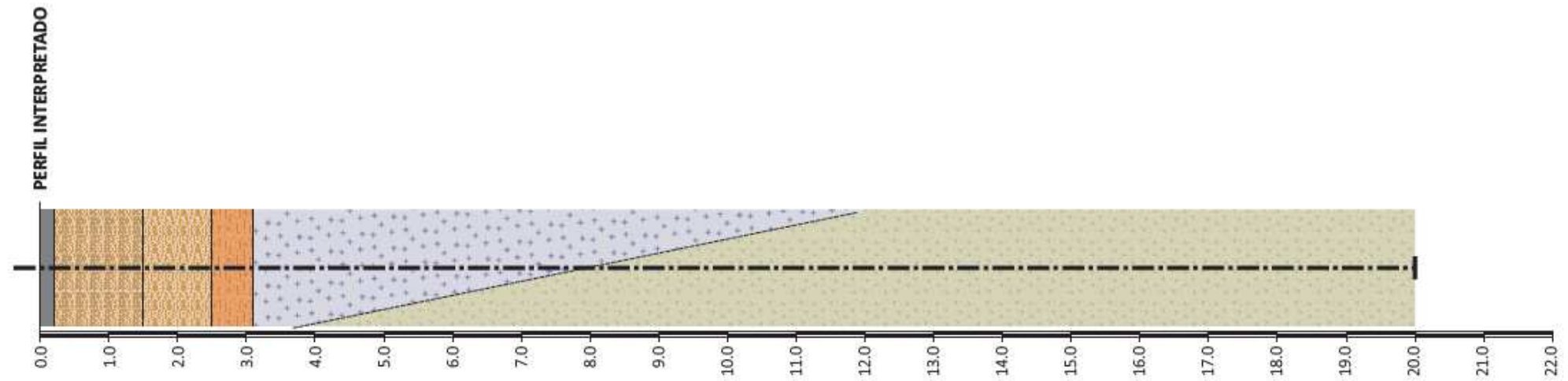
Desarrollo de bandas paralelas al eje de la perforación (verticales).





Estructuras gnéisicas típicas de la Fm. Montevidéo

	OBRA: CARACTERIZACIÓN DEL BASAMENTO	FECHA: 05/12/25	
	ROCOSO AV. 18 DE JULIO	Nº OT: 0062	
	INFORME GEOTÉCNICO PRELIMINAR	REV.: C	
		HOJA: 46 DE 69	

PERFORACIÓN IMM (18 de Julio) - Pozo 03 "Explanada"



	OBRA: CARACTERIZACIÓN DEL BASAMENTO	FECHA: 05/12/25	
	ROCOSO AV. 18 DE JULIO	Nº OT: 0062	
	INFORME GEOTÉCNICO PRELIMINAR	REV.: C	
		HOJA: 47 DE 69	

5.4 SONDEO P-4



Hasta 9,20[m] gneis biotítico félsico (plagioclasa + feldespato alcalino + cuarzo + biotita) con foliación a unos 15-20° respecto el eje de la perforación. Clase III de alteración s/criterios de Dearman (1975).

Entre 9,20[m] y \approx 11,00[m] gneis biotítico máfico (con >50% de biotita en volumen) de Clase IV de alteración. Desde los 11,00[m] a los 12,00[m] metros hay una transición a los gneises félsicos y se define banda pegmatítica entre 12,00[m] y 12,20[m] de Clase II de alteración (color rosado). De allí en más siguen gneises félsicos (menos de 10% de biotita) de Clase III de alteración con foliación a \approx 45° respecto al eje de la perforación hasta los 14,40[m] de profundidad.

Desde 14,40[m] a 20,30[m] (fin de perforación): pegmatita granítica leucócrata - prácticamente sin biotita - con intercalaciones de gneises máficos de Clase I a II de alteración, extremadamente frescos.



En los gneises alterados (Clases III/IV) las fracturas son consecuentes, abiertas, irregulares y rugosas. Con depósitos de arcilla secundaria entre sus labios. En las pegmatitas o gneises félsicos Clase I/II las fracturas son obsecuentes, casi sin duda relacionadas con el proceso de perforación.

En suma: gneises de la formación Montevideo con bandeo composicional según contenido en biotita, distinguiéndose bandas félsicas (ricas en feldespato y cuarzo) y otras máficas (enriquecidas en biotita). La alteración meteórica es función del contenido en biotita, la foliación en términos de espaciado interfoliar y de la profundidad.



	OBRA: CARACTERIZACIÓN DEL BASAMENTO	FECHA: 05/12/25	
	ROCOSO AV. 18 DE JULIO	Nº OT: 0062	
	INFORME GEOTÉCNICO PRELIMINAR	REV.: C	
		HOJA: 48 DE 69	

PERFORACIÓN IMM (18 de Julio) - Pozo 04



	OBRA: CARACTERIZACIÓN DEL BASAMENTO	FECHA: 05/12/25	
	ROCOSO AV. 18 DE JULIO	Nº OT: 0062	
	INFORME GEOTÉCNICO PRELIMINAR	REV.: C	
		HOJA: 49 DE 69	



	OBRA: CARACTERIZACIÓN DEL BASAMENTO	FECHA: 05/12/25	
	ROCOSO AV. 18 DE JULIO	Nº OT: 0062	
	INFORME GEOTÉCNICO PRELIMINAR	REV.: C	
		HOJA: 50 DE 69	



Aspecto de los gneises félsicos con foliación bien desarrollada a $\approx 30^\circ$ respecto al eje de la perforación. Ancho del testigo = 63,50[mm]



Plano de fractura consecuente asociado a la densificación de los planos interfoliares



Gneis máfico (rico en biotita) en plano de fractura consecuente. Clase IV de alteración.





Contacto entre bandas máficas y félsicas (contenido en biotita) en testigo de Clase I/II de alteración meteórica. Altura de la foto: 63,50[mm]



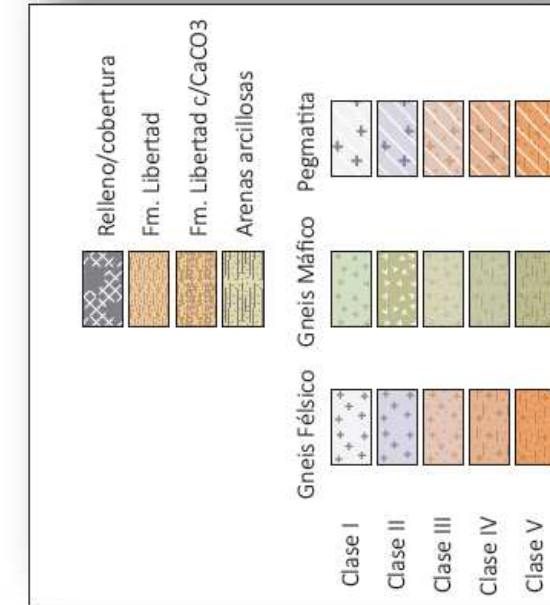
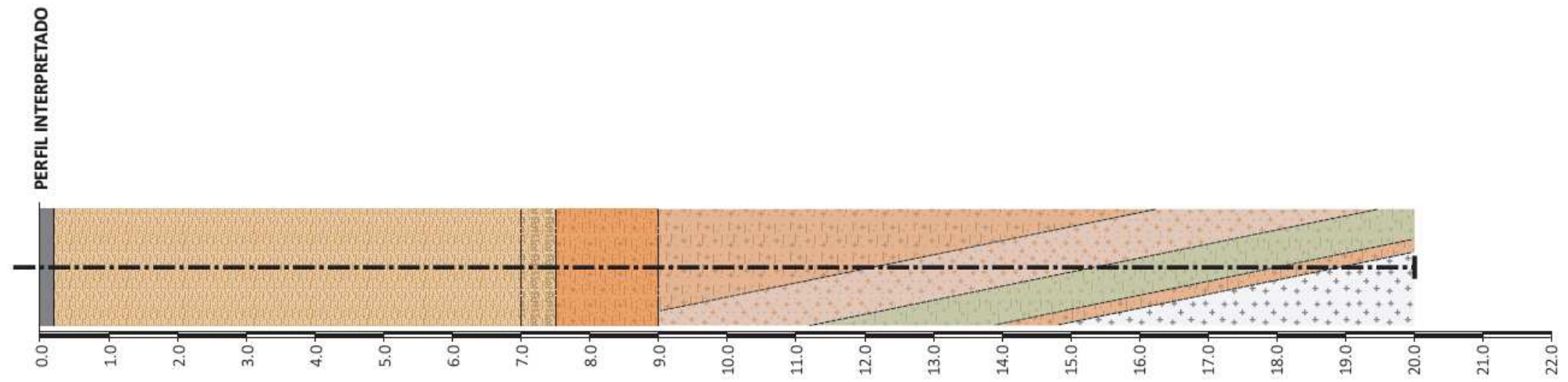
Estructuras gnéissicas de relación entre bandas o zonas félsicas y máficas. Altura de la foto 40[mm].





Pegmatita leucócrata (grandes cristales de feldespato y cuarzo sin minerales máficos: biotita). Altura de la foto: 63,50[mm]

	OBRA: CARACTERIZACIÓN DEL BASAMENTO	FECHA: 05/12/25	
	ROCOSO AV. 18 DE JULIO	Nº OT: 0062	
	INFORME GEOTÉCNICO	REV.: C	
	PRELIMINAR	HOJA: 51 DE 69	

PERFORACIÓN IMM (18 de Julio) - Pozo 04 "Pza. Treinta y Tres"



	OBRA: CARACTERIZACIÓN DEL BASAMENTO	FECHA: 05/12/25	
	ROCOSO AV. 18 DE JULIO	Nº OT: 0062	
	INFORME GEOTÉCNICO PRELIMINAR	REV.: C	
		HOJA: 52 DE 69	



5.5 SONDEO P-5

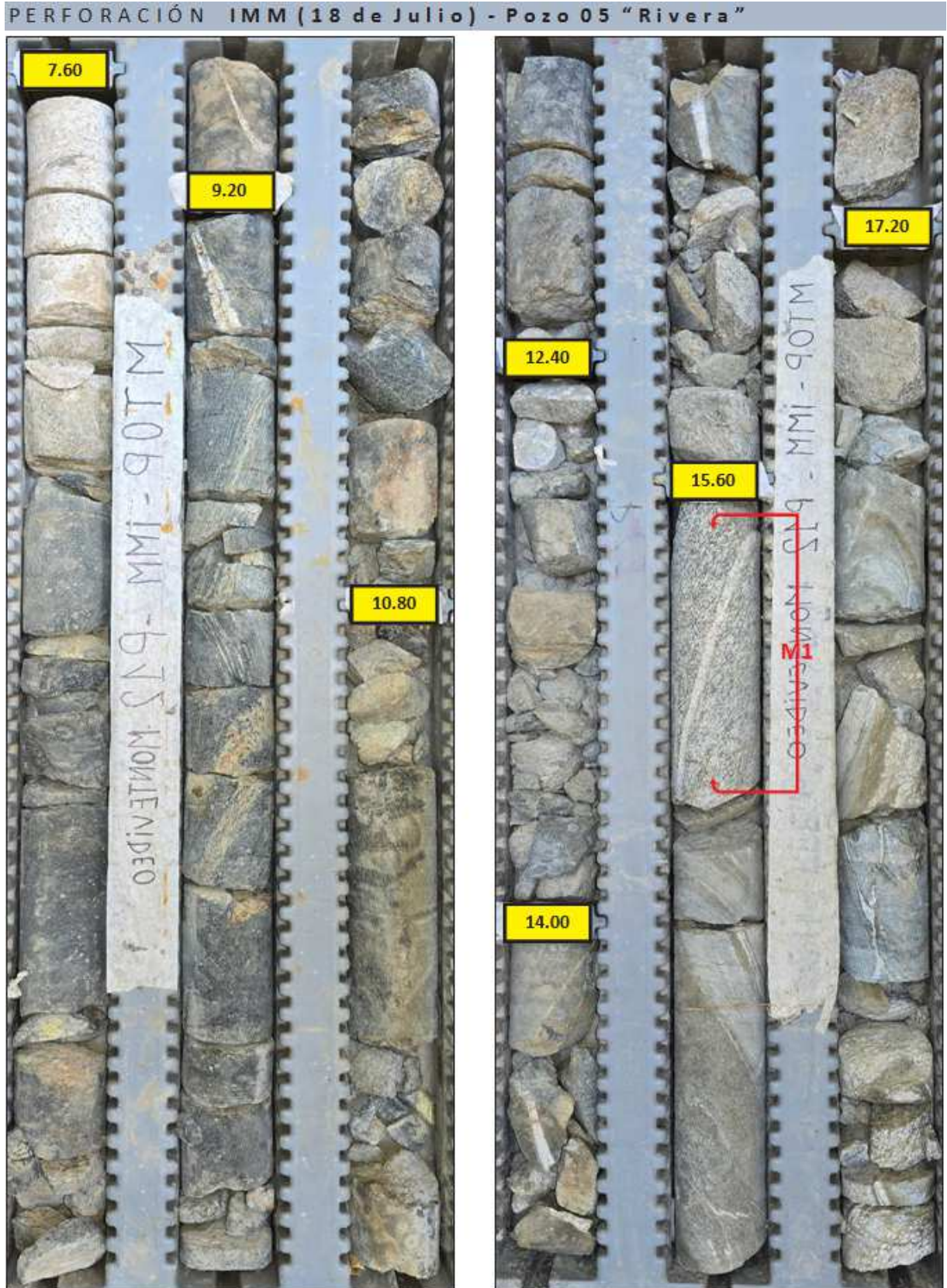
Entre 6,60[m] y 8,00[m] microgneiss biotítico (gneis máfico a biotita de grano muy fino).



Desde 8,00[m] al final: paraanfibolitas con foliación a 30° respecto al eje de las perforaciones. Algunas intercalaciones gnéicas félsicas pero anfibólicas (no biotíticas). Fracturas obsecuentes perpendiculares al eje de la perforación. Clase general de alteración: III s/Dearman (1975).

En suma: paraanfibolitas de la Fm. Montevideo con foliación a 30° respecto al eje del pozo. Aparecen escasas intercalaciones félsicas anfibólicas. Clase III de alteración meteórica.

Muestras para ensayo: M1 (inalterada) = 15,60[m] a 15,85[m]; M2 (alterada) = 18,80[m] a 19,00[m]



	OBRA: CARACTERIZACIÓN DEL BASAMENTO	FECHA: 05/12/25	
	ROCOSO AV. 18 DE JULIO	Nº OT: 0062	
	INFORME GEOTÉCNICO PRELIMINAR	REV.: C	
		HOJA: 53 DE 69	



	OBRA: CARACTERIZACIÓN DEL BASAMENTO	FECHA: 05/12/25	
	ROCOSO AV. 18 DE JULIO	Nº OT: 0062	
	INFORME GEOTÉCNICO PRELIMINAR	REV.: C	
		HOJA: 54 DE 69	

PERFORACIÓN IMM (18 de Julio) - Pozo 05 "Rivera"



	OBRA: CARACTERIZACIÓN DEL BASAMENTO	FECHA: 05/12/25	
	ROCOSO AV. 18 DE JULIO	Nº OT: 0062	
	INFORME GEOTÉCNICO	REV.: C	
	PRELIMINAR	HOJA: 55 DE 69	



Microgneis biotítico máfico.



Bandeado entre microgneis biotítico y paraanfibolita.



Gneis félsico a biotita.





Detalle en húmedo de la paraanfibolita.



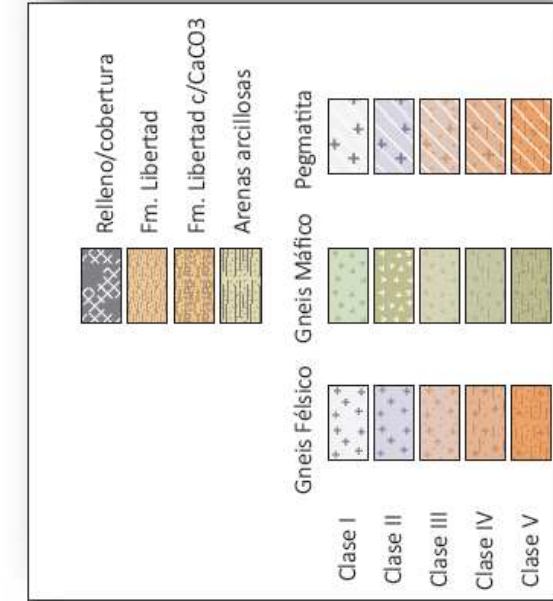
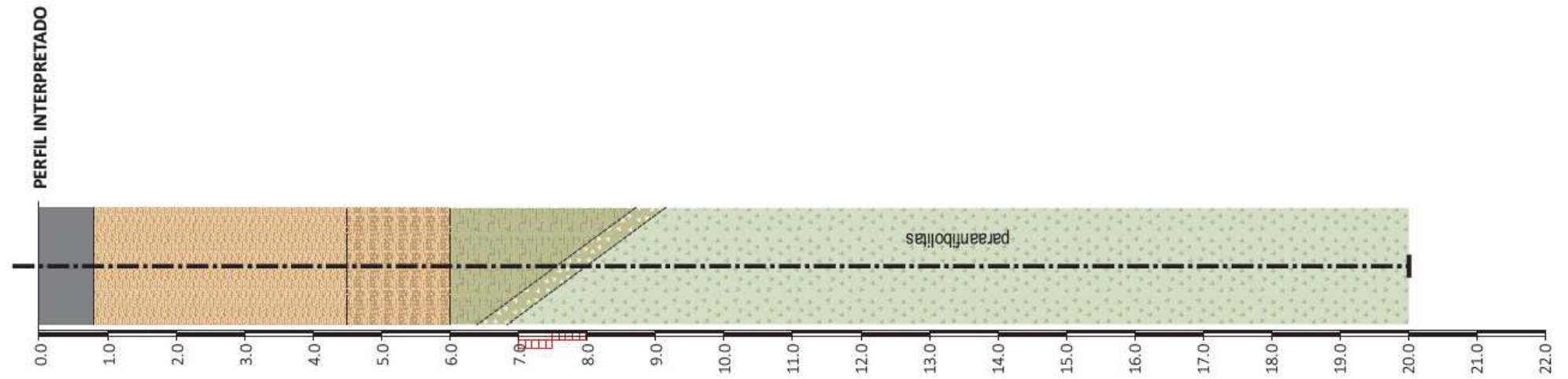
Bandeado metamórfico (alternación félsica-máfica).





ídem anterior (detalle).

	OBRA: CARACTERIZACIÓN DEL BASAMENTO	FECHA: 05/12/25	
	ROCOSO AV. 18 DE JULIO	Nº OT: 0062	
	INFORME GEOTÉCNICO PRELIMINAR	REV.: C	
		HOJA: 56 DE 69	

PERFORACIÓN IMM (18 de Julio) - Pozo 05 "Rivera"





	OBRA: CARACTERIZACIÓN DEL BASAMENTO	FECHA: 05/12/25	
	ROCOSO AV. 18 DE JULIO	Nº OT: 0062	
	INFORME GEOTÉCNICO PRELIMINAR	REV.: C	
		HOJA: 57 DE 69	

5.6 SONDEO P-6

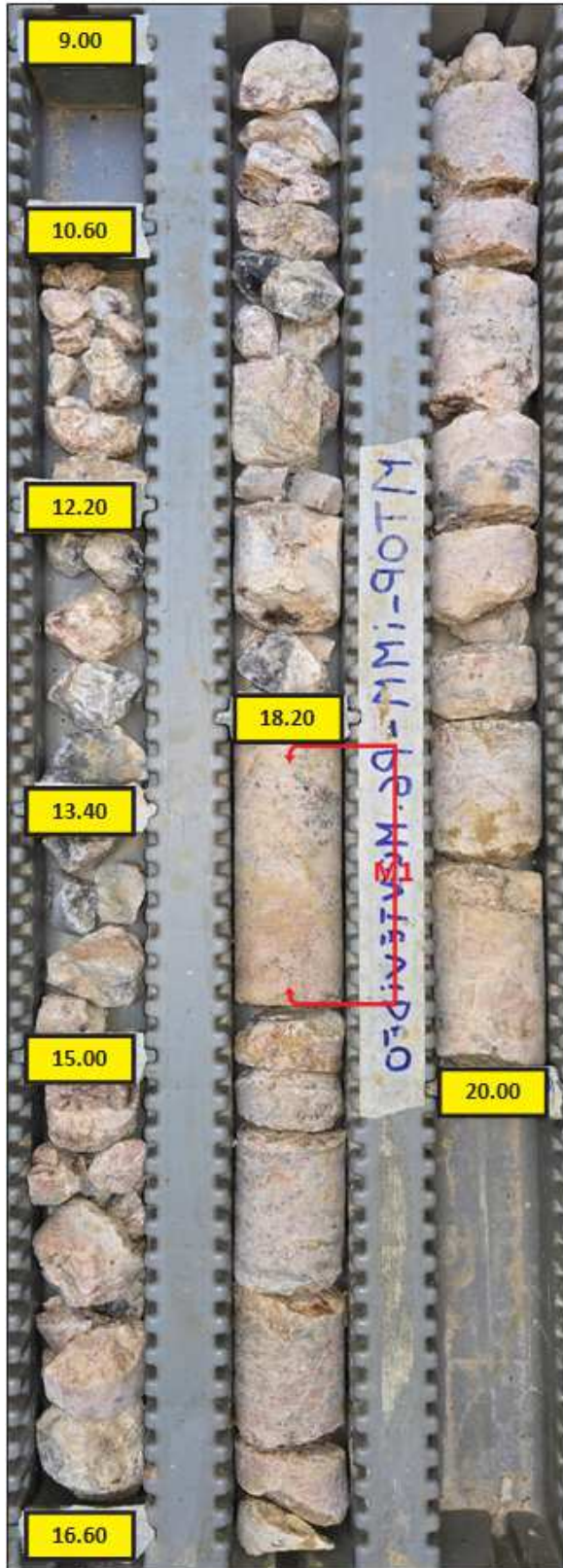
La perforación tiene muy baja recuperación hasta los 18,30[m] de profundidad, apareciendo fragmentos sueltos de pegmatita granítica.



Entre 18,30[m] y 20,00[m] se define una pegmatita granítica a muscovita, biotita y granate de clase I a II de alteración (s/criterios de Dearman, 1975), isótropa, con fracturas obsecuentes.

Muestra para análisis: M1 = 18,20[m] a 18,40[m]

	OBRA: CARACTERIZACIÓN DEL BASAMENTO	FECHA: 05/12/25	
	ROCOSO AV. 18 DE JULIO	Nº OT: 0062	
	INFORME GEOTÉCNICO PRELIMINAR	REV.: C	
		HOJA: 58 DE 69	

PERFORACIÓN IMM (18 de Julio) - Pozo 06 "J Paullier"



	OBRA: CARACTERIZACIÓN DEL BASAMENTO	FECHA: 05/12/25	
	ROCOSO AV. 18 DE JULIO	Nº OT: 0062	
	INFORME GEOTÉCNICO PRELIMINAR	REV.: C	
		HOJA: 59 DE 69	



Pegmatita granítica granatífera a Mx + Bi.



Detalle de nidos de muscovita.





Nidos de biotita y pequeños cristales de granate y algunos sulfuros (pirita?) oxidados.



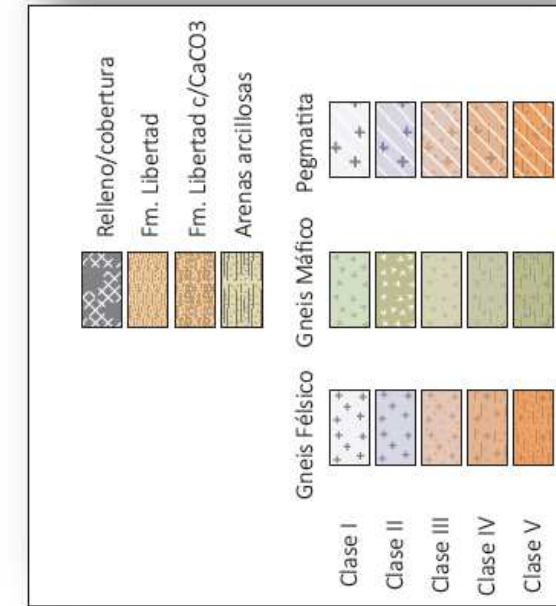
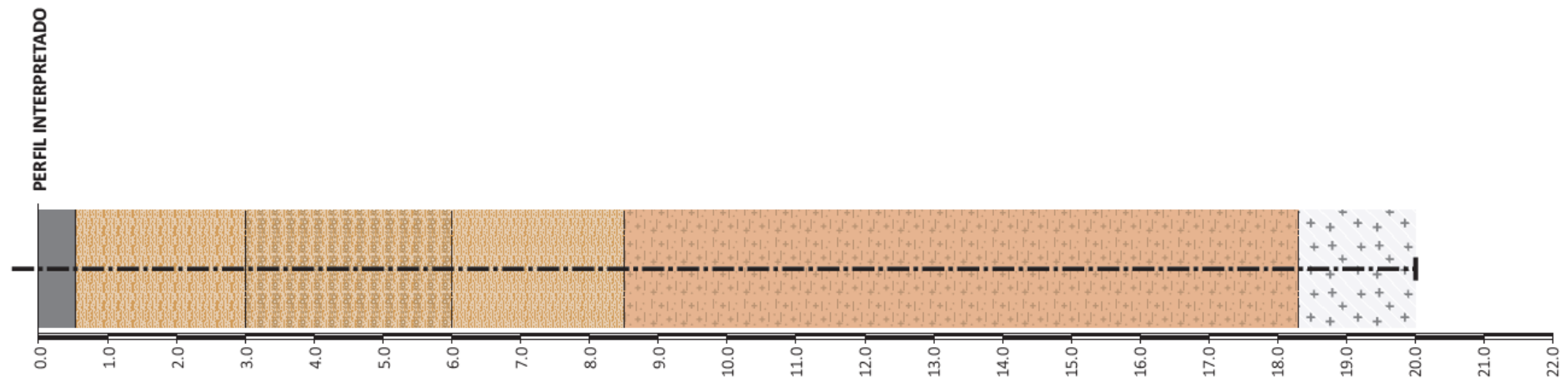
Porción leucócrata de la pegmatita.





Nidos de pequeños cristales de biotita.



	OBRA: CARACTERIZACIÓN DEL BASAMENTO	FECHA: 05/12/25	
	ROCOSO AV. 18 DE JULIO	Nº OT: 0062	
	INFORME GEOTÉCNICO	REV.: C	
	PRELIMINAR	HOJA: 60 DE 69	

PERFORACIÓN IMM (18 de Julio) - Pozo 06 "J Paullier"



	OBRA: CARACTERIZACIÓN DEL BASAMENTO	FECHA: 05/12/25	
	ROCOSO AV. 18 DE JULIO	Nº OT: 0062	
	INFORME GEOTÉCNICO	REV.: C	
	PRELIMINAR	HOJA: 61 DE 69	

ANEXO 1: PLANILLAS DE CAMPO



	OBRA: CARACTERIZACIÓN DEL BASAMENTO	FECHA: 05/12/25	
	ROCOSO AV. 18 DE JULIO	Nº OT: 0062	
	INFORME GEOTÉCNICO PRELIMINAR	REV.: C	
		HOJA: 62 DE 69	

SONDEO P-1 – PARTE 1

Prof. [m]	Nº Golpes			Descripción
0,00 a 0,50	--	--	--	Asfalto y hormigón
	--	--	--	
0,50 a 1,00	--	--	--	No se hace SPT, se ingresa manual para evitar posibles interferencias con servicios públicos
	--	--	--	
1,50 a 2,00	--	--	--	Suelo arcilloso de color castaño claro
	--	--	--	
2,50 a 3,00	5	7	9	Suelo arcilloso de color castaño claro
	15	15	15	
3,50 a 4,00	7	9	11	Suelo arcilloso de color castaño claro
	15	15	15	
4,50 a 5,00	6	11	16	Suelo arcilloso con arena de color verdoso
	15	15	15	
5,50 a 6,00	7	10	13	Suelo arcilloso de color verdoso
	15	15	15	
6,50 a 7,00	24	40	--	Suelo arcilloso de color verdoso con roca alterada (granito)
	15	15	--	

SONDEO P-1 – PARTE 2

Prof. [m]	Descripción	RQD [%]
7,00 a 9,00	Granito	0
9,00 a 10,60	Granito	0
10,60 a 12,20	Granito	0
12,20 a 13,70	Granito	0
13,70 a 15,30	Granito	46
15,30 a 16,60	Granito	53
16,60 a 18,20	Granito	7
18,20 a 20,00	Granito	56



	OBRA: CARACTERIZACIÓN DEL BASAMENTO	FECHA: 05/12/25	
	ROCOSO AV. 18 DE JULIO	Nº OT: 0062	
	INFORME GEOTÉCNICO PRELIMINAR	REV.: C	
		HOJA: 63 DE 69	

SONDEO P-2 – PARTE 1

Prof. [m]	Nº Golpes			Descripción
0,00 a 0,16	--			Asfalto
0,16 a 0,20	--			Hormigón
0,20 a 1,00	--	--	--	No se hace SPT, se ingresa manual para evitar posibles interferencias con servicios públicos
	--	--	--	
1,50 a 2,00	2	6	7	Suelo arcilloso de color castaño claro
	15	15	15	
2,50 a 3,00	6	7	9	Suelo arcilloso con nódulos calcáreos de color castaño claro
	15	15	15	
3,50 a 4,00	4	6	8	Suelo arcilloso con nódulos calcáreos de color castaño claro
	15	15	15	
4,50 a 5,00	4	6	10	Suelo arcilloso de color castaño claro
	15	15	15	
5,50 a 6,00	16	50	--	Roca alterada con arcilla de color castaño claro
	15	13	--	

SONDEO P-2 – PARTE 2

Prof. [m]	Descripción	RQD [%]
6,00 a 7,60	Granito	38
7,60 a 9,20	Granito	25
9,20 a 10,80	Granito	0
10,80 a 12,00	Granito	22
12,00 a 13,60	Granito	36
13,60 a 14,30	Granito	18
14,30 a 14,80	Cuarzo	
14,80 a 16,00	Cuarzo	64
16,00 a 17,80	Granito con alta presencia de cuarzo	89
17,80 a 19,40	Granito con alta presencia de cuarzo	88
19,40 a 20,30	Granito con alta presencia de cuarzo	95



	OBRA: CARACTERIZACIÓN DEL BASAMENTO	FECHA: 05/12/25	
	ROCOSO AV. 18 DE JULIO	Nº OT: 0062	
	INFORME GEOTÉCNICO PRELIMINAR	REV.: C	
		HOJA: 64 DE 69	

SONDEO P-3 – PARTE 1

Prof. [m]	Nº Golpes			Descripción
0,00 a 0,09	--			Asfalto
0,09 a 0,30	--			Hormigón
0,50 a 1,00	6	4	6	
	15	15	15	
1,50 a 2,00	3	4	5	Suelo arcilloso con nódulos calcáreos de color castaño claro
	15	15	15	
2,50 a 3,00	3	6	9	Suelo arcilloso de color castaño claro
	15	15	15	
3,00 a 3,30	50	--	--	Roca alterada (granito)
	10	--	--	

SONDEO P-3 – PARTE 2

Prof. [m]	Descripción	RQD [%]
3,40 a 5,00	Granito	39
5,00 a 6,60	Granito	91
6,60 a 8,20	Granito	77
8,20 a 9,35	Gneiss	68
9,35 a 9,80	Granito	
9,80 a 11,00	Granito	90
11,00 a 12,60	--	53
12,60 a 14,20	Granito con vestigios de gneiss	28
14,20 a 15,80	Gneiss	38
15,80 a 17,40	Gneiss	14
17,40 a 19,00	Gneiss	25
19,00 a 20,00	Gneiss	75



	OBRA: CARACTERIZACIÓN DEL BASAMENTO	FECHA: 05/12/25	
	ROCOSO AV. 18 DE JULIO	Nº OT: 0062	
	INFORME GEOTÉCNICO PRELIMINAR	REV.: C	
		HOJA: 65 DE 69	

SONDEO P-4 – PARTE 1

Prof. [m]	Nº Golpes			Descripción
0,50 a 1,00	4	4	7	Suelo arcilloso castaño claro
	15	15	15	
1,50 a 2,00	6	9	12	Suelo arcilloso color castaño claro con limo
	15	15	15	
2,50 a 3,00	11	11	11	Suelo arcilloso de color castaño claro
	15	15	15	
3,50 a 4,00	13	17	19	Suelo arcilloso de color castaño claro
	15	15	15	
4,50 a 5,00	7	12	13	Suelo arcilloso de color castaño claro
	15	15	15	
5,50 a 6,00	6	7	9	Suelo arcilloso de color castaño claro
	15	15	15	
6,50 a 7,00	4	5	9	Suelo arcilloso de color castaño claro
	15	15	15	
7,50 a 8,00	7	6	8	Suelo arcilloso con nódulos de calcáreos de color castaño claro
	15	15	15	
8,50 a 9,00	13	18	27	Roca alterada de matriz arcillosa
	15	15	15	



SONDEO P-4 – PARTE 2

Prof. [m]	Descripción	RQD [%]
9,00 a 10,60	Roca alterada (granito)	0
10,60 a 12,20	Granito	0
12,20 a 13,80	Granito	38
13,80 a 15,40	Granito	66
15,40 a 16,60	Gneiss	32
16,60 a 17,80	Gneiss	12
17,80 a 19,00	Granito	8
19,00 a 20,00	Granito	90

	OBRA: CARACTERIZACIÓN DEL BASAMENTO	FECHA: 05/12/25	
	ROCOSO AV. 18 DE JULIO	Nº OT: 0062	
	INFORME GEOTÉCNICO PRELIMINAR	REV.: C	
		HOJA: 66 DE 69	

SONDEO P-5 – PARTE 1

Prof. [m]	Nº Golpes			Descripción
0,00 a 0,06	--			Loseta
0,06 a 0,34	--			Arena y balasto
0,34 a 0,50	--			Arcilla
0,50 a 1,00	2	4	5	Arcilla
	15	15	15	
1,50 a 2,00	1	3	5	Suelo arcilloso de color castaño claro
	15	15	15	
2,50 a 3,00	2	3	5	Suelo arcilloso de color castaño claro
	15	15	15	
3,50 a 4,00	3	5	6	Suelo arcilloso con limo de color castaño oscuro con fuerte olor a hidrocarburo
	15	15	15	
4,50 a 5,00	4	6	5	Suelo arcilloso de color castaño claro
	15	15	15	
5,50 a 6,00	6	7	13	Suelo arcilloso con nodulos de calcáreo con gravas de color castaño claro
	15	15	15	
6,50 a 7,00	17	27	31	Roca alterada de matriz arcillosa
	15	15	15	
7,50 a 7,60	50	--	--	Roca alterada
	10	--	--	



	OBRA: CARACTERIZACIÓN DEL BASAMENTO	FECHA: 05/12/25	
	ROCOSO AV. 18 DE JULIO	Nº OT: 0062	
	INFORME GEOTÉCNICO PRELIMINAR	REV.: C	
		HOJA: 67 DE 69	

SONDEO P-5 – PARTE 2

Prof. [m]	Descripción	RQD [%]
7,60 a 9,20	Gneiss	24
9,20 a 10,80	Gneiss	21
10,80 a 12,40	Gneiss	13
12,40 a 14,00	Gneiss	0
14,00 a 15,60	Gneiss	6
15,60 a 17,20	--	44
17,20 a 18,70	--	23
18,70 a 20,30	--	0



SONDEO P-6 – PARTE 1

Prof. [m]	Nº Golpes			Descripción
0,00 a 1,00	--			Suelo arcilloso de color castaño claro. No se hace SPT, se ingresa manual para evitar posibles interferencias con servicios públicos.
1,00 a 2,00	6	11	14	Suelo arcilloso de color castaño claro
	15	15	15	
2,00 a 3,00	5	10	12	Suelo arcilloso de color castaño claro
	15	15	15	
3,00 a 4,00	8	13	18	Suelo arcilloso con nódulos calcáreos de color castaño claro
	15	15	15	
4,00 a 5,00	10	13	21	Suelo arcilloso con nódulos calcáreos de color castaño claro
	15	15	15	
5,00 a 6,00	14	22	26	Suelo limoso con arcilla con nódulos calcáreos de color castaño claro
	15	15	15	
6,00 a 7,00	14	22	24	Suelo arcilloso de color castaño claro
	15	15	15	
7,00 a 8,00	12	21	23	Suelo arcilloso de color castaño claro
	15	15	15	
8,00 a 9,00	9	21	21	Suelo arcilloso de color castaño claro con roca alterada
	15	15	15	

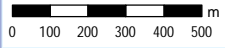
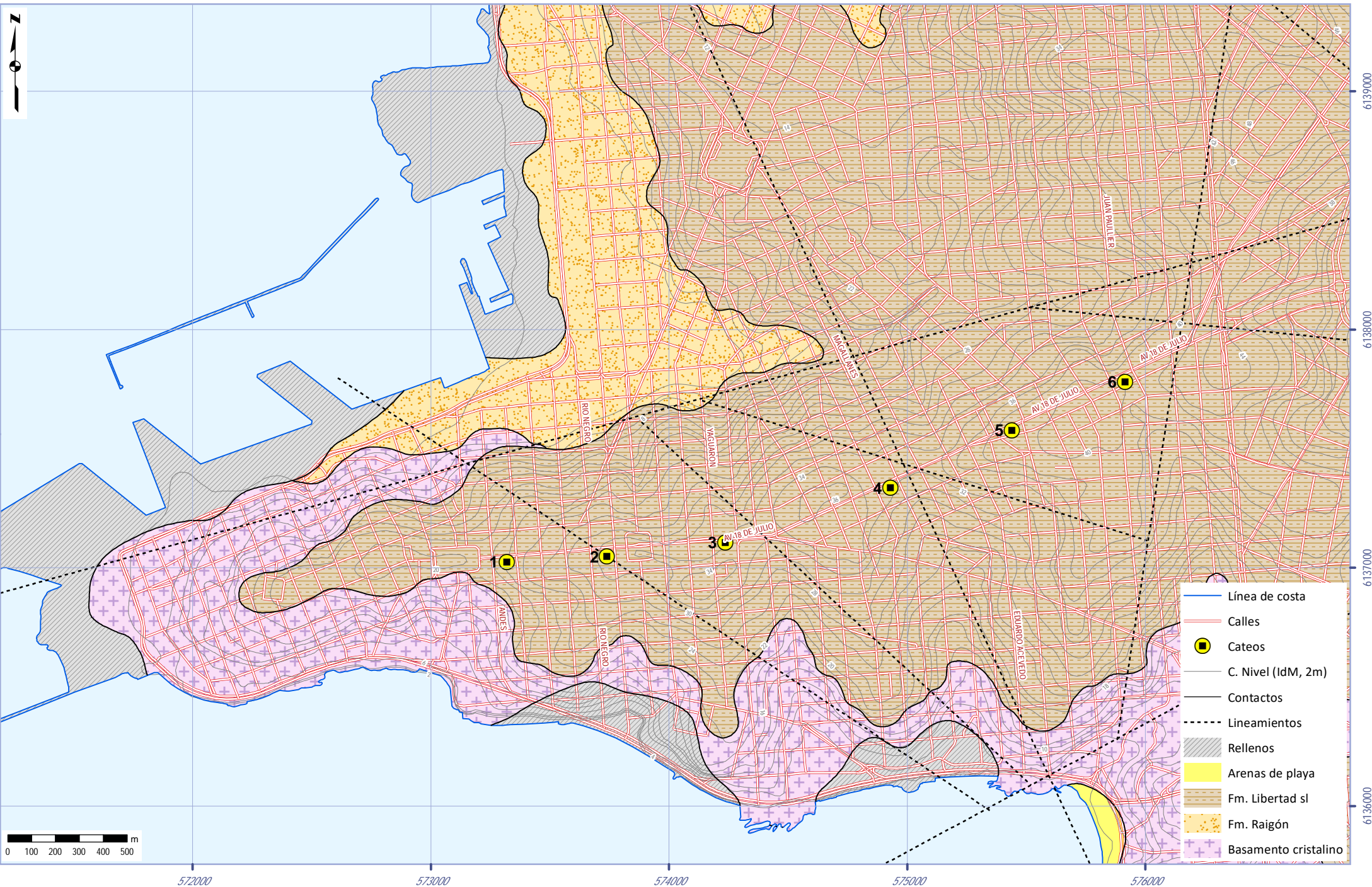
	OBRA: CARACTERIZACIÓN DEL BASAMENTO	FECHA: 05/12/25	
	ROCOSO AV. 18 DE JULIO	Nº OT: 0062	
	INFORME GEOTÉCNICO PRELIMINAR	REV.: C	
		HOJA: 68 DE 69	

SONDEO P-6 – PARTE 2

Prof. [m]	Descripción	RQD [%]
9,00 a 10,60	Roca alterada (granito)	0
10,60 a 12,20	Roca alterada (granito con alta presencia de cuarzo)	0
12,20 a 13,40	Roca alterada (granito con alta presencia de cuarzo)	0
13,40 a 15,00	Roca alterada (granito con alta presencia de cuarzo)	0
15,00 a 16,60	Roca alterada (granito con alta presencia de cuarzo)	0
16,60 a 18,30	Roca alterada (granito con alta presencia de cuarzo)	0
18,30 a 20,00	Roca alterada (granito con alta presencia de cuarzo)	22

	OBRA: CARACTERIZACIÓN DEL BASAMENTO	FECHA: 05/12/25	
	ROCOSO AV. 18 DE JULIO	Nº OT: 0062	
	INFORME GEOTÉCNICO	REV.: C	
	PRELIMINAR	HOJA: 69 DE 69	

ANEXO 2: GEOLOGÍA DE DETALLE



CASS Consultores
 Lic. Alejandro Schipilov
 alejandro.schipilov@gmail.com
 099.197.321

Geología de Detalle
 Ciudad Vieja - Centro - Cordon
 Dpto. de Montevideo



572000 573000 574000 575000 576000 6136000 6137000 6138000 6139000

