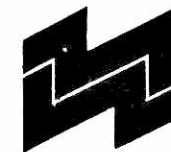


333.7932

I 611

V. 5

Ej. 1



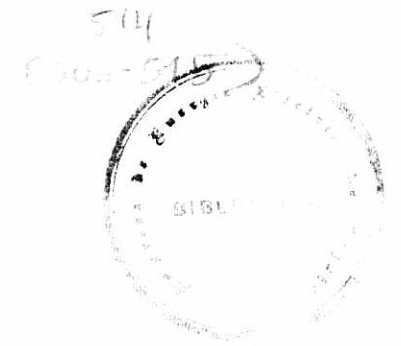
ISA Interconexión Eléctrica S. A.

333.914

I 81 pg

Apéndice E

1974



PROYECTO DEL RIO GUAVIO

APENDICE E

REGISTROS DE EXPLORACIONES DEL SUBSUELO

INGETEC
BOGOTA, COLOMBIA
AGOSTO, 1974

INTERCONEXION ELECTRICA S.A.

PROYECTO DEL RIO GUAVIO

ANALISIS DE

ALTERNATIVAS DE APROVECHAMIENTO HIDROELECTRICO

INDICE GENERAL

TEXTO DEL INFORME

APENDICES

- A - INFORMES DE CONSULTORES
- B - GEOLOGIA GENERAL
- C - PRESA DE UBALA - GEOLOGIA
- D - ALTERNATIVAS DE MAMBITA I Y DE MAMBITA II -
GEOLOGIA
- E - REGISTROS DE EXPLORACIONES DEL SUBSUELO
- F - HIDROLOGIA
- G - TOPOGRAFIA



ISA - INTERCONEXION ELECTRICA S.A.

PROYECTO DEL RIO GUA VIO

ANALISIS DE
ALTERNATIVAS DE APROVECHAMIENTO HIDROELECTRICO

APENDICE E
REGISTROS DE EXPLORACIONES DEL SUBSUELO

INGETEC
BOGOTA, COLOMBIA
AGOSTO, 1974

INTERCONEXION ELECTRICA S.A.
PROYECTO DEL RIO GUAVIO
ANALISIS DE
ALTERNATIVAS DE APROVECHAMIENTO HIDROELECTRICO

APENDICE E
REGISTROS DE EXPLORACIONES DEL SUBSUELO

CONTENIDO

	<u>Página</u>
I. INTRODUCCION	E-1
II. EXPLORACIONES EJECUTADAS	E-1
A. Sitio de Presa de Ubalá	E-1
B. Zonas de Préstamo - Presa de Ubalá	E-1
C. Exploraciones en la Zona de Mámbita	E-2
III. ANEXOS	
A. Cuadros	
B. Sitio de Presa de Ubalá - Registros de Perforaciones	
C. Sitio de Presa de Ubalá - Resultados de Ensayos de Permeabilidad	
D. Sitio de Presa de Ubalá - Registros de Apiques y Trincheras	
E. Zonas de Préstamo - Registros de Apiques	
F. Zonas de Préstamo - Resultados de Ensayos de Laboratorio	
G. Exploraciones Zona de Mámbita - Registros de Apiques y Trincheras	
H. Exploraciones Zona de Mámbita - Resultados de Ensayos de Laboratorio	

INDICE DE FIGURAS

- E-1 SITIO DE PRESA DE UBALA - LOCALIZACION DE EXPLORACIONES DEL SUBSUELO
- E-2 PRESA DE UBALA - LOCALIZACION DE ZONAS DE PRESTAMO
- E-3 ALTERNATIVA MAMBITA I - TUBERIA DE CARGA Y CASA DE MAQUINAS - LOCALIZACION DE PERFORACIONES Y APIQUES

I. INTRODUCCION

En este apéndice se incluyen los registros de las exploraciones del subsuelo realizadas en el área del proyecto del río Guavio en el período comprendido entre septiembre de 1971 y junio de 1974. Igualmente se presentan los resultados de los ensayos de laboratorio ejecutados sobre muestras tomadas en las distintas exploraciones. Finalmente, se incluyen planos de localización de sondeos, apiques y trincheras ejecutadas.

II. EXPLORACIONES EJECUTADAS

A. SITIO DE PRESA DE UBALA

Se ejecutaron 15 sondeos con taladro con una longitud total perforada de 1.336 metros; nueve trincheras con una longitud total de 320 metros y tres apiques con una profundidad total excavada de 20 metros.

En la Figura E-1 se muestra la localización de los sondeos, trincheras y apiques ejecutados en el sitio de presa de Ubalá. En el Cuadro No. 1 del Anexo A se presenta información resumen sobre los sondeos con taladro realizados. En el Anexo B se incluyen los registros de los sondeos ejecutados y en el Anexo D se presentan los registros de los apiques y trincheras ejecutadas en el sitio de presa de Ubalá.

En la mayoría de los sondeos con taladro se realizaron ensayos de agua a presión para una longitud total ensayada de 753.7 metros. En el Anexo C se incluyen las gráficas de gasto de agua vs presión de inyección de todos los tramos ensayados.

B. ZONAS DE PRESTAMO - PRESA DE UBALA

Se realizaron exploraciones en dos posibles zonas de préstamo para material de núcleo, consistentes en la

excavación de un total de ocho apiques con profundidades variables entre dos y diez metros y en dos posibles zonas para obtención de material de filtro mediante la ejecución de nueve apiques con profundidades variables entre dos y cinco metros. En todos los apiques se tomaron muestras representativas y se ejecutaron ensayos de clasificación de los materiales.

En la Figura E-2 se muestra la localización de las zonas de préstamo exploradas y de otras zonas cuya exploración preliminar es recomendable. En el Anexo E se presentan los registros de apiques ejecutados en las zonas de préstamo y en el Anexo F se incluyen los resultados de ensayos de laboratorio.

C. EXPLORACIONES EN LA ZONA DE MAMBITA

A lo largo del alineamiento de la tubería de carga superficial de la alternativa de desarrollo de Mámbita I se ejecutaron seis apiques con profundidades que varían entre 4.50 y 10.0 metros y una trinchera con una profundidad máxima de cinco metros. En el sitio de casa de máquinas de esta alternativa de desarrollo se excavaron tres apiques hasta profundidades que varían entre 1.80 y 8.0 metros. En todas las exploraciones se tomaron muestras y se ejecutaron ensayos de laboratorio para clasificación de los materiales.

En la Figura E-3 se muestra la localización de las exploraciones realizadas en el área de Mámbita y de investigaciones que se recomienda llevar a cabo en etapas posteriores de los estudios. En el Anexo G se presentan los registros de la trinchera y de los apiques ejecutados en la zona de Mámbita y en el Anexo H se incluyen los resultados de ensayos de laboratorio.

ANEXO A

CUADRO

INTERCONEXION ELECTRICA S. A.

PROYECTO DEL RIO GUAVIO

SITIO DE PRESA DE UBALA

RESUMEN DE PERFORACIONES EJECUTADAS

FECHA: Agosto, 1974

PERFORACION	LOCALIZACION		COTAS			FECHAS		OBSERVACIONES
	NORTE	E S T E	SUPERFICIE	ROCA	FONDO	INICIADA	TERMINADA	
PT-FP-1	1.014.029	1.065.816	1.698.5	1.687.7	1.649.4	23 -II - 73	1 - III - 73	El Sondeo PT-FP-1A se hizo contiguo al PT-FP-1 para realizar ensayos de permeabilidad, que no se pudieron ejecutar en el primero.
PT-FP-1A	1.014.030	1.065.817	1.698.5	1.687.2	1.649.4	14 -III- 73	23-III - 73	
PT-FP-2	1.014.160	1.065.798	1.603.5	1.600.4	1.520.0	2 -IV- 73	10-IV - 73	
PT-FP-3	1.014.259	1.065.755	1.511.6	1.511.6	1.420.0	11 - V - 73	22- V - 73	
PT-FP-4	1.014.353	1.065.756	1.412.1	1.411.5	1.394.8	19 -VI- 73	28- VI - 73	
PT-FP-5	1.014.390	1.065.771	1.405.2	1.403.6	1.355.1	27 -III- 73	7-IV - 73	
PT-FP-6	1.014.522	1.065.746	1.620.0	1.620.0	1.361.9	3 -IX- 73	24- X - 73	
PT-FP-7	1.014.579	1.065.738	1.669.8	1.669.8	1.569.7	2 -XII-73	7- II - 74	
PT-FP-8	1.014.467	1.065.776	1.489.6	1.459.8	1.377.2	8 - V -73	7- VI - 73	
PT-FP-9	1.014.094	1.065.806	1.650.2	1.642.6	1.553.4	24 -VII-73	20-VIII-73	
PT-FP-10	1.014.429	1.065.773	1.444.2	1.444.2	1.378.1	5 -VII-73	24-VII -73	
PT-FP-11	1.014.208	1.065.768	1.553.1	1.553.1	1.489.3	17 -IX -73	26- IX - 73	
PT-FP-12	1.014.254	1.065.531	1.450.6	1.428.8	1.370.6	31 -X -73	5-XII - 73	
PT-FP-13	1.014.338	1.065.862	1.444.8	1.444.8	1.324.8	21 - I -74	28-III - 74	
PT-FP-18	1.014.356	1.065.726	1.412.3	1.405.9	1.313.9	4 - IV-74	14- V - 74	

CUADRO No. 1

ANEXO B

SITIO DE PRESA DE UBALA - REGISTROS DE PERFORACIONES

PRO
REG
PE

LOCALIZACION N Coordenada
E "

COTAS } SUPERFICIE En metr
ROCA } Sobre el
FONDO } del mar

SISTEMA Ø DIAMETRO	REVESTI- MIENTO	COTA METROS	PROFUN- DIDAD	PIES	MTS	ESTRATOS	DESCR
TAMAÑO Y FORMA DE TOMAR LA MUESTRA							
DIAMETRO							
ELEVACION SOBRE EL NIVEL DEL MAR							
REPRESENTACION GRAFICA							Clasificación de las faucas de la

Bx DIAMANTE Bx
N DIAMANTE N

L - MUB
ROD -

INTERCONEXION ELECTRICA S. A.

PROYECTO RIO GUAVIO

REGISTRO DE PERFORACION

PERFORACION PT-FP-1

LOCALIZACION N 1.014.029 mts
E 1.065.816 mts

INICIADA Feb. 23/73 TERMINADA Marzo 1/73

PROFUNDIDAD TOTAL 161 Pies 49.1 mts

COTAS { SUPERFICIE 1.698.5 mts.
ROCA 1.687.2 mts.
FONDO 1.649.4 mts.

ROCA { PERFORADA 124 pies
RECOBRADA 119.5 pies
PORCENTAJE 96%

SISTEMA DIAMETRO REVESTI- MIENTO	COTA METROS	PROFUN- DIDAD		ESTRATOS	DESCRIPCION	PORCENTAJE			RECUBRO %	AGUA	CAJA Nº	OBSERVACIONES
		PIES	MTS			R.	Q.	D.				
					<u>COLUVION Qts</u>							
					Derrubios de ladera cons- tituidos por fragmentos de caliza grises y argilitas grises a verdes hasta de 10", en matriz arcillo-li- mosa carmelita. Los frag- mentos se presentan con manchas de óxido de hie- rro.				23			No se encontró nivel freático. No se pudo hacer ensayo de perme- bilidad por haber se desviado el po- zo. Estos ensayos se efectuaron en el pozo PT-FP-1A que se perforó adyacente al PT- FP-1.
									23			
									31	Perdida	No. 1	
									100			Al revestir con Bx de 0' a 30' no retornó el agua.
									49			

Bx . DIAMANTE Bx
Nx . DIAMANTE Nx
T - TRICONO

L - MUESTRA POR LAVADO - NIVEL DE AGUA A LAS 6 A.M.
R Q D - INDICE DE DON U. DEERE (%) + NIVEL DE AGUA A LAS 6 P.M.

INGETEC

HOJA 1 DE 4

3

SISTEMA # DIAMETRO REVESTI- MIENTO	COTA METROS	PROFUN- DIDAD		ESTRATOS	DESCRIPCION	PORCENTAJE			RECIBRO %	AGUA	CAJA N°	OBSERVACIONES
		PIES	MTS			R. Q. D.						
						25	50	75				
	1.6872		0' 0"		COLUVION							
			0' 0"		<u>CALIZA Pzd3c1</u>				49		No. 1	
Bx			40		Gris clara, fracturada a intensamente fracturada, moderadamente meteorizada a fresca, mod. dura, fuerte, buz. 35° a 50°. Se observan dos sistemas de diaclasas: Buzamiento de 75° y ángulo de 10°; buzamiento de 35° y ángulo paralelo a la estratificación				80			
			45									
Y			50		Zonas de disolución a 51'6", 52'6", 53' y 54'. En general las fracturas se encuentran oxidadas y sin rellenos.						No. 2	Al bajar el revestimiento Bx de 30' a 50' tampoco retornó el agua.
			55						100			
Bx	1.6802 1.6800		60		<u>CALIZA Pzd3c1</u>							
			65		Gris clara, poco fracturada a masiva, fresca, mod. dura y fuerte, buzamiento 40° a 55°. Se observan las siguientes diaclasas a 69° buzamiento de 60° paralelo a la estratificación; a 70° buzamiento de 85° y ángulo de 35°; oxidada, a 88' buz. de 70° y ángulo de 50°; oxidada.				100			
			70									
			75		Se observan zonas de disolución a 71', 76', 77', 79', y 95'. En general las fracturas se encuentran oxidadas y sin relleno.				100		No. 3	
			80									

SISTEMA Ø DIAMETRO REVESTI- MIENTO	COTA METROS	PROFUN- DIDAD PIES MTS	ESTRATOS	DESCRIPCION	PORCENTAJE			RECUBRO %	AGUA	CAJA Nº	OBSERVACIONES							
					R O D.													
					25	50	75											
Bx	1.670.0	85	[Hatched pattern]	CALIZA Pzd3c1	[Hatched pattern]	[Hatched pattern]	[Hatched pattern]	100	No. 3	Nivel fossil(2 a 3 cmts).								
				A 85' se presentan espe- jos de falla con buzamen- to de 41° en sentido con- trario a la estratifica- ción				100										
				De 91' a 93' delgadas ve- nas de calcita de 3mm de espesor.				100										
				95				100										
				100				100										
				105				100										
				110				100										
				115				100										
				120				100										
				125				100										
				1.660.0													No. 4	Perdida
																	No. 5	

5

SISTEMA DE DIAMETRO	COTA METROS	PROFUNDIDAD PIES	ESTRATOS	DESCRIPCION	PORCENTAJE			RECOBRO %	AGUA	CAJAS	OBSERVACIONES
					R	Q. D.	D.				
Bx	1.660.0			CALIZA Pzd3c Gris clara a crema, con intercalaciones de caliza blanca, fresca, dura, fuerte, masiva. Presencia de algunos fósiles.	25	50	75	100	No. 6	Perdida	De 136' a 140' Argilita-Cuarcítica a cuarcita gris oscura a clara, masiva, fresca mod. fuerte a fuerte. Presenta zonas con micropliegues. Intercalaciones de caliza de 141' a 144'.
		130									
	1.657.3			ARGILITA Pzd3a Gris clara, masiva, fresca, dura y fuerte, buzamiento 30° a 45°. Se observan las siguientes diaclasas a 143' buzamiento de 30°; a 155' buzamiento de 45°, oxidada. En general, las fracturas no están oxidadas. Desde 153' se observan numerosas venas de cuarzo hasta de 1cm. de espesor, en sentido contrario a la estratificación. A lo largo de algunas venas se encuentran fracturas oxidadas. La roca se encuentra intensamente fracturada de 137' a 138' y de 139' a 140'. Estratificación deformada a 138'.				100			
		135									
		140									
		145						100			
		150									
		155						100			
		160									
		161			Fín del Sondeo 161'						

INTERCONEXION ELECTRICA S. A.

PROYECTO RIO GUAVIO

REGISTRO DE PERFORACION

PERFORACION PT-FP-2

LOCAL ZACION N 1'014.160
E 1'065.798

INICIADA Abril 2/73 TERMINADA Abril 10/73

PROFUNDIDAD TOTAL 274 Pies 83.4 mts

COTAS { SUPERFICIE 1.603.5 m.
ROCA 1.600.4 m.
FONDO 1.520.0 m.

ROCA { PERFORADA 264 pies
RECOBRADA 245 pies
PORCENTAJE 93%

SISTEMA Ø DIAMETRO REVESTI- MIENTO	COTA METROS	PROFUN- DIDAD PIES	ESTRATOS MTS	DESCRIPCION	PORCENTAJE			RECOBRO %	AGUA	CAJA Nº	OBSERVACIONES
					R.	Q.	D.				
					25	50	75				
	1.603.5		0	COLUVION Qts Derrubios de ladera. Frag- mentos de argilitas grises a verdes hasta de 8" en matriz arcillo-limosa carmelita. Los frag- mentos presentan man- chas de óxido de hierro.				No recobro	Amarilla		
	1.600.0	10		ARGILITA Pzd3a Gris verdosa, fracturada, moderadamente meteori- zada, dura y fuerte.				100			
	1.599.3	15		CALIZA Pzd3c2 Gris clara, poco fractura- da a masiva, fresca, dura fuerte; buz. 35° a 55° Diaclasas : a 32' buz. de 35° paralelo a la estrati- ficación; a 43' buzamien- to de 35° y ángulo de 50°; a 48' buz. de 60° y ángu- lo de 67°; a 54' y 55' buz. de 55° paralelo a la estrati- ficación; a 74' buz. de 45°.				73	Gris Lechosa	No. 1	
		20									
		25									
		30		Se observan zonas de disolución a 27' y 70'. En general las fracturas se encuentran oxidadas y sin relleno. La roca se encuentra fracturada				100	Gris clara retorno in- termitente.	No. 2	
		35									

Bx. DIAMANTE Bx
Nx. DIAMANTE Nx
T - TRICONO

L - MUESTRA POR LAVADO - NIVEL DE AGUA A LAS 6 A. M.
R Q D - INDICE DE DON U. DEERE (%) + NIVEL DE AGUA A LAS 6 P. M.

INGETEC

HOJA 1 DE 7

7

SISTEMA # DIAMETRO	REVESTI- MIENTO	COTA METROS	PROFUN- DIDAD PIES	MTS	ESTRATOS	DESCRIPCION	PORCENTAJE			RECORO %	AGUA	CAJA Nº	OBSERVACIONES	
							R. O. D.							
							25	50	75					
Bx	Bx	1.590.0	35			localmente de 13' a 14', de 23' a 25' de 38' a 42' .				76	No. 2			
			40											
			45										92	
			50											
			55				Se observa pequeña so- na de disolución de 1'						95	
			60											
			65										18	
			70				Se observa pequeña so- na de disolución de 1' .							
			75		1.580.0									100
			80					De 75½ a 83' la roca se presenta meteorizada.						

Gris clara - retorno intermitente

3

SISTEMA DIAMETRO REVESTI- MIENTO	COTA METROS	PROFUN- DIDAD		ESTRATOS	DESCRIPCION	PORCENTAJE			RECIBRO %	AGUA	CAJA Nº	OBSERVACIONES		
		PIES	MTS			R.	Q.	D.						
Bx	1.577.9	80												
		85							100		No. 4			
		90				ARGILITA Pze Gris clara, poco fractura- da, moderadamente me- teorizada a fresca, dura fuerte, buzamiento de 25° a 40° diaclasas : a 96' buz. de 76° paralelo a la estratificación y en sen- tido contrario, a 97' buz. de 90°, oxidada a 98' buz. de 75°, oxidada a 108' bu- zamiento de 45° y en sen- tido contrario a la estra- tificación; a 122' buz. de 40° oxidada en sentido con- trario a la estratificación a 136' buz. de 30° en sen- tido contrario a la estra- tificación a 137' buz. de 65° y rumbo de 90°; oxi- dada a 141' buz. de 65° intensamente oxida- da en sentido contrario a la estratificación ; a 150' buzamiento de 60° ; oxidada en sentido con- trario a la estratifica- ción ; a 162' buzamien- to de 50° paralela a la estratificación ; a 176' buzamiento de 50° inten- samente oxidada, a			18		No. 5			
		95								18		No. 6		
		100												
		105												
		110												
		115												
		120												
		125												
			1.570.0											

9

SISTEMA DE DIAMETRO DE VESTI-MIENTO	COTA METROS	PROFUN-DIDAD		DESCRIPCION	PORCENTAJE			RECUBRO %	AGUA	OBSERVACIONES																
		PIES	MTS		R. Q. D.																					
					25	50	75																			
Ex	125			180' buz. de 70° oxidada; a 180' 4" se encuentran dos fracturas que buzanan en sentidos contrarios, la primera con buzamiento de 60° y ángulo de 60° y la segunda con buzamiento de 70° y ángulo de 75°.				100	No. 6																	
	130			En general las fracturas se presentan paralelas a los planos de estratificación y se encuentran oxidadas, a 122' se observa vena de calcita y a 141' se encuentra zona de alteración de 1 cm. La roca, se encuentra meteorizada de 138' a 141' y de 164' a 169'.				100			No. 7															
	135							100					No. 8													
	140	1.560.0													Gris clara retorno intermitente											
	145							100									No. 8									
	150							95											No. 8							
	155							100													No. 8					
	160							100															No. 8			
	165							100																	No. 8	
	170							100																		

10

SISTEMA # DIAMETRO REVESTI- MIENTO	COTA METROS	PROFUN- DIDAD		DESCRIPCION	PORCENTAJE			RECUBRO %	AGUA	CAJA Nº	OBSERVACIONES	
		PIES	MTS		ESTRATOS	R. Q. D.						
						25	50					75
Bx	1.550.0							100	No. 9	Se observa un va- cio durante la pe- foración. La ba- rreira descendió con muy poca pre- sión, entre 190 y 200 pies.		
		175		ARGILITA Pze								
		180										
	1.547.4											
		185		CUARCITA Pze				100				
		190		Gris clara, moderada- mente fracturada, mode- radamente meteorizada, dura, fuerte, las diacla- sas tienen buzamiento de 30° paralelas a los planos de estratificación. Las diaclasas se encuen- tran oxidadas.								
		195		Se observan venas de cal- cita, hasta de 1 cm. de espesor en sentido con- trario a la estratificación.								
		200		De 189' a 202' zona de es- fuerzo y el tamaño pro- medio del fragmento es de 2".								
	1.541.3				0			83				
		205		ARGILITA Pze				88				
1.540.0												
	210		Gris oscura, fresca, mo- deradamente fuerte, poco fracturada.				100					
	215		Buzamiento 30° a 38°. De 205' a 208' roca inten- samente fracturada en ta- maños hasta de 1" con es- pejos de falla. De 208' 10" vena calcárea				100					
								No. 10	De 213' a 215' in- tercalación de - cuarcita, dura, fuerte y fresca.			

11

SISTEMA # DIAMETRO REVESTI- MIENTO	COTA METROS	PROFUN- DIDAD		DESCRIPCION	PORCENTAJE			RECUBRO %	AGUA	CAJA N°	OBSERVACIONES
		PIES	MTS		R. Q. D.						
					25	50	75				
Bx				verde con espejo de falla Buz. de 76°.						Gris clara - retorno intermitente	
		220		De 214' a 215½' intercalación de cuarcita gris, fresca.				100			No. 10
		225		Diaclasas de 218'3" a 218'9" hay 3 fracturas paralelas a la estratificación y buz. de 30°. A 219'3" buz. de 80° y 90° oxidada.							
		230		De 220½' a 223' buz. de 30° a 38° paralelo a la estratificación.							
		235		A 228' diaclasa buzamiento de 50° oxidada en sentido contrario a la estratificación.				100			No. 11
		240	15300	A 237' diaclasa Buz. de 80° y 90°. A 237½' Buz. de 80° Diaclasa oxidada.				100			
		245		A 246' diaclasa Buz. de 85°. De 220' a 260' el buzamiento varía de 28° a 30°. Espejos de falla a 220' 224' 234' y 237½'.				100			
		250		A 240' roca intensamente fracturada.							
		255		A 240' - 260' la roca es masiva.				100			No. 12
		260						100			No. 13

12

SISTEMA Ø DIAMETRO	REVESTI- MIENTO	COTA METROS	PROFUN- DIDAD		ESTRATOS	DESCRIPCION	PORCENTAJE			RECUBRO %	AGUA	CAJA Nº	OBSERVACIONES
			PIES	MTS			R. O. D.						
							25	50	75				
Bx		1.520.0	260			CUARCITA Pzek Gris clara a verdosa, po- co fracturada a masiva fresca, dura, fuerte, grano fino sericítica. Diaclasas : a 260'6" oxi- dada, de 55° y 63° de buz. A 262' buz. de 25° A 265' una de buz. de 55° con espejo de falla. A 267' buz. de 50° oxi- da.				100	92	No. 13	Gris clara - retorno tente.
			265										
			270			De 273' a 274' interca- lación de marmol, buz. de 76° planos de fractura generalmente oxidados.							
			275			FIN DEL SONDEO 274'							
			280										
			285										
			290										
			295										
			300										
			305										

INTERCONEXION ELECTRICA S. A.

PROYECTO RIO GUAVIO

REGISTRO DE PERFORACION

PERFORACION PT-FP-3

LOCALIZACION N 1'014.259 E 1'065.755
 INICIADA 11-V-73 TERMINADA 22-V-/73
 PROFUNDIDAD TOTAL 300'6" Pies 91.7 mts
 COTAS { SUPERFICIE 1.511.6 m.
 ROCA 1.511.6 m.
 FONDO 1.420.0 m.
 ROCA { PERFORADA 300.5 pies
 RECOBRADA 288 pies
 PORCENTAJE 96%

SISTEMA DIAMETRO REVESTI- MIENTO	COTA METROS	PROFUN- DIDAD PIES	ESTRATOS	DESCRIPCION	PORCENTAJE			RECOBRO %	AGUA	CAJA Nº	OBSERVACIONES	
					R. Q. D.							
					25	50	75					
Corona de diamante Nx # MJ-811 Bx	1.510.0	5		CALIZA Pzd3c2 Gris oscura; fracturada a mod. dura a mod. fuerte, buzamiento: 45° a 50°. 4'6" diaclasa con 45° buzamiento. Intensamente oxidada.				95	Gris clara	Caja No. 1	Se instaló piezómetro PZ2 con tubería plástica ranurada de 1 1/2" de 0' a 130'	
		10		9' a 12' roca intensamente meteorizada, con diaclasas intensamente oxidadas. De 15' a 16' cuatro diaclasas con buzamiento 45° intensamente oxidadas y rellenas de arcilla. Zonas de disolución, 1'10" de 2" de espesor; a 3' 1" de 3" de espesor; a 7' 10" de 1" de espesor; a 9' a 12" a 13'3" espesor 3"; a 14' 1" de 3" de espesor; a 16' de 2" de espesor; a 17'5" a 17'10". de 19' a 21". A 24' con espesor 6" a 26' con 4" a 28' con espesor de 5".				82	Amarilla			
	1.502.2	30		Diaclasa vertical, intensamente oxidada.				100			Caja No. 2	A 27' se perdió el agua de perforación pero al revertir a 40' con Bx retornó.
		35		CALIZA Pzd3c2 Gris oscura, fresca, dura, fuerte, masiva. A partir 31' disminuyen zonas disolución. La caliza es poco fracturada a masiva, fresca, dura y fuerte.				100	Perdida			

Bx . DIAMANTE Bx
 Nx . DIAMANTE Nx
 T - TRICONO

L - MUESTRA POR LAVADO - NIVEL DE AGUA A LAS 6 A. M.
 RQD - INDICE DE DON U. DEERE (%) + NIVEL DE AGUA A LAS 6 P. M.

SISTEMA Ø DIAMETRO Ø REVESTI- MIENTO	COTA METROS	PROFUN- DIDAD PIES	ESTRATOS	DESCRIPCION	PORCENTAJE			RECUBRO %	AGUA CAJA Nº	OBSERVACIONES	
					R.	Q.	D.				
					25	50	75				
Nx	1.500.0			38' diaclasa, con buza- miento de 70º oxidada y rellena de calcita.				100	PERDIDA Caja No. 2		
		40						100			
			45		44' diaclasa 35º buz. oxi- dada y rellena de calcita.				100		
			50						100		
Bx				58'6" diaclasa, 70º buza. oxidada y rellena de cal- cita.					GRIS CLARA Caja No. 3		
			60	Desde 63' - 78' roca muy frac- turada y descompuesta.				91			
Bx				65'6" a 67' Zona disolución					AMARILLA Caja No. 4		
				68' a 74' Zona de Disolución Caliza meteorizada y - fracturada.				100			
			75	CUARCITA Pzc Gris, mod. meteori- zada, dura, fuerte, - poco fracturada.				84			
	1.498.1			diacalasa intensamente - oxidada. 77' vena de calcita, de 2 cm. de espesor, intensa- mente oxidada. 78'6" diaclasa 60º liger- amente oxidada y rellena con venas de cuarzo.							
		80									

SISTEMA # DIAMETRO	REVESTI- MIENTO	COTA		PROFUN- DIDAD		ESTRATOS	DESCRIPCION	PORCENTAJE			RECOBRO %	AGUA CAJA Nº	OBSERVACIONES
		METROS	PIES	MTS	DIDAD			25	50	75			
		1.486.4					80'6" diacласa oxidada Buzamiento 50°.						
				85			ARGILITA Pze Gris oscura, poco fractura- da a masiva, moderadamen- te meteorizada a fresca, dura, fuerte. Foliada buza- miento 40°.				93		
				90			84' a 94' diacласas intensa- mente oxidadas, paralelas al buzamiento.				100		
				95			90, a 91 roca fracturada, y moderadamente meteo- rizada. 93 1/2' diacласa con 70° cor- tando los estratos, oxidada y rellena con calcita.						
		1.482.0					97' a 100' diacласas parale- las al buzamiento.						
				100			ARGILITA CALCAREA Pze Gris oscura a clara, masi- va, mod. meteorizada, mod- dura. Ocasionalmente la- minada. Buza. de 20 a 30°.				96		
		1.480.0					A 102' y 102 1/2' diacласas con 30° paralelas a la es- tratificación, ligeramente oxidadas.						
				105			A 103' diacласa con 60° y en sentido contrario a la estratificación, parcialmen- te oxidada y rellena de cal- cita.						
				110			De 108' a 108 1/2' diacласas paralelas a la estratifica- ción, ligeramente oxidadas.				98		
				115			A 113', 113 1/2' y 115 diacласas paralelas a la estrati- ficación, ligeramente oxi- dadas.						
				120			A 115 1/2' diacласa con 45° bastante oxidada y relle- na de calcita. A 119 1/2' diacласa con 30° paralela a la estratifica- ción, ligeramente oxidada.						
				125			A 125' diacласa vertical, intensamente oxidada, con- traria a la estratificación				100		

Corona de Diamante Bx # MJ-811

Caja # 5
Gris
Caja # 6
Perdida
Caja # 7

A 104' se perdió el agua de perforación.

SISTEMA DE DIAMETRO Y REVESTIMIENTO	COTA METROS	PROFUNDIDAD		ESTRATOS	DESCRIPCION	PORCENTAJE			RECUBRO %	AGUA	CAJA N°	OBSERVACIONES	
		PIES	MTS			R	Q.	D.					
Bx	1.470.0				A 125' diaclasa con 70° de buz. parcialmente oxidada.								
					A 126' diaclasa con 70° contraria a la estratificación. Oxidada.								
					A 126 1/2', 127 1/2', diaclasa con ángulo de 30° a 40° paralelas a la estratificación, ligeramente oxidadas y rellenas de arcilla.					97			
					Entre 128 1/2' y 129 1/2' zona intensamente fracturada con diaclasas paralelas a la estratificación parcialmente ligeramente oxidadas.								
					A 132' diaclasa con 30° paralela a la estratificación ligeramente oxidada.								
					A 135' diaclasa idem anterior.								
					A 136' diaclasa idem anterior.						98		
					De 136 1/2' a 137' diaclasa de 70° cortando planos de estratificación e intensamente oxidada.								
					Localmente con venas de calcita hasta de 2 mm.								
					141 1/2' - 142' - intercalación de caliza gris clara a verdosa. Dura, mod. meteorizada, fuerte.								
					142' a 146 1/2' cuarcita, gris a carmelita oscura, con venas de calcita, poco fracturada, fresca, dura y fuerte.						84	Perdida	
					146 1/2' - 157 1/2'.								
					ARGILITA Pze								
					Gris oscura, poco fract., mod. meteorizada, mod. dura, buza. 30° con vetas de calcita en sentido contrario al buzamiento.						100		
					A 140' diaclasa con 60° cortando la estratificación, ligeramente oxidada.								
					A 141' diaclasa paralela a la estratificación ligeramente oxidada.								
					A 143' diaclasa vertical - oxidada y rellena de arcilla.						98		
			A 145 1/2' diaclasa con 30° - muy oxidada, rellena de arcilla.										
			A 146' diaclasa con 30° cortando la estratificación.										
			A 152 1/2' diaclasa cortando la estratificación con 30° ligeramente oxidada.										
			A 155' diaclasa paralela a la estratificación con 30° ligeramente oxidada.						100				
			A 157' diaclasa con 30° contraria a la estratificación ligeramente oxidada.										
			159' diaclasa con 30° paralela planos de estrat.										

De 148' a 152' la roca se encuentra intensamente fracturada con diaclasas paralelas a la estratificación - oxidadas y rellenas de arcilla.

Caja No. 7

Caja No. 8

Caja No. 9

17

SISTEMA # DIAMETRO REVESTI- MIENTO	COTA METROS	PROFUN- DIDAD		ESTRATOS	DESCRIPCION	PORCENTAJE			RECUBRO %	AGUA	CAJA Nº	OBSERVACIONES
		PIES	MTS			R. Q. D.						
						25	50	75				
Corona de Diamante Bx # MJ-811					157' a 159' se vuelve mod. calcárea.							
					A 160', 161'4" diaclasas paralelas a la estratificación ligeramente oxidadas.				100			
		175			A 163' diaclasa de 20° ligeramente oxidada en sentido contrario a la estratificación.							
					A 165'10" diaclasa con 30° parcialmente oxidada.							
					A 166'1" diaclasa con 20° en el mismo sentido de la estratificación.							
		180			A 168' diaclasa de 70° cortando la estratificación, oxidada.				100			
					A 170'8" diaclasas que se cortan; buz. de 30° y 20° oxidadas.							
		185			A 171' diaclasa paralela a la estratificación con 30° oxidadas.							
					A 171' diaclasa con buz. de 10° bastante oxidada rellena de calcita y arcilla.							
		190			A 177, 177'4", 177'8" y 178'2" diaclasas con 30° en sentido contrario de la estratificación, ligeramente oxidadas rellenas de calcita.				100			
					A 172' veta de calcita de 3 cms. de espesor paralela a la estratificación.							
		1451.9			CUARCITA Pzek							
				Gris clara a verdosa, fracturada a moderadamente meteorizada, dura a mod. dura, fuerte, buz. 30°.								
	200			A 181'1", 182', 182'7" diaclasas de 30° en sentido contrario a la estratificación ligeramente oxidadas.				100				
	1450.0			De 183'7" a 184' diaclasa de 70° muy oxidada. En 184' diaclasa lig. oxidada.								
	205			A 186'10" y 187' diaclasas con 30° en sentido contrario al de estratificación.								
				A 193'8", 193'10" y 194' diaclasas paralelas a la estratificación, ligeramente oxidadas.				100				
	210			A 195' diaclasa paralela a la estratificación, ligeramente oxidada.				97				
	1446.4											
	215			ARGILITA Pze								
				Gris oscura, mod. fract.				100				

SISTEMA # DIAMETRO	REVESTI- MIENTO	COTA METROS	PROFUN- DIDAD		ESTRATOS	DESCRIPCION	PORCENTAJE			RECUBRO %	AGUA	CAJA N°	OBSERVACIONES
			PIES	MTS			R. Q. D.						
							25	50	75				
						meteorizada, mod. dura, mod. fuerte. Inicialmente laminada estr. 30°40'. Bas- tante oxidada.				100		Caja No. 11	
				220		A 195' diaclasa vertical oxidada.							
						A 196½' diaclasa de 40° con- tando la estratificación.							
						A 197' diaclasa paralela a la estratificación. Lige- ramente oxidada.							
				225		A 197½' vena de calcita cortando la estratificación con buz. de 10°.				100			
						A 199' diaclasa con 60° li- geramente oxidada, pirita.							
						A 199'10", 200'1" y 200'3" diaclasas paralelas a la estratificación poco oxi- dadas.				95			
						A 202'7" diaclasa con 20° oxidada.							
		1.400		235		A 203'8", 204'9" diaclasas con 40° paralelas a la estra- tificación, oxidadas.							
						A 206'1" y 206'2" diacla- sas con 20° oxidadas.							
						A 207½' zona con abundan- tes vetas de calcita y 2 diaclasas en sentido con- trario con 30°.							
				240		De 207½' a 208' zona frac- turada.				100		Perdida	
						A 208'8", 209', 209½' dia- clasas con 30° oxidadas pa- ralelas a los planos de es- tratificación.							
				245		A 209'2" y 209½' dos diacla- sas con 30° en sentido con- trario a la estratificación.							
						A 211' diaclasa vertical fuertemente oxidada.							
				250		De 212' a 214' zona muy oxidada con diaclasas en ambos sentidos.							
						A 214'7", 216'3" y 217' tres diaclasas paralelas a la estratificación.				100			
						A 218' diaclasa con 70° en sentido contrario a la es- tratificación cortada por otra de 70° y en sentido con- trario.							
				255		De 220' a 222½' diaclasa vertical oxidada y parcial- mente rellena por calcita.							
						A 223½' diaclasa con 20° contraria a los planos de estratificación.				100			

Corona de Diamante Bx # MJ-811

Caja No. 12

Caja No. 13

SISTEMA # DIAMETRO # REVESTI- # MIENTO	COTA METROS	PROFUN- DIDAD		ESTRATOS	DESCRIPCION	PORCENTAJE			RECUBRO %	AGUA	CAJA N°	OBSERVACIONES			
		PIES	MTS			R. Q. D.									
						25	50	75							
Corona de Diamante Ex MJ-811	1.430.0				A 224 1/2' diaclasa paralela e igual a la anterior. A 228' y 228'8" diaclasas con 20° poco oxidadas paralelas a la estratificación. A 231' diaclasa de 40° paralela a la estratificación parcialmente rellena de calcita. A 239' diaclasa con 40° paralela a la estratificación. A 240 1/2' oxidada con 30° ligeramente oxidada contraria a la estratificación. A 241' diaclasa con 60° en sentido contrario a la estratificación oxidada y rellena de calcita. De 246' a 248' la argilita se vuelve ligeramente calcárea. A 249 1/2' diaclasa con 30° paralela a la estratificación. A 254' diaclasa con 70° ligeramente oxidada. A 258'4" diaclasa con 30° paralela a los planos de estratificación y ligeramente oxidada. A 261 1/2' diaclasa con 70°. A 262'4" diaclasa con 60°. De 263' a 263'10" zona intensamente fracturada. De 265' a 265'9" cuatro diaclasas entre 30°-40° poco oxidadas rellenas de calcita paralelas a la estratificación.				100		Caja No. 14	A 272'10", diaclasa con 70° de buzamiento, presencia de espejos de falla.			
	1.424.4				De 265' a 265'9" cuatro diaclasas entre 30°-40° poco oxidadas rellenas de calcita paralelas a la estratificación.				100	Caja No. 15			De 286' a 286 1/2' diaclasa vertical oxidada con espejos de falla.		
	1.420.0				CUARCITA Pze Gris clara a verdosa, mod. fracturada, mod. meteorizada, dura, fuerte. A 271' y 271'3" diaclasas con 20° parcialmente oxidadas. Entre las dos hay una vertical rellena de calcita. A 271'4" diaclasa con 70°. De 272' a 273' zona intensamente fracturada con diaclasas paralelas a los planos de estratificación. A 276' diaclasa con 10°. A 276'2" diaclasa con 30° ligeramente oxidada. A 282'4" diaclasa con 10°. De 288 1/2' a 291'6" zona intensamente fracturada y diaclasada. Las diaclasas siguiendo y en sentido contrario a la estratificación. En 293' hay una diaclasa vertical de 4" de espesor. De 292 1/2' a 293 1/2' zona intensamente meteorizada.				100						Caja No. 16

SISTEMA DIAMETRO REVESTI- MIENTO	COTA METROS	PROFUN- DIDAD		ESTRATOS	DESCRIPCION	PORCENTAJE			RECOBRO %	AGUA	CAJA Nº	OBSERVACIONES
		PIES	MTS			R. Q. D.						
						25	50	75				
					zada con diaclasas al- gunas rellenas de cal- cita. A 294'5" diaclasa con 70° bastante oxidada. A 296 1/2' diaclasa con - 70° rellena de calcita. De 296' a 300'6" se en- cuentran muchas vetas de calcita (milimétri- cas. 300'6" FIN DEL SONDEO							

INTERCONEXION ELECTRICA S. A.
 PROYECTO RIO GUAVIO
 REGISTRO DE PERFORACION
 PERFORACION PT-EP-4

LOCALIZACION N 1'014.353 E 1'065.756
 INICIADA VI-19-73 TERMINADA VI-28-73
 PROFUNDIDAD TOTAL 56'10" Pies 17.3 mts

COTAS { SUPERFICIE 1,412.1 m.
 ROCA 1.411.5 m.
 FONDO 1.394.8 m.

ROCA { PERFORADA 54.8 Pies
 RECOBRADA 53.1 Pies
 PORCENTAJE 97%

SISTEMA DE DIAMETRO REVESTI- MIENTO	COTA METROS	PROFUN- DIDAD		ESTRATOS	DESCRIPCION	PORCENTAJE			RECOBRO %	AGUA	CAJA Nº	OBSERVACIONES
		PIES	MTS			R.	Q.	D.				
Nx Bx	1.411.5	0	0	0	COLUVION Cantos de cuarcita en ma- triz arcillosa.				62			Se hicieron inyec- ciones de cemento y ensayos de pre- sion. No se pudo continuar la perfo- racion por excesi- va dureza y abradi- dad de la cuarci- ta.
	1.410.8				ARGILITA Pze Gris clara, moderadamen- te meteorizada mod.fuer- te, fracturada buz. 20°-35°				100			
	1.410.0	5			De 2 a 7' diaclasas con buz. de 30°, paralelas a la estratificación, sin oxidc.				100			
		10			De 7'a8 diaclasa vertical oxidada y rellena de arci- lla.				100			
		15			De 9 a 12' diaclasa para- lelas a la estratificación, ligeramente oxidadas. De 12'4" diaclasa verti- cal ligeramente oxidada.				100			
		20			De 15' a 18' diaclasas pa- ralelas a la estratifica- cion, ligeramente oxidadas. De 19' a 22'3" diaclasa con buz. de 30°, paralelas a la estratificación, ligera- mente oxidadas.				80			
		25			A 20' diaclasa vertical oxidada.				76			
		30			ARGILITA Y CUARCITA Pze Intercaladas, gris clara, poco fracturada, fresca, dura, fuerte, localmente foliada. Buz. = 20°- 30°				100			
		35			CUARCITA Pze				100			

Bx . DIAMANTE Bx
 Nx . DIAMANTE Nx
 T - TRICONO

L - MUESTRA POR LAVADO
 R Q D - INDICE DE DON U. DEERE (%)

- NIVEL DE AGUA A LAS 6 A. M.
 + NIVEL DE AGUA A LAS 6 P. M.

SISTEMA DIAMETRO REVESTI- MIENTO	COTA		ESTRATOS	DESCRIPCION	PORCENTAJE			RECUBRO %	AGUA CAJA Nº	OBSERVACIONES
	METROS	PIES			R. Q. D.					
					25	50	75			
				dura, fuerte, buzamiento 25°.				100	Caja # 2	Entre 39' y 47' bre- cha de falla.
	1.400.0	40		ARGILITA SILICEA Pze Gris clara, mod. fractura- da mod. meteorizada, fuer- te. Buzamiento 30° A 39' 10" diaclasas de 70° oxidada cortando la es- tratificación.				100	Perdida Caja # 3	
		45		De 40' a 42' diaclasas, con buz. de 25°, paralela a la estratificación.				100		
	1.397.3			De 43' a 47' diaclasas con buz. ent. 10-25° lig. oxids.				100		
		50		CUARCITA Pzek gris clara, poco fresca, dura, fuerte, venas de calcita. De 47' a 48' zona intensa- mente fracturada.				100	Caja # 4	No retornó el agua al revestir con Bx de 0' a 50'.
		55		De 50 a 54' diaclasas con 30° de Buzamiento.				100		
	1.394.8			De 56' a 56' 7" diaclasas con 30°, ligeramente oxi- dadas, paralelas a la es- tratificación.				100		
		60		De 53 a 53 1/2 venas mar- mol siliceo.						
		65		56' 10" FIN DEL SONDEO						

INTERCONEXION ELECTRICA S. A.
 PROYECTO RIO GUAVIO
 REGISTRO DE PERFORACION
 PERFORACION PT-FP-5

LOCALIZACION N 1'014.390 mts
 E 1'065.771 mts

INICIADA III-27-73 TERMINADA IV-7-73
 PROFUNDIDAD TOTAL 164'6" Pies 50.1 mts

COTAS { SUPERFICIE 1405.2 mts
 ROCA 1403.6 mts
 FONDO 1355.1 mts

ROCA { PERFORADA 144.6 pies
 RECOBRADA 140.2 pies
 PORCENTAJE 97%

Perforación inclinada : Dirección 184°, inclinación 45°

SISTEMA Ø DIAMETRO Ø REVESTI- MIENTO	COTA METROS	PROFUN- DIDAD		ESTRATOS	DESCRIPCION	PORCENTAJE			RECUBRO %	AGUA	CAJA Nº	OBSERVACIONES
		PIES	MTS			R. Q. D.						
						25	50	75				
					<u>RELLENO</u>							De 0'-15' se cons- truyó relleno para conformar la pla- taforma de perfo- ración.
					<u>COLUVION (Qts-Qal)</u> Constituidos por frag- mentos de argilita si- licea gris, hasta de 2" y cuarcita blanca hasta de 5" , en ma- triz de limo arenoso negro, meteorizados y oxidados.							
	1400.6	15			<u>CUARCITA Pze</u> Gris clara, fracturada moderadamente meteo- rizada a fresca, oxida- da, dura, fuerte. Buz- amiento 27° a 30°. Dia- clasas: a 22' fractu- ra con espejo de falla, con buzamiento de 40°; A 24' buz. de 37° pa- ralelo a la estratifi- cación. En general los planos de diaclasas se encu- entran oxidados. De 20' a 22' y de 26' a 28' la roca está inten- samente fracturada. De 20' a 21' se encuen- tra argilita gris frac- turada.				54			
	1400.0								72			
	1399.1	20							100			
		25							83			
		30							90			
		35							76			

Bx. DIAMANTE Bx
 Nx. DIAMANTE Nx
 T - TRICONO

L - MUESTRA POR LAVADO - NIVEL DE AGUA A LAS 6 A.M.
 R Q D - INDICE DE DON U. DEERE (%) + NIVEL DE AGUA A LAS 6 P.M.

SISTEMA # DIAMETRO	REVESTI- MIENTO	COTA METROS	PROFUN- DIDAD		ESTRATOS	DESCRIPCION	PORCENTAJE			RECIBRO %	AGUA	CAJA NE	OBSERVACIONES
			PIES	MTS			R	O	D				
		1.394.1				ARGILITA Pze Gris oscura, masiva, fresca, blanda, mod. fuerte Buzamiento: 45°.							
				40		CUARCITA Pzck Gris clara a verdosa, poco fracturada, fresca, dura, fuerte, grano fino buzamiento: 20° a 30°. Diaclasa: con espejo de falla a 46' buzamiento de 60° en sentido contrario a la estratificación; a 52' buzamiento de 55° y rumbo paralelo a la estratificación; a 56' buz. de 60° oxidada, a 57' buz. de 45° paralelo a la estratificación a 60' buz. de 45° paralelo a la estratificación, a 62' con espejo de falla, buz. de 65° y ángulo de 70°, con venas de calcita.				96			
				45									
		1.390.0		50		Los planos de diaclasas se observan oxidadas. Numerosas intercalaciones de argilita gris oscura, de 39' a 41', de 44' a 47' y de 52' a 63'.				100			43' vena de calcita hasta de 6 mm.
				55									
				60						100			
		1.385.4		65		ARGILITA Pze Gris oscura, poco fracturada masiva, fresca, moderadamente dura, fuerte, Buzamiento: 30° a 35°.							
				70		Diaclasas: a 65' con espejo de falla y vena de cuarzo, buzamiento de 75° a 70' con espejo de falla, buzamiento de 35° paralelo a la estratificación; a 76' dos fracturas: Una con espejo de falla, buzamiento 75°; la otra con buzamiento de 40° paralelo a la estratificación; a 82' buzamiento de 45° paralelo a la estratificación; a 82' con espejo de falla;				100			
				75									
				80						100			

SISTEMA DIAMETRO REVESTI- MIENTO	COTA METROS	PROFUN- DIDAD		ESTRATOS	DESCRIPCION	PORCENTAJE			RECORO %	AGUA	CAJA Nº	OBSERVACIONES		
		PIES	MTS			R. Q. D.								
						25	50	75						
Bx	1.390.0				buzamiento 72° en senti- do contrario a la estra- tificación; a 87" con es- pejo de falla, buzamien- to 75° en sentido contra- rio a la estratificación; a 93' con espejo de fa- lla buzamiento 40° pa- ralelo a la estratifica- ción; a 103' buzamiento 45° paralelo a la estra- tificación; a 105' dos fracturas: una con bu- zamiento de 30° y la otra con espejo de fa- lla buzamiento 70°.				100		No. 4			
	85				Los planos de fractura se encuentran ligera- mente oxidados.				95					
	90								100					
	95								100					
	100								100					
	105								100					
	1.372.0					<u>CUARCITA Pze</u> Gris clara a verdosa, masiva, fresca, dura, fuerte, de grano fino. buzamiento: 40°. Diaclasa: a 111' buza- miento 20° paralelo a la estratificación; a 122'6" con espejo de falla, buzamiento 40° paralelo a la estratifi- cación. Los planos de estrati- ficación no están oxida- dos ni rellenos de ar- cilla. inclusiones de calcopirita.				97				
	1.370.0									100				
	1.367.6					<u>ARGILITA Pze</u> Gris oscura, masiva, fresca, moderadamente				100				
	125									100				

SISTEMA # DIAMETRO REVESTI- MIENTO	COTA METROS	PROFUN- DIDAD		ESTRATOS	DESCRIPCION	PORCENTAJE			RECUBRO %	AGUA	CAJA Nº	OBSERVACIONES	
		PIES	MTS			R. Q. D.							
						25	50	75					
Bx	1.365.7	130			fuerte, foliada. Buzamiento = 35°				100		No. 6		
	1.364.8	135			CUARCITA Pze Gris clara a verdosa, ma- siva, fresca, dura, fuerte, grano fino. Buz. = 35°. Diaclasas a 130' oxida- da, buz. 37° paralelo a la estratificación y en sen- tido contrario.				100		Perdida		
	1.363.4	140			ARGILITA Pze Gris oscura, fresca, mo- deradamente dura, mod. fuerte, foliada. Buz. 40°. Se observa vena de cal- cita con buz. de 85°. Presenta espejo de fa- lla.				100				
		145			CUARCITA Pze Gris clara verdosa, ma- siva, fresca, dura, fuer- te, grano fino. Buza- miento 40° a 45°. Se ob- servan las siguientes diaclasas : a 140' y 140 1/2' con espejo de falla buzamiento de 60° ángulo de 90°, a 141' bu- zamiento de 70°; 141 1/2' con espejo de falla bu- zamiento 40° paralelo a la estratificación; a 145' con espejo de falla, bu- zamiento 40° y en sentido contrario a la estratifi- cación. No presenta oxi- daciones ni rellenos en los planos de diaclasas. Inclusiones de calcopi- rita y venas calcáreas hasta de 1 cm. Al final de la perforación se pre- sentó un contacto con mármol silíceo blanco de 1" .				91		No. 7		
	1.361.0	150							100				
		155								100			
		160								100			
	1.355.1	165								100		No. 8	
	170				FIN DEL SONDEO 164' 6"								

INTERCONEXION ELECTRICA S. A.
 PROYECTO RIO GUAVIO
 REGISTRO DE PERFORACION
 PERFORACION PT-FP-6

LOCALIZACION N 1'014.522
 E 1'065.746

INICIADA Sep. 3/73 TERMINADA Oct. 24/73

PROFUNDIDAD TOTAL 846' 10" Pies 258.1 mts

COTAS { SUPERFICIE 1.620.0 m
 ROCA 1.620.0 m
 FONDO 1.361.9 m

ROCA { PERFORADA 846.8 pies
 RECOBRADA 800.3 pies
 PORCENTAJE 95%

SISTEMA Ø DIAMETRO REVESTI- MIENTO	COTA METROS	PROFUN- DIDAD PIES	ESTRATOS	DESCRIPCION	PORCENTAJE			RECUBRO %	AGUA	CAJA Nº	OBSERVACIONES
					R.	Q.	D.				
					25	50	75				
	1.620.0			LUTITAS KclLl Negras, fracturadas, meteo- rizadas, blandas, débiles, laminadas ; Diaclasas oxidadas. Algunas vetas de calcita muy delgadas.				L			
		10									
		20						9			
		30						35			
	1.610.0							45			
		40						84			
	1.607.5			CALIZA Pzd Cristalina gris clara a crema y gris oscura, masi- va. Sana, fuerte buz. 30°. Abundantes vetas de cal- cita. Diaclasas paralelas al bu- zamiento a 44'8"-45'-46' 48'-55'. Diaclasas en sentido con- trario al buzamiento a 56'6"(30°) 67'4"(30°) 65' (60°).				100			
		50						100			
		60						100			
	1.600.0							100			
		70						100			

Bx - DIAMANTE Bx
 Nx - DIAMANTE Nx
 T - TRICONO

L - MUESTRA POR LAVADO - NIVEL DE AGUA A LAS 6 A. M.
 R Q D - INDICE DE DON U. DEERE (%) + NIVEL DE AGUA A LAS 6 P. M.

SISTEMA Ø DIAMETRO REVESTI- MIENTO	COTA METROS	PROFUN- DIDAD PIES	ESTRATOS MTS	DESCRIPCION	PORCENTAJE			RECOBRO %	AGUA	CAJA Nº	OBSERVACIONES	
					R. Q. C.							
					25	50	75					
Nx Bx				Diaclasas paralelas Buz. 58'2"-61'6"-62'6"-66'2"-66'7"-67'-73'2" 77' oxidadas.				100		No. 4		
		80		De 76'4" a 77' zona de disolución incipiente con diacclasas rellenas de calcita.				100				
		90		Diacclasas paralelas al buz. a 84'9" con espejo de falla.				100				
				Diacclasas en sentido contrario a la estratificación a 85'3" rellena de calcita cristalina.				100				
		1.590.0	100	A 94'5" veta de calcita de 1".				100			No. 5	
				Diacclasas en sentido contrario al buz. 94'4" (50°) y 104'11" (50°).				100				
		110		Diacclasas paralelas a la estratificación 95'5"-97'10" y 119' (con espejos de falla).				100			No. 6	
		120		A 123' diacclasa con buz. de 15° parcialmente rellena de calcita.				100	Gris clara			
		1.580.0	130	De 130' a 133'6" zona de disolución incipiente con dos diacclasas paralelas a la estratificación.				100			No. 7	
		140		Diacclasas paralelas estrat. a 140'5" - 140'9" 141'6" y 149'4". A 147'2" dos diacclasas paralelas (70°).				100				
	150		A 154'4" diacclasa con buz. de 50°.				100		No. 8			
	160		De 156'2" a 157'9" zona fracturada, meteorizada oxidada, rellena con calcita, presenta señales de disolución.				99					

Perdida

SISTEMA DIAMETRO REVESTI- MIENTO	COTA METROS	PROFUN- DIDAD PIES MTS	ESTRATOS	DESCRIPCION	PORCENTAJE			RECOBRO %	AGUA	CAJA N°	OBSERVACIONES
					R. Q. D.						
					25	50	75				
	1.570.0			A 157'10"-158'5" diaclasas 70° con espejos de falla.							
		170		De 163' a 163'6" diaclasa (70°) ligeramente oxidada.				96		Caja No. 7	
				A 166'8" diaclasa (70°) ligeramente oxidada.							
				De 169' a 169'3" zona pirítica.							
		180		De 170'5" a 172' veta de pirita.				98		Caja No. 8	
				A 171' diaclasa (20°) con zona de disolución incipiente.							
				A 185'6" diaclasa (70°) rellena de calcita.							
		190		De 186' a 186'9" zona de disolución.				100		Caja No. 9	
	1.560.9			A 189'2" a 189'7" zona de disolución incipiente con diaclasas (20°).				100			
	1.560.0			ARGILITA Pzdφ							
		200		Gris clara, masiva, sana, fuerte, dura, buz. de 40°, con abundantes venas de cuarzo (40°) cortando estratificación. La mayor parte de diaclasas son paralelas a los estratos.				100	Perdida	Caja No. 9	
		210		Ocasionalmente con intercalaciones de cuarzo. Diaclasas paralelas a planos de estratificación.				100		Caja No. 10	
		220		A 201' a 206'7" oxidados. Diaclasas a 211'2" (70°) bastante oxidadas y 214'7" (30°). Diaclasas en sentido contrario a la estratificación 202'4" (10°).				100		Caja No. 11	
		230		228'9" (20°) 215'5"-217' - 220'(10°) 232'9".				100			
	1.550.0			A 233'4" caliza gris clara, fosilífera, pirítica.							
	1.548.7			CALIZA Pzd3c1							
		240		Gris clara a oscura, masiva, fresca, dura, fuerte. Pirítica, buzamiento 40°.				100			
				Diaclasa a 234' Buz. (80°)							
				Diaclasa a 238'4" Buzamiento 70°.							
		250		Diaclasas a 242' y 245' buzamiento 60°.				100			
				Diaclasa a 249' Buz. 40°							
				De 248' a 250' zona pirítica.							

SISTEMA DE DIAMETRO INCREMENTO	COTA METROS	PROFUNDIDAD		ESTRATOS	DESCRIPCION	PORCENTAJE			RECObRO %	AGUA	CAJA N°	OBSERVACIONES
		PIES	MTS			R. Q. D.						
						25	50	75				
	1.5400				Dos diaclasas a 242'8'' que se cortan en ángulos de 50° y 60°.				100			
					Diaclasa a 250'8'' con espejos de falla.							
					Diaclasa a 251'4'' buz, 60°							
					A 253' veta de pirita de 1/2''.				100			
					De 259' a 261'6'' diaclasas paralelas buz. 60°.							
					Diaclasas de 261' a 271' buzamiento 60°.							
					De 270' a 310 roca masiva.							
					De 285' a 287' diaclasa vertical.				100			
					De 289' a 304' se presentan intercalaciones de caliza negra.							
									100			
Nx												
	1.530.0											
Bx												
									100			
					A 313' diaclasa con buzamiento de 50°.							
					De 314' a 318' diaclasas paralelas con buz. de 80°.				100			
					De 317' a 318' veta de pirita.							
					Diaclasa a 311'4'' buz. de 60°.				100			
					A 322'2'' y 322'5'' diaclasas paralelas y buz. 60° rellenas de calcita.							
					A 330' buz. 50° relleno de calcita.							
	1.570.0				Diaclasa a 351' buz 40°, parcialmente rellena de calcita.				100			
					A 331' vena de pirita de 1'' de espesor.							
					Diaclasas 335'11'' buzamiento 60° y 339' buzamiento 40°.				100			

Perdida Caja No. 12 Caja No. 13 Caja No. 14 Caja No. 15 Caja No. 16

SISTEMA DIAMETRO REVESTI- MIENTO	COTA METROS	PROFUN- DIDAD		ESTRATOS	DESCRIPCION	PORCENTAJE			RECOBRO %	AGUA	CAJA N°	OBSERVACIONES
		PIES	MTS			R	Q.	D.				
Nx Bx	1.510.0				Diaclasa a 354'5" buz. 30° parcialmente rellena de calcita.				100		No. 16	
					Diaclasa a 354'7" Buz. de 60° con espejos de falla.							
					Diaclasa 354'9" buz. 30° en sentido contrario a la anterior.				100			
					Diaclasa a 354'11" buz. de 40°, con espejos de falla.							
					Diaclasa a 362' buz. 60°				100			
					Diaclasa a 367' buz. 30°							
					Diaclasa a 373'9" no oxi- dada.							
					Diaclasa a 379'4" buz. de 30° con espejos de falla.				100			
					Diaclasas a 382'7" y 383' 4" paralelas a la estrati- ficación rellenas con cal- cita de 7 mm de espesor.				100			
					Diaclasas a 384'3" buz. de 70° con vetas de calcita.							
Bx	1.500.0			Diaclasas a 388'3" buz. 30°								
				A 388'11" buz. 60° con calcita.				86				
				Diaclasas a 410'7" buz. de 40°. y 416'3" cortando la estratificación.				100				
Bx	1.490.0			A 425' diaclasa oxidada con buz. de 60°								
				ARGILITA Pzd3c1								
	1.489.5			Gris clara, ocasionalmente oscura, masiva, fresca, du- ra, fuerte, no se observa								

Al revestir con Bx de 0' a 410' retorna el agua.

SISTEMA # DIAMETRO REVESTI- MIENTO	COTA METROS	PROFUN- DIDAD		ESTRATOS	DESCRIPCION	PORCENTAJE			RECORO %	AGUA CAJA No	OBSERVACIONES		
		PIES	MTS			R. Q. D.							
						25	50	75					
Bx	1.480,0				estratificación. Ocasionalmente calcárea.				100	No. 21			
					A 434'5" veta de 1'5" mármol dolomítico.								
					Diaclasas a 436' buz. 30° ligeramente oxidada y rellena de calcita.								
					A 436'10" oxidada y rellena de arcilla.								
					A 437' veta de calcita de 1"								
					450							Diaclasas 440'5" - 441'6" 443'5" buz. 30° paralelas, parcialmente rellenas de calcita.	
					Diaclasas 443'1" buz. 60° A 447'5" y 448' diaclasas parcialmente rellenas de limo.								
					460							1.480,0	ARGILITA SILICEA Pzd31
					Gris oscura y crema, moderadamente fracturada moderadamente dura, moderadamente meteorizada.								
					470							470	laminada. Buz. 30°. De 455' a 464' intensamente fracturada y con espejos de falla.
					Diaclasas de 461'10" a 462'8" buz. 60° rellenas de arcilla.								
					480							A 468'6" - 469'4" diaclasas paralelas a los estratos.	
					De 468' a 502' roca masiva.								
					490							1.470,0	Diaclasas cortando la estratificación a 475'10" buzamiento de 40°.
					A 483' buz. 60° con espejos de falla.								
500	1.467,0	A 488'6" buz. 60°. A 502'6" diaclasas buz. 70° con espejos de falla.											
CUARCITA Pzd3c1													
Con intercalaciones de argilita gris crema, poco fracturada, fresca, fuerte, dura. Capas de cuarcita hasta de 4"													
510	De 504'6" a 507' diaclasas paralelas a la estratificación (40°).												
De 510' a 545' predomina la argilita.													
520	De 511' a 530' diaclasas paralelas a la estratificación, sin oxidación ni relleno.												

SISTEMA Ø DIAMETRO REVESTI- MIENTO	COTA METROS	PROFUN- DIDAD		ESTRATOS	DESCRIPCION	PORCENTAJE			RECOBRO %	AGUA	CAJA Nº	OBSERVACIONES
		PIES	MTS			R	O. D.	75				
Bx	1.460.0				A 518' y 523' diaclasas cortando la estratificación con espejos de falla. Diaclasa a 528'8" - 529' 534'.				83		No. 25	
		530			Diaclasas 534'1" -542' parcialmente rellenas de calcita.				53			
		540			Diaclasas a 552'3" buz. de 70° oxidada con pirita. A 546'7" veta de 2" de marmol (dolomítico).				100		Caja No. 26	
		550			Diaclasas a 560'8" vertical oxidada. Diaclasa 563' buz. 70° vertical..				87			
	1.450.0	560							100			
		570							100			
	1.443.2	580			<u>CALIZA Pzdpl</u> Crema a gris oscura, masiva, fresca, dura, fuerte, buz. no visible.				100			
	1.440.0	590			A 587' diaclasa con buz. de 60°. A 589' diaclasa buz. 50° sin oxidación. A 597' diaclasa con buz. de 50° se observa algo de disolución.				100			
		600			A 605' la caliza es gris oscura a negra, A 608' veta de marmol. Diaclasa a 610'6" buz. 70° oxidada, rellena de limo y calcita.				100			
		610			Diaclasa a 613'6" paralela a la anterior. Diaclasa 612'3" buz. 30° Diaclasa 613' vertical cortada por diaclasa de 30°.				93			

perdida

SISTEMA # DIAMETRO REVESTI- MIENTO	COTA METROS	PROFUN- DIDAD		ESTRATOS	DESCRIPCION	PORCENTAJE			RECOBRO %	AGUA	CAJA N°	OBSERVACIONES
		PIES	MTS			R. Q. D.						
						25	50	75				
	620				Diaclasas a 615'2" - 620'6" - 621'9" - 623' parcialmente rellenas de calcita. De 623' a 627' zona fracturada.							
	1.430.0				Diaclasas paralelas al buzamiento.				100		No. 30	
					636'6" - 637'10" - 640'5" - 645'3"							
	630				Diaclasas cortando estratificación 637'11" - 638'4" - 637' a 640 abundantes vetas de calcita paralelas a la estratificación.				100			
					Diaclasas a 649'7" en sentido contrario a la estratificación.				100		No. 31	
	640				Diaclasas 654'1" - 655'4" 665' buzamiento 30° cortando estratificación.				100			
	1.420.0											
Bx												
	660								100		No. 32	
	1.416.7											
	670				CUARCITA Pzd _{3c} Gris clara, masiva, fresca, fuerte con intercalaciones de argilita. De 670' - 670'6" venas de marmol silíceo.				100			
					De 681' a 687' diaclasas con buzamiento de 40° y espejos de falla.				100			
	680											
	1.410.0				ARGILITA Pzd _{3a} Gris clara, masiva, fresca, mod. dura, mod. fuerte, buzamiento 30°.				100			
					A. 691' veta de marmol silíceo.							
	690				De 695' a 700' diaclasas paralelas a la estratificación con espejos de falla.				100			
	1.406.3				CUARCITA Pzd _{3a} Gris clara, masiva, fresca,				100		No. 34	

SISTEMA DE REVESTIMIENTO	COTA METROS	PROFUNDIDAD		ESTRATOS	DESCRIPCION	PORCENTAJE			RECUBRO %	AGUA CAJA Nº	OBSERVACIONES
		PIES	MTS			R.	Q.	U.			
					Diaclasa a 704'4" buz. 70° relleno de calcita.				100	No. 34	
					ARGILITA Pzd3a				100		
			710		Gris oscura a negra, poco fracturada, fresca, mod. dura, mod. fuerte.				100	No. 35	
					Diaclasas paralelas (40°) 709'5" - 712'2" - 712'4"				100		
	1.400.0		720		A 725'6" y 726' diaclasas con buz. de 60° cortando estratificación.				100	No. 36	
	1.398.3				A 726'6" y 727' diaclasas verticales, rellenas de calcita.				100		
			730		CALIZA Pzd3c2				100	No. 37	
					Gris clara, masiva, fresca, dura, fuerte fosilífera.				100		
	1.493.8		740		Diaclasa a 729'9" buz. 70° rellena de calcita.				100	No. 38	
					ARGILITA Pzd3c2				100		
			750		Gris clara a oscura, masiva, fresca, mod. dura, moderadamente fuerte.				100	No. 39	
	1.390.7				CALIZA Pzd3c2				100		
	1.390.0		760		Gris clara a oscura, fracturada, mod. meteorizada mod. dura, mod. fuerte.				100	No. 40	
					A 751'6" vena de marmol silíceo de 1 mm.				100		
			770		Diaclasa 753' - 753'8" buzamiento 30°, rellena de calcita.				100	No. 41	
					Diaclasas 757'9" y 758' buz. 60° paralelas, oxidadas y rellenas de calcita.				70		
					A 762' diaclasa vertical oxidada.				100	No. 42	
			780		De 764' a 765'6" diaclasas con buz. de 70° paralelas y con espejos de falla.				100		
					De 774' a 787' roca intensamente fracturada.				100	No. 43	
	1.380.0				A 782'10" diaclasa con buz. de 40° y espejos de falla.				100		
			790						100		

SISTEMA Ø DIAMETRO REVESTI- MIENTO	COTA METROS	PROFUN- DIDAD		ESTRATOS	DESCRIPCION	PORCENTAJE			RECOBRO %	AGUA	NO. CAJA Nº	OBSERVACIONES
		PIES	MTS			R	Q	D				
Bx	1.374.6				De 788' a 792' diaclasas con buz. de 50°.				100	Perdida	No. 39	
					De 796' y 796'6" diaclasas verticales.				100			
					De 797' a 803' diaclasas con buzamiento de 30° paralelas.				100			
					CUARCITA. Pze				100			
					Con intercalaciones de argilita gris clara, mod. fracturada, mod. meteorizada, dura, fuerte, con abundantes diaclasas verticales.				100			
					De 808' a 811' diaclasas verticales, parcialmente rellenas de calcita.				100			
					De 823' a 827' diaclasas verticales, rellenas de calcita.				100			
					A 829'6" y 830' diaclasas verticales.				100			
					De 839' a 845' diaclasas con buzamientos variables entre 70° y 90° ligeramente oxidadas.				100			
									100			
	1.370.0											
	1.361.8											
		850			FIN DEL SONDEO 846'10"							
		860										

INTERCONEXION ELECTRICA S. A.
 PROYECTO RIO GUAVIO
 REGISTRO DE PERFORACION
 PERFORACION PT-FP-7

LOCALIZACION N 1'014.579. INICIADA XII-2-73 TERMINADA II-7-74
 E 1'065.738 PROFUNDIDAD TOTAL 328'4" Pies 100.10 mts

COTAS { SUPERFICIE 1.669.8 m
 ROCA 1.669.8 m.
 FONDO 1.569.7 m.

ROCA { PERFORADA 328.3 pies
 RECOBRADA 286.4 pies
 PORCENTAJE 87.0%

SISTEMA Ø DIAMETRO REVESTI- MIENTO	COTA METROS	PROFUN- DIDAD PIES	ESTRATOS MTS	DESCRIPCION	PORCENTAJE			RECOBRO %	AGUA	CAJA Nº	OBSERVACIONES	
					R. Q. D.							
					25	50	75					
Tricono ø 3 7/8 Nx Nx Nx Nx Nx Nx Nx Nx Nx	1.665.8	10		LUTITA KciL ₁ Gris oscura, fracturada, meteorizada, mod. blanda. Estratificación: 60°.				46	Perdida	1		
	1.668.7	20		CALIZA KciL ₁ Gris oscura, fracturada mod. meteorizada.				41				
	1.660.0	30		LUTITA KciL ₁ Intensamente meteoriza- da, fracturada, débil, blan- da, algo calcárea. Estratificación no visible.				71				
	1.658.8	40		CALIZA KciL ₁ Gris oscura, fracturada, moderadamente meteori- zada, moderadamente fuerte, dura. Se observan zonas de disolución inci- piente. Estratificación: 10° a 20°				46				
	1.652.2	50		LUTITA SILICEA KciL ₁ Gris oscura, mod. fractu- rada, mod. fuerte, dura, con algunas intercalacio- nes de capas calcáreas. Estratificación: 5° a 10°				54				
	1.650.0	60						58	Gris	2		
		70						15				
									73			
									48			
									49			
								97				
								97				

Bx. DIAMANTE Bx
 Nx. DIAMANTE Nx
 T - TRICONO

L - MUESTRA POR LAVADO
 R Q D - INDICE DE DON U. DEERE (%)

- NIVEL DE AGUA A LAS 6 A. M.
 + NIVEL DE AGUA A LAS 6 P. M.

SISTEMA DE REVESTIMIENTO	COTA METROS	PROFUNDIDAD		DESCRIPCION	PORCENTAJE			RECORO %	AGUA	CAJAS	OBSERVACIONES
		PIES	MTS		R	Q	L				
Nx Bx Bx				A 67' diaclasa vertical sin oxidación ni relleno	25	50	75	97	Gris 3 4 5 Perdida 6 7 8		
				De 78' a 83' intercalaciones de capas calcáreas.				100			
				De 89' a 94' zona descompuesta, brecha de falla?				100			
		1.6400						100			
		1.638.4			CALIZA KciL ₁					100	
				Gris oscura, mod. fracturada, mod. meteorizada, dura, fuerte.				100			
				De 105' a 112' diaclasas con buz. de 70° rellenos de calcita. Se observan localmente algunas oquedades de disolución. (Vugs).				100			
				De 116' a 120' abundantes vetas de calcita.				100			
		1.630.0		De 125 a 127'6" marmol teolomítico con oquedades de disolución(Vugs)				100			
				De 133'6" a 142' numerosas vetas de calcitas y regularmente orientadas				100			
								100			
								100			
								76			
								100			

SISTEMA Ø DIAMETRO REVESTI- MIENTO	COTA METROS	PROFUN- DIDAD		ESTRATOS	DESCRIPCION	PORCENTAJE			RECOBRO %	AGUA	CAJA Nº	OBSERVACIONES	
		PIES	MTS			R. Q. D.							
						25	50	75					
Bx	1.620.0				De 167'6" a 173' zona de disolución con presencia de oquedades de disolución (Vugs) y diaclasas verticales oxidadas y algunas con relleno de arcilla.				100	Gris	8		
									91				
	1.617.7	170			LUTITA SILICEA KclL ₁				100				
					Fracturada, mod. fresca, dura, fuerte, laminada. Estratificación 5° a 10°.				100				
		180			De 179' a 189' diaclasas con buz. de 70 a 90° algunas parcialmente oxidadas.				100		9		
									99				
		190							100				
	1.610.0				A 202' veta de mármol de 2" de espesor.				100				
		200							100	Perdida	10		
									83				
		210			De 214'6" a 220' zona de disolución con presencia de oquedades (Vugs).				83				
	1.602.7	220			LUTITA SILUCEA KclL ₁				52				
				Negra, intensamente fracturada, mod. fresca, moderadamente dura, mod. fuerte, laminada. Estratificación 20° a 30°				70					
1.600.0	230			Las diaclasas son generalmente paralelas a la estratificación.				100		11			
								100					
	240							90					
								100					
								67					
								59					
	250							100		12			
								87					

SISTEMA DIAMETRO REVESTI- MIENTO	COTA METROS	PROFUN- DIDAD		ESTRATOS	DESCRIPCION	PORCENTAJE			RECORO %	AGUA	CAJA Nº	OBSERVACIONES
		PIES	MTS			R. Q. D.						
						25	50	75				
Bx	1.592.3				CALIZA Pzd,				87			Discordancia angu- lar.
		260			Gris clara, masiva, fres- ca, dura y fuerte, fosili- fera y presencia de cris- tales de pirta disemina- dos.				100			
	1.590.0				De 256' a 274' diaclasas con buzamiento variable entre 60° y 80° sin oxida- ción ni relleno.				100			
		270			No se observan señales importantes de disolu- ción				100			
		280			De 283' a 289'6" La ca- liza es de color gris os- curo a negro.				100			
		290							100			
	1.580.0				A 295' veta de marmol de 2 cms. de espesor				100			
		300							100			
		310			A 311'6" diaclasa con buz. de 70° rellena de calcita cristalina.				100			
		320			A 324'6" diaclasa con buz. de 70° sin oxidación ni relleno.				100			
1.570.0								100				
1.569.7								100				
	330				FIN DEL SONDEO 328'4"							

INTERCONEXION ELECTRICA S. A.
 PROYECTO RIO GUAVIDO
 REGISTRO DE PERFORACION
 PERFORACION PT-FP-8

LOCALIZACION N 1'014.464
 E 1'065.776

INICIADA 8-V-73 TERMINADA 7-VI-73
 PROFUNDIDAD TOTAL 368'8" Pies 112.4 mts

COTAS { SUPERFICIE 1.489.6 m.
 ROCA 1.459.8 m.
 FONDO 1.377.2 m.

ROCA { PERFORADA 271 pies
 RECOBRADA 252 pies
 PORCENTAJE 93%

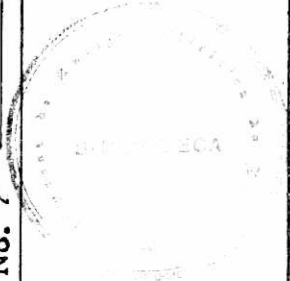
SISTEMA DIAMETRO REVESTI- MIENTO	COTA METROS	PROFUN- DIDAD PIES MTS	ESTRATOS	DESCRIPCION	PORCENTAJE			RECUBRO %	AGUA	CAJA N°	OBSERVACIONES
					R. Q. D.						
					25	50	75				
				COLUVION Ots							
		5		Derrubios de ladera, frag- mentos angulares y redon- deados de caliza, argilita y cuarcita en matriz li- mo-arcillosa carmelita.				33			
								79			
		10						75			
								50			
		15						39			
				17'6" a 19' canto de ca- liza.				5			
		20						80			
				21' a 24' canto de cali- za.				100			
		25						100			
		30						31			
	1.480.0										
		35		35'a38' canto de argilita				21			

Bx . DIAMANTE Bx
 Nx . DIAMANTE Nx
 T - TRICONO

L - MUESTRA POR LAVADO
 R Q D - INDICE DE DON U. DEERE (%)

- NIVEL DE AGUA A LAS 6 A. M.
 + NIVEL DE AGUA A LAS 6 P. M.

SISTEMA Ø DIAMETRO REVESTI- MIENTO	COTA METROS	PROFUN- DIDAD		DESCRIPCION	PORCENTAJE			RECOBRO %	AGUA	CAJA Nº	OBSERVACIONES
		PIES	MTS		R. Q. D.						
					25	50	75				
Bx 85' Bx								85	No. 1 No. 7 Perdida No. 3	A 40' Se observó un vacío de 2'	
	40							80			
	45							50			
	50			49' a 51' canto de caliza gris, moderadamente meteorizada, dura, fuerte.				59			
	55							83			
	60							61			
	65	1.470.0		64' a 67' canto de argillita gris meteorizada, moderadamente dura, fuerte.				80			
	70							25			
	75			76' a 78' canto de argillita gris meteorizada moderadamente dura, mod. fuerte.				51			
	80										



SISTEMA DIAMETRO REVESTI- MIENTO	COTA METROS	PROFUN- DIDAD		ESTRATOS	DESCRIPCION	PORCENTAJE			RECORRO %	AGUA	CAJA N°	OBSERVACIONES
		PIES	MTS			R. O. D.						
						25	50	75				
									22			
									26			
	85								69			
	90				89' a 91' canto de argilita gris; moderadamente dura; moderadamente fuerte.				100			
	95								93			
									54			
									72			
									77			
	1.460.0								63			
	1.459.9								65			
					ARGILITA Pzd3c1							
	100				Gris, fracturada, moderadamente meteorizada; dura; moderadamente fuerte. Buzamiento : 60°							
	105				A 100' fracturas buz. 60° intensamente oxidadas. 101' - 104'. Sistema de fract. con buzam. de 50° oxidadas. 106' diaclasa con buz. 70°, oxidada.				100			
	110				107' a 111' - argilita, intensamente fracturada y meteorizada.							
	115				109'6" diaclasa vertical intensamente oxidada y rellena de arcilla. 115'6" diaclasa oxidada, Buzamiento 80°				62			
	120				118' diaclasa oxidada, Buzamiento 60°				100			
	125				121' a 128' argilita poco fracturada moderadamente dura, fuertes.				51			
					125' diaclasa oxidada, Buzamiento 70°							

Bx

No. 3

No. 4

No. 5

Perdida

SISTEMA DE REVESTIMIENTO	COTA METROS	PROFUNDIDAD PIES	ESTRATOS	DESCRIPCION	PORCENTAJE			RECORRIDO %	AGUA	CAJA No	OBSERVACIONES
					R. Q. D.						
					25	80	75				
	1.451.8			127' diaclasa oxidada buz. 80° con relleno de arcilla.							
	1.450.0	130		<u>CALIZA Pzd3c1</u> Gris, poco fracturada, dura y fuerte buz. 40°.			100		No. 5		
		135		135' a 142' caliza intensamente meteorizada. Zona de Disolución.							
		140		140' diaclasa vertical, intensamente meteorizada con relleno de arcilla.			95				
	1.445.8			<u>ARGILITA Pzd3a</u> Gris clara a verdosa, poco fracturada, mod. meteorizada, fresca, dura, fuerte. Buz. 50° numerosas venas de calcita irregularmente orientadas, entre 1 y 3mm de espesor.			89				
Bx		150		De 144' a 145' roca fracturada y meteorizada con diaclasas intensamente oxidadas y buzamiento variable entre 70° y 80°.							
		155		A 147' diaclasa con buz. de 80° intensamente oxidada y con relleno de arcilla. A 149' diaclasa buz. 50° oxidada y con relleno de arcilla.			96				
		160		146' a 160' numerosas venas de calcita entre 1 y 4 mm irregularmente orientadas.							
	1.440.2			A 158' diaclasa oxidada buz. 50° y rellena con vena de calcita de 1 cm. de espesor.							
	1.440.0			A 159' diaclasa intensamente oxidada con buz. 70° y con rellenos de venas de calcita.			93				
		165									
		170		<u>CALIZA Pzd3c2</u> Gris poco fracturada a masiva, fresca, dura, fuerte. Buz. 50°.			94		No. 6	No. 7	

SISTEMA DIAMETRO REVESTI- MIENTO	COTA METROS	PROFUN- DIDAD		ESTRATOS	DESCRIPCION	PORCENTAJE			RECIBRO %	AGUA	CAJA Nº	OBSERVACIONES
		PIES	MTS			R. Q. D.						
						25	50	75				
Bx					159' - 160' caliza inten- samente meteorizada. Zona de disolución.							
		175			164' diaclasa intensamen- te oxidada buz. 70° 168'6" diaclasa oxidada. buz. 50°.				94		No. 7	
		180			178 diaclasado oxidada buzamiento 50°, rellena con vena de calcita.							
		185			De 186' a 188' roca frac- turada y diaclasas oxida- das.				82			
		190			188' a 200' numerosas venas de calcita hasta de 1 cm. de espesor, siguien- do los planos de estratifi- cación.				100		No. 8	
		1.430.0	195								Perdida	
		200			198' diaclasa oxidada, buzamiento de 60° y sen- tido contrario a la estra- tificación.				100			
		205			205' diaclasas, buzamien- to 20° intensamente oxi- dadas.				84			
		210			207' diaclasa oxidada con buzamiento de 25° 206' diaclasa oxidada con buzamiento de 60° y relle- no de arcilla.				98		No. 9	
		215										

SISTEMA DIAMETRO REVESTI- MIENTO	COTA METROS	PROFUN- DIDAD		ESTRATOS	DESCRIPCION	PORCENTAJE			RECOBRO %	AGUA	CAJA NE	OBSERVACIONES	
		PIES	MTS			R. O. D.							
						25	50	75					
Bx					216' diaclasa oxidada, y rellena de arcilla, buz. 36°								
					219' diaclasa oxidada pa- ralela a la estratificación.								
		220			223' diaclasa oxidada con buz. 30° sentido contrario estratificación.				100				
					224' diaclasa oxidada, bu- zamiento 40°.								
					226' 6"; 2 diaclasas oxida- das, una con buz. de 15° y la otra con buz. de 25°.								
		225											
		1.420.0											
						236' a 238' roca fractura- da con diaclasas oxidadas y buz. entre 25 y 30° en sentido contrario a la es- tratificación.				96			
	235												
					A 242' diaclasa, buz. de 45° ligeramente oxidada, en sentido contrario a la estratificación.				83				
	240												
					A 246' diaclasa, buz. 45° ligeramente oxidada, con sentido contrario a la es- tratificación.				100				
	245												
					A 247' diaclasa, buz. 45° ligeramente oxidada. A 249' diaclasa sin oxida- ción ni relleno de arcilla, en sentido contrario a la estratificación.				96				
	250												
					De 257' a 258' interca- lación de argilita gris, po- co fracturada, fresca ve- nas de calcita delgadas. A 253' diaclasa oxidada buz. 45°, en sentido con- trario a la estratificación.								
	255												
	260								100				
	1.410.0												

SISTEMA DE DIAMETRO REVESTI- MIENTO	COTA METROS	PROFUN- DIDAD		ESTRATOS	DESCRIPCION	PORCENTAJE			RECORO %	AGUA	CAJA #2	OBSERVACIONES
		PIES	MTS			R. O. D.						
						25	50	75				
Bx	1.408,5	265			A 256' diaclasa, oxidada, buz. 30°; rellena de limo	100	100	100	No. 17			
					A 256'8" diaclasa oxidada, buzamiento 40°.							
					De 257' a 257', 2 diaclasa con buz. de 40°; paralela al plano de estratificación.							
					ARGILITA Pze							
					Gris verdosa, masiva, fresca, dura fuerte.							
					Estratificación 45°.							
					CUARCITA Pze							
					Intercalada con argilita, gris clara, poco fracturada, fresca, fuerte, dura.							
					A 261' diaclasa sin oxidación ni relleno, buz. 60°.							
					A 265' diaclasa ligeramente oxidada, buz. 50°.							
					ARGILITA Pze							
					Gris, verdosa, poco fracturada a masiva, dura, fresca, fuerte.							
				Buzamiento 35°.								
				A 277', diaclasa ligeramente oxidada, buz. 35°								
				A 279' diaclasa, sin oxidación ni relleno, buz. 50° paralela a la estratificación. Venas de cuarzo hasta de 1 cm. de espesor.								
				A 281' diaclasa, sin oxidación, ni relleno paralelo a la estratificación.								
				A 285' diaclasa, sin oxidación, ni relleno, buz. 60° contrario a la estratificación.								
	1.400,0	295			A 295' diaclasa, buz. 40° en sentido contrario a la estratificación, sin oxidación; relleno con venas de cuarzo y calcita de 3 cm de espesor, y espejo de falla.	100	100	100	No. 14			
				A 296'6" diaclasa paralela a la estratificación - buz. 40°; ligeramente oxidada y algo de calcita.								
					De 304' a 306' zona de argilita calcárea, poco fracturada, dura y fuerte.	100	100	100	No. 13			

SISTEMA DE DIAMETRO REVESTI- MIENTO	COTA METROS	PROFUNDIDAD		ESTRATOS	DESCRIPCION	PORCENTAJE			RECUBRIMIENTO %	AGUA	CAJA Nº	OBSERVACIONES
		PIES	MTS			R. Q. D.						
						25	50	75				
					CALIZA Pze							
					Gris clara, poco fracturada a masiva, fresca, dura, fuerte.				100			
					Buz. varía entre 30°y 40°.							
				310	A 308'6" diaclasa, sin oxidación, rellena de calcita, buz. 30° en sentido contrario a la estratificación.							
					A 311', 3 diaclasas buz. 60° en sentido contrario a la estratificación, sin oxidación ni relleno.							
				315	A 317'6" diaclasa buz. 30° en sentido contrario a la estratificación, sin oxidación ni relleno.				100			
	1.323.8											
				320	ARGILITA CALCAREA Pze							
					Gris oscura, masiva, fresca, dura y fuerte buz. varía de 30° a 40°.							
					De 330' en adelante disminuye la calcita en la argilita.							
	1.320.0			325	A 322' diaclasa con buz. de 30°, en sentido contrario a la estratificación relleno de calcita.				100			
				330	Intercalación de caliza, gris, fresca, dura y fuerte.							
					De 340' en adelante argilita gris, fracturada, fresca, dura y fuerte, foliada. Buzamiento: 30° a 40°.							
				335	A 340' diaclasa sin oxidación, rellena de calcita, buzamiento 60°.							
					De 342' a 343'6" diaclasa vertical con espejos de falla, con relleno de pirita y calcita.				100			
				340	A 345' diaclasa, buzamiento 20° en sentido contrario a la estratificación, sin oxidación ni relleno.							
				345								
				350								

Bx

Perdida

No. 14

No. 15

No. 16

SISTEMA Ø DIAMETRO	REVESTI- MIENTO	COTA METROS	PROFUN- DIDAD		ESTRATOS	DESCRIPCION	PORCENTAJE			RECUBRO %	AGUA	CAJA Nº	OBSERVACIONES
			PIES	MTS			R. Q. D.						
							25	50	75				
Bx		1.380.0			355	A 354' diaclasa, buz. 30° en sentido contrario a la estratificación, sin oxida- ción, ni relleno.	100	100	100	Perdida	No. 16		
					360	De 350' hasta el fin del sondeo, la roca es masiva A 357' diaclasa, buz. 20°, sin oxidación ni relleno.							
					365	De 361' a 362' vena de cal- cita rellendo una dia- clasa de 70° de buzamiento en sentido contrario a la estratificación.							
		1.372			365	A 365' diaclasa buz. 30° paralela a la estratifica- ción, rellena de calcita. De 367' a 368' intercala- ción de caliza gris, fres- ca, dura y fuerte.							
			370		FIN DEL SONDEO A 368' 8"								
			375										
			380										
			385										
			390										
			395										

INTERCONEXION ELECTRICA S. A.
 PROYECTO RIO GUAVIO
 REGISTRO DE PERFORACION
 PERFORACION PT-FP-9

LOCALIZACION N 1.014.094 INICIADA VII-24-73 TERMINADA VIII-20-73
 E 1.065.806 PROFUNDIDAD TOTAL 318 Pies 96.8 mts

COTAS { SUPERFICIE 1.650.2 m.
 ROCA 1.642.6 m.
 FONDO 1.553.4 m.

ROCA { PERFORADA 293' pies
 RECOBRADA 254.2 pies
 PORCENTAJE 86%

SISTEMA DIAMETRO REVESTI- MIENTO	COTA METROS	PROFUN- DIDAD PIES	ESTRATOS	DESCRIPCION	PORCENTAJE			RECOBRO %	AGUA CAJA Nº	OBSERVACIONES
					R.	Q.	D.			
					25	50	75			
Nx	1.650.2	0		COLUVION Qts Cantos grandes angula- res de caliza, en matriz limo-arcillosa				19	CARMELITA	De 0' a 3' Aplique relleno con cemen- to. Se instaló Pie- zómetro (PZ9) con tubería plástica, ranurada ϕ 1 1/2" de 0' a 318'. A 7 1/2' se pierde el agua de perfo- ración.
Nx		5								
Nx		10								
Nx		15						41	PERDIDA	Al revestir a 15' con Nx retorna el agua de perforación
Bx		20						9	Caja No. 1	
Bx	1.642.6	25		CALIZA Pzd3c1 Gris clara a oscura, frac- turada, bastante meteori- zada mod. dura, mod. fuer- te. Buzamiento 45°. 26' diaclasa 35° cortando estratificación. 27' 6" diaclasa 20° rellena de material secundario arcilloso. 31' 3" diaclasa 20° cont. estr. oxidada.				62	GRIS CLARA	Nivel de Roca 25'
Bx		30								
Bx	1.640.0	35						26	Perdida	

Bx . DIAMANTE Bx
 Nx . DIAMANTE Nx
 T - TRICONO

L - MUESTRA POR LAVADO - NIVEL DE AGUA A LAS 6 A.M.
 R Q D - INDICE DE DON U. DEERE (%) + NIVEL DE AGUA A LAS 6 P.M.

SISTEMA DE REVESTIMIENTO	COTA METROS	PROFUNDIDAD		ESTRATOS	DESCRIPCION	PORCENTAJE			RECORRIDO %	AGUA	CAJA No	OBSERVACIONES
		PIES	MTS			25	50	75				
Bx	1.636.8		40		A 41' diaclasa 30°; paralela a la estratificación 39'6" zona disol. (4") parcialmente rellena de arcilla.				26		Caja No. 1	
			45		ARGILITA Pzd _{3a} Gris verdosa mod. fract. a fract. meteorizada, moderadamente dura, muy diaclasada. 50' a 53' diaclasa vertical cortada por diaclasa. 20° 53' a 53'5" diaclasa 50° 53'8" a 55'2", bastante fracturada y diaclasada.				55			
			50			0			100			
Bx	1.633.4		55		CALIZA Pzd _{3c2} Gris verdosa a gris oscura, poco fracturada, mod meteorizada, mod. dura y fuerte Buz = 40°. 56'10" y 57'2" a 61' diaclasas paralelas 45° ligeramente oxidadas. 55' a 56' diaclasa vertical, ligeramente oxidada rellena parcialmente de arcilla.				92	Perdida	Caja No. 2	
			60		62' a 63' zona fracturada y rellena con material arcilloso. 63'4 - 70' diaclasa 20° ligeramente oxidada. Entre 68 y 69 vetas de calcita. A 71', 72' y 74' diaclasas con buzamiento de 40°.				71			
Nz	1.630.0		65		62' a 63' zona fracturada y rellena con material arcilloso. 63'4 - 70' diaclasa 20° ligeramente oxidada. Entre 68 y 69 vetas de calcita. A 71', 72' y 74' diaclasas con buzamiento de 40°.				75		Caja No. 3	
			70		A 77' 1/2 diaclasa con buzamiento de 50°, oxidada.				100			
			75									
			80		De 79' a 80' diaclasa vertical.				100			

SISTEMA # DIAMETRO REVESTI- MIENTO	COTA METROS	PROFUN- DIDAD		ESTRATOS	DESCRIPCION	PORCENTAJE			RECORO %	AGUA	CAJA NE	OBSERVACIONES
		PIES	MTS			25	50	75				
					A 81', 83 1/2' y 84' diaclasas paralelas a la estratificación.				100			Al revestir con Bx de 0' a 80' retorna el agua de Perforación.
					A 92' diaclasa, 30°, paralela a la estratificación. De 93 1/2' a 95' zona intensamente fracturada.				91		Gris Clara Caja No. 3	
					97'4" a 97'8" diaclasas verticales, rellenas con arcilla.							A 96 1/2' se pierde el agua de perforación.
	1,620.0				A 100' diaclasa horizontal.				90			
					A 108' diaclasa con 10°, rellena de arcilla. A 109 1/2' diaclasa paralela a la estratificación (30°).							
					A 113' presencia de espejos de falla.				100		Perdida Caja No. 4	
					A 114'4", 114'10" y 115' diaclasas, con buz. de 10° a 20°. De 115'4" - 120 zonas intensamente fracturadas.				50			
					A 122' diaclasa con 20° rellena de material arcilloso.				100		No. 5	

SISTEMA DE REVESTIMIENTO	COTA METROS	PROFUNDIDAD PIES	ESTRATOS	DESCRIPCION	PORCENTAJE			RECORRIDO %	AGUA	CAJA Nº	OBSERVACIONES
					R. O. D.						
					25	50	75				
				De 122' a 124' diaclasas con 10° ligeramente oxidadas.				100			
	1.610.0	130		129' a 130' zona de disolución presenta venas y calcita cristalina intersticial.							
				130'6 a 132' diaclasas que se cortan, ligeramente oxidadas.				70			
	1.607.5	140		132' a 133'2 zona de disolución parcialmente rellena, material arcilloso, parcialmente poroso - (vugs) con caliza interporosa, cristalina.							
				133'6 a 135'3" zona disolución similar a la anterior, poros mayor tamaño.							
				135' a 142' zona intensamente fracturada posibles cavernas.				54			
				143 a 145 zona int. fract.							
Bx		145		ARGILITA Pze							
Bx				Gris clara a oscura ocasionalmente verdosa, algunas veces bandas grises con crema, mod. fracturada a fracturada, meteorizada, mod. blanda.				100			
		150		mod. fuerte, laminada con capas de caliza intercaladas.							
				Diaclasas horizontales 146' - 147' - 147'6"				100			
		155		145' a 147' abundantes vetas de calcita.				66			
				149' a 155' argilita calcárea a caliza.							
				152' a 155' zona intensamente fract, y diaclasada				33			
		160		165'5" a 166' Caliza.							
				Diaclasas 147'7" - 148' y 150' (30°) mismo sentido estratos.				100			
	1.600.0	165		Diaclasas horizontales 147'3" - 148'6 - 149'5				100			
				150'2 y 154' diaclasas verticales oxidadas.							
				160 a 161 zona fracturada							
				161'0" diaclasa vertical.							
				162' a 163' diaclasa 20°							
		170		Diaclasas paralelas de 165' a 166'				86			

Caja No. 5

Perdida

Habana

Caja No. 6

Al revestir con Bx de 0' a 155' retorna el agua de perforación.

SISTEMA DE DIAMETRO Y REVESTIMIENTO	COTA METROS	PROFUNDIDAD PIES	ESTRATOS MTS	DESCRIPCION	PORCENTAJE			RECUBRO %	AGUA	CAJA N°	OBSERVACIONES																																																																																							
					25	50	75																																																																																											
Bx	1.594.6	175	[Hatched pattern]	Sistema diaclasas mismo sentido estratificación y paralelo entre si de 171' y 186'5 .	[Hatched pattern]	[Hatched pattern]	[Hatched pattern]	90	[Hatched pattern]	Caja No. 7																																																																																								
				180								[Hatched pattern]	[Hatched pattern]	[Hatched pattern]	[Hatched pattern]	[Hatched pattern]	[Hatched pattern]	95	[Hatched pattern]	Caja No. 7																																																																														
																						185	[Hatched pattern]	[Hatched pattern]	[Hatched pattern]	[Hatched pattern]	[Hatched pattern]	[Hatched pattern]	50	[Hatched pattern]	Caja No. 7																																																																			
																																	190	[Hatched pattern]	[Hatched pattern]	[Hatched pattern]	[Hatched pattern]	[Hatched pattern]	[Hatched pattern]	100	[Hatched pattern]	Caja No. 7																																																								
																																												195	[Hatched pattern]	[Hatched pattern]	[Hatched pattern]	[Hatched pattern]	[Hatched pattern]	[Hatched pattern]	100	[Hatched pattern]	Caja No. 7																																													
																																																							200	[Hatched pattern]	[Hatched pattern]	[Hatched pattern]	[Hatched pattern]	[Hatched pattern]	[Hatched pattern]	100	[Hatched pattern]	Caja No. 7	A 200 se pierde el agua de perforación.																																	
																																																																		205	[Hatched pattern]	[Hatched pattern]	[Hatched pattern]	[Hatched pattern]	[Hatched pattern]	[Hatched pattern]	100	[Hatched pattern]	Caja No. 8																							
																																																																													210	[Hatched pattern]	[Hatched pattern]	[Hatched pattern]	[Hatched pattern]	[Hatched pattern]	[Hatched pattern]	100	[Hatched pattern]	Caja No. 8												
																																																																																								215	[Hatched pattern]	[Hatched pattern]	[Hatched pattern]	[Hatched pattern]	[Hatched pattern]	[Hatched pattern]	100	[Hatched pattern]	Caja No. 8	
200	[Hatched pattern]	[Hatched pattern]	[Hatched pattern]		[Hatched pattern]	[Hatched pattern]	[Hatched pattern]	100	[Hatched pattern]	Caja No. 8																																																																																								
				205								[Hatched pattern]	[Hatched pattern]	[Hatched pattern]	[Hatched pattern]	[Hatched pattern]	[Hatched pattern]	100	[Hatched pattern]	Caja No. 8																																																																														
																						210	[Hatched pattern]	[Hatched pattern]	[Hatched pattern]	[Hatched pattern]	[Hatched pattern]	[Hatched pattern]	100	[Hatched pattern]	Caja No. 8																																																																			
																																	215	[Hatched pattern]	[Hatched pattern]	[Hatched pattern]	[Hatched pattern]	[Hatched pattern]	[Hatched pattern]	100	[Hatched pattern]	Caja No. 8																																																								
																																												1.585.2	[Hatched pattern]	[Hatched pattern]	[Hatched pattern]	[Hatched pattern]	[Hatched pattern]	[Hatched pattern]	100	[Hatched pattern]	Caja No. 8																																													
																																																							200	[Hatched pattern]	[Hatched pattern]	[Hatched pattern]	[Hatched pattern]	[Hatched pattern]	[Hatched pattern]	100	[Hatched pattern]	Caja No. 8																																		
																																																																		205	[Hatched pattern]	[Hatched pattern]	[Hatched pattern]	[Hatched pattern]	[Hatched pattern]	[Hatched pattern]	100	[Hatched pattern]	Caja No. 8																							
																																																																													210	[Hatched pattern]	[Hatched pattern]	[Hatched pattern]	[Hatched pattern]	[Hatched pattern]	[Hatched pattern]	100	[Hatched pattern]	Caja No. 8												
																																																																																								215	[Hatched pattern]	[Hatched pattern]	[Hatched pattern]	[Hatched pattern]	[Hatched pattern]	[Hatched pattern]	100	[Hatched pattern]	Caja No. 8	

SISTEMA DIAMETRO REVESTI- MIENTO	COTA		PROFUN- DIDAD MTS	ESTRATOS	DESCRIPCION	PORCENTAJE			RECORRIDO %	AGUA	CAJA Nº	OBSERVACIONES	
	METROS	PIES				R. Q. D.							
						25	50	75					
BZ					De 215' a 225' diaclasas paralelas a la estratificación (30°).				100		Caja No. 9		
			220		A 227' diaclasa vertical.								
			225		De 226' a 227' roca intensamente fracturada.				81				
		1.580,0	230		De 233' a 237' diaclasas.				100				
					A 233' y 235' diaclasas cortando la estratificación.								
			235		A 237' diaclasa vertical rellena de cuarzo.								
		1.578,0			ARGILITA Pze				94				
			240		Gris masiva, a poco fracturada, mod. dura, mod. fuerte.								
					A 240' diaclasa ligeramente oxidada.								
					A 241', 242' y 243' diaclasas paralelas a la estratificación.				100				
			245		De 239'6" a 240'6" zona fracturada.								
		1.575,5			CALIZA Y ARGILITA Pze								
		250		Gris crema, poco fracturada, fresca a mod. meteorizada, dura, fuerte.				100					
				Estratificación 40°.									
				De 246' a 250'6" diaclasas paralelas a la estratificación.									
		255		A 251' diaclasa en sentido contrario de la estratificación.									
				252' a 253' zona muy fracturada.									
				A 253' diaclasa vertical.				100					
		260		254'2 a 254'6- diaclasas paralelas.									

56

SISTEMA DE REVESTI- MIENTO	GOTA METROS	PROFUN- DIDAD PIES	ESTRATOS MTS	DESCRIPCION	PORCENTAJE			RECORRIDO %	AGUA	CAJA NO.	OBSERVACIONES
					R. Q. D.						
					25	50	75				
Bz	1.570.0			De 255' a 261' diaclasas paralelas a la estratificación.				100	Caja No. 11		
		265		De 260' a 261' diaclasas paralelas a la estratificación. A 263' y 264' diaclasa cortando la estratificación. A 266' diaclasa vertical ligeramente oxidada.				100			
		270		De 269' a 277' diaclasas paralelas a la estratificación.				100			
	1.567.3			<u>ARGILITA Pze</u> Gris clara, masiva, fresca, dura y fuerte.					Perdida Caja No. 12		
		275		Diaclasas sin oxidación ni relleno.				100			
		280									
	1.564.7			<u>CALIZA Pze</u> Gris, mod. fracturada, fresca, dura, fuerte. Parcialmente disuelta.					Perdida Caja No. 12		
		285		De 287' a 291' diaclasas paralelas a la estratificación.				97			
		290		Diaclasas paralelas a la estratificación entre - 287' y 290'6 .							
	1.560.0								Caja No. 13		
	295						100				
	300										
1.558.8				<u>CUARCITA Pzek</u> Gris verdosa, masiva, fresca, dura, fuerte, con vetas de marmol. Diaclasas paral. strat. (303' 2' - 8' - 9') 304' (3' - 7' - 10) - 305' (1'') 306 (0' - 10').							
	305										

SISTEMA DE DIAMETRO REVESTI- MIENTO	COTA METROS	PROFUN- DIDAD		ESTRATOS	DESCRIPCION	PORCENTAJE			RECORSO %	AGUA	CAJA N°	OBSERVACIONES
		PILS	MTS			R. G. D.						
						25	50	75				
Bx	1.533.4	310	315		307'-308'-308'2"-308'9 310'-11 - 312'8.				98	Perdida	No. 13	
					Diaclasa vertical a 304'10" Zonas de fracturas 312' A 312'6" con diaclasas paralelas. Diaclasas paralelas a la estratificación 314'-316' 3" - 316'5 presentan - Vugs.							
		320			FIN DEL SONDEO 318'.							

INTERCONEXION ELECTRICA S. A.

PROYECTO RIO GUAVIO

REGISTRO DE PERFORACION

PERFORACION PT-FP-10

LOCALIZACION N 1'014.429
E 1'065.773

INICIADA 5-VII-73 TERMINADA 24-VIII-73
PROFUNDIDAD TOTAL 216'11" Pies 66.1 mts

COTAS { SUPERFICIE 1.444.2 mts
ROCA 1.444.2 mts
FONDO 1.378.1 mts

ROCA { PERFORADA 216.9 pies
RECOBRADA 208.7'pies
PORCENTAJE 96%

SISTEMA DE REVESTIMIENTO	COTA METROS	PROFUNDIDAD PIES	ESTRATOS	DESCRIPCION	PORCENTAJE			RECOBRO %	AGUA	CAJA No.	OBSERVACIONES
					25	50	75				
Nx	1.440.0	5	[Hatched]	CALIZA Pzd3c2	[Hatched]	[Hatched]	[Hatched]	100	Gris Clara	Caja No. 1	
				Gris claro, poco fracturada, meteorizada, mod. dura, mod. fuerte, algunas zonas de disolución. Venas delgadas de calcita. Diaclasas : A 3'2" y 3'7", se cortan con buzamiento de 60°.				100			
				A 6'5", diaclasa, con buzamiento de 20°, ligeramente oxidada. Buzamiento = 45°.				94			
				A 6'6" diaclasa paralela al buzamiento, ligeramente oxidada.				87			
				De 7' a 8' zona de disolución.				100			
				De 13'6" a 13'8" zona de disolución.				100			
				A 14'10", 15'2" y 15'9" diaclasas paralelas al buzamiento, ligeramente oxidadas.				100			
				A 21'0" y 29'7" diaclasas en sentido contrario a la estratificación, con buzamiento de 20°.				100			
				De 25'4" a 25'9" zona de disolución.				100			
				De 28'2" a 30'7" zona de disolución.				100			
Nx		30	[Hatched]	De 33'7" a 38'11" zona de disolución.	[Hatched]	[Hatched]	[Hatched]	100	Perdida	No. 2	

Bx : DIAMANTE Bx
Nx : DIAMANTE Nx
T : TRICONO

L - MUESTRA POR LAVADO - NIVEL DE AGUA A LAS 6 A.M.
R Q D - INDICE DE DON U. DEERE (%) + NIVEL DE AGUA A LAS 6 P.M.

SISTEMA DE DIAMETRO REVESTI- MIENTO	COTA METROS	PROFUN- DIDAD		ESTRATOS	DESCRIPCION	PORCENTAJE			RECIBRO %	AGUA	CAJA N°	OBSERVACIONES	
		PIES	MTS			R. Q. D.							
						25	50	75					
Nx	1430.0	35			De 39' a 39'8" zona de di- solución.				97	Perdida No. 2			
		40			De 40'6" a 55'2" diacla- sas, en el mismo senti- do de la estratificación, con un buzamiento de 20° a 30°.				84				
		45											
		50							95				
		55							90				
		60				De 59'4" a 59'11", seña- les de disolución.						100	Desde 60', desa- parecen las zonas de disolución.
		65				De 66' a 72' diaclasas con buzamiento de 40°; ligera- mente oxidadas.						95	
		70				De 63½' en adelante, ro- ca poco fracturada a ma- siva, abundantes vetas de calcita.						100	Gris Clara
	Bx	1420.6	75			De 79'9" a 80'6" probable brecha de falla, vetas de yeso, roca blanda y des- compuesta.						95	Perdida No. 5
		1420.0	80			ARGILITA - Pze (Ver descripción página siguiente).							

SISTEMA 8 DIAMETRO REVESTI- MIENTO	COTA METROS	PROFUN- DIDAD		ESTRATOS	DESCRIPCION	PORCENTAJE			RECORRIDO %	AGUA	CAJA N°	OBSERVACIONES	
		PIES	MTS			R. O. D.							
						25	50	75					
Bx					ARGILITA Pze								
					Gris clara a oscura, lo- calmente negra, poco frag- turada, mod. meteoriza- da, mod. dura a dura, firm- te.				100		No. 5		
		85			Buzamiento = 10°- 20°; De 86' a 88' venas de cal- cita rellenando las dia- clasas.								
					De 89'7" a 101' diacla- sas con buzamiento en- tre 10° y 30°; ligeramente oxidada y parcialmente rellenas de calcita.				100				
		90											
		95											
		100				A 104'10" diaclasa con buzamiento de 60°: Pre- sencia de espejos de fa- lla y cristales de pirita.							
Bx													
		105			De 107' a 112' intercala- ción de caliza, gris clara, fresca, dura.				99		Perdida		
					De 107' a 108'3", diacla- sas horizontales, rell- enas de calcita.								
		110			De 109'11" a 113', diacla- sas con buz. de 45° en el mismo sentido de la es- tratificación.				95				
					De 112' a 120' delgadas intercalaciones de cuar- cita hasta de 2cms. de espesor.								
	115				De 114' a 122' diaclasas con buz. entre 20° y 30°; cortando la estratificación, ligeramente oxidadas.				100				
	120												
	125				A 126'2", dos diaclasas paralelas al buzamiento ligeramente oxidadas.				99		No. 7		

1.410.0

SISTEMA Ø DIAMETRO REVESTI- MIENTO	COTA METROS	PROFUN- DIDAD		DESCRIPCION	PORCENTAJE			RECUBRO %	AGUA CAJAS	OBSERVACIONES
		PIE	MTS		R. Q. D.					
					25	50	75			
Bx								99	No. 8	
		130		A 130'10" y 131' diaclasas intensamente oxidadas y parcialmente rellenas de calcita, con buzamiento de 70°- 80°.				100		
		135		De 132' a 134'8" diaclasas con buz. entre 20° y 30°. De 136' a 137', diaclasas verticales, rellenas de calcita.				100		
		140		De 140' a 143' capa de argilita, ligeramente calcárea.						
		1400.0	145	A 145'2" diaclasa con buzamiento de 30°, parcialmente rellena de calcita.				100		
		150		De 152' a 153' diaclasas en sentido contrario a la estratificación, con buzamiento de 30°, intensamente oxidadas y rellenas de calcita descompuesta.						
		155						100		
		160								
		165						100		
		170								
								No. 9		
								No. 10		

SISTEMA DE DIAMETRO REVESTIMIENTO	COTA METROS	PROFUNDIDAD		ESTRATOS	DESCRIPCION	PORCENTAJE			RECUBRO %	AGUA	CAJA Nº	OBSERVACIONES
		PIES	MTS			R. O. D.						
						25	50	75				
Bx	1390.6				De 173' a 179' diaclasas con buzamiento entre 30° y 45°; parcialmente rellenas de calcita, presencia de espejos de falla.				100		Perdida No. 10 No. 11 No. 12	
	1390.0				CUARCITA Pzek Gris azulosa a clara, dura, fuerte, mod. fracturada, fresca. Buzamiento = 30° Algunas intercalaciones de argilita. Presencia de diaclasas siguiendo la estratificación, con buzamiento de 30°.				25			
					De 188' a 205', intercalaciones delgadas y finamente foliadas de argilita y cuarcita. Diaclasas en sentido contrario a la estratificación de 206' a 209'; con buzamiento de 20°.				100			
									100			
									100			
									100			
									100			
									100			
									100			
									100			
									100			
									100			
	1390.2				CUARCITA Pzek Gris azulosa a verdosa, moderadamente fracturada, dura, fuerte, buzamiento de 30° a 40°. De 212' a 216' diaclasas en sentido contrario a la estratificación, sin oxidación ni relleno.				100			
	1390.0								100			
									100			

FIN DEL SONDEO
A 216'11"

PROYECTO RIO GUAVIO
REGISTRO DE PERFORACION
PERFORACION PT-FP-11

LOCALIZACION N 1'014.208 INICIADA IX-17-73 TERMINADA IX-26-73
E 1'065.768 PROFUNDIDAD TOTAL 209' 4" Pies 63.8 mts

COTAS { SUPERFICIE 1.553.1 m.
ROCA 1.553.1 m.
FONDO 1.489.3 m.

ROCA { PERFORADA 209.3' pies
RECOBRADA 194.6' pies
PORCENTAJE 93%

SISTEMA DE DIAMETRO REVESTI- MIENTO	COTA METROS	PROFUN- DIDAD PIES	ESTRATOS	DESCRIPCION	PORCENTAJE			RECOBRO %	AGUA	CAJA Nº	OBSERVACIONES
					R. Q. D.						
					25	50	75				
	1.553			CALIZA Pzd_{3c2} Gris oscura, modera- damente fracturada, moderadamente fresca, dura, fuerte. Buzamiento: 45° - 60°. De 7' a 14' diaclasas paralelas al buzamien- to, con zonas de diso- lución							
		5									
	1.550.0	10									
		15									
		20		A 17' diaclasa con bu- zamiento de 60°, cor- tando la estratificación			100				
		25		A 19'9" diaclasa sin oxidación, ni relleno.			71				
		30		A 24'6" diaclasa para- lela al buzamiento, con zona de disolución.			94				
		35		A 27' y 29' diaclasas con zonas de disolución A 31' diaclasas conbuz- amiento de 60°.			95				
				A 34' zona de disolu- ción de 1".			66				

Bx. DIAMANTE Bx
Nx. DIAMANTE Nx
T - TRICONO

L - MUESTRA POR LAVADO - NIVEL DE AGUA A LAS 6 A.M.
R Q D - INDICE DE DON U. DEERE (%) + NIVEL DE AGUA A LAS 6 P.M.

SISTEMA DE DIAMETRO REVESTI- MIENTO	COTA METROS	PROFUN- DIDAD		ESTRATOS	DESCRIPCION	PORCENTAJE			RECIBRO %	AGUA	CAJA Nº	OBSERVACIONES
		PIES	M/S			R. Q. D.						
						25	50	75				
Bz	1540.0	40			A 35'6" zona de disolu- ción de 1" De 38' a 40' diaclasas con buzamiento de 60°, en sentido contrario al buzamiento, oxidadas.				100	2		
		45			A 42'8" y 43'5", zonas de disolución de 1/2" A 44' diaclasa con buza- miento de 50°, parcial- mente rellena de arcilla A 47' diaclasa con buza- miento de 70°, parcial- mente rellena de arcilla				100			
		50			Entre 54' y 61' la caliza es de color gris claro, y no se observa estrati- ficación.				100			Gris Clara
		55			De 61' a 64' zona de brecha de falla.				100			
Bz	1534.1	60							100	3		
		65			<u>ARGILITA Pze</u> Gris clara a verdosa, poco fracturada a masi- va, fresca, dura fuerte Algunas intercalaciones de cuarcita. La argilita es ocasional- mente calcárea. De 66' a 70' diaclasas paralelas a la estratifi- cación.				100			
		70							80			100
		75							100			
Bz	1530.0	80			De 80'6" a 82' diacla- sas con buzamiento de 70°, oxidadas y parcial- mente rellenas de calcita.				100	4		
									100			

SISTEMA DIAMETRO	REVESTI- MIENTO	COTA		ESTRATOS	DESCRIPCION	PORCENTAJE			RECORO %	AGUA	CAJA ME	OBSERVACIONES
		METROS	PIES			R. G. D.						
						25	50	75				
			85						100		4	
		1526.65			<u>CUARCITA Y ARGILITA Pze</u>				100			
			90		Gris oscuro, masiva, mo- deradamente fresca, du- ra y fuerte. La argilita es localmente calcárea. Buzamiento : 40°				100			
			95		De 88' a 91' zona inten- samente fracturada. De 92' a 104' diaclasas paralelas a la estratifi- cación.						5	
			100		De 95' a 106' diaclasas verticales.							
Bz		1521.9			<u>ARGILITA Pze</u>				100			
			105		Intercalaciones de cuar- cita. Gris clara, masiva dura, fuerte.							
		1520.0			Buzamiento : 40°							
			110		Diaclasas paralelas a la estratificación. La argilita es ocasional- mente calcárea.				100			
			115		De 107', 109' y 110' dia- clasas paralelas a la es- tratificación.						6	
			120		De 124' a 128' la argilli- ta es calcárea.				100			
			125		A 125' diaclasa con buza- miento de 50°, oxidada.						7	

66

SISTEMA # DIAMETRO # MUESTRO	COTA METROS	PROFUNDIDAD		ESTRATOS	DESCRIPCION	PORCENTAJE			RECUBRO %	AGUA	CAJA #2	OBSERVACIONES
		PIES	MTS			R. Q. D.						
						25	50	75				
									100			
	130				A 131' diaclasa vertical oxidada.				96			
	135				A 134'6" y 135' diaclasas verticales oxidadas. De 135' a 139'; zonas intensamente fracturadas, oxidada y con rellenos de arcilla.				90			
	140				De 139' a 148' se presentan numerosas señales de disolución.				92			
	145				De 140' a 142' diaclasas paralelas a la estratificación, oxidadas. De 143' a 147' diaclasas con buz. entre 35° y 50° en sentido contrario de la estratificación, oxidadas.				100			
	150				De 147' a 152' venas de cuarzo, cortando la estratificación, hasta de 1" de espesor.				100			
	155				De 154' a 156' delgadas intercalaciones de caliza.				100			
	160				De 162' a 163' diaclasas paralelas a la estratificación.				100			
	165				De 166' y 168' diaclasas cortando la estratificación.				100			
	170											

Bx

1.510.0

Perdida
7

Gris Clara

8

Perdida

9

67

SISTEMA DE REVESTIMIENTO	COTA METROS	PROFUNDIDAD		ESTRATOS	DESCRIPCION	PORCENTAJE			RECUBRO %	AGUA	CAJA MS	OBSERVACIONES						
		PIES	MTS			R. Q. D.												
						25	50	75										
Bx	1500.0				De 175' a 200' algunas diaclasas paralelas a la estratificación, sin oxidación, ni relleno.	100	100	100	9									
		175																
			180															
			185															
			190															
			195															
			200										A 200'6" diaclasa paralela a la estratificación, ligeramente oxidada.	100				
		1491.2											CUARCITA Pzck					
			205										Gris clara, masiva, fresca, dura, fuerte, algunas intercalaciones de argilita. Buz. : 40°	100				
		1490.0											De 206' a 209' zona fracturada.					
	1489.3				FIN DEL SONDEO 209'4"													
		210																
		215																

INTERCONEXION ELECTRICA S. A.
 PROYECTO DEL RIO GUAVIO
 REGISTRO DE PERFORACION
 PERFORACION PT-FP-12

LOCALIZACION N 1'014.254 E 1.065.531
 INICIADA X-31-73 TERMINADA XII-5-73
 PROFUNDIDAD TOTAL 262'3" Pies 80.00mts
 COTAS { SUPERFICIE 1.450.6 m.
 ROCA 1.428.8 m.
 FONDO 1.370.6 m.
 ROCA { PERFORADA 191.9 pies
 RECOBRADA 184.0 pies
 PORCENTAJE 96%

SISTEMA DE DIAMETRO REVESTI- MIENTO	COTA METROS	PROFUN- DIDAD PIES	MTS	ESTRATOS	DESCRIPCION	PORCENTAJE			RECUBRO %	AGUA	CAJA Nº	OBSERVACIONES
						R.	Q.	D.				
						25	50	75				
Nx	1.450.0				COLUVION Qts							
		10			Bloques de tamaño varia- ble de caliza y argilita, en matriz limo-arcillosa.						1	
		20			Algunos fragmentos de caliza presentan disolu- ción.							
Bx	1.440.0											
Nx		30										
Bx		40										
	1.430.0											
		50										
		60										
	1.430.0											
		70										

Bx. DIAMANTE Bx
 Nx. DIAMANTE Nx
 T - TRICONO
 L - MUESTRA POR LAVADO
 RQD - INDICE DE DON U. DEERE (%)
 - NIVEL DE AGUA A LAS 6 A.M.
 + NIVEL DE AGUA A LAS 6 P.M.

SISTEMA Ø DIAMETRO	REVESTI- MIENTO	COTA METROS	PROFUN- DIDAD Metros	ESTRATOS	DESCRIPCION	PORCENTAJE			RECUBRO %	AGUA	CAJA Nº	OBSERVACIONES									
						R. Q. D.															
						25	50	75													
Bx	Nx	1.428.8	0	2	CALIZA Pzd3c]	[Hatched pattern]	[Hatched pattern]	[Hatched pattern]	[Hatched pattern]	[Hatched pattern]	[Hatched pattern]	[Hatched pattern]									
			80		Cristalina, gris oscura a negra, masiva, fresca, dura, fosilífera. Estratificación no visible.								50								
			90		De 75' a 95' diaclasas con ángulos de 70° a 80°, sin oxidación ni relleno. Estratificación : 65°								98								
			100		De 95' a 107', diaclasas paralelas a la estratificación, con " espejos de falla " .								100								
			110		A 116' y 118' diaclasas con buzamiento de 20°, sin oxidación ni relleno.								100								
			120		A 120' diaclasa con buzamiento de 60°, con espejos de falla.								100								
			130		A 126' y 129' diaclasas paralelas con buzamiento de 20°.								100								
			140		A 132' diaclasa con buzamiento de 40°.								100								
			150		A 141' diaclasa vertical ligeramente oxidada.								100								
			160		A 142' diaclasa con buzamiento de 40°.								100								
					A 145' diaclasa con buzamiento de 60°, y presencia de espejos de falla.								100								
					A 150' diaclasa con ángulo de 20°, ligeramente oxidada.								100								
													Perdida								
													Perdida								

Nivel de roca - 71' 6"

70

SISTEMA # DIAMETRO	REVESTI- MIENTO	COTA		PROFUN- DIDAD	ESTRATOS	DESCRIPCION	PORCENTAJE			RECORO %	AGUA	CAJA NO	OBSERVACIONES
		METROS	PIES				R.	Q.	D.				
Bx		1.400.0				A 161' diaclasa con buzamiento de 40° y presencia de espejos de falla.				100		7	
		1.398.5	170			ARGILITA Pzd _{3a}				100		8	
		1.395.7	180			Gris oscura, masiva, fresca, dura, venas delgadas de marmol. De 172' a 173' zona fracturada. A 176' diaclasa vertical.				100			
			190			CALIZA Pzd _{3c2}				100			
			190			Gris, masiva, fresca, dura, fuerte, Algunas diaclasas ligeramente oxidadas.				100			
			190			Estratificación 50° .				100			
		1.390.0	200							100			
			210			De 204' a 212' diaclasas con buzamiento entre - 10° y 30° ligeramente oxidadas.				100			
			220			De 218' a 240' se observa alguna laminación debido a la presencia de intercalaciones de argilita.				100			
		1.310.0	230			A 230' diaclasas cortando las estratificaciones.				100			
		1.377.2	240			A 235' diaclasa cortando la estratificación.				100			
			250			CUARCITA Pzd _{3c2}				100			
		250			Calcárea, con intercalaciones de argilita, gris clara a negra, masiva, fresca, dura, mod. fuerte.				100				
		250			Estratificación 45°				100				
		250			De 245' a 250' diaclasas cortando la estratificación.				100				

Perdida

71

SISTEMA Ø DIAMETRO REVESTI- MIENTO	COTA METROS	PROFUN- DIDAD		ESTRATOS	DESCRIPCION	PORCENTAJE			RECUBRO %	AGUA	CAJA MS	OBSERVACIONES
		PIES	MIS			R. Q. D.						
						25	50	75				
Bx	1,370.6	260			A 260' y 265' diaclasas paralelas a la estratificación, parcialmente rellenas de calcita.				100	Perdida	12	
		270			FIN DEL SONDEO (262' 3")							

INTERCONEXION ELECTRICA S. A.
 PROYECTO DEL RIO GUAVIO
 REGISTRO DE PERFORACION
 PERFORACION PT-FP-13

LOCALIZACION N 1'014.338 INICIADA I - 21-74 TERMINADA III-28/74
 E 1'065.862 PROFUNDIDAD TOTAL 393'6" Pies 120 mts

COTAS { SUPERFICIE 1.444.8 m.
 ROCA 1.444.8 m.
 FONDO 1.324.8 m.

ROCA { PERFORADA 393.6 pies
 RECOBRADA 385.9 pies
 PORCENTAJE 98%

SISTEMA DE DIAMETRO REVESTI- MIENTO	COTA METROS	PROFUN- DIDAD PIES	MSTR ESTRATOS	DESCRIPCION	PORCENTAJE			RECUBRO %	AGUA	CAJA N°	OBSERVACIONES
					R.	Q. D.	75				
Nx Bx	1440.8 1440.0 1437.8 1435.0 1430.0	10 20 30 40 50 60 70	[Hatched Pattern]	ARGILITA Pzf	[Hatched Pattern]	[Hatched Pattern]	[Hatched Pattern]	68	1	Perdida	Nivel de roca a 0'
				Calcárea, masiva, fresca, dura, fuerte. Estratificación 50°. Diaclasas paralelas a la estratificación.							
				CALIZA Pzf							
				Grisácea, masiva, fresca, dura, fuerte, zonas locales de disolución. A 21'8" diaclasa con buzamiento de 60°.							
				ARGILITA Pzf							
				Gris oscura, poco fracturada, moderadamente meteorizada, dura, laminada. Estratificación 40°. Diaclasas paralelas a la estratificación.							
				CALIZA Pzf							
				Gris oscura a clara, masiva, sana, fuerte, dura. De 47' a 48' zona descompuesta, brecha de falla.							
				De 64' a 71' presencia de espejos de falla.							
				De 64' a 71' presencia de espejos de falla.							

Bx. DIAMANTE Bx L - MUESTRA POR LAVADO - NIVEL DE AGUA A LAS 6 A. M.
 Nx. DIAMANTE Nx R Q D - INDICE DE DON U. DEERE (%) + NIVEL DE AGUA A LAS 6 P. M.
 T - TRICONO

SISTEMA Ø DIAMETRO REVESTI- MIENTO	COTA METROS	PROFUN- DIDAD		ESTRATOS	DESCRIPCION	PORCENTAJE			RECUBRO %	AGUA	CAJA N°	OBSERVACIONES		
		PIE	MTS			R. Q. D.								
						25	50	75						
Nz Bx	1420.0	80			<p>A 83'6" espejos de falla. De 84'a 92' Diaclasas con buzamiento de 70°</p> <p>De 102' a 112' la caliza se vuelve más fosilífera y presenta microcristales de calcita.</p> <p>ARGILITA Pzg</p> <p>Intercalaciones de cuarcita, mod. fracturada a fracturada, mod. meteorizada, dura, fuerte. De 116' a 123' diaclasas parcialmente rellenas de calcita.</p> <p>CUARCITA Pzg</p> <p>Intercalaciones de Argilita, masiva, fresca, fuerte, dura. Diaclasas con buzamiento variable entre 0 y 30°.</p> <p>A 131'6" diaclasa vertical, oxidada, rellena de calcita.</p> <p>A 159' y 160' diaclasas con buzamiento de 60° ligeramente oxidadas. A 161'6" diaclasa con buzamiento de 20°.</p>	100			100	Perdida	4			
		90				100			100				5	
		100				100			100				6	
		110				100			100				6	
		120				100			100				7	
		130				100			100				7	
		140				100			100				8	
		150				100			100				8	
		160				100			100				9	
		1410.7	110						100					
		1410.0							100					
		1406.1							100					
		1400.0							100					

SISTEMA DIAMETRO REVESTI- MIENTO	COTA METROS	PROFUN- DIDAD PIES	MIS ESTRATOS	DESCRIPCION	PORCENTAJE			RECUBRO %	AGUA	CAJA MS	OBSERVACIONES
					R. Q. D.						
					25	50	75				
Nx Bx	1393.6			ARGILITA Pzg Gris oscura, masiva, fuerte.				100		9	Al revestir con Bx hasta 193' retornó el agua de perforación. Presenta vetas de marmol silíceo.
	170			CUARCITA Pzg Intercalaciones de argilita. Poco fracturada a masiva, fresca, dura, fuerte.				100			
	1390.0			De 166'a 171' diaclasas con buzamiento entre 40° y 45°; algunos espejos de falla.				100			
	180			A 174'6" diaclasa con buzamiento de 70°, rellena de calcita.				100			
	1385.4			ARGILITA Pzg Gris oscura, poco fracturada, mod. meteorizada, mod. dura, mod. fuerte.				100			
	200			Estratificación: 45° De 195' a 202' diaclasas con buz. de 60° y espejos de falla.				100			
	1380.0			De 220' a 223' diaclasas paralelas a la estratificación.				88			
	220							94			
	230										
	1370.0										
240											
250											

SISTEMA DE DIAMETRO REVESTI- MIENTO	COTA METROS	PROFUN- DIDAD		ESTRATOS	DESCRIPCION	PORCENTAJE			RECORO %	AGUA	CAJA N°	OBSERVACIONES		
		PIE	MTS			R. Q. D.								
						25	50	75						
Bx					A 255' diaclasa vertical con espejos de falla.	100	100	100	97	14	Gris			
					A 256'6" y 258' diaclasa verticales sin oxidación ni relleno.									
					De 258'6" a 269' roca fracturada y mod. meteorizada.									
					A 272' y 273'6" diaclasa con buz. de 30°, sin oxidación ni relleno.	100	100	100						
					A 274' intercalación de cuarcita de 1" de espesor.									
		1360.0				100	100	100					15	
						100	100	100						
						100	100	100					16	
	1350.0				100	100	100							
					100	100	100			17				
					100	100	100							
					100	100	100			18				
					100	100	100							
					100	100	100							
					100	100	100							
					100	100	100							
					100	100	100							
					100	100	100							
					100	100	100							
					100	100	100							
					100	100	100							
					100	100	100							
					100	100	100							
					100	100	100							
					100	100	100							

SISTEMA DIAMETRO REVESTI- MIENTO	COTA METROS	PROFUN- DIDAD		ESTRATOS	DESCRIPCION	PORCENTAJE			RECORO %	AGUA	CAJA Nº	OBSERVACIONES
		PIES	MTS			R. Q. D.						
						25	50	75				
Bx	1.340.0				A 347' diaclasa con buz. de 40° sin oxidación ni relleno.				100	Gris	18	
	1.338.4											
		350			CALIZA Pzg Gris clara, masiva, fresca, dura, fuerte, fosilífera. De 362' a 376' intercalación de argilita calcárea masiva, fresca, dura y fuerte.				100			
		360										
		370										
	1.330.0				A 374' diaclasa con buz. de 70° rellena de calcita.				100			
		380										
		390			A 391' diaclasa con buz. de 40° sin oxidación ni relleno.				100			
	1.324.8											
					FIN DEL SONDEO 393'6"							
		400										

PROYECTO RIO GUAVIO
REGISTRO DE PERFORACION
PERFORACION PT-FP-18

LOCALIZACION N 1.014.356 E 1.065.726
 INICIADA IV-4-74 TERMINADA V-14-74
 PROFUNDIDAD TOTAL 322' 10" Pies 98.40 mts
 COTAS { SUPERFICIE 1.412.3 m.
 ROCA 1.405.9 m.
 FONDO 1.313.9 m.
 ROCA { PERFORADA 301.1 pies.
 RECOBRADA 297.4 pies.
 PORCENTAJE 99%

SISTEMA DE DIAMETRO	REVESTI- MIENTO	COTA METROS	PROFUN- DIDAD PIES	MSTR ESTRATOS	DESCRIPCION	PORCENTAJE			RECOBR %	AGUA	CAJA MS	OBSERVACIONES
						R.	Q.	D.				
						25	50	75				
Nx		1.410.0	10		TALUS CaL Cantos y bloques de caliza y arenisca cuarcítica hasta de 1 metro de diámetro.					Carmelita		Nivel de roca: 21'8"
Bx		1.405.9	20		CUARCITA Pze Gris clara a crema, masiva, fresca, dura y fuerte, intercalaciones de argilita.				62			
		1.395.0							100			
		1.390.0	30		Estratificación: 50°-70° diaclasas con buz. de 40° a 60°, algunas ligeramente oxidadas otras rellenas de calcita.				95			
Bx		1.400.0	40		De 23' a 28' diaclasas con relleno de calcita.				100			
			50		A 41½' veta de mármol silíceo.				96			
			60		A 43' veta de calcita con algunas señales de disolución.				100			
		1.392.5	70		De 55' a 63' vetas de mármol silíceo.				100			
					ARGILITA Pze				100			

Bx. DIAMANTE Bx
 Nx. DIAMANTE Nx
 T. TRICONO

L - MUESTRA POR LAVADO - NIVEL DE AGUA A LAS 6 A.M.
 RQD - INDICE DE DON U. DEERE (%) + NIVEL DE AGUA A LAS 6 P.M.

SISTEMA DIAMETRO REVESTI- MIENTO	COTA METROS	PROFUN- DIDAD		DESCRIPCION	PORCENTAJE			RECORSO %	AGUA	CAJA Nº	OBSERVACIONES
		PIES	MTS		R. Q. D.						
					25	50	75				
Bx	1390.0			ARGILITA Pze				100		4	
			80	Gris oscura, masiva, fresca, mod. fuerte, dura, laminada. Estratificación 50° Diaclasas paralelas a los planos de estratifica- ción. De 79' a 84' intercala- ción de caliza.				100			
			90					100			
			100					100		5	
		1380.0						82			
			110	De 114' a 160' numero- sas intercalaciones de cuarcita.				100			
			120					95		6	
								93			
			130	De 130' a 135' diaclasas con busamiento de 70° cortando la estratifica- ción.				100			
		1370.0						100		7	
			140					100			
			150					100			
			160					100		8	
								100			

79

SISTEMA # DIAMETRO # REVESTI- MIENTO	COTA METROS	PROFUN- DIDAD PIE MIS ESTRATOS	DESCRIPCION	PORCENTAJE			RECOBRO %	AGUA	CAJA Nº	OBSERVACIONES
				R. Q. D.						
				25	50	75				
Bx	1360.0	170	De 165' a 184' interca- lación de cuarcita, fres- ca, dura, fuerte y masi- va.				100	Gris	8	
							100			
		180					100		9	
							100			
	1355.0	190	<u>CUARCITA Pzek</u> Gris clara, masiva, fres- ca, fuerte, dura, con abun- dantes vetas de cuarzo hasta de 5 cms. de espe- sor. De 196' a 205' intercala- ción de argilita gris os- cura.				97			
		200					100		10	
	1350.0						78			
	1349.5	210	<u>ARGILITA Pze</u> Gris oscura a negra, ma- siva, fresca, dura y fuer- te. De 222' a 227'. diaclasas verticales. De 228' a 230' diaclasas horizontales sin oxidación ni relleno.				100	Gris intermitente		
		220					100		11	
		230					100			
	1340.0	240					100		12	
		250					100			
							100		13	

SISTEMA # DIAMETRO	REVESTI- MIENTO	COTA METROS	PROFUN- DIDAD PIES	ESTRATOS MTS	DESCRIPCION	PORCENTAJE			RECOBRO %	AGUA	CAJA N°	OBSERVACIONES
						25	50	75				
		1.330.0	270		De 270' a 280' interca- lacion de cuarcita.				100		13	
		1.327.4	280		<u>CUARCITA Pze</u>				100		14	
			290		Gris clara, masiva, fres- ca, fuerte, dura. Diaclasas variando entre 30° y 90° sin oxidación ni relleno.				96		Gris intermitente	
			300		A 303' diaclasa vertical con espejo de falla.				100			15
		1.320.0	310		A 312' diaclasa vertical con espejos de falla.				99			
			320		A 314' diaclasa vertical sin oxidación ni relleno.				100		16	
		1.313.9	322' 10"		FIN DEL SONDEO: 322' 10"				98			
			330						96			
			340						87			

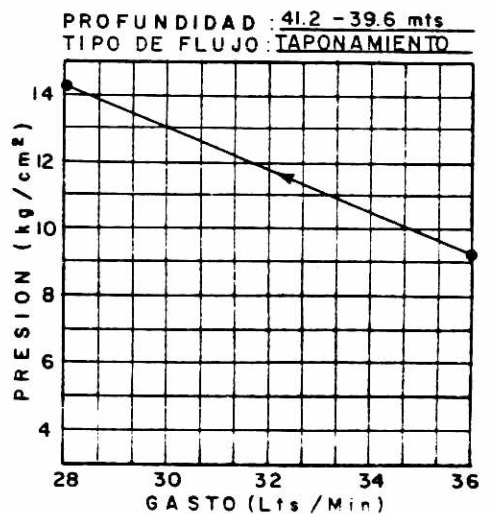
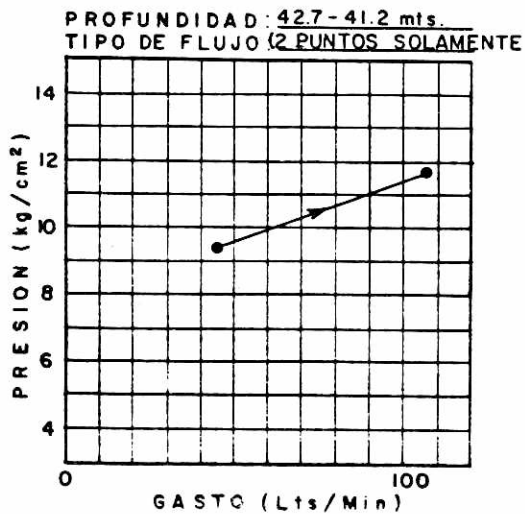
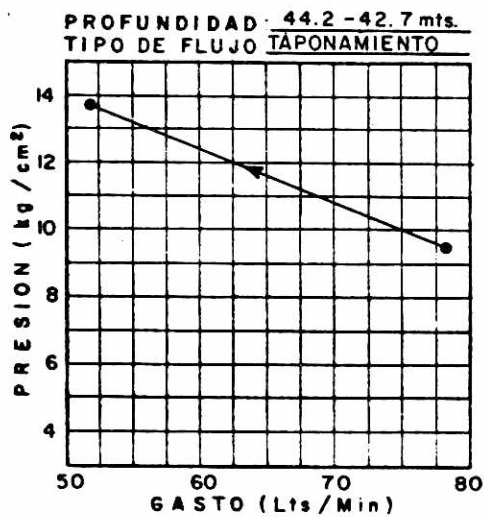
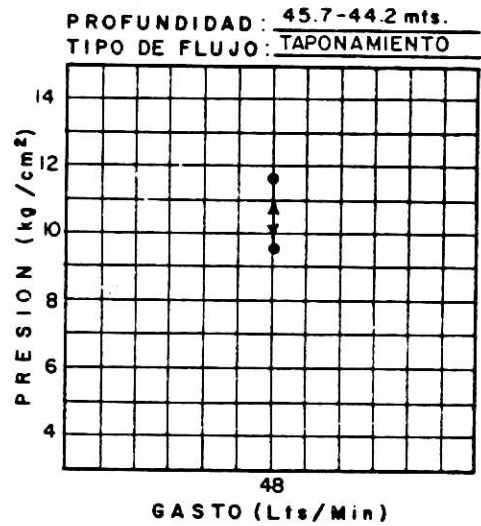
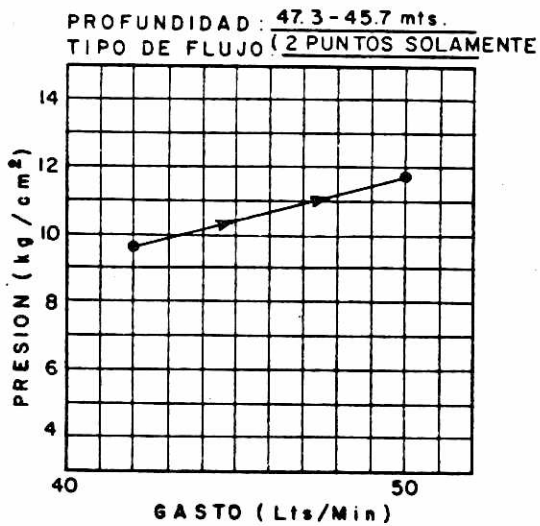
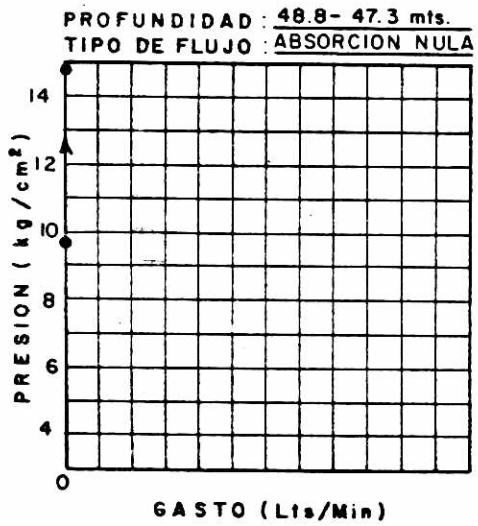
ANEXO C

SITIO DE PRESA DE UBALA - RESULTADOS DE

ENSAYOS DE PERMEABILIDAD

INGETEC LTDA - DIVISION DE SUELOS
 ENSAYOS DE PERMEABILIDAD - TIPOS DE FLUJO
 PROYECTO DEL RIO GUAVIO

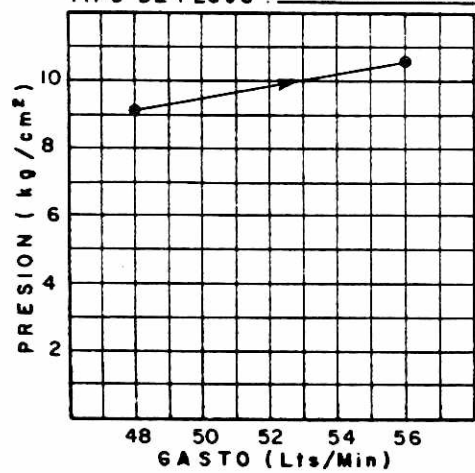
PERFORACION PT-FP-1A



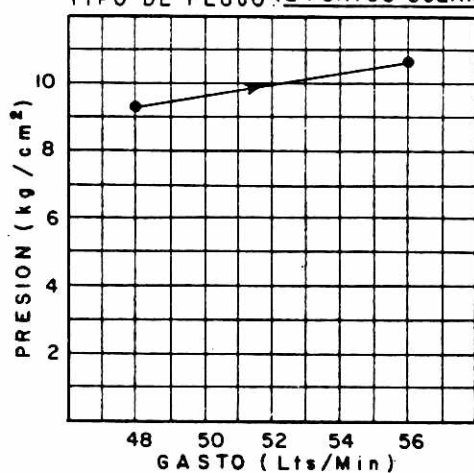
INGETEC LTDA - DIVISION DE SUELOS
 ENSAYOS DE PERMEABILIDAD - TIPOS DE FLUJO
 PROYECTO DEL RIO GUAVIO

PERFORACION: PT-FP-1A

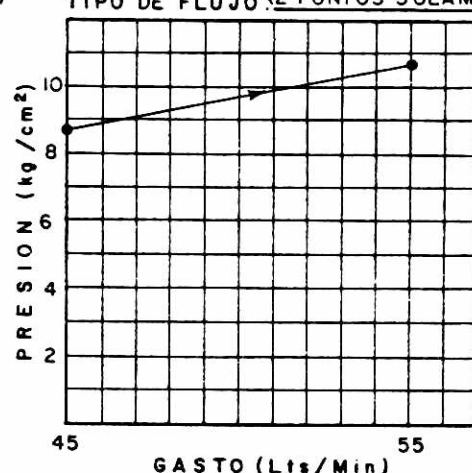
PROFUNDIDAD: 39.6 - 38.1 mts.
 TIPO DE FLUJO: (2 PUNTOS SOLAMENTE)



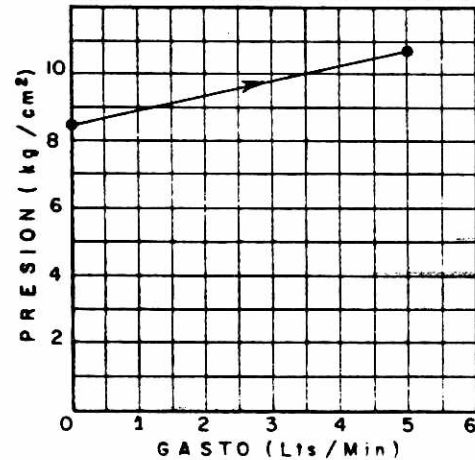
PROFUNDIDAD: 38.1 - 36.6 mts.
 TIPO DE FLUJO: (2 PUNTOS SOLAMENTE)



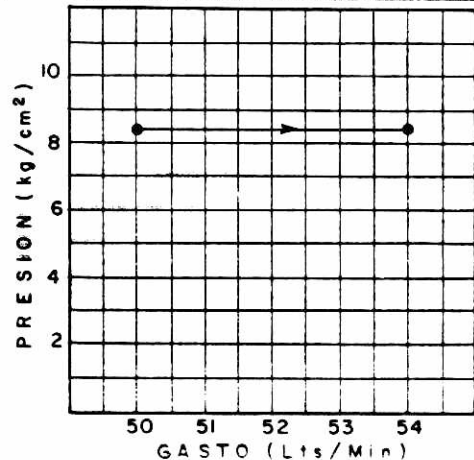
PROFUNDIDAD: 36.6 - 35.1 mts.
 TIPO DE FLUJO: (2 PUNTOS SOLAMENTE)



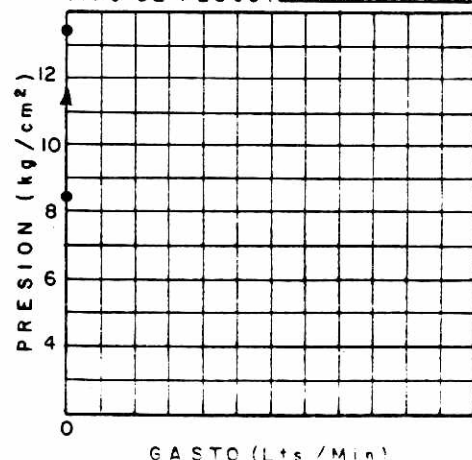
PROFUNDIDAD: 35.1 - 33.6 mts.
 TIPO DE FLUJO: (2 PUNTOS SOLAMENTE)



PROFUNDIDAD: 33.6 - 32.0 mts.
 TIPO DE FLUJO: DESTAPONAMIENTO

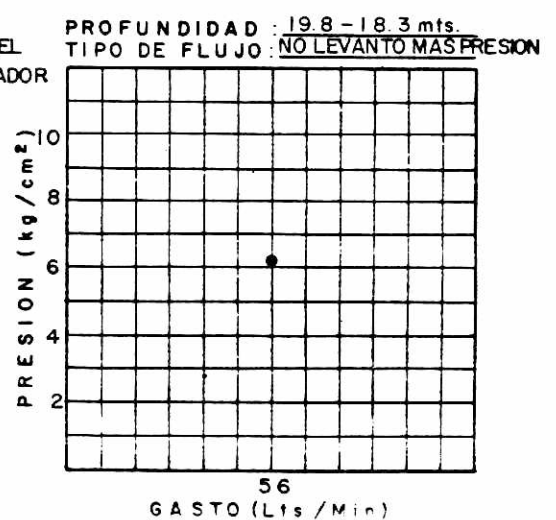
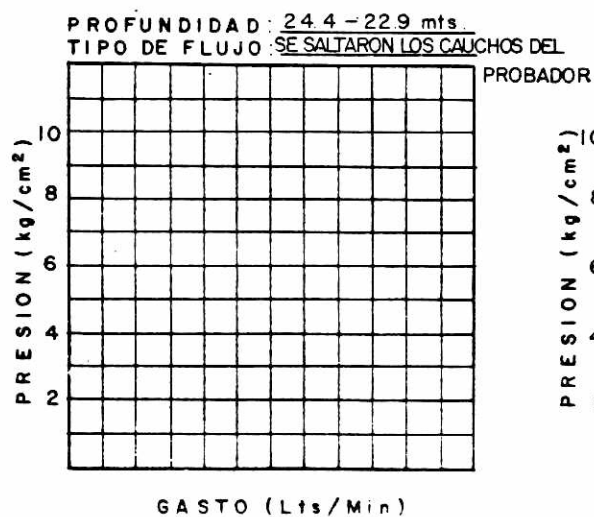
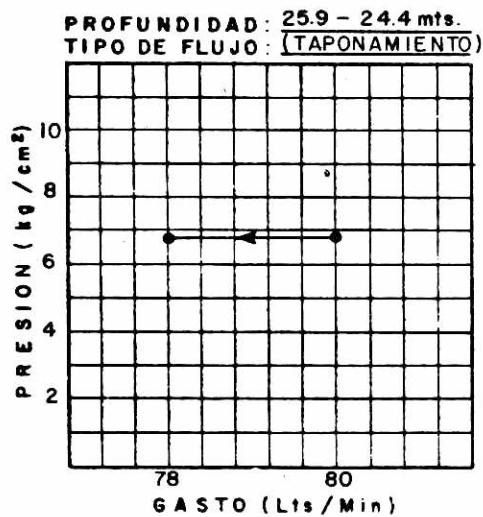
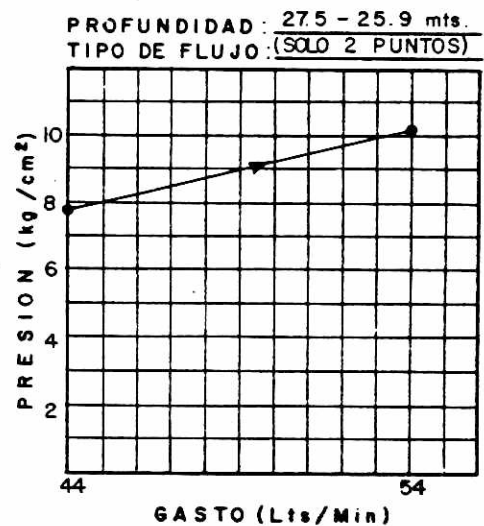
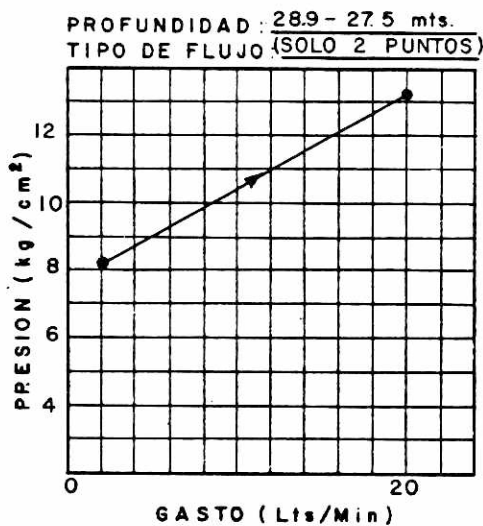
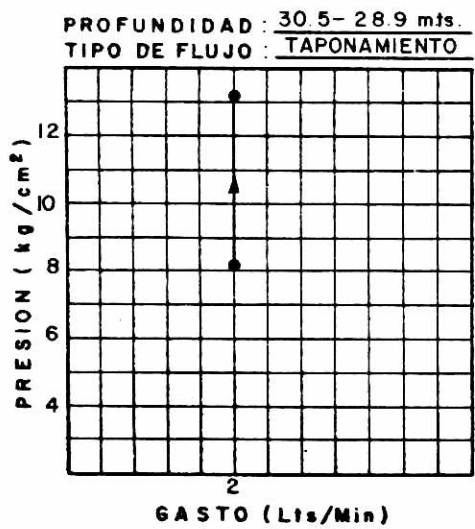


PROFUNDIDAD: 32.0 - 30.5 mts.
 TIPO DE FLUJO: ABSORCION NULA



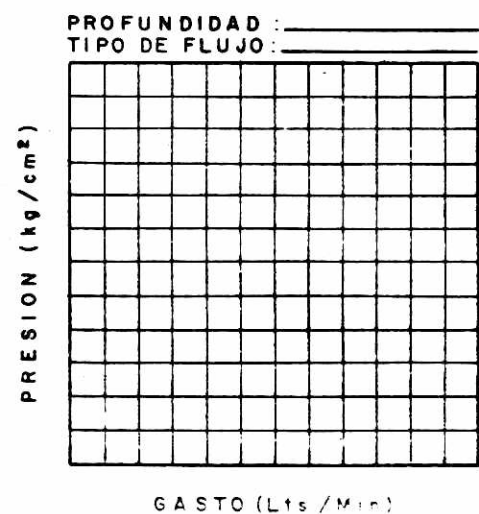
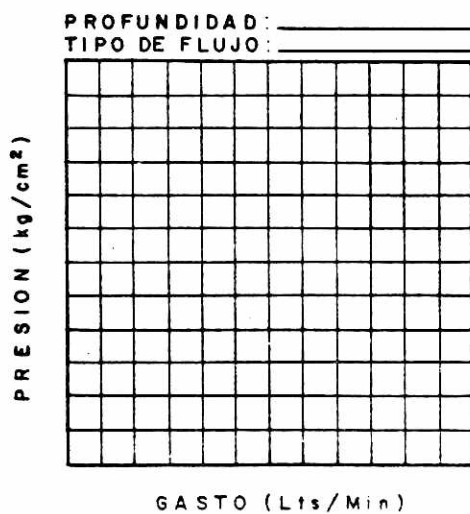
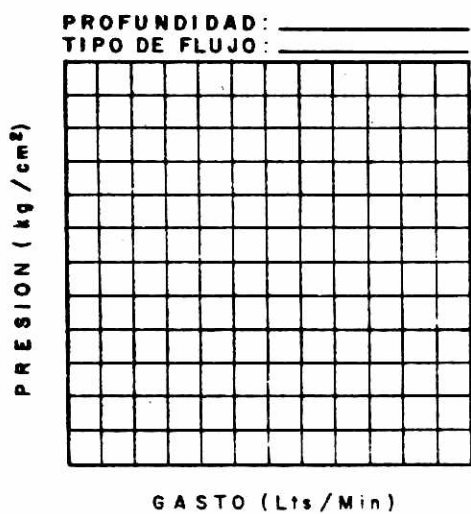
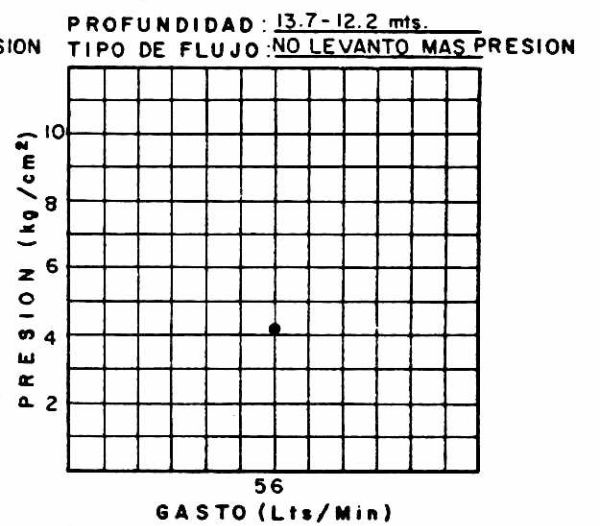
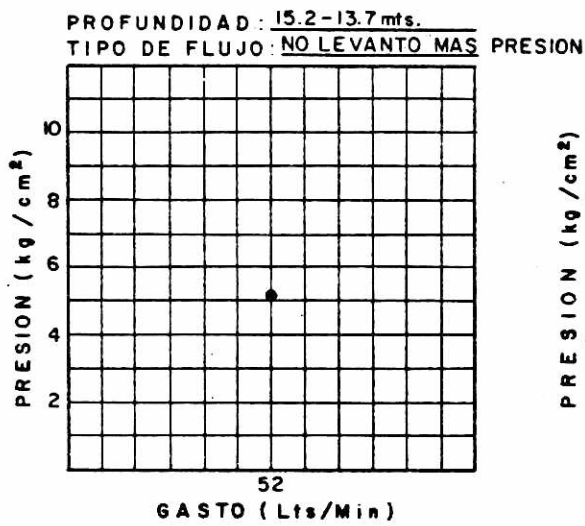
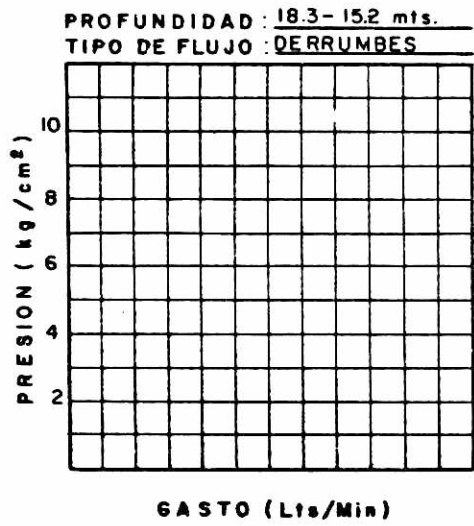
INGETEC LTDA - DIVISION DE SUELOS
ENSAYOS DE PERMEABILIDAD - TIPOS DE FLUJO
PROYECTO DEL RIO GUAVIO

PERFORACION: PT-FP-1A



INGETEC LTDA - DIVISION DE SUELOS
 ENSAYOS DE PERMEABILIDAD - TIPOS DE FLUJO
 PROYECTO DEL RIO GUAVIO

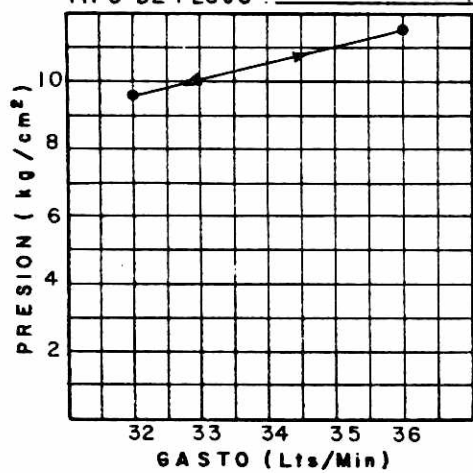
PERFORACION: PT-FP-IA



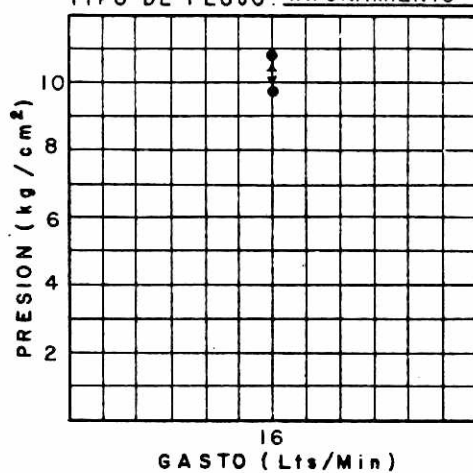
INGETEC LTDA - DIVISION DE SUELOS
 ENSAYOS DE PERMEABILIDAD - TIPOS DE FLUJO
 PROYECTO DEL RIO GUAVIO

PERFORACION: PT-FP-2

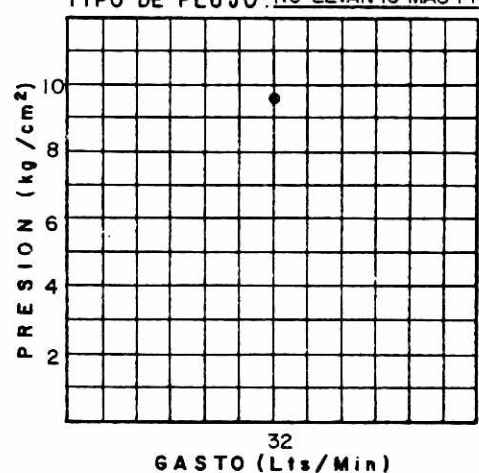
PROFUNDIDAD: 83.6 - 82.1 mts.
 TIPO DE FLUJO: (SOLO 2 PUNTOS)



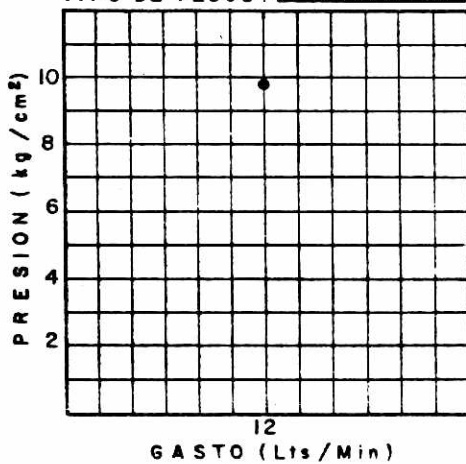
PROFUNDIDAD: 82.1 - 80.5 mts.
 TIPO DE FLUJO: TAPONAMIENTO



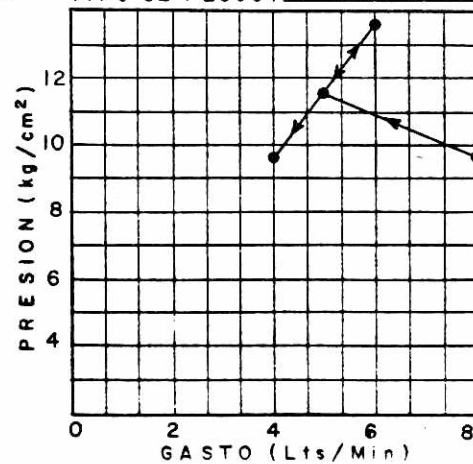
PROFUNDIDAD: 80.5 - 79.0 mts.
 TIPO DE FLUJO: NO LEVANTO MAS PRESION



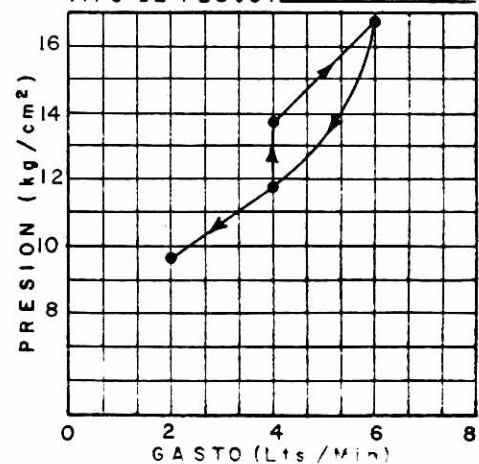
PROFUNDIDAD: 79.0 - 77.5 mts.
 TIPO DE FLUJO: NO LEVANTO MAS PRESION



PROFUNDIDAD: 77.5 - 76.0 mts.
 TIPO DE FLUJO: TAPONAM. LAMINAR



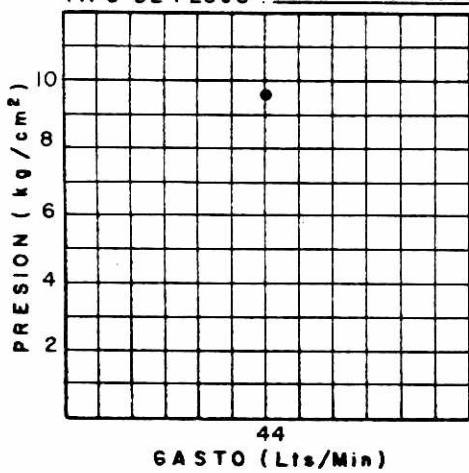
PROFUNDIDAD: 76.0 - 74.5 mts.
 TIPO DE FLUJO: DESTAPONAMIENTO



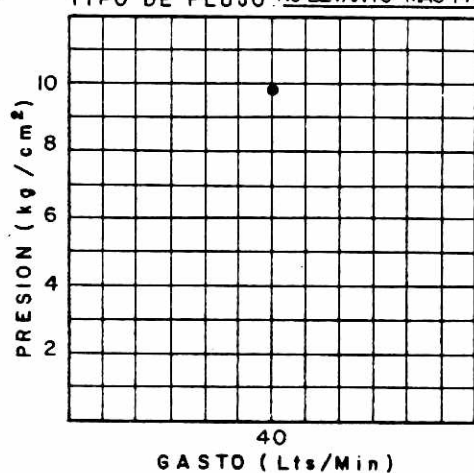
INGETEC LTDA - DIVISION DE SUELOS
 ENSAYOS DE PERMEABILIDAD - TIPOS DE FLUJO
 PROYECTO DEL RIO GUAVIO

PERFORACION: PT-FP-2

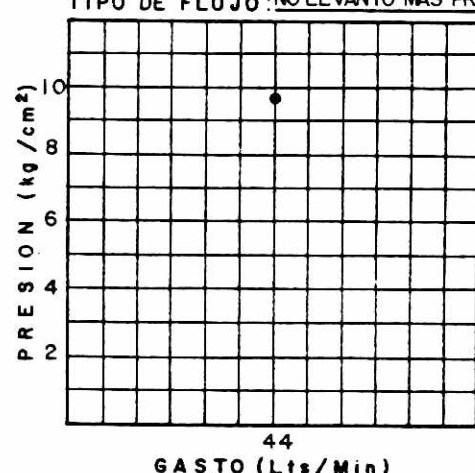
PROFUNDIDAD: 74.5 - 73.0 mts.
 TIPO DE FLUJO: NO LEVANTO MAS PRESION



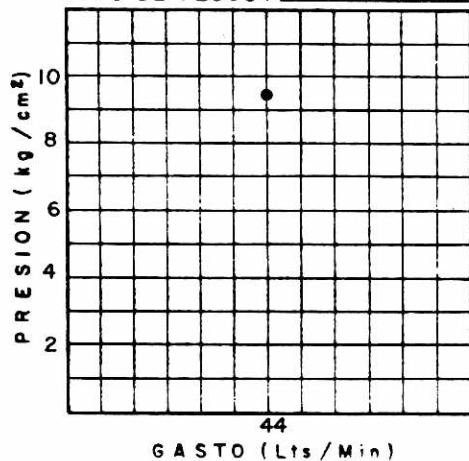
PROFUNDIDAD: 73.0 - 71.4 mts.
 TIPO DE FLUJO: NO LEVANTO MAS PRESION



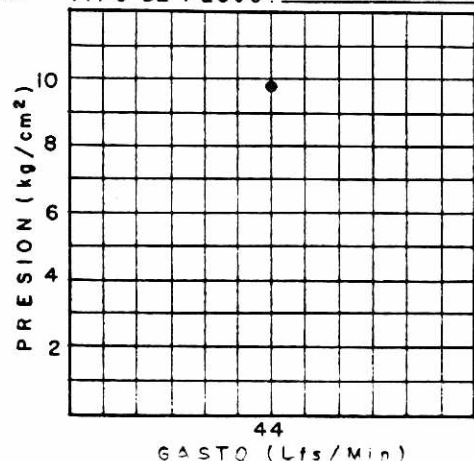
PROFUNDIDAD: 71.4 - 69.9 mts.
 TIPO DE FLUJO: NO LEVANTO MAS PRESION



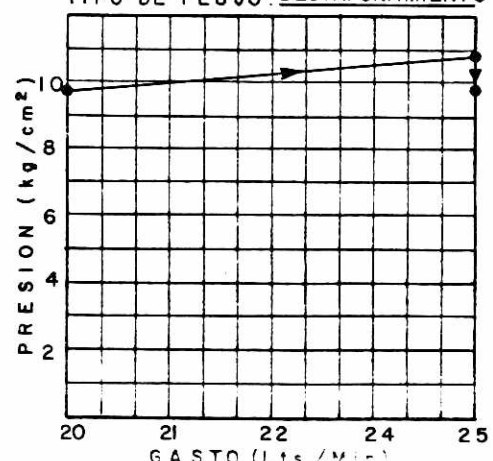
PROFUNDIDAD: 69.9 - 68.4 mts.
 TIPO DE FLUJO: NO LEVANTO MAS PRESION



PROFUNDIDAD: 68.4 - 66.9 mts.
 TIPO DE FLUJO: NO LEVANTO MAS PRESION



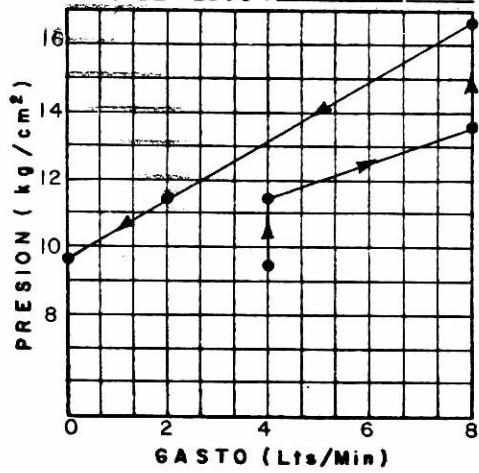
PROFUNDIDAD: 66.9 - 65.4 mts.
 TIPO DE FLUJO: DESTAPONAMIENTO



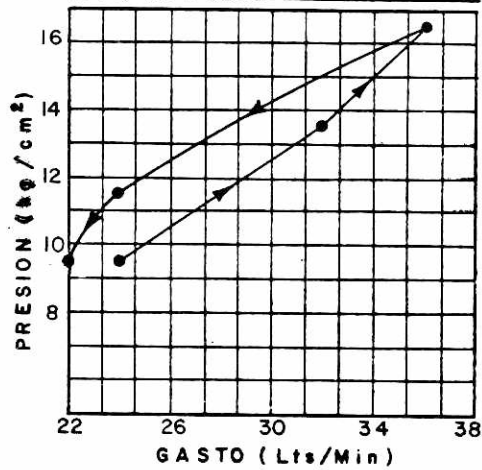
INGETEC LTDA - DIVISION DE SUELOS
 ENSAYOS DE PERMEABILIDAD - TIPOS DE FLUJO
 PROYECTO DEL RIO GUAVIO

PERFORACION: PT-FP-2

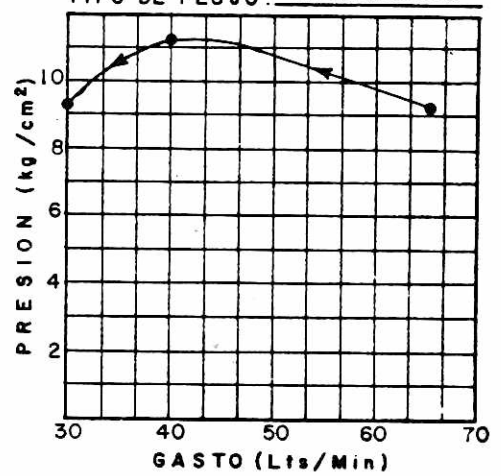
PROFUNDIDAD: 65.4 - 63.8 mts.
 TIPO DE FLUJO: DESTAPON LAMINAR



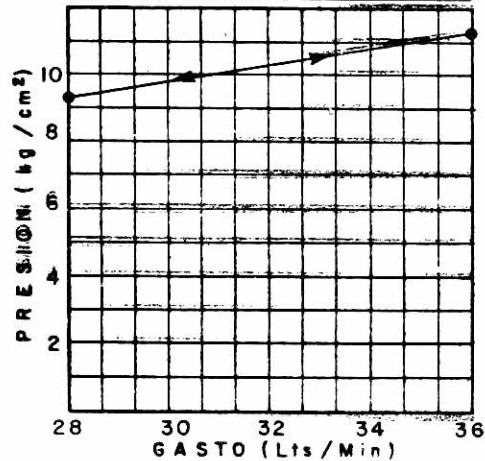
PROFUNDIDAD: 63.8 - 62.2 mts
 TIPO DE FLUJO: TAPONAM. TURBULENTO



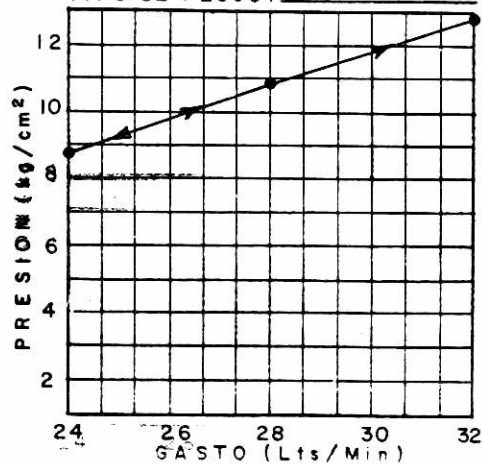
PROFUNDIDAD: 62.2 - 60.7 mts
 TIPO DE FLUJO: TAPONAMIENTO



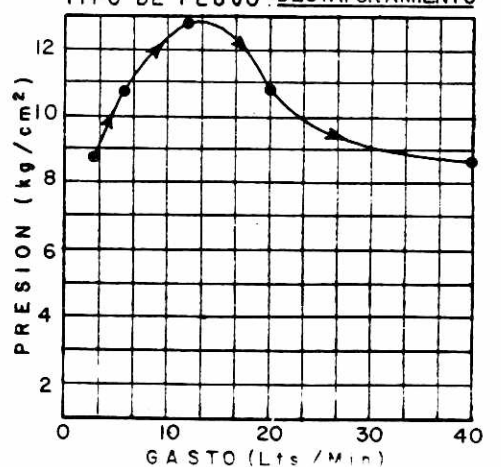
PROFUNDIDAD: 60.7 - 59.2 mts
 TIPO DE FLUJO: (SOLO 2 PUNTOS)



PROFUNDIDAD: 59.2 - 57.7 mts.
 TIPO DE FLUJO: LAMINAR

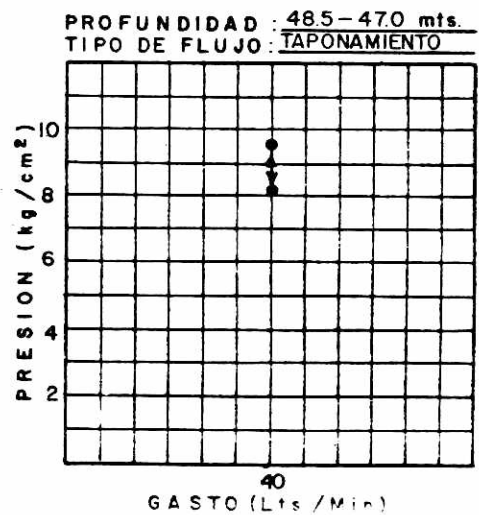
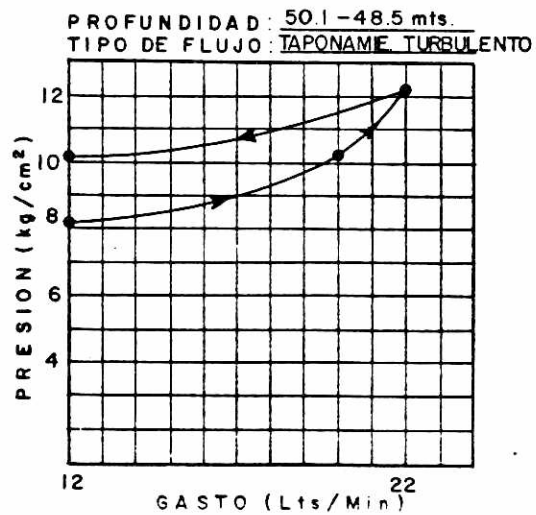
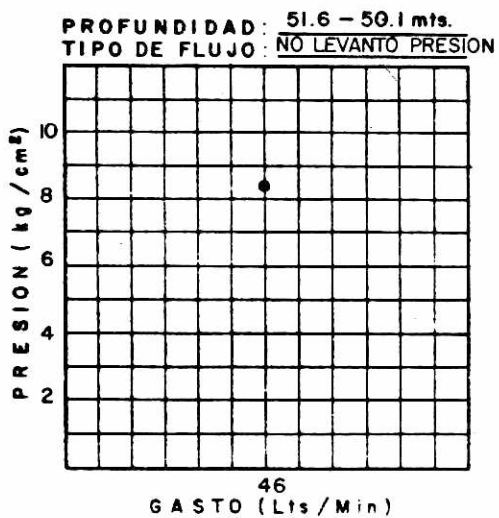
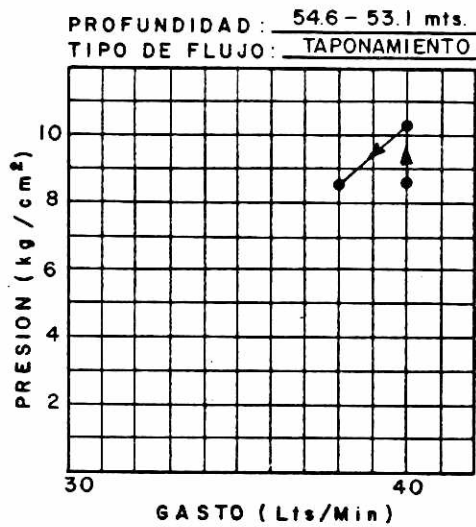
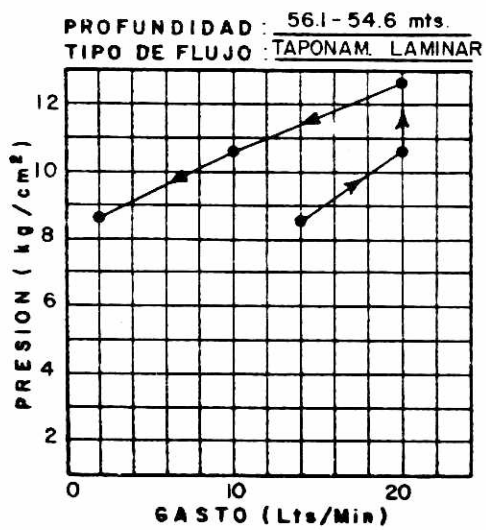


PROFUNDIDAD: 57.7 - 56.1 mts.
 TIPO DE FLUJO: DESTAPONAMIENTO



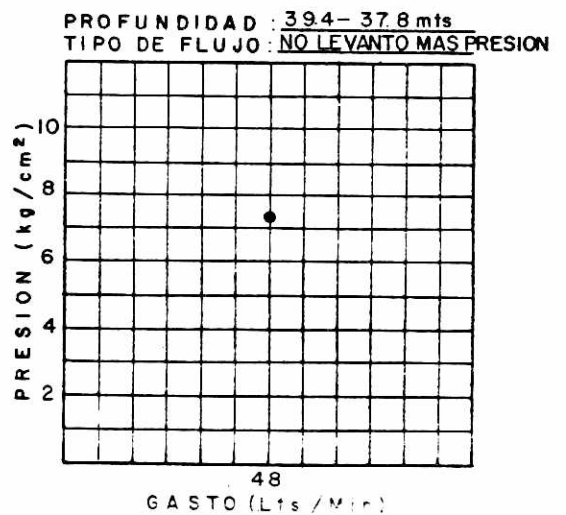
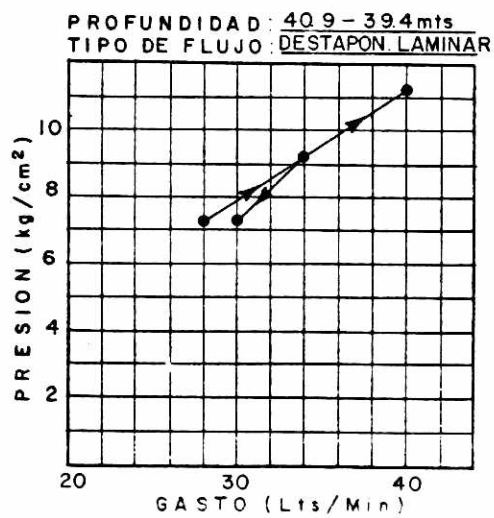
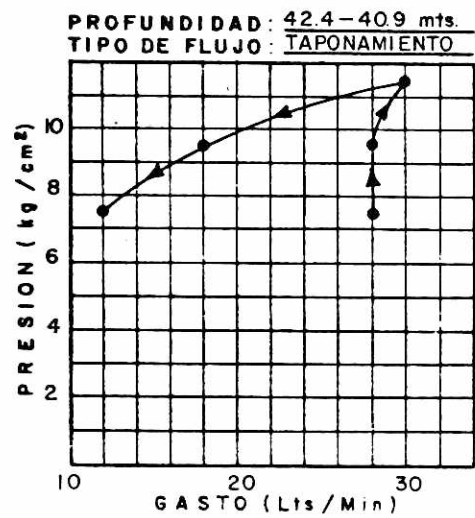
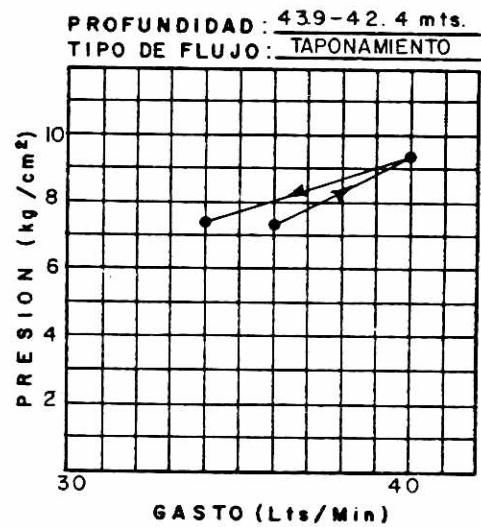
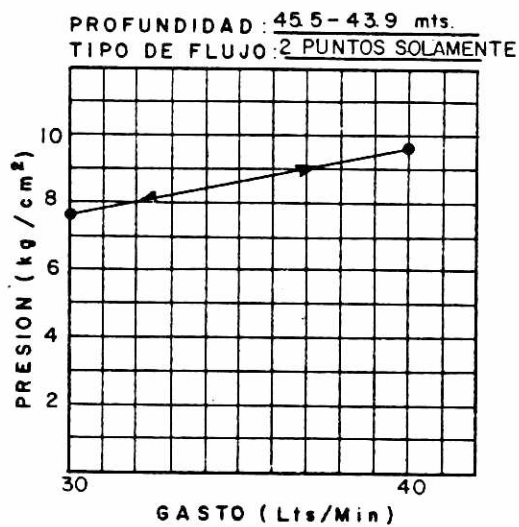
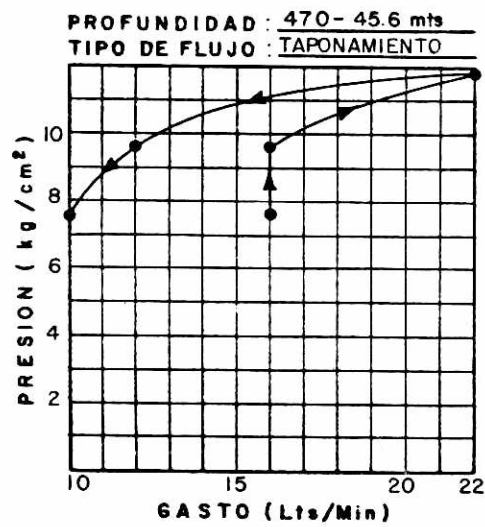
INGETEC LTDA - DIVISION DE SUELOS
 ENSAYOS DE PERMEABILIDAD - TIPOS DE FLUJO
 PROYECTO DEL RIO GUAVIO

PERFORACION: PT-FP-2



INGETEC LTDA - DIVISION DE SUELOS
 ENSAYOS DE PERMEABILIDAD - TIPOS DE FLUJO
 PROYECTO DEL RIO GUAVIO

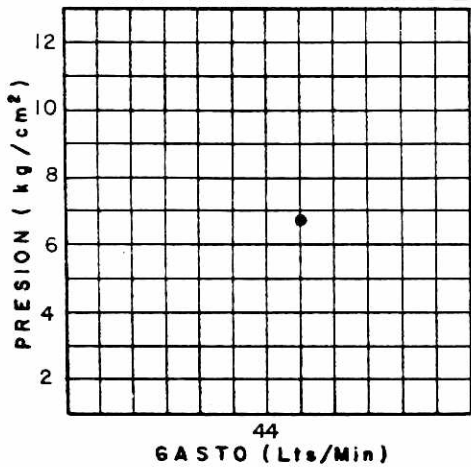
PERFORACION: PT-FP-2



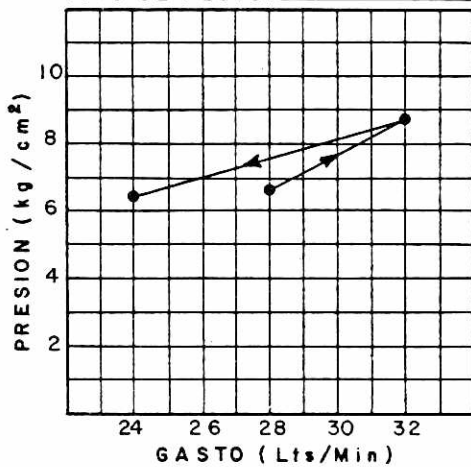
INGETEC LTDA - DIVISION DE SUELOS
 ENSAYOS DE PERMEABILIDAD - TIPOS DE FLUJO
 PROYECTO DEL RIO GUAVIO

PERFORACION: PT-FP-2

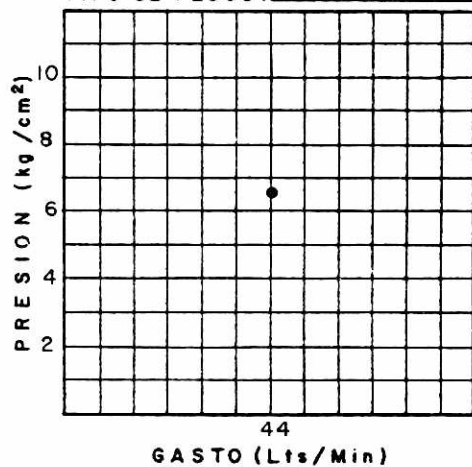
PROFUNDIDAD: 37.8 - 36.3 mts.
 TIPO DE FLUJO: NO LEVANTO MAS PRESION



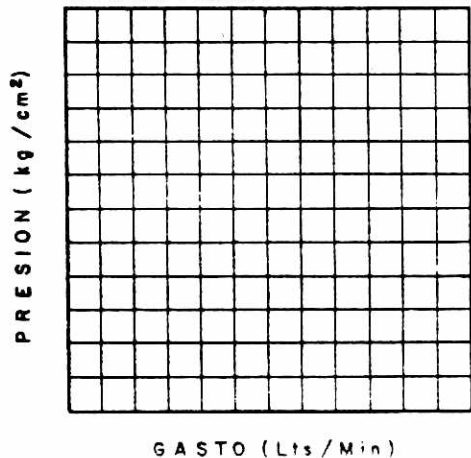
PROFUNDIDAD: 36.3 - 34.8 mts.
 TIPO DE FLUJO: TAPONAMIENTO



PROFUNDIDAD: 34.8 - 33.3 mts.
 TIPO DE FLUJO: NO LEVANTO MAS PRESION

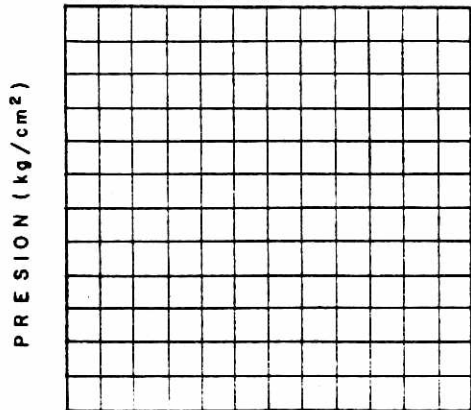


PROFUNDIDAD: 33.3 - 31.7 mts.
 TIPO DE FLUJO: NO LEVANTO MAS PRESION



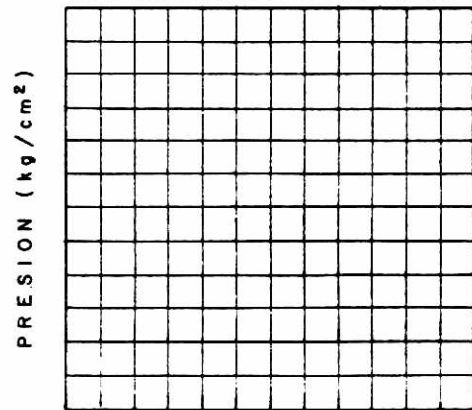
GASTO (Lts/Min)

PROFUNDIDAD: 31.7 - 30.2 mts.
 TIPO DE FLUJO: NO LEVANTO MAS PRESION



GASTO (Lts/Min)

PROFUNDIDAD: 30.2 - 28.7
 TIPO DE FLUJO: NO LEVANTO MAS PRESION

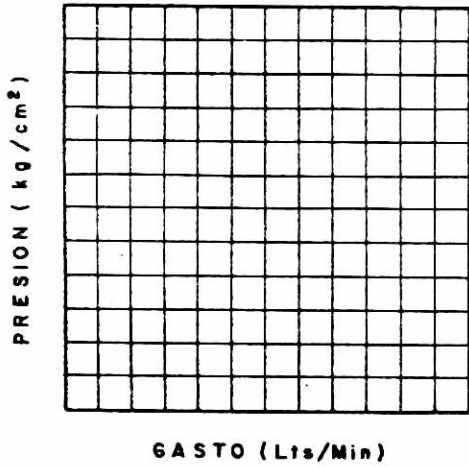


GASTO (Lts/Min)

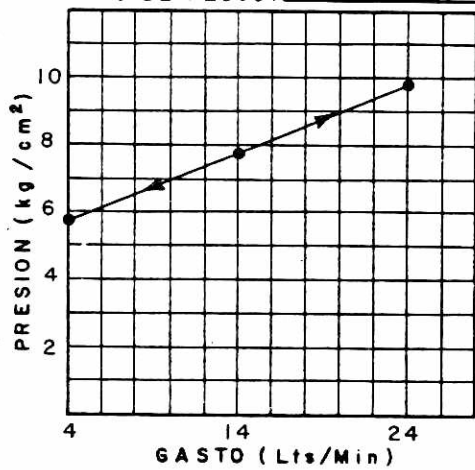
INGETEC LTDA - DIVISION DE SUELOS
 ENSAYOS DE PERMEABILIDAD - TIPOS DE FLUJO
 PROYECTO DEL RIO GUAVIO

PERFORACION: PT-FP-2

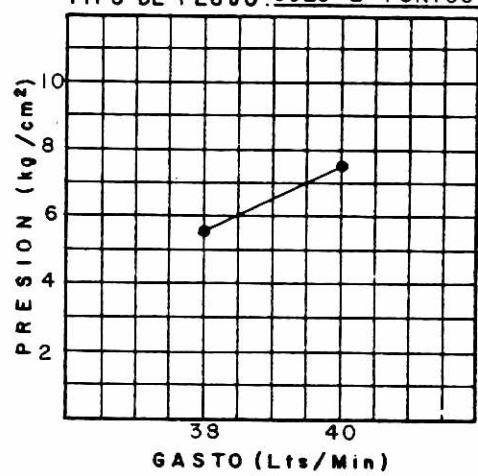
PROFUNDIDAD: 28.7 - 27.1 mts.
 TIPO DE FLUJO: NO LEVANTO PRESION



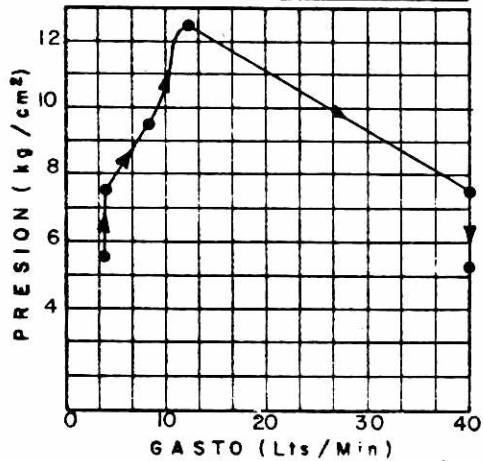
PROFUNDIDAD: 27.1 - 25.6 mts.
 TIPO DE FLUJO: LAMINAR



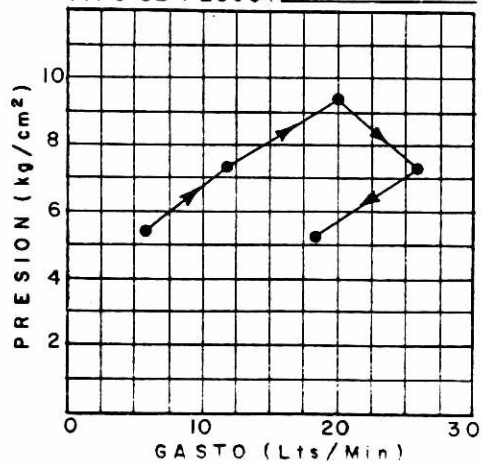
PROFUNDIDAD: 25.6 - 24.1 mts.
 TIPO DE FLUJO: SOLO 2 PUNTOS



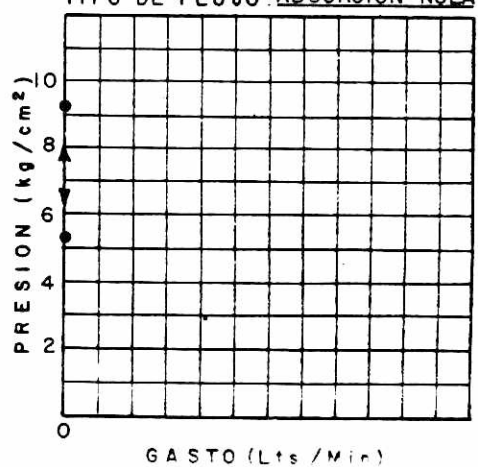
PROFUNDIDAD: 24.1 - 22.6 mts.
 TIPO DE FLUJO: DESTAPONAMIENTO



PROFUNDIDAD: 22.6 - 21.0 mts.
 TIPO DE FLUJO: DESTAPON. TAPONAM.



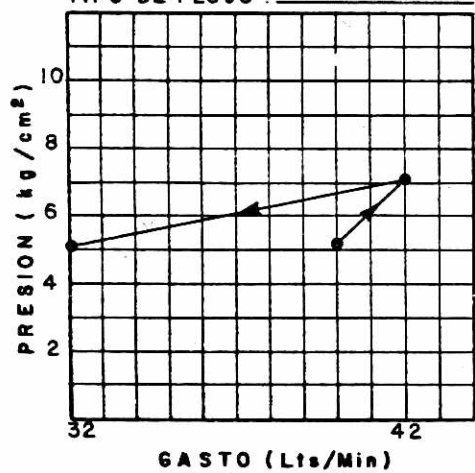
PROFUNDIDAD: 21.0 - 19.5 mts.
 TIPO DE FLUJO: ABSORCION NULA



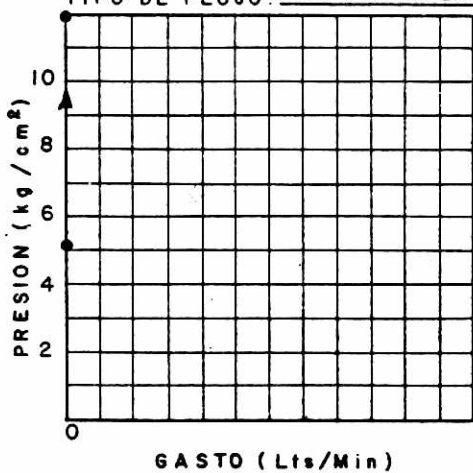
INGETEC LTDA - DIVISION DE SUELOS
 ENSAYOS DE PERMEABILIDAD - TIPOS DE FLUJO
 PROYECTO DEL RIO GUAUVIO

PERFORACION: PT-FP-2

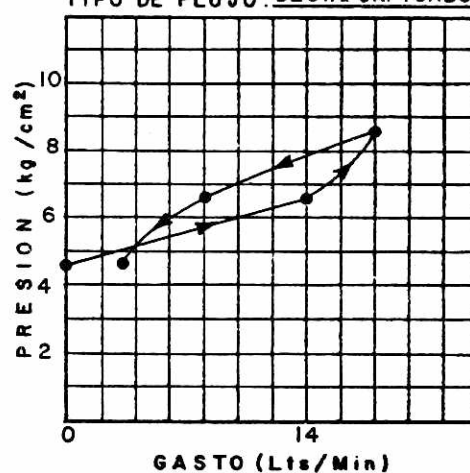
PROFUNDIDAD: 19.5 - 18.0 mts.
 TIPO DE FLUJO: DESTAPONAMIENTO



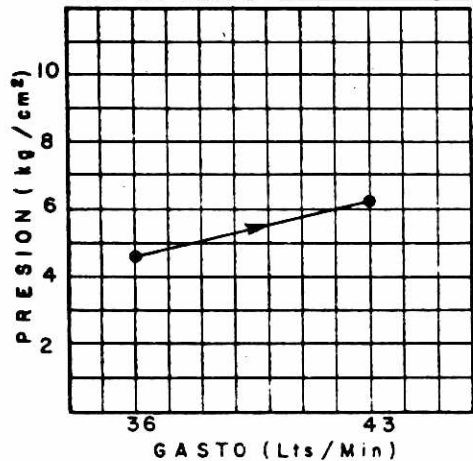
PROFUNDIDAD: 18.0 - 16.5 mts.
 TIPO DE FLUJO: ABSORCION NULA



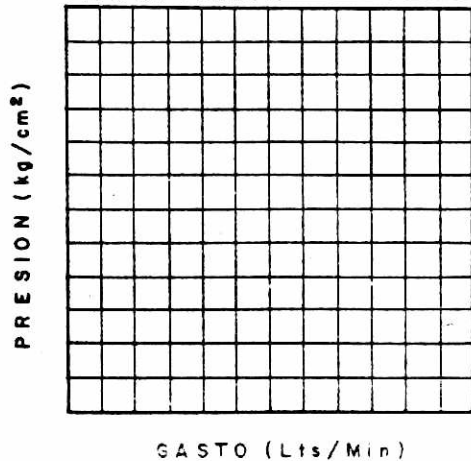
PROFUNDIDAD: 16.5 - 14.9 mts.
 TIPO DE FLUJO: DESTAPON. TURBULEN.



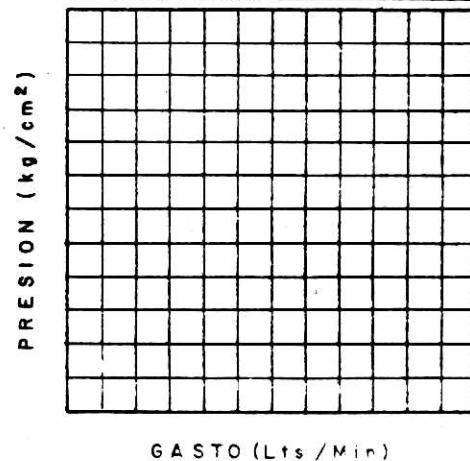
PROFUNDIDAD: 14.9 - 13.4 mts.
 TIPO DE FLUJO: 2 PUNTOS SOLAMENTE



PROFUNDIDAD: _____
 TIPO DE FLUJO: _____



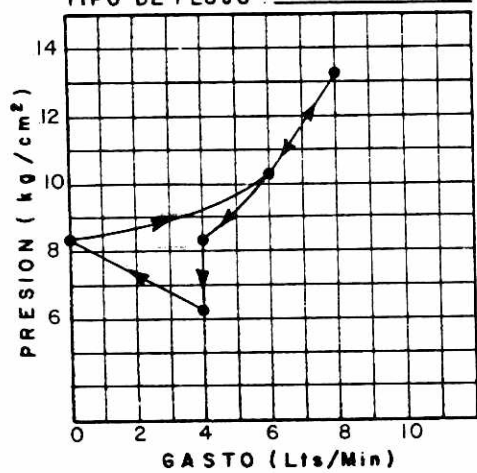
PROFUNDIDAD: _____
 TIPO DE FLUJO: _____



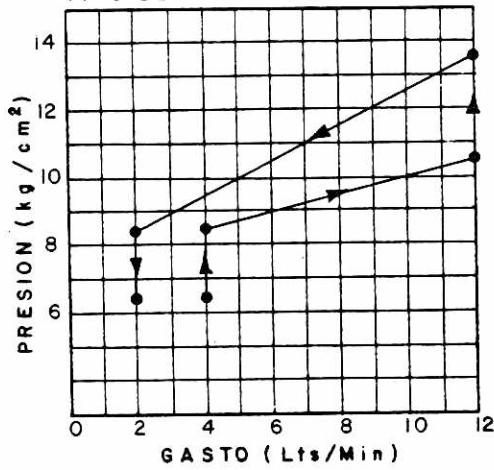
INGETEC LTDA - DIVISION DE SUELOS
 ENSAYOS DE PERMEABILIDAD - TIPOS DE FLUJO
 PROYECTO DEL RIO GUAVIO

PERFORACION: PT-FP-3

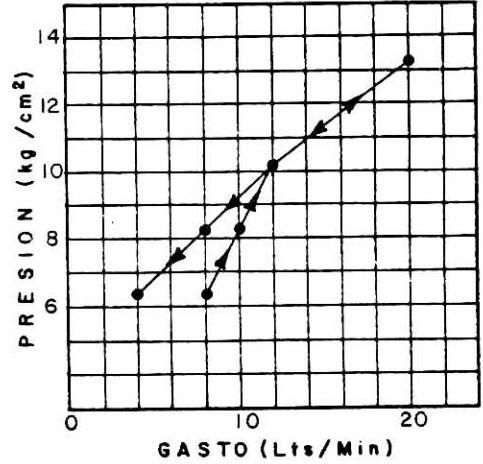
PROFUNDIDAD: 91.6 - 90.1 mts.
 TIPO DE FLUJO: TAPONAM. TURBUL.



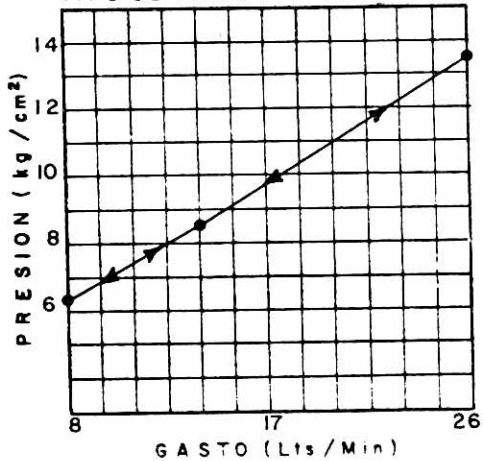
PROFUNDIDAD: 90.1 - 88.5 mts.
 TIPO DE FLUJO: TAPONAM. ABERTURA ELAST.



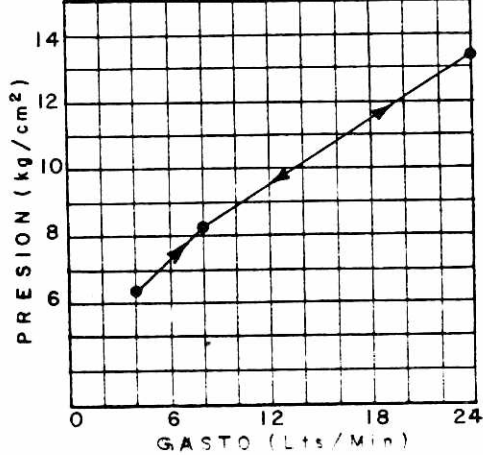
PROFUNDIDAD: 88.5 - 87.0 mts.
 TIPO DE FLUJO: TAPONAM. LAMINAR



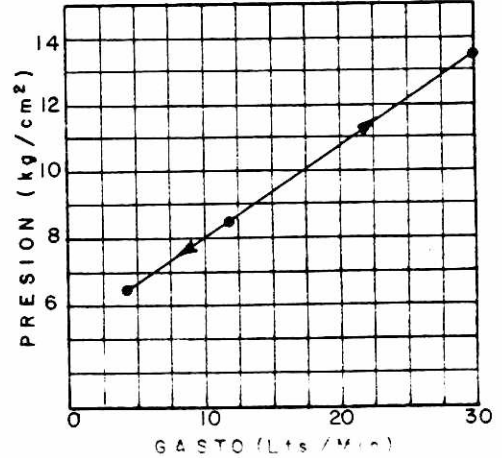
PROFUNDIDAD: 87.0 - 85.4 mts.
 TIPO DE FLUJO: LAMINAR



PROFUNDIDAD: 85.4 - 83.9 mts.
 TIPO DE FLUJO: DESTAPON. LAMINAR



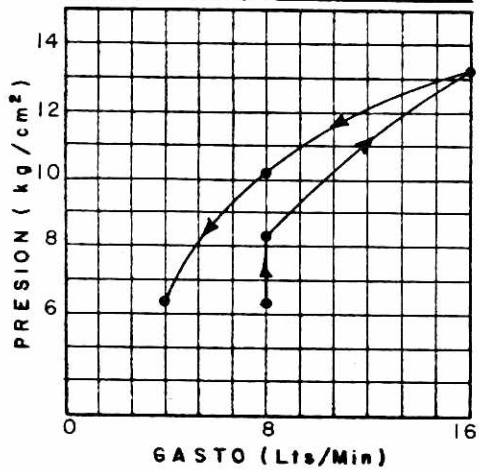
PROFUNDIDAD: 83.9 - 82.4 mts.
 TIPO DE FLUJO: LAMINAR



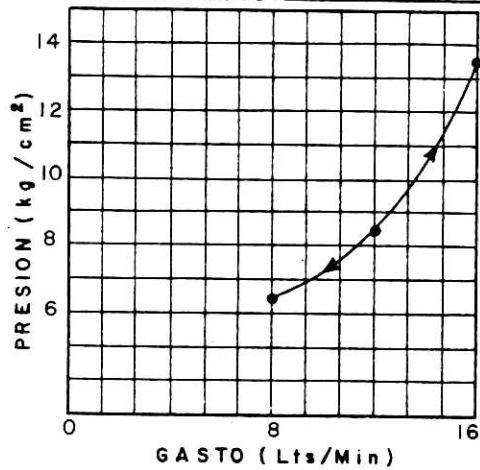
INGETEC LTDA - DIVISION DE SUELOS
 ENSAYOS DE PERMEABILIDAD - TIPOS DE FLUJO
 PROYECTO DEL RIO GUAVIO

PERFORACION: PT-FP-3

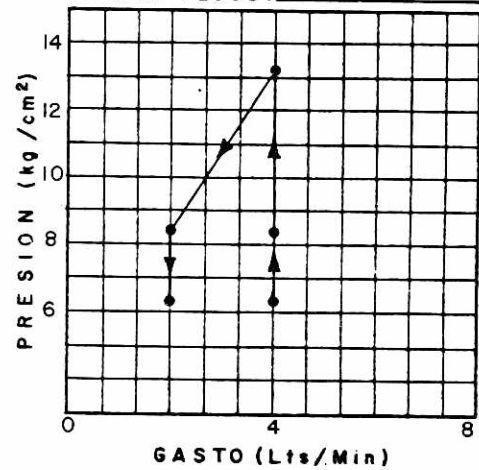
PROFUNDIDAD: 82.4-80.9 mts.
 TIPO DE FLUJO: TAPONAM. DESTAPON



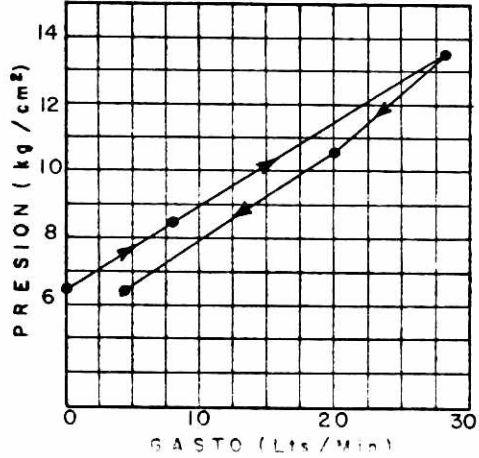
PROFUNDIDAD: 80.9-79.4 mts.
 TIPO DE FLUJO: TURBULENTO



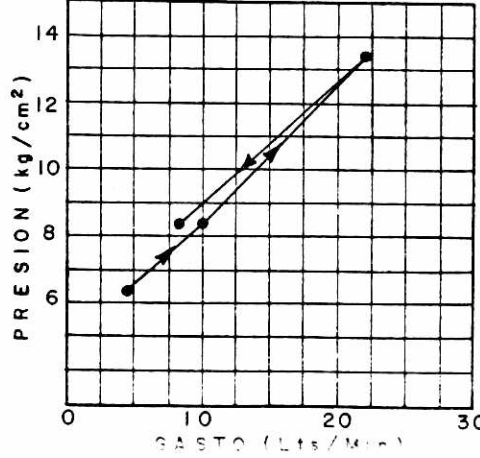
PROFUNDIDAD: 79.4-77.9 mts
 TIPO DE FLUJO: TAPONAMIENTO



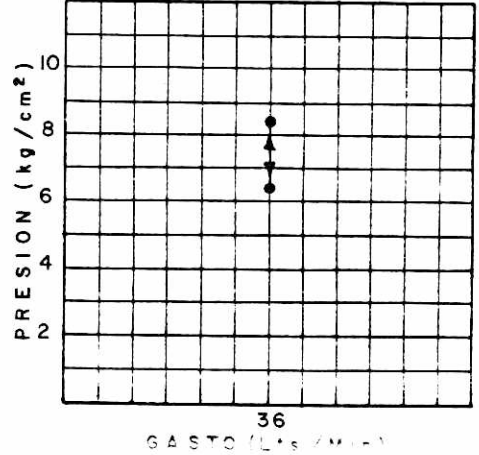
PROFUNDIDAD: 77.9-76.3 mts
 TIPO DE FLUJO: DESTAPON. LAMINAR



PROFUNDIDAD: 76.3-74.7 mts.
 TIPO DE FLUJO: TAPONAM. LAMINAR

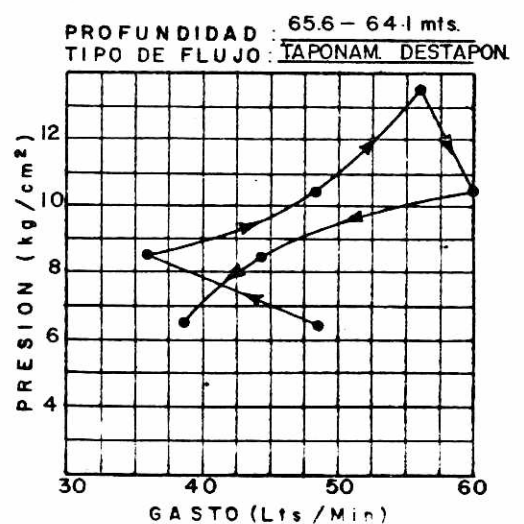
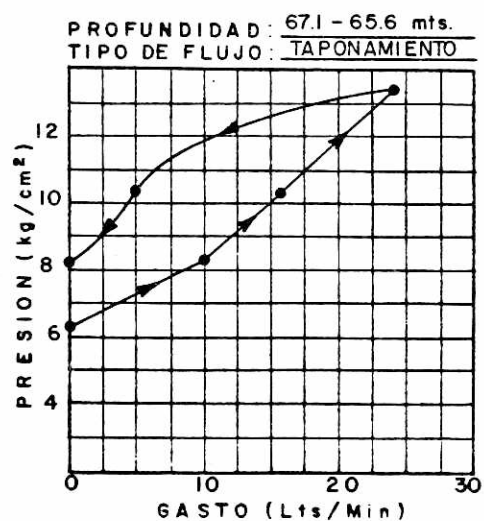
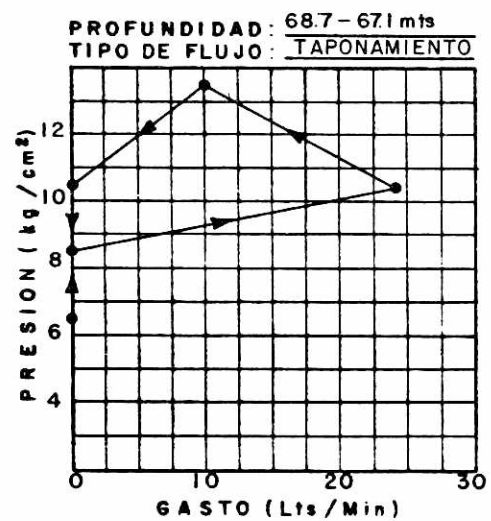
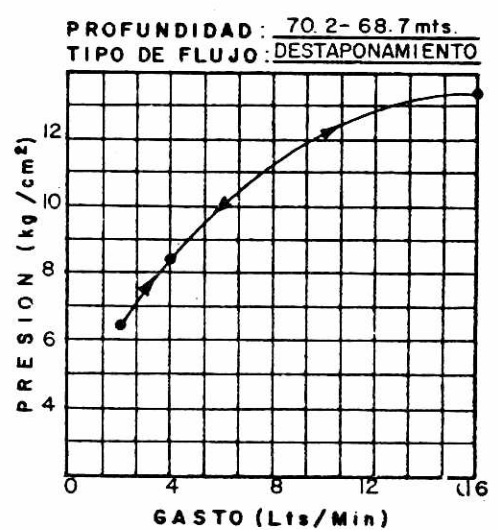
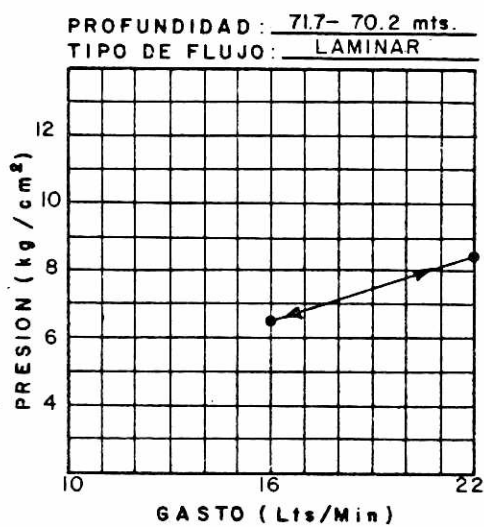
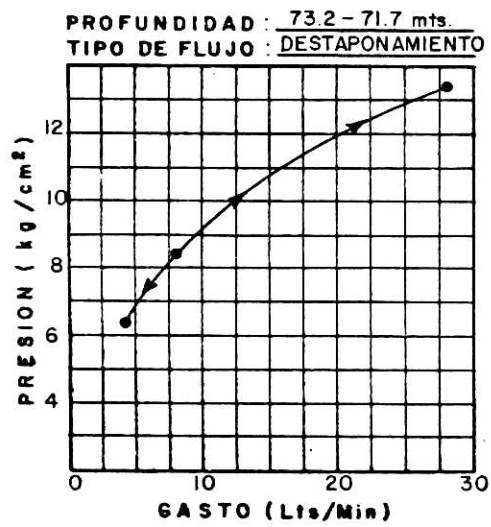


PROFUNDIDAD: 74.7-73.2 mts.
 TIPO DE FLUJO: TAPONAMIENTO



INGETEC LTDA - DIVISION DE SUELOS
ENSAYOS DE PERMEABILIDAD - TIPOS DE FLUJO
PROYECTO DEL RIO GUAVIO

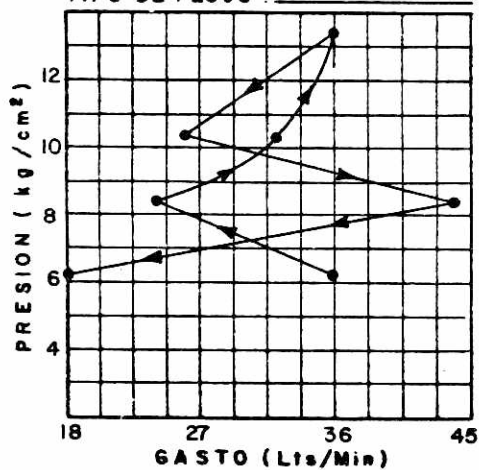
PERFORACION: PT-FP-3



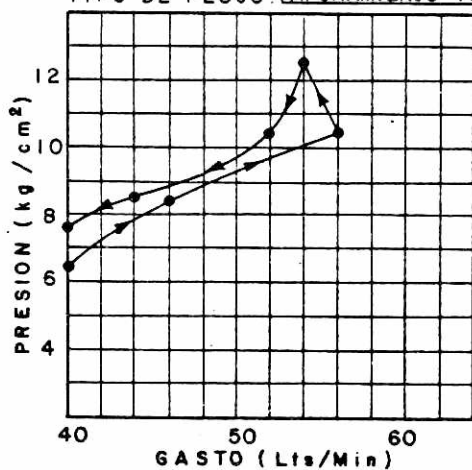
INGETEC LTDA - DIVISION DE SUELOS
 ENSAYOS DE PERMEABILIDAD - TIPOS DE FLUJO
 PROYECTO DEL RIO GUAVIO

PERFORACION: PT-FP-3

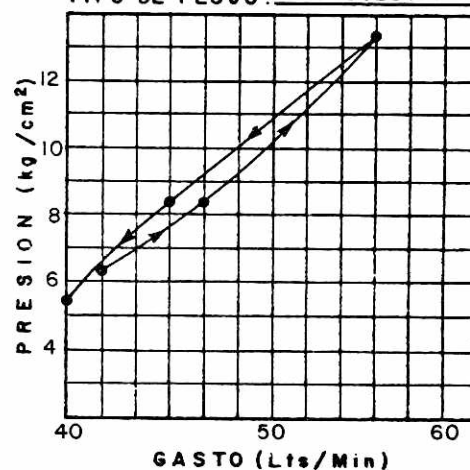
PROFUNDIDAD: 64.1 - 62.6 mts.
 TIPO DE FLUJO: TAPONAM. DESTAPON.



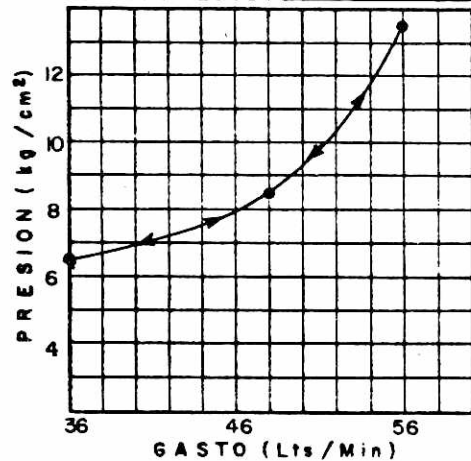
PROFUNDIDAD: 62.6 - 61.0 mts.
 TIPO DE FLUJO: TAPONAMIENTO TURBUL.



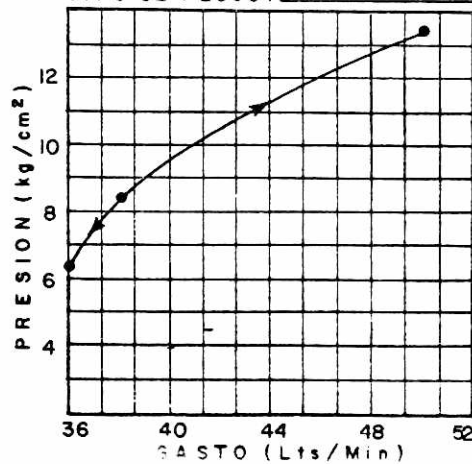
PROFUNDIDAD: 61.0 - 59.5 mts.
 TIPO DE FLUJO: TURBULENTO



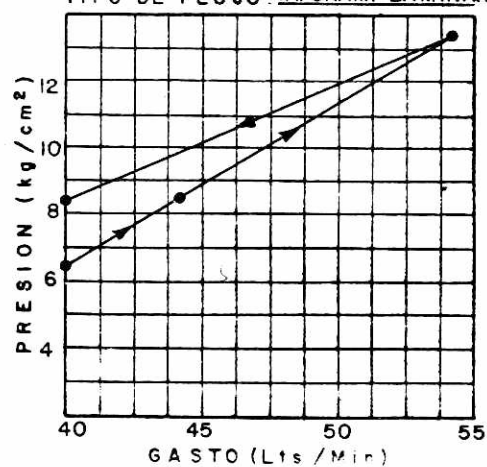
PROFUNDIDAD: 59.5 - 58.0 mts.
 TIPO DE FLUJO: TURBULENTO



PROFUNDIDAD: 58.0 - 56.4 mts.
 TIPO DE FLUJO: DESTAPONAMIENTO

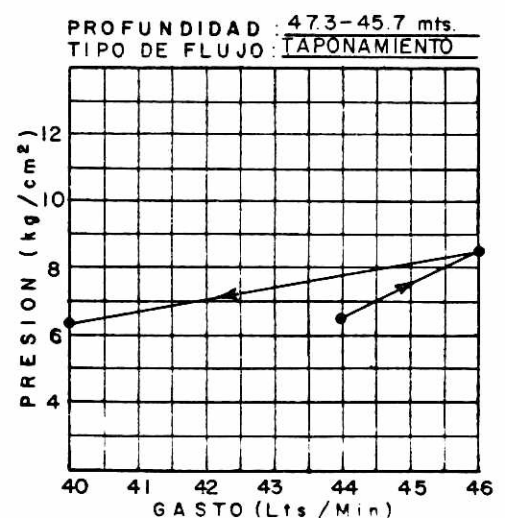
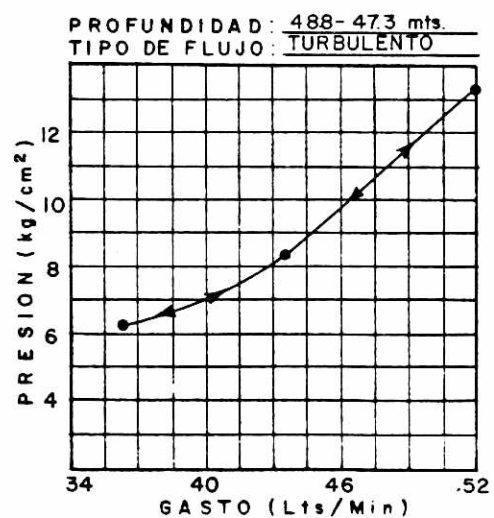
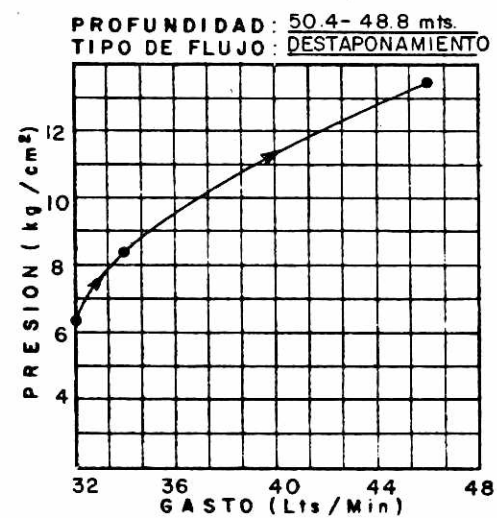
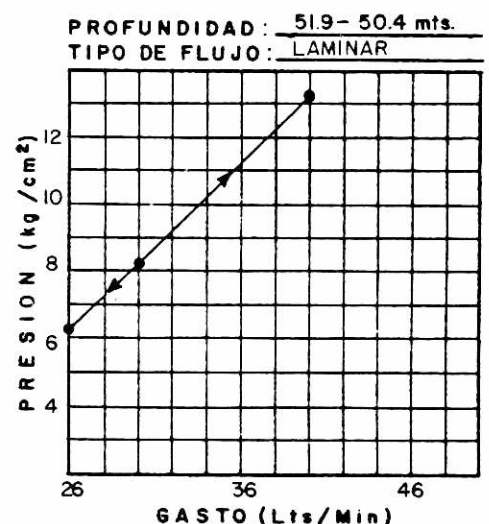
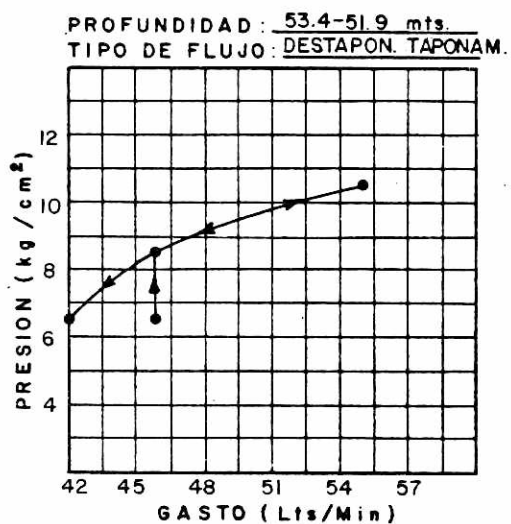
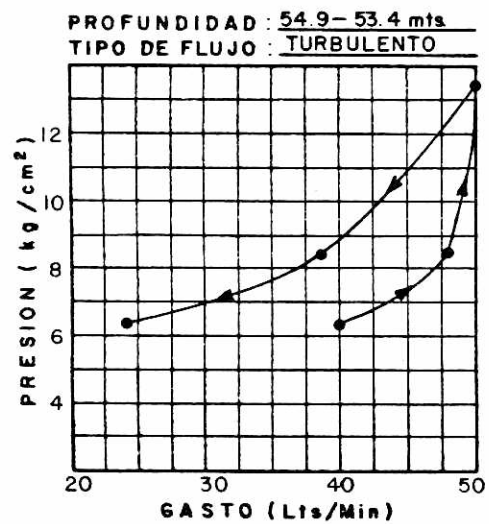


PROFUNDIDAD: 56.4 - 54.9 mts.
 TIPO DE FLUJO: TAPONAM. LAMINAR



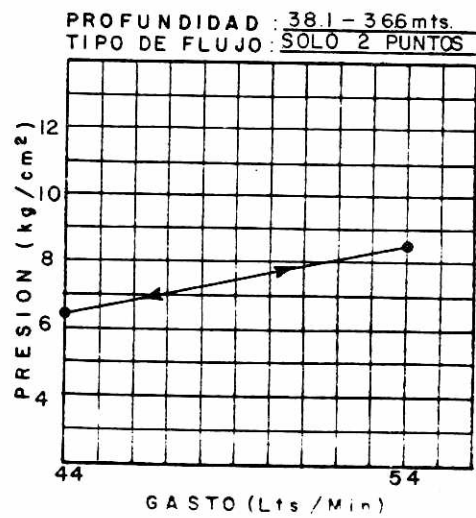
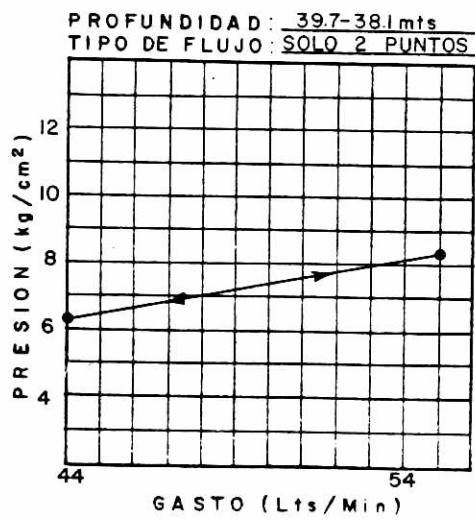
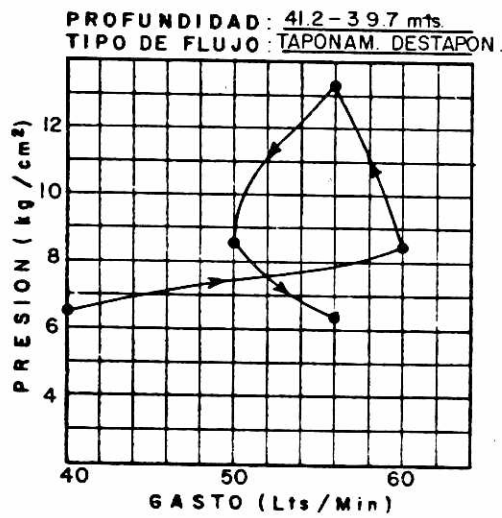
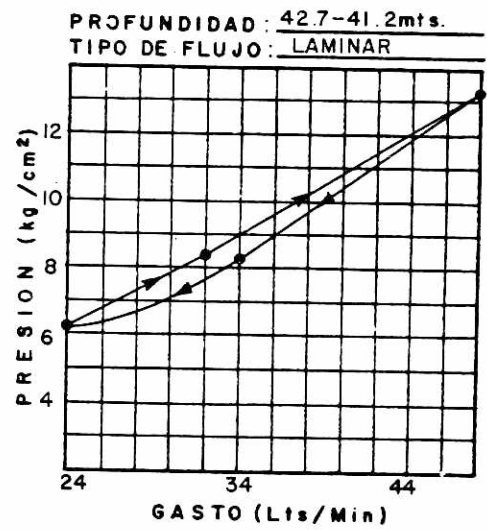
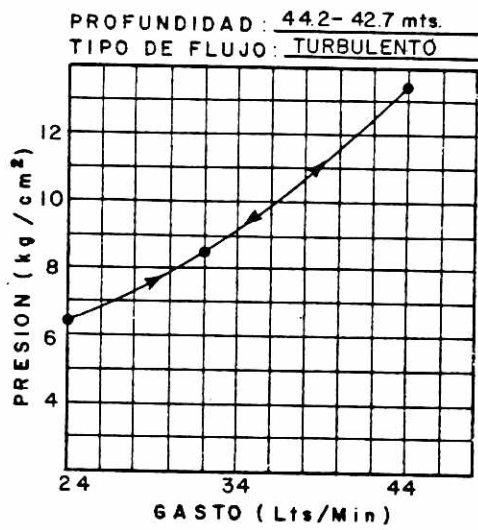
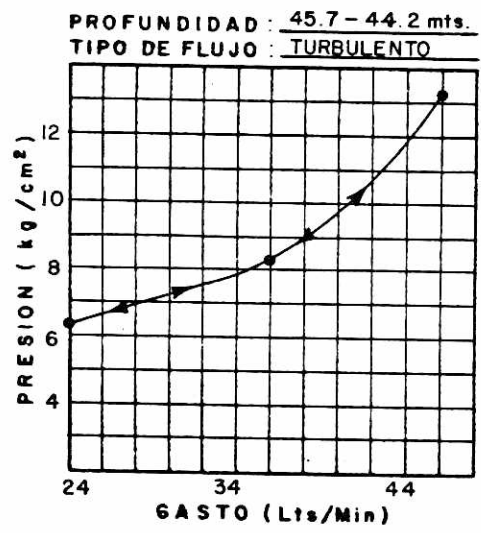
INGETEC LTDA - DIVISION DE SUELOS
 ENSAYOS DE PERMEABILIDAD - TIPOS DE FLUJO
 PROYECTO DEL RIO GUAVIO

PERFORACION: PT-FP-3



INGETEC LTDA - DIVISION DE SUELOS
ENSAYOS DE PERMEABILIDAD - TIPOS DE FLUJO
PROYECTO DEL RIO GUAVIO

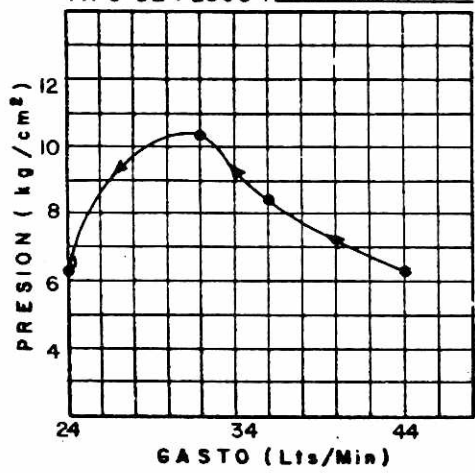
PERFORACION: PT-FP-3



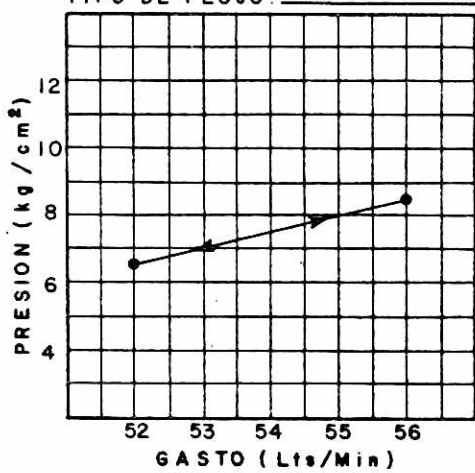
INGETEC LTDA - DIVISION DE SUELOS
 ENSAYOS DE PERMEABILIDAD - TIPOS DE FLUJO
 PROYECTO DEL RIO GUAVIO

PERFORACION: PT-FP-3

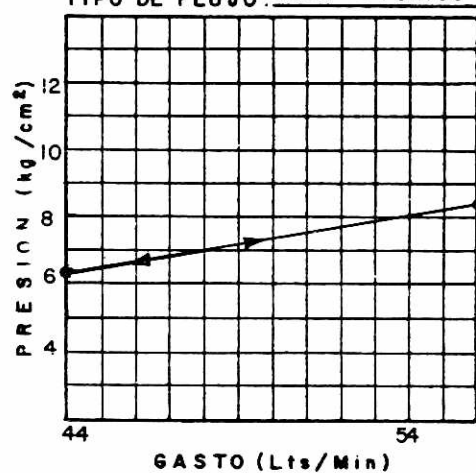
PROFUNDIDAD: 36.6-35.1 mts.
 TIPO DE FLUJO: TAPONAMIENTO



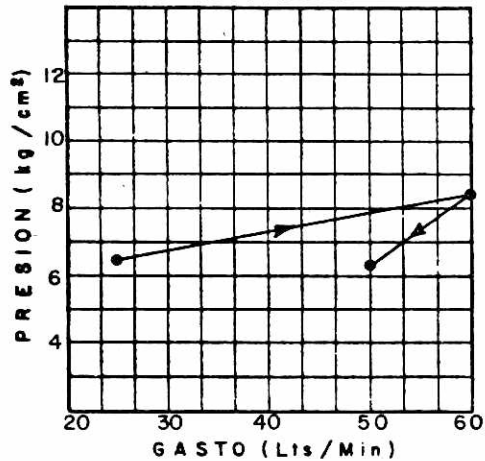
PROFUNDIDAD: 35.1-33.5 mts
 TIPO DE FLUJO: SOLO 2 PUNTOS



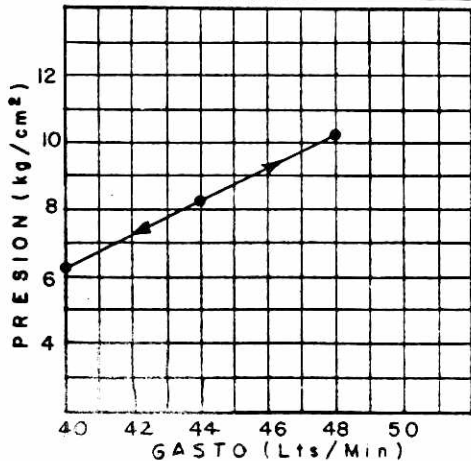
PROFUNDIDAD: 33.5-32.1 mts.
 TIPO DE FLUJO: SOLO 2 PUNTOS



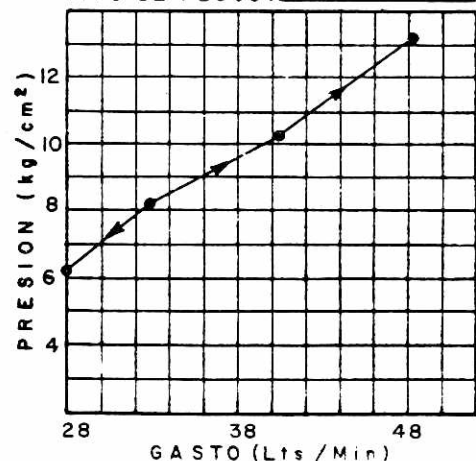
PROFUNDIDAD: 32.1-30.5 mts.
 TIPO DE FLUJO: DESTAPONAMIENTO



PROFUNDIDAD: 30.5-29.0 mts.
 TIPO DE FLUJO: SOLO 2 PUNTOS

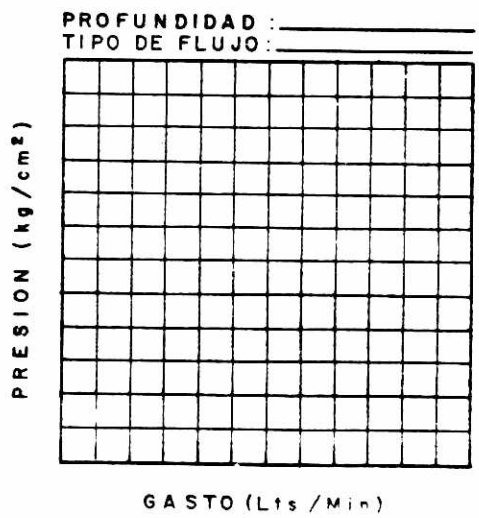
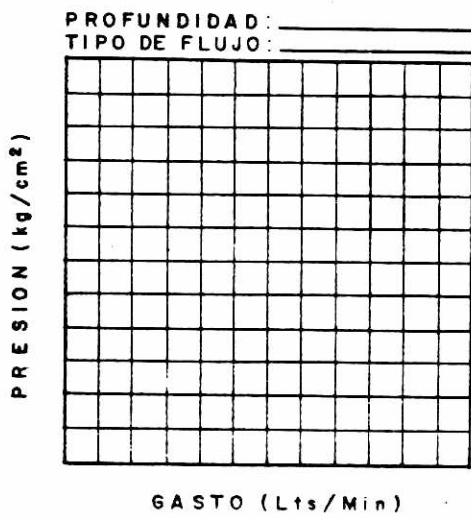
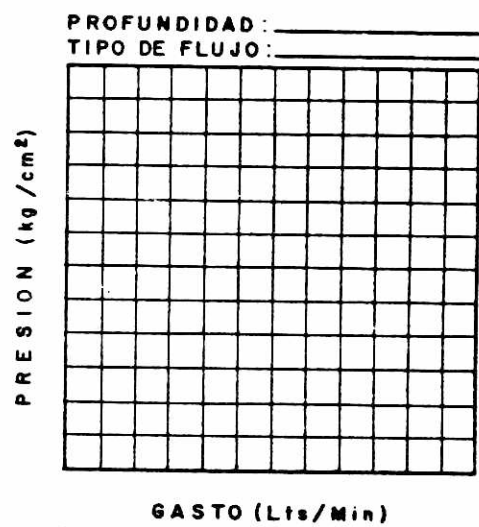
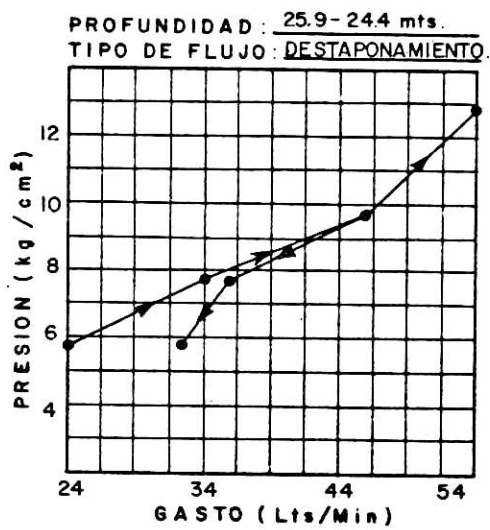
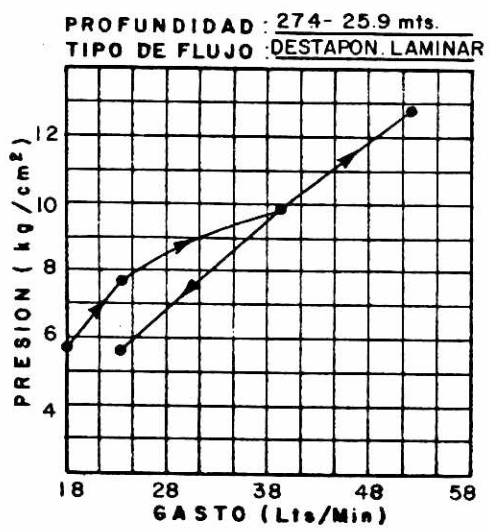


PROFUNDIDAD: 29.0-27.5 mts.
 TIPO DE FLUJO: LAMINAR

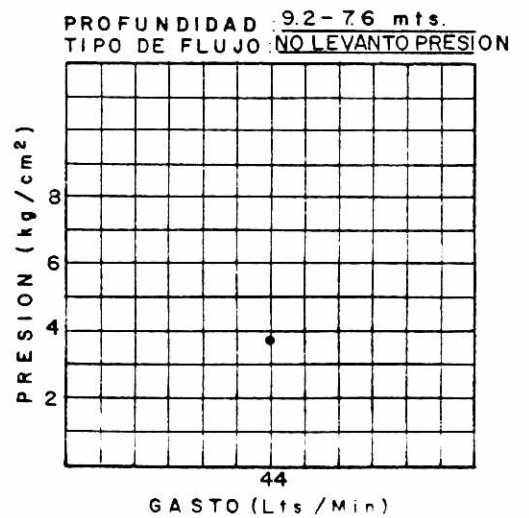
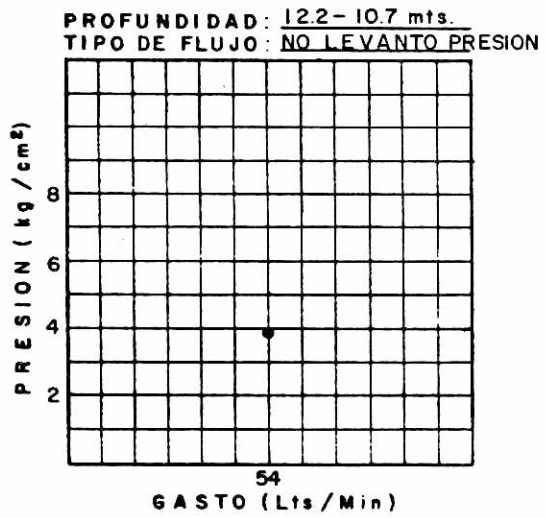
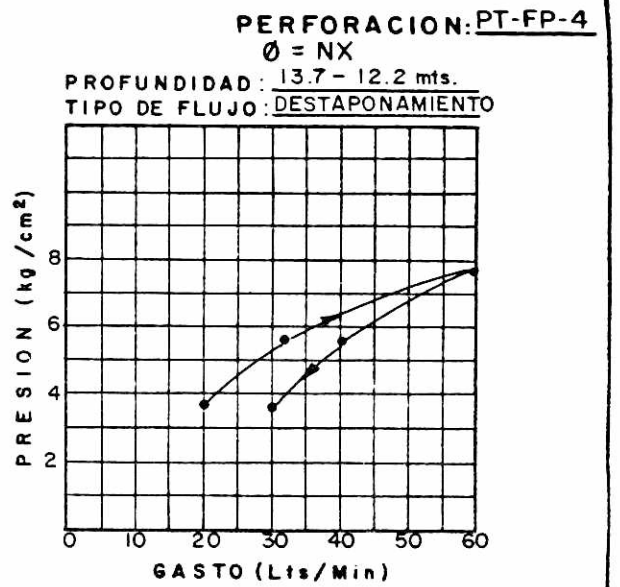
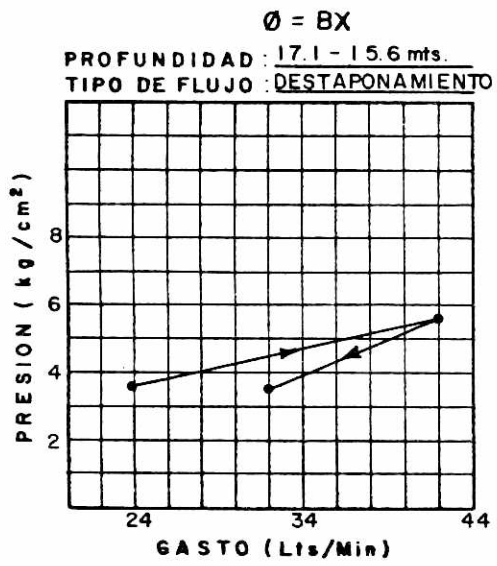


INGETEC LTDA - DIVISION DE SUELOS
ENSAYOS DE PERMEABILIDAD - TIPOS DE FLUJO
PROYECTO DEL RIO GUAVIO

PERFORACION PT-FP-3



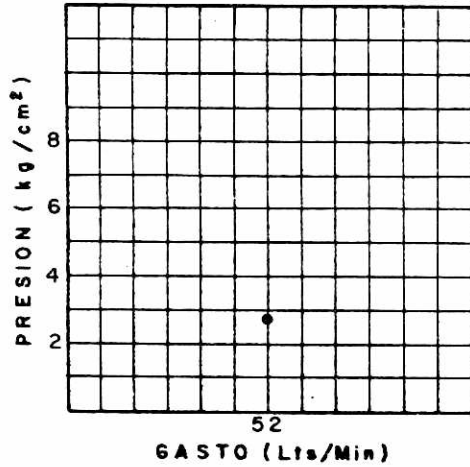
INGETEC LTDA - DIVISION DE SUELOS
ENSAYOS DE PERMEABILIDAD - TIPOS DE FLUJO
PROYECTO DEL RIO GUAVIO



INGETEC LTDA - DIVISION DE SUELOS
ENSAYOS DE PERMEABILIDAD - TIPOS DE FLUJO
PROYECTO DEL RIO GUAVIO

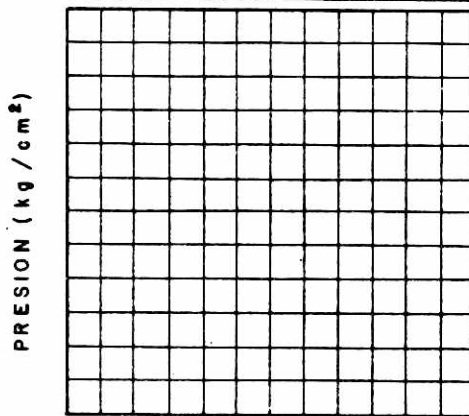
PERFORACION: PT-FP-4

PROFUNDIDAD: 7.6 - 6.1 mts.
 TIPO DE FLUJO: NO LEVANTO PRESION



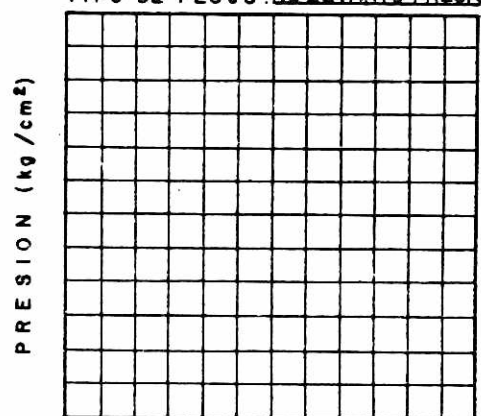
52
GASTO (Lts/Min)

PROFUNDIDAD: 6.1 - 4.6 mts.
 TIPO DE FLUJO: NO LEVANTO PRESION



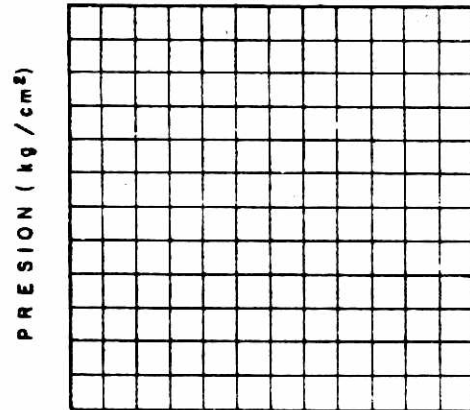
GASTO (Lts/Min)

PROFUNDIDAD: 4.6 - 3.0 mts.
 TIPO DE FLUJO: NO LEVANTO PRESION



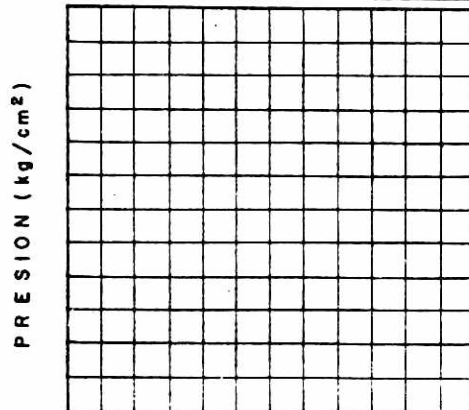
GASTO (Lts/Min)

PROFUNDIDAD: 3.0 - 1.5 mts.
 TIPO DE FLUJO: NO LEVANTO PRESION



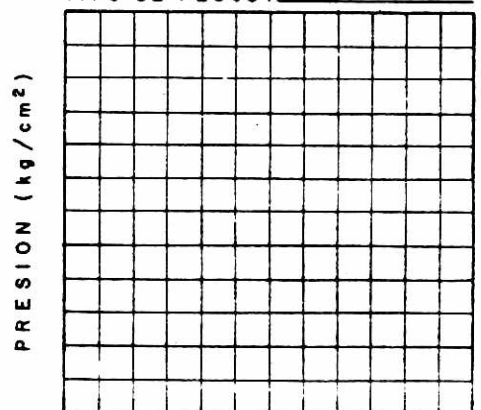
GASTO (Lts/Min)

PROFUNDIDAD: _____
 TIPO DE FLUJO: _____



GASTO (Lts/Min)

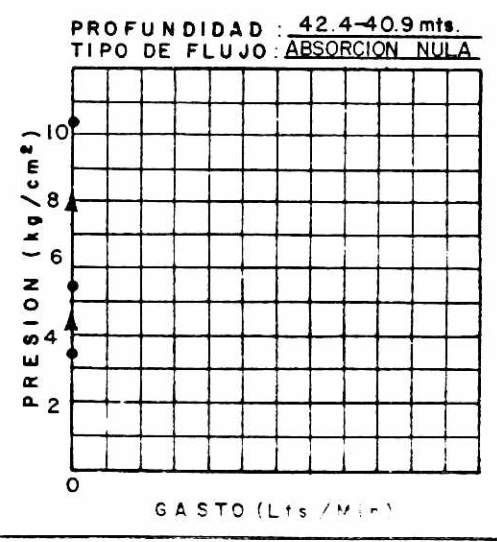
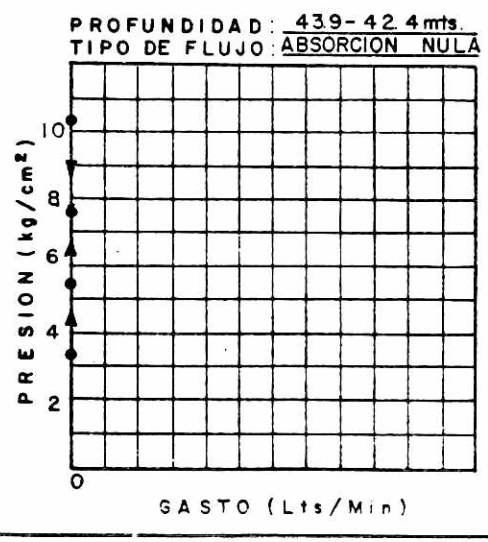
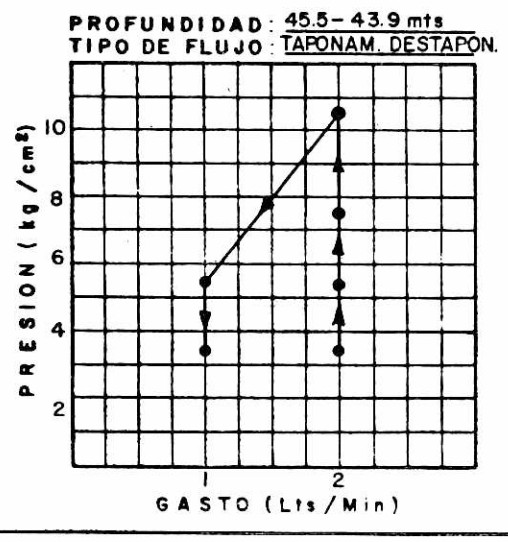
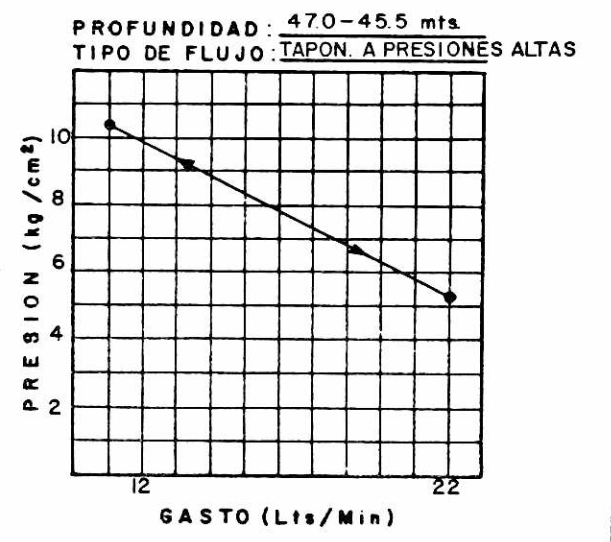
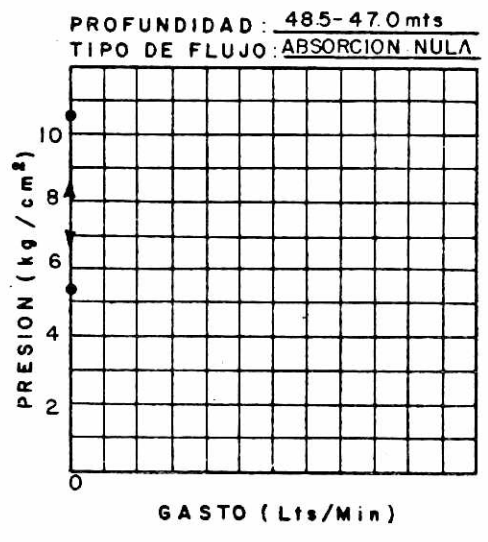
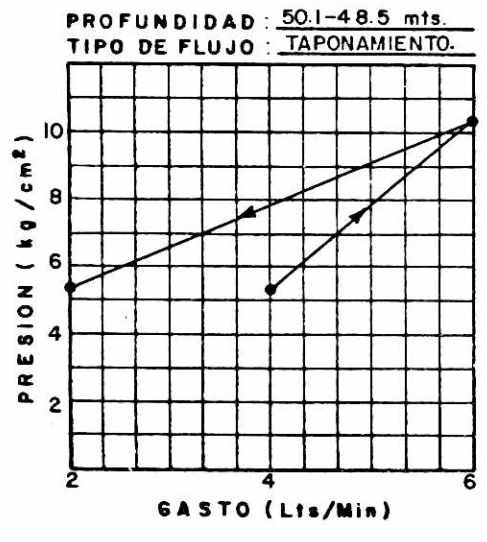
PROFUNDIDAD: _____
 TIPO DE FLUJO: _____



GASTO (Lts/Min)

INGETEC LTDA - DIVISION DE SUELOS
ENSAYOS DE PERMEABILIDAD - TIPOS DE FLUJO
PROYECTO DEL RIO GUAVIO

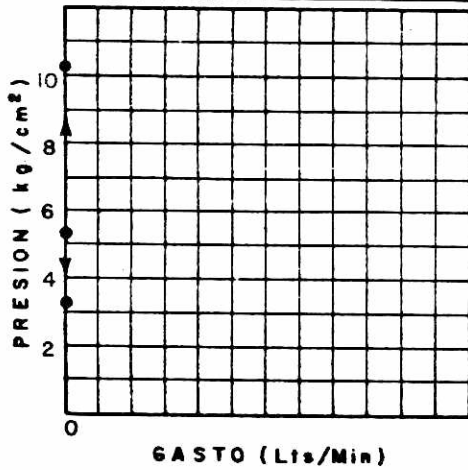
PERFORACION: PT-FP-5



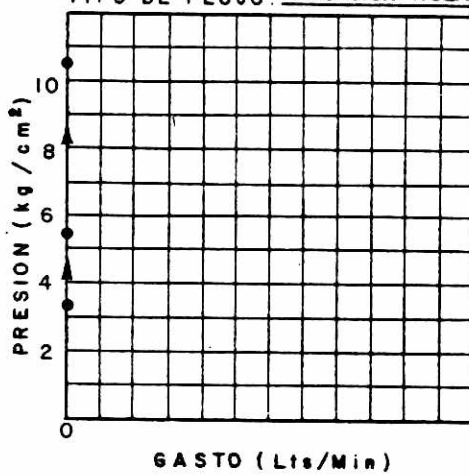
INGETEC LTDA - DIVISION DE SUELOS
 ENSAYOS DE PERMEABILIDAD - TIPOS DE FLUJO
 PROYECTO DEL RIO GUAUVIO

PERFORACION: PT-FP-5

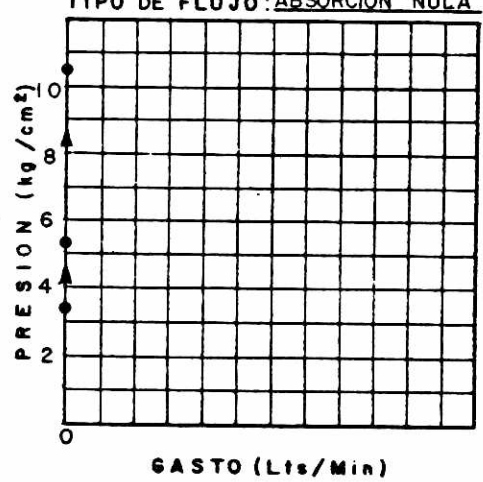
PROFUNDIDAD: 40.9 - 39.4 mts.
 TIPO DE FLUJO: ABSORCION NULA



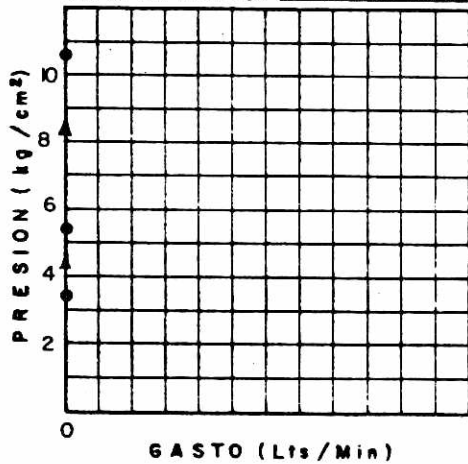
PROFUNDIDAD: 39.4 - 37.8 mts
 TIPO DE FLUJO: ABSORCION NULA



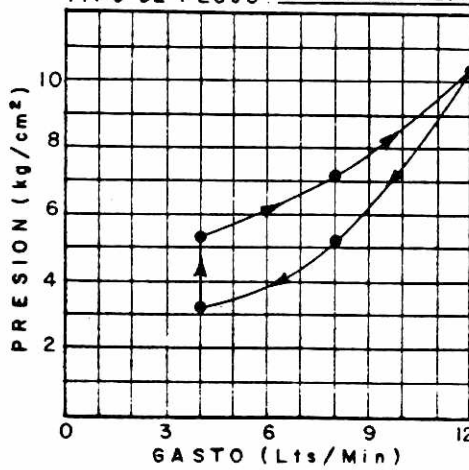
PROFUNDIDAD: 37.8 - 36.3 mts
 TIPO DE FLUJO: ABSORCION NULA



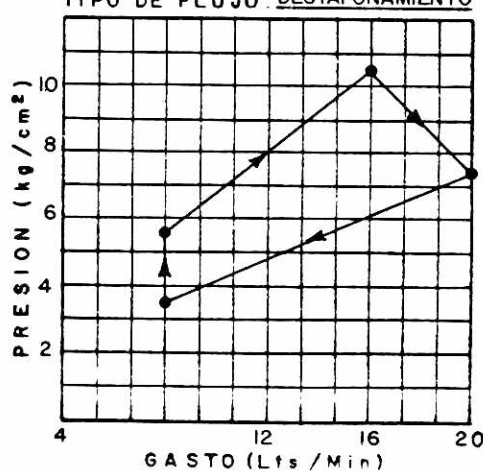
PROFUNDIDAD: 36.3 - 34.8 mts.
 TIPO DE FLUJO: ABSORCION NULA



PROFUNDIDAD: 34.8 - 33.3 mts
 TIPO DE FLUJO: TURBULENTO DESTAPON.



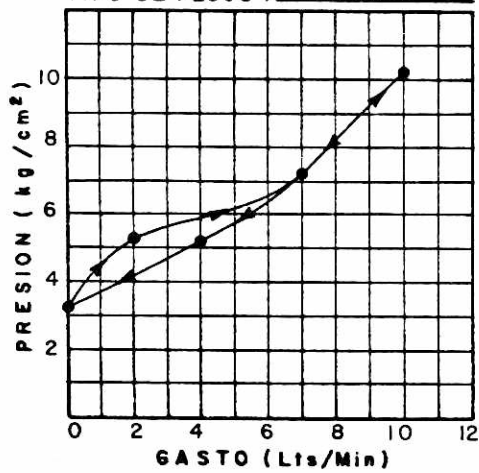
PROFUNDIDAD: 33.3 - 31.7 mts.
 TIPO DE FLUJO: DESTAPONAMIENTO



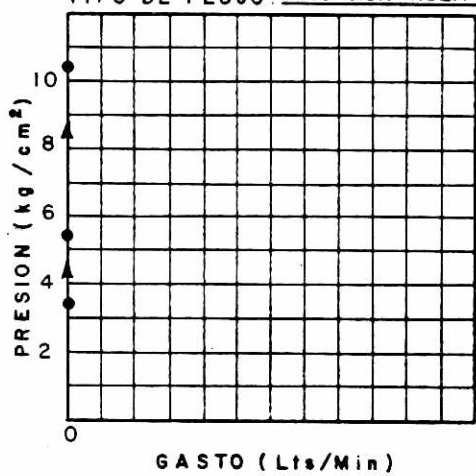
INGETEC LTDA - DIVISION DE SUELOS
ENSAYOS DE PERMEABILIDAD - TIPOS DE FLUJO
PROYECTO DEL RIO GUAVIO

PERFORACION: PT-FP-5

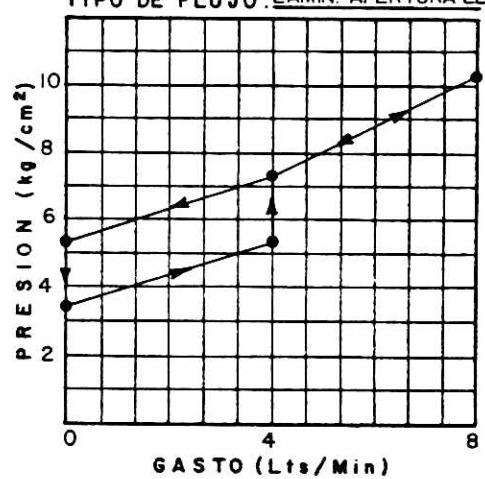
PROFUNDIDAD: 31.7 - 30.2 mts.
TIPO DE FLUJO: TURBULENTO



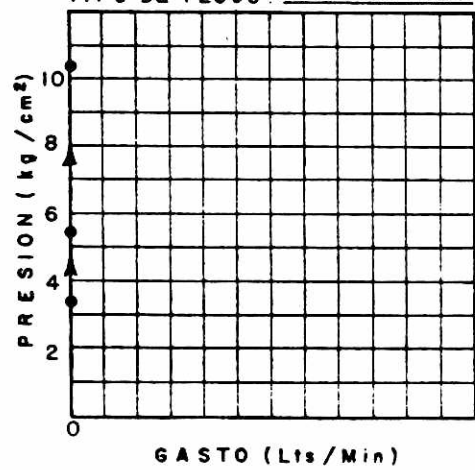
PROFUNDIDAD: 30.2 - 28.7 mts.
TIPO DE FLUJO: ABSORCION NULA



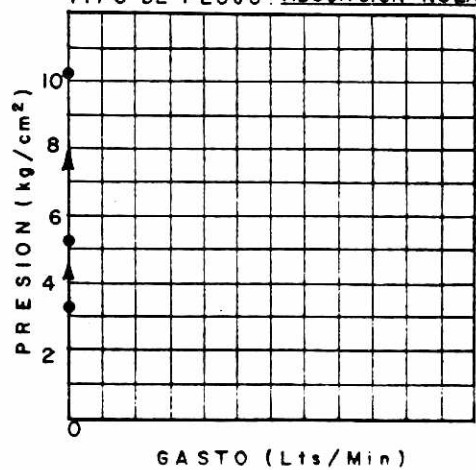
PROFUNDIDAD: 28.7 - 27.1 mts.
TIPO DE FLUJO: LAMIN. APERTURA ELASTICA



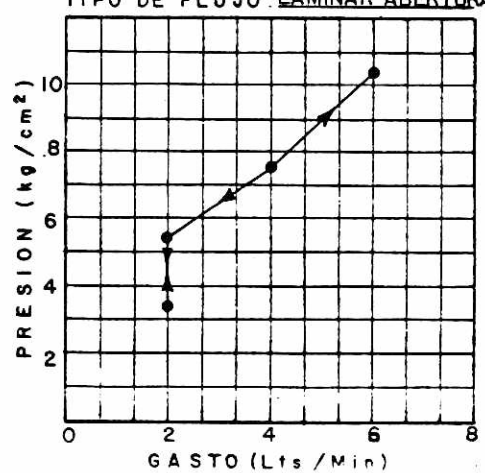
PROFUNDIDAD: 27.2 - 25.6 mts.
TIPO DE FLUJO: ABSORCION NULA



PROFUNDIDAD: 25.6 - 24.1 mts.
TIPO DE FLUJO: ABSORCION NULA

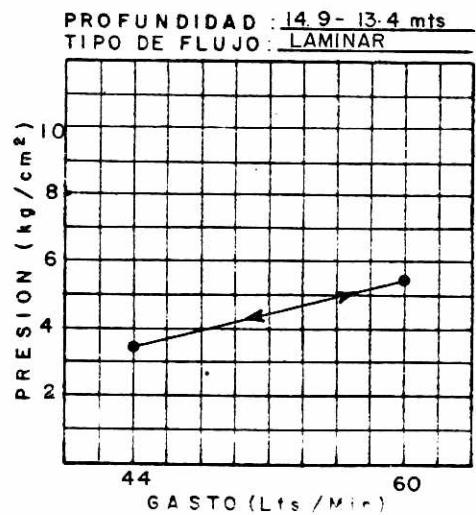
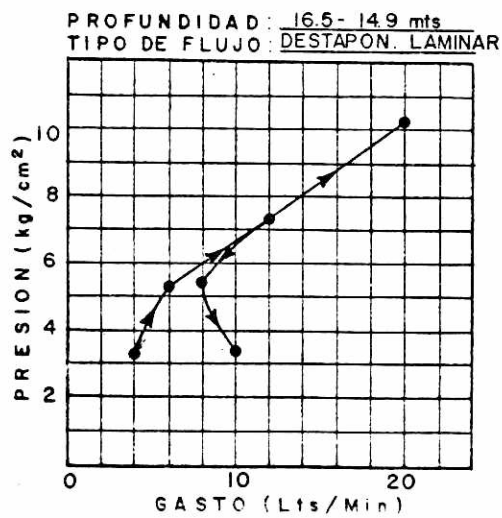
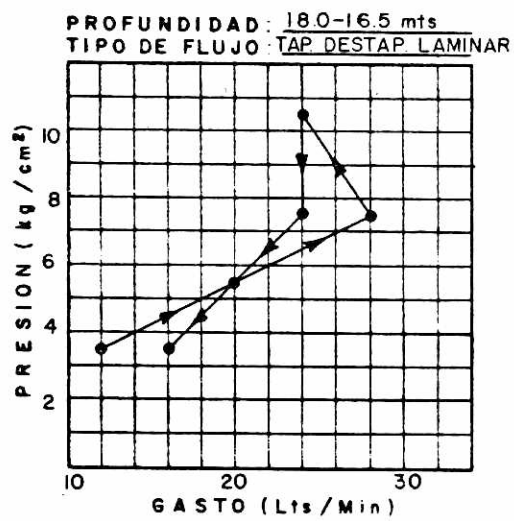
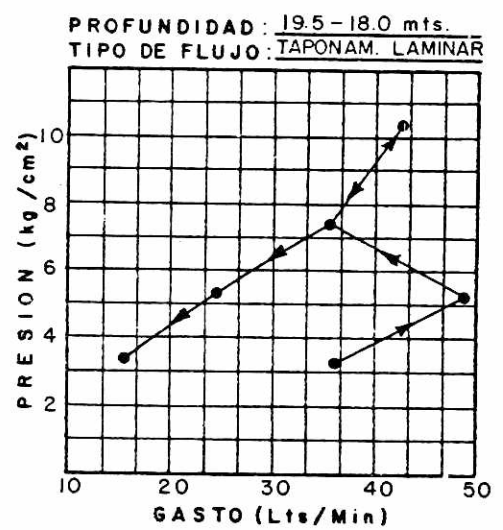
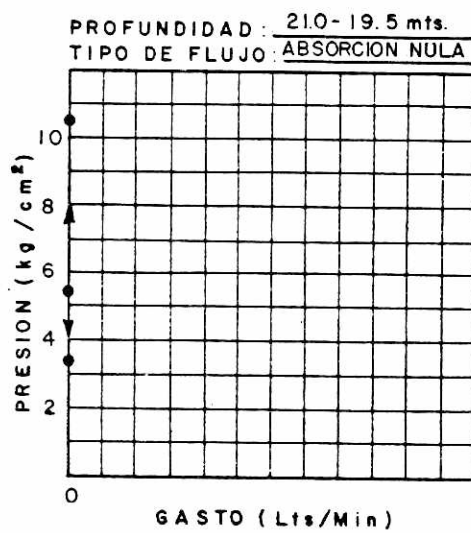
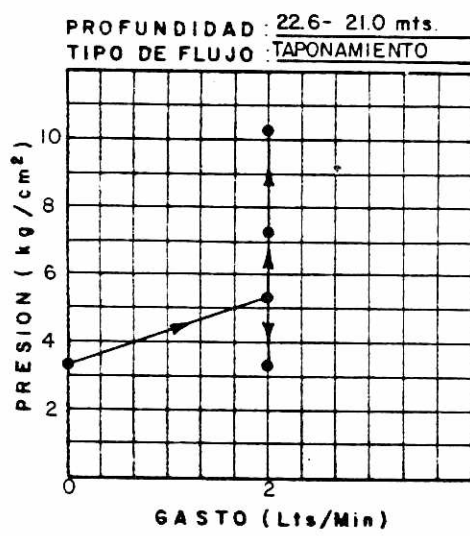


PROFUNDIDAD: 24.1 - 22.6 mts.
TIPO DE FLUJO: LAMINAR ABERTURA ELAST.



INGETEC LTDA - DIVISION DE SUELOS
 ENSAYOS DE PERMEABILIDAD - TIPOS DE FLUJO
 PROYECTO DEL RIO GUAVIO

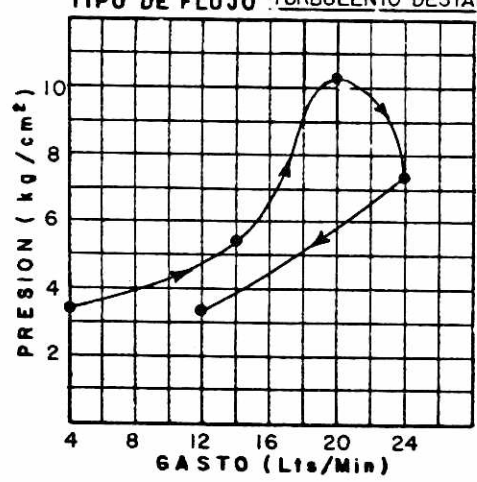
PERFORACION: PT-FP-5



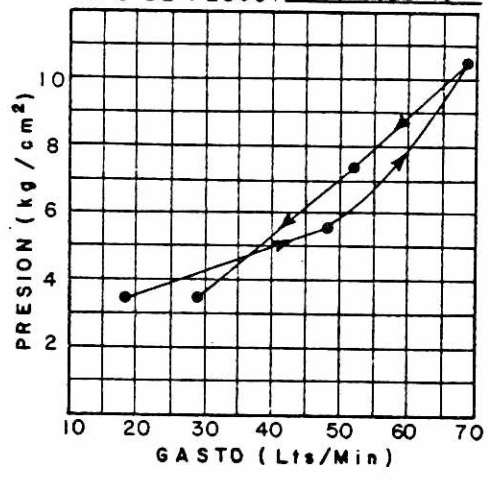
INGETEC LTDA - DIVISION DE SUELOS
ENSAYOS DE PERMEABILIDAD - TIPOS DE FLUJO
PROYECTO DEL RIO GUAVIO

PERFORACION: PT-FP-5

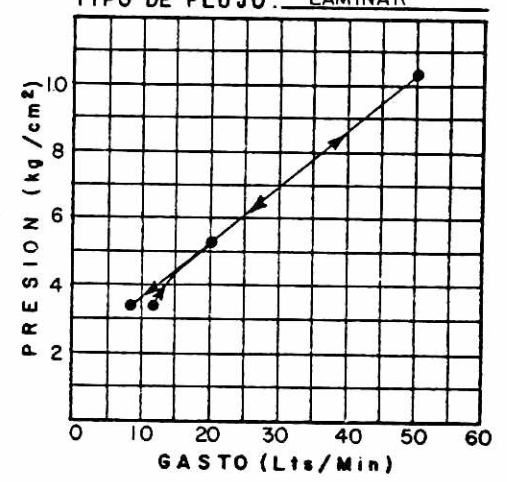
PROFUNDIDAD: 13.4-11.9 mts.
TIPO DE FLUJO: TURBULENTO DESTAPON



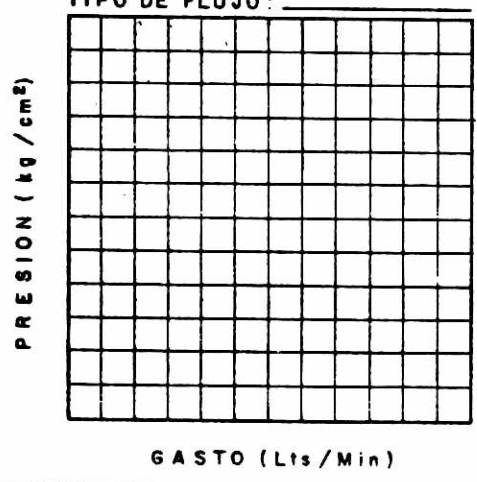
PROFUNDIDAD: 11.9-10.4 mts.
TIPO DE FLUJO: TURBULENTO



PROFUNDIDAD: 10.4-8.8 mts.
TIPO DE FLUJO: LAMINAR

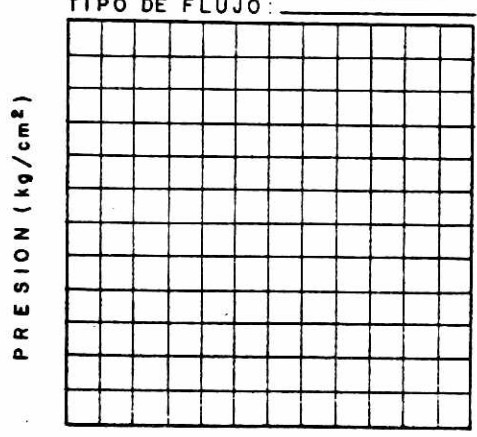


PROFUNDIDAD: _____
TIPO DE FLUJO: _____



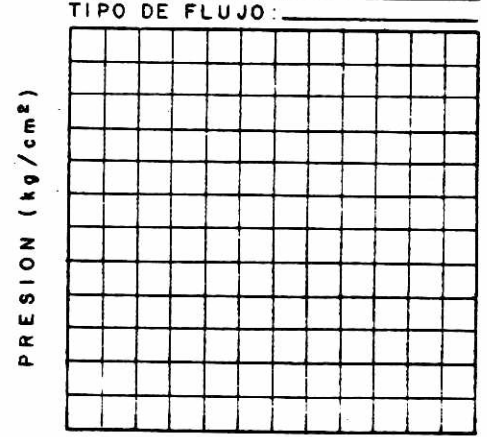
GASTO (Lts/Min)

PROFUNDIDAD: _____
TIPO DE FLUJO: _____



GASTO (Lts/Min)

PROFUNDIDAD: _____
TIPO DE FLUJO: _____



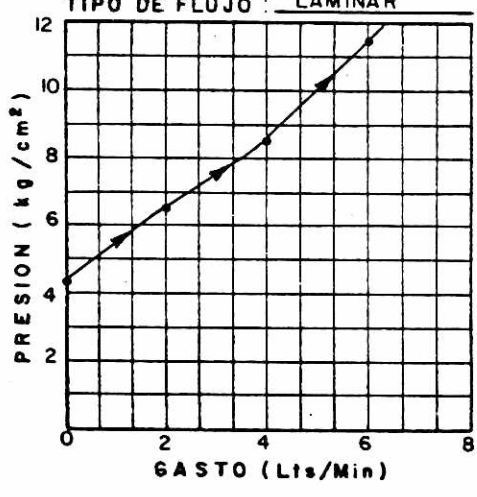
GASTO (Lts/Min)

INGETEC LTDA - DIVISION DE SUELOS
 ENSAYOS DE PERMEABILIDAD - TIPOS DE FLUJO
 PROYECTO DEL RIO GUAVIO

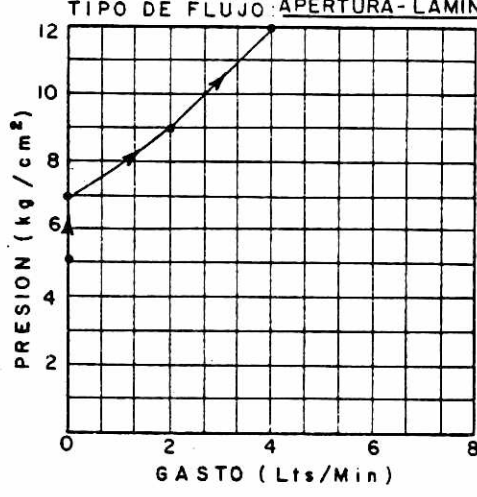
Longitud de cauchos = 15 cms.
 Empaques (2 cauchos) = 30 cms.
 Ø = NX

PERFORACION: PT-FP-6

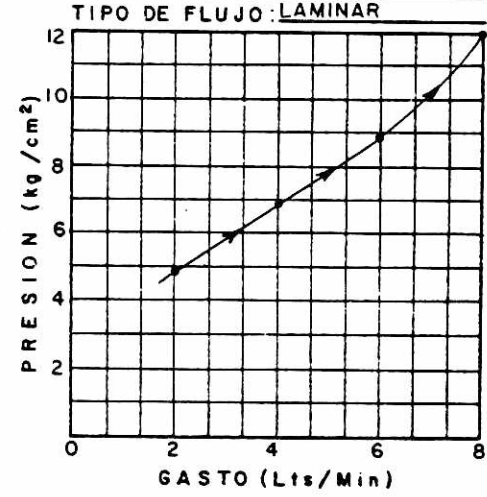
PROFUNDIDAD: 13.7 - 15.3 mts.
 TIPO DE FLUJO: LAMINAR



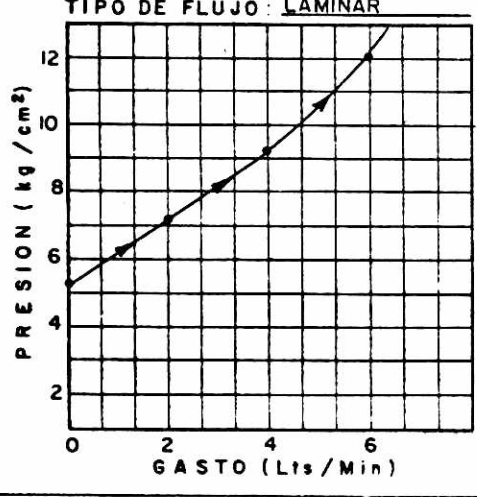
PROFUNDIDAD: 15.3 - 16.8 mts.
 TIPO DE FLUJO: APERTURA-LAMINAR



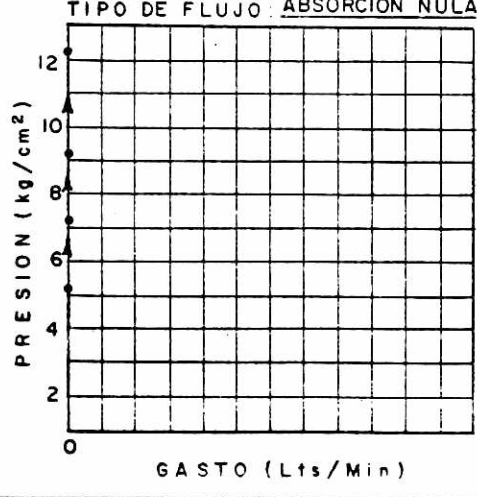
PROFUNDIDAD: 16.8 - 18.3 mts.
 TIPO DE FLUJO: LAMINAR



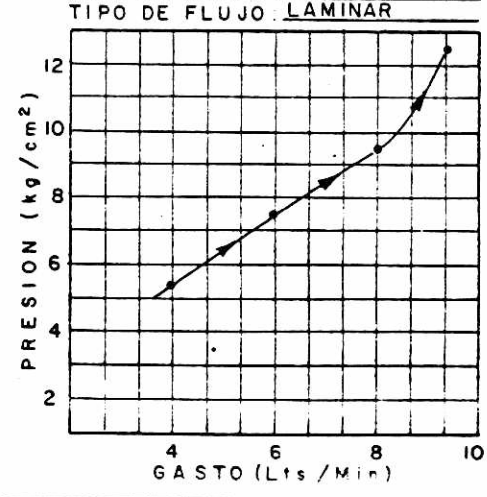
PROFUNDIDAD: 18.3 - 19.8 mts.
 TIPO DE FLUJO: LAMINAR



PROFUNDIDAD: 19.8 - 21.3 mts.
 TIPO DE FLUJO: ABSORCION NULA

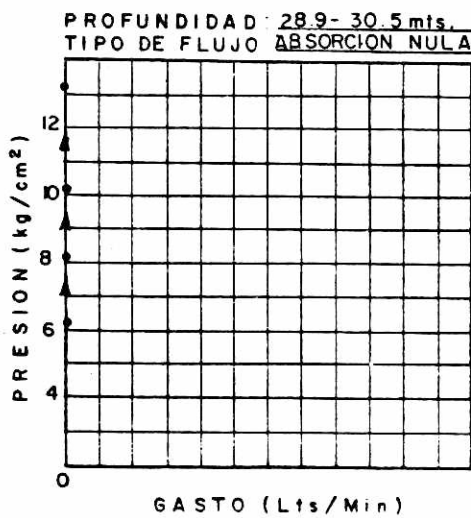
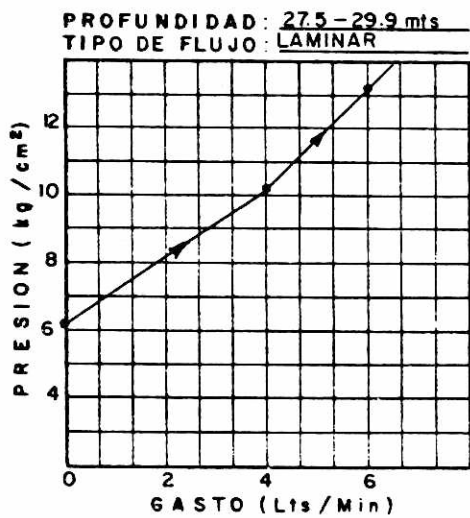
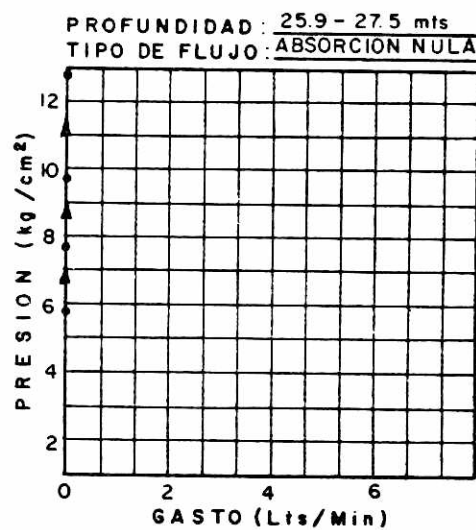
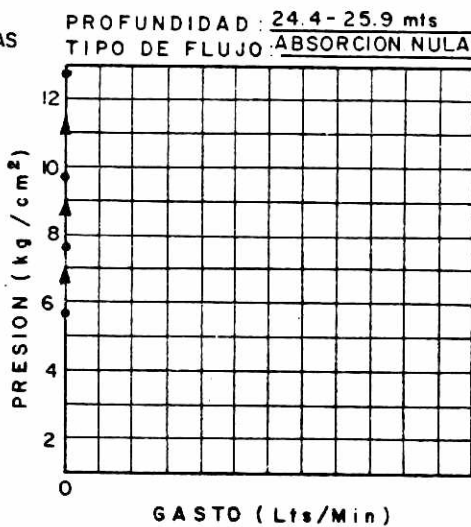
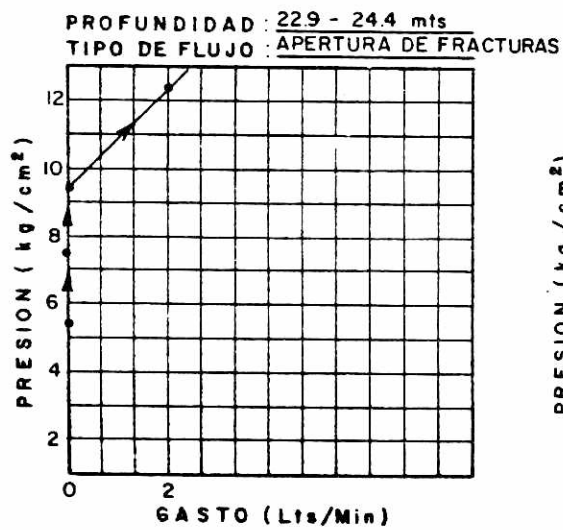


PROFUNDIDAD: 21.3 - 22.9 mts.
 TIPO DE FLUJO: LAMINAR



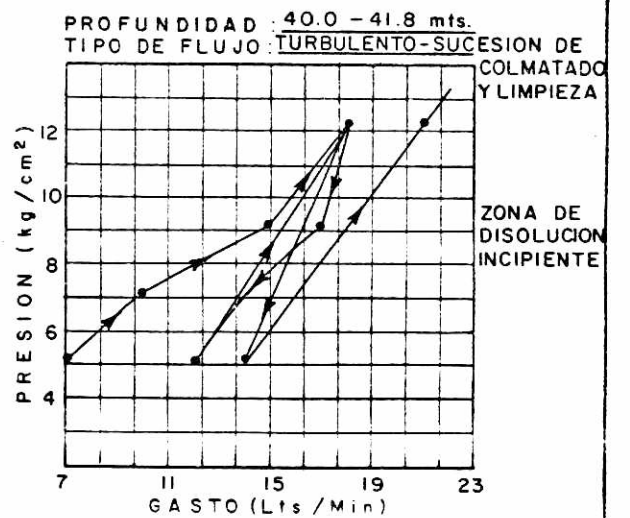
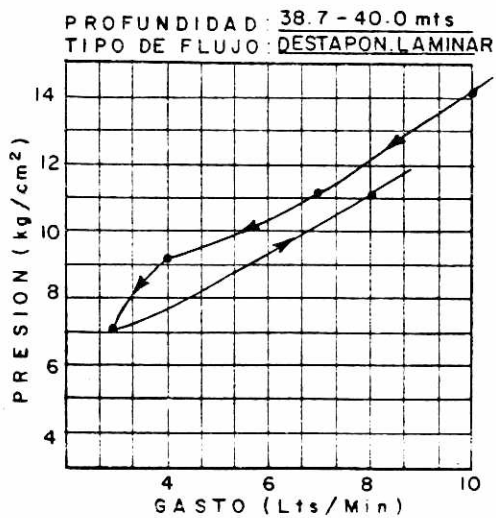
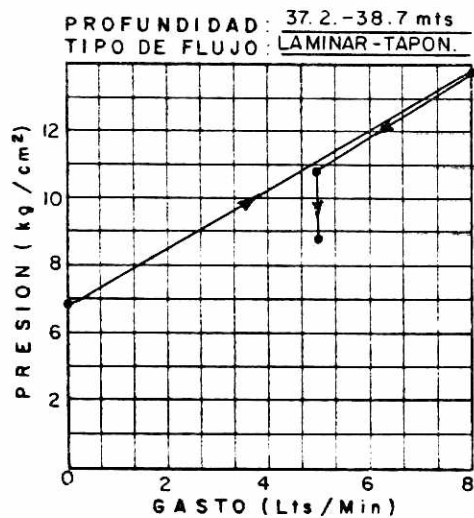
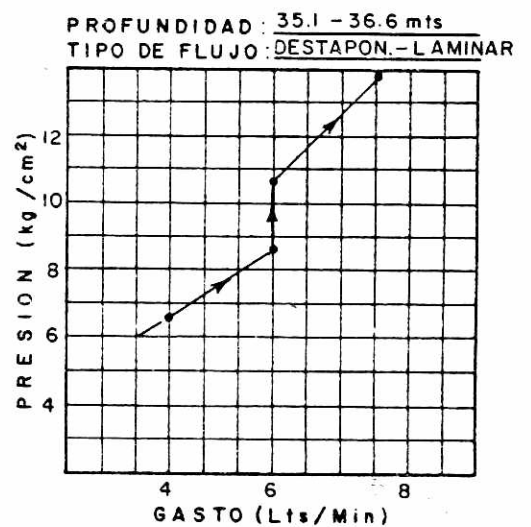
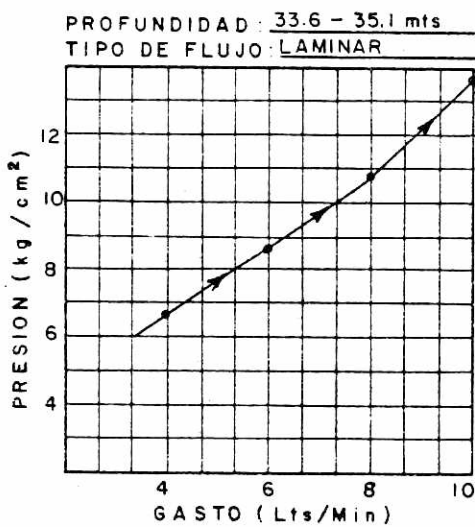
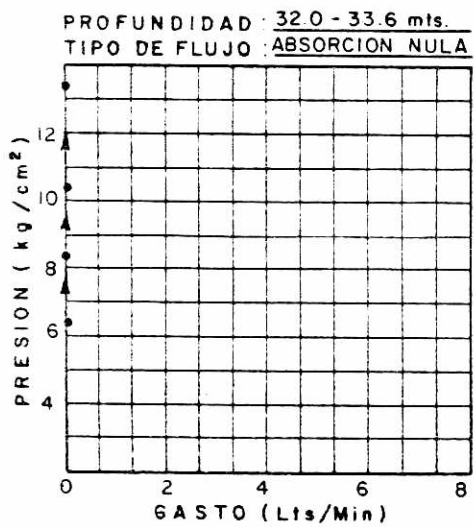
INGETEC LTDA - DIVISION DE SUELOS
ENSAYOS DE PERMEABILIDAD - TIPOS DE FLUJO
PROYECTO DEL RIO GUAVIO

PERFORACION: PT-FP-6



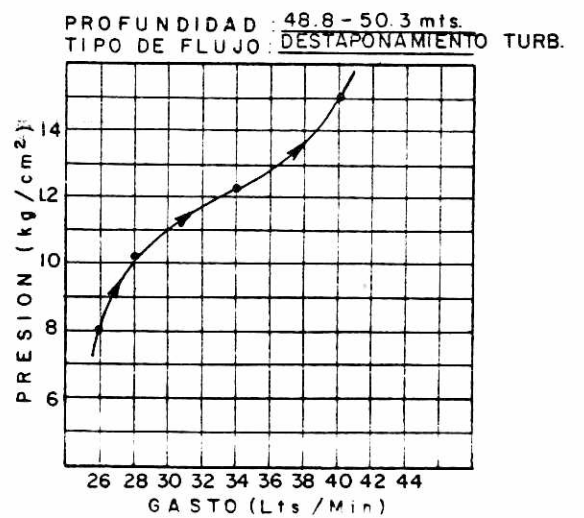
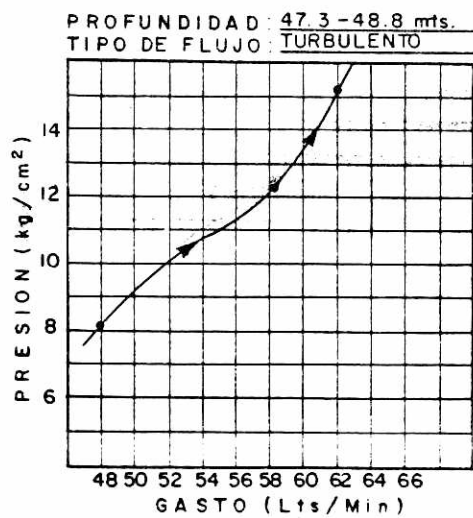
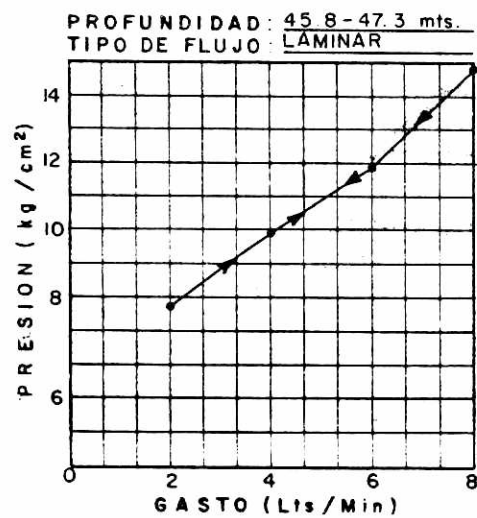
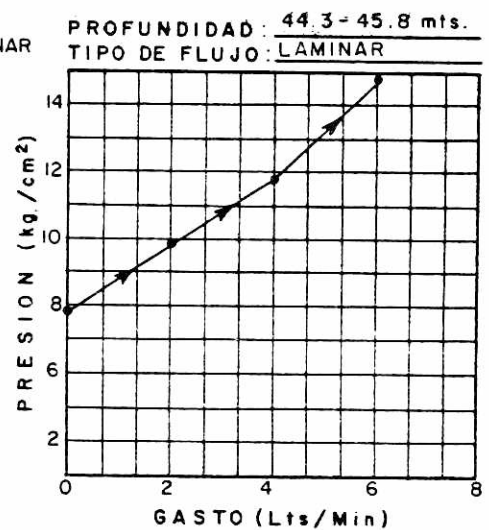
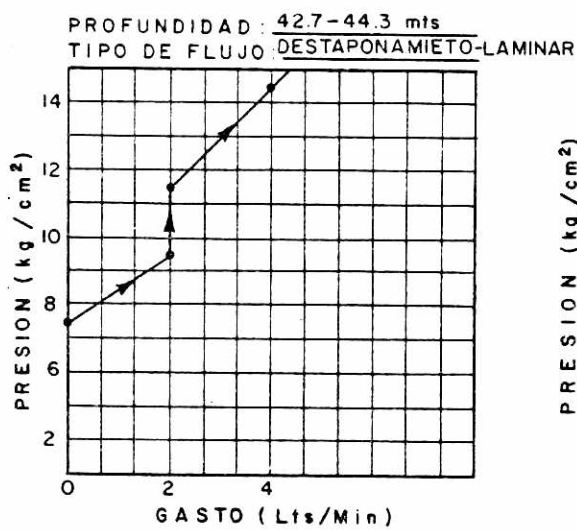
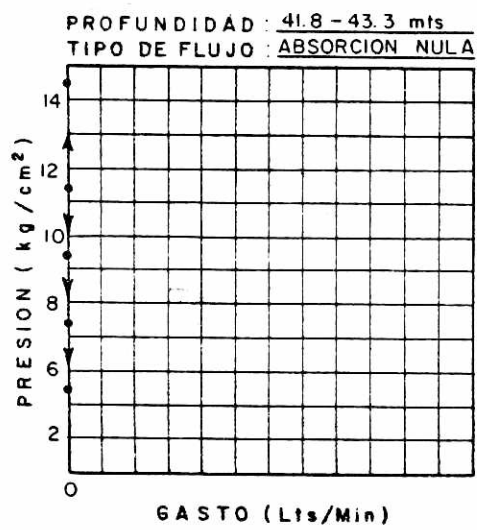
INGETEC LTDA - DIVISION DE SUELOS
 ENSAYOS DE PERMEABILIDAD - TIPOS DE FLUJO
 PROYECTO DEL RIO GUAVIO

PERFORACION: PT-FP-6



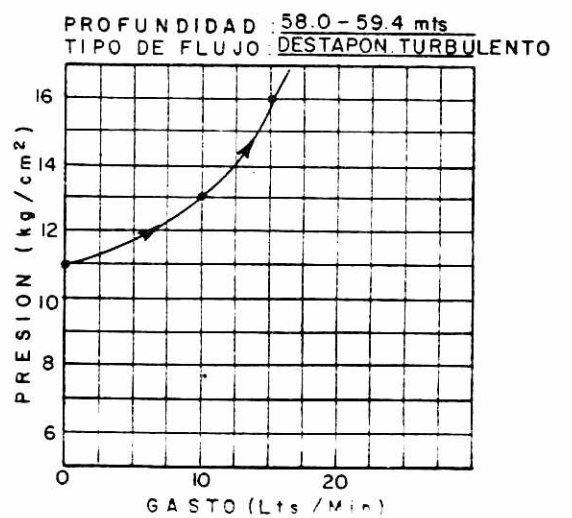
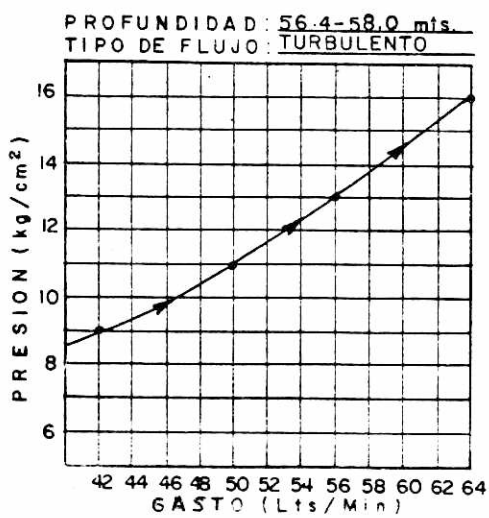
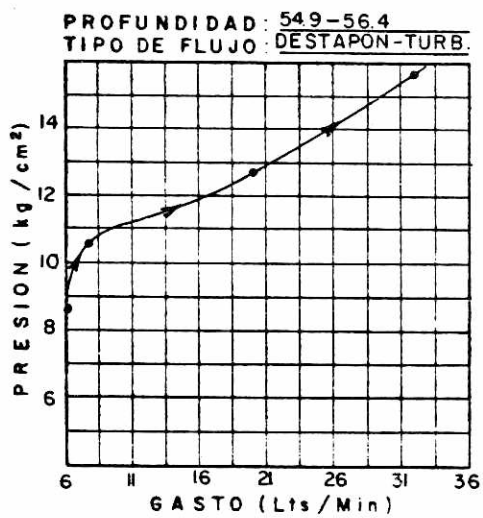
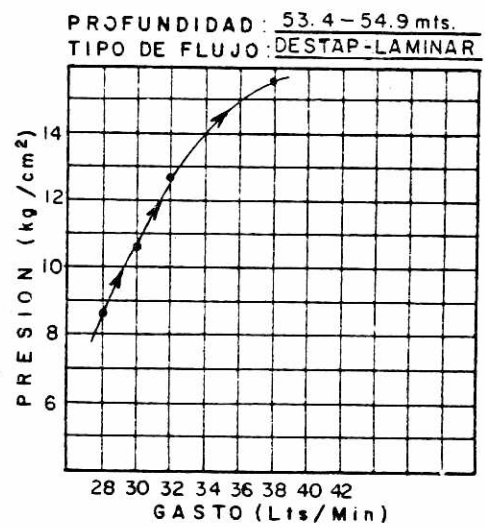
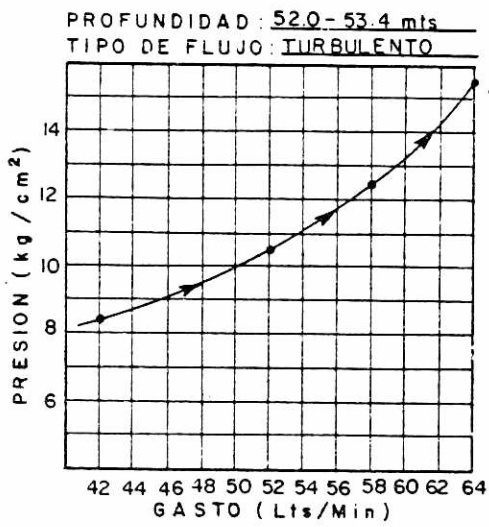
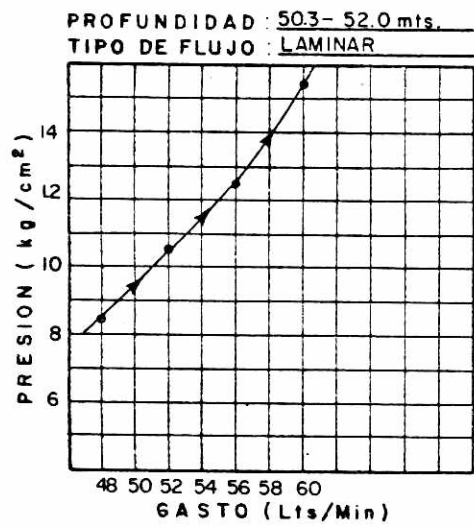
INGETEC LTDA - DIVISION DE SUELOS
ENSAYOS DE PERMEABILIDAD - TIPOS DE FLUJO
PROYECTO DEL RIO GUAVIO

PERFORACION: PT-FP-6



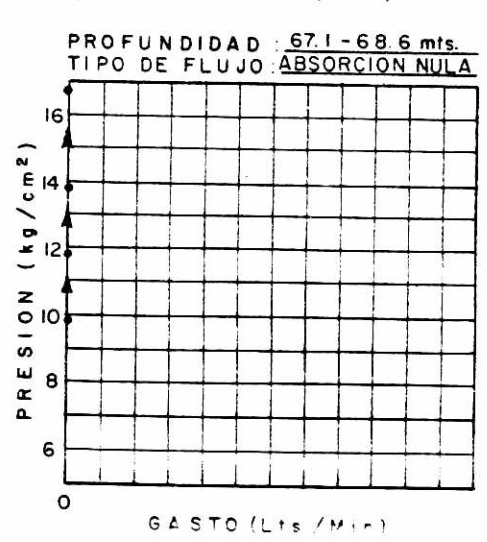
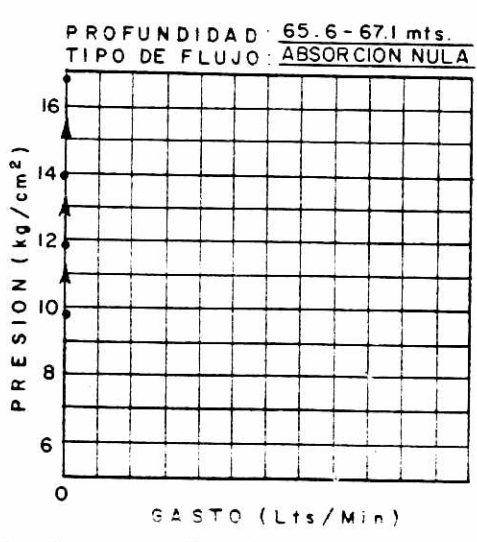
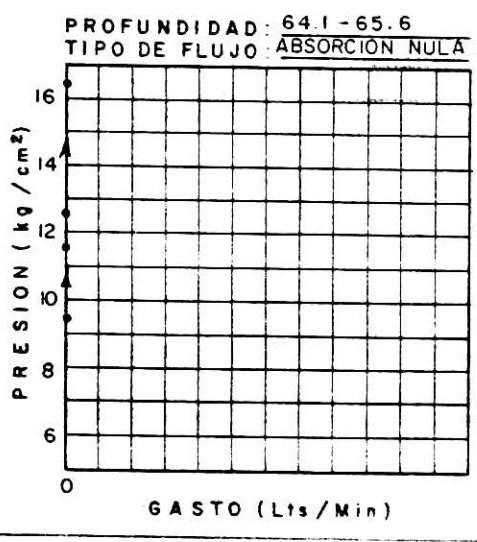
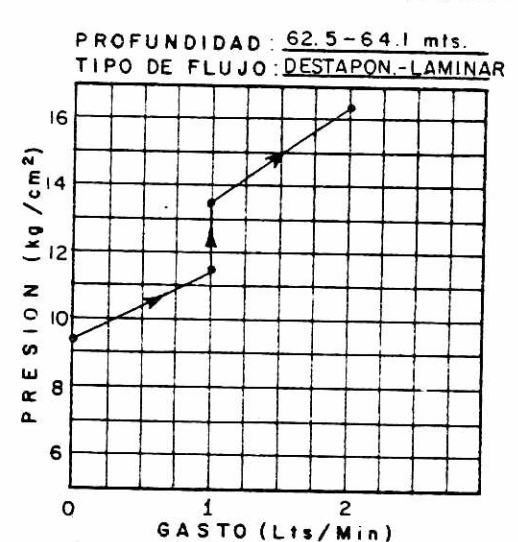
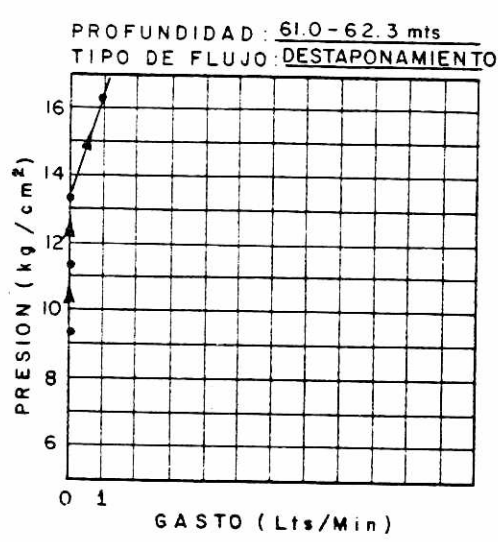
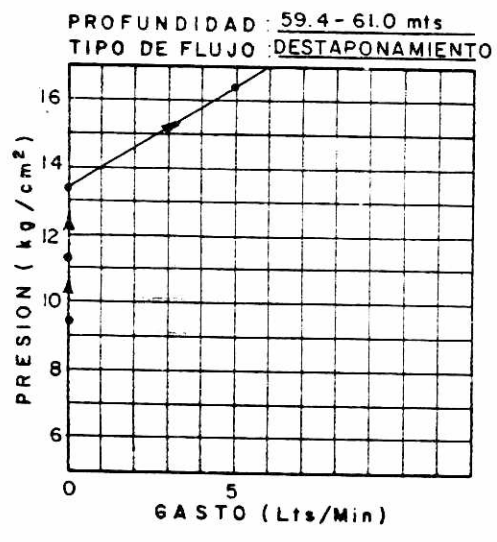
INGETEC LTDA - DIVISION DE SUELOS
ENSAYOS DE PERMEABILIDAD - TIPOS DE FLUJO
PROYECTO DEL RIO GUAVIO

PERFORACION: PT-FP-6



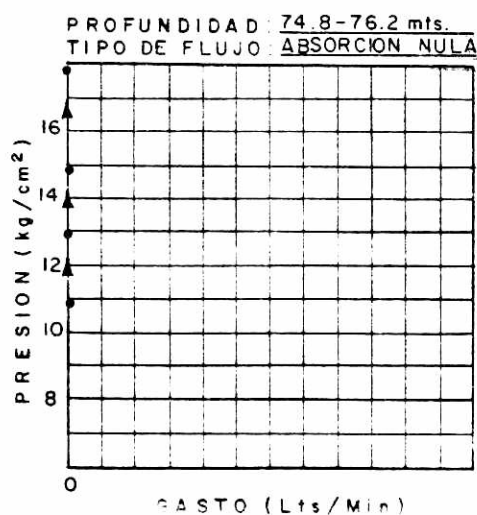
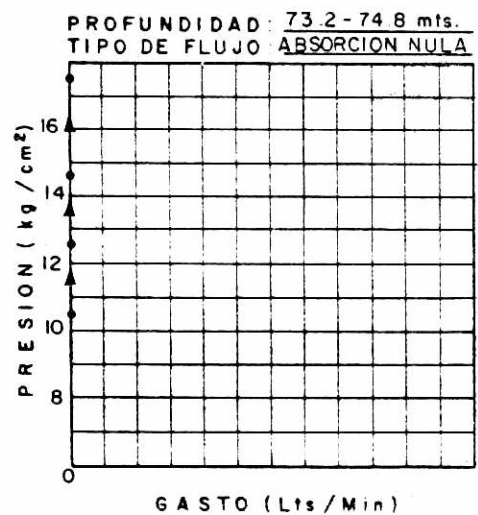
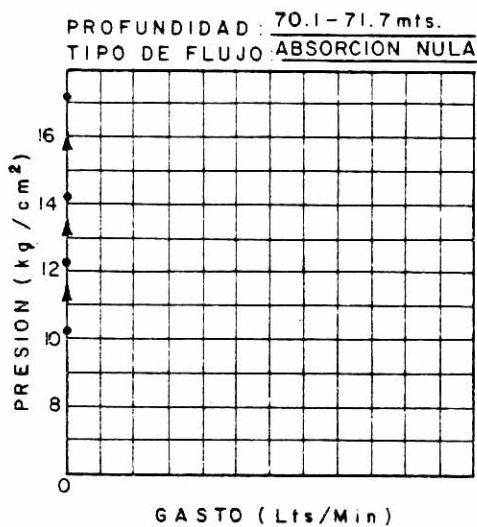
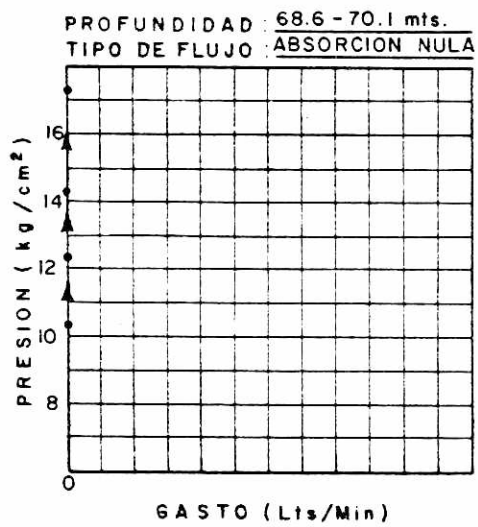
INGETEC LTDA - DIVISION DE SUELOS
ENSAYOS DE PERMEABILIDAD - TIPOS DE FLUJO
PROYECTO DEL RIO GUAVIO

PERFORACION: PT-FP-6



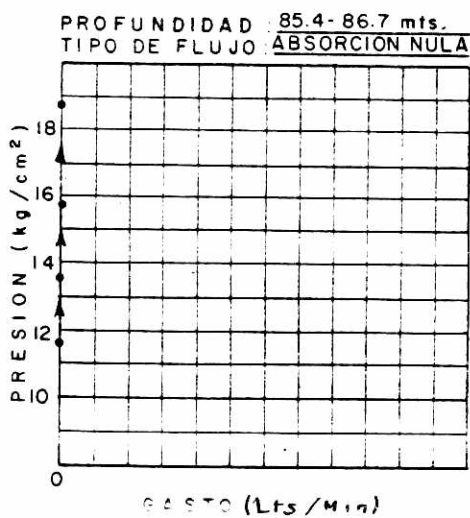
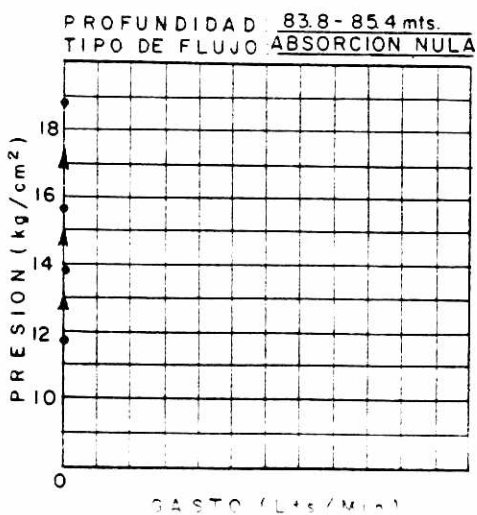
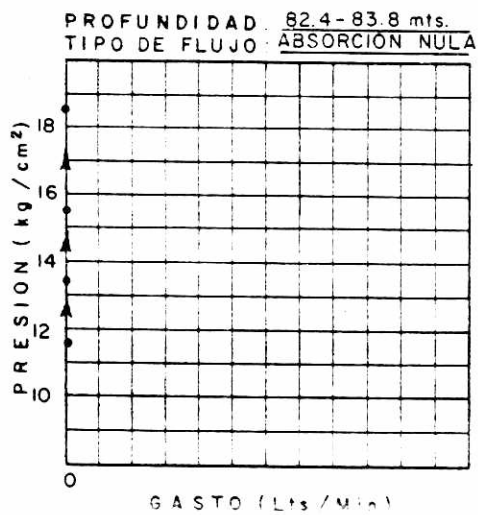
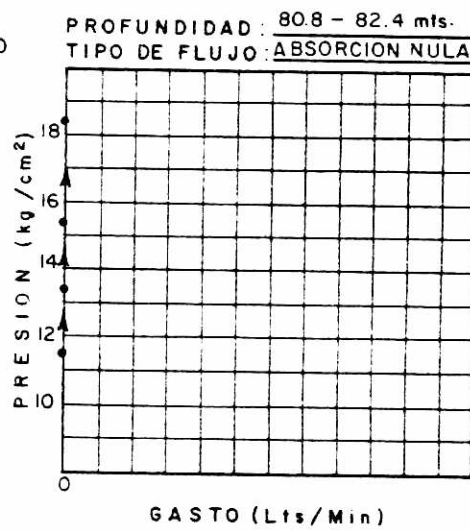
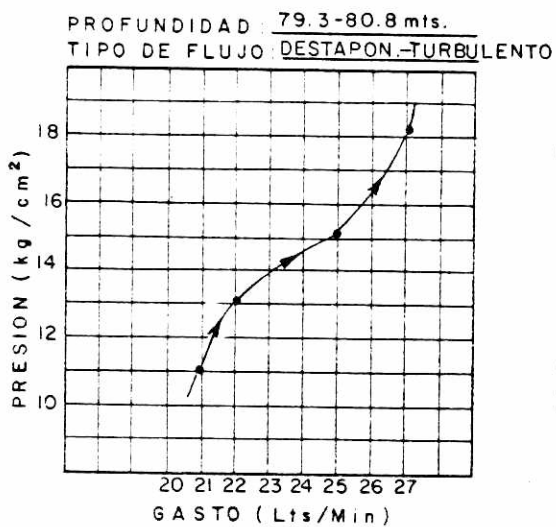
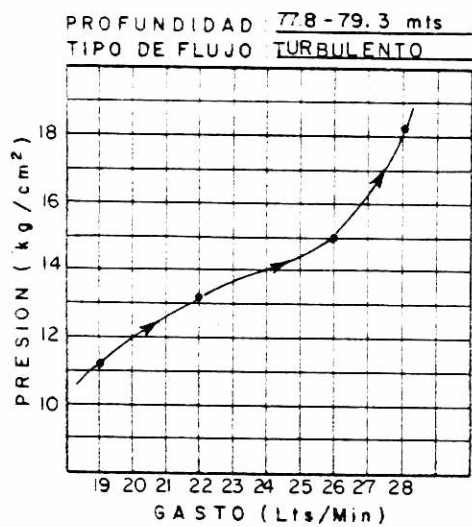
INGETEC LTDA - DIVISION DE SUELOS
ENSAYOS DE PERMEABILIDAD - TIPOS DE FLUJO
PROYECTO DEL RIO GUAVIO

PERFORACION PT-FP-6



INGETEC LTDA - DIVISION DE SUELOS
 ENSAYOS DE PERMEABILIDAD - TIPOS DE FLUJO
 PROYECTO DEL RIO GUAVIO

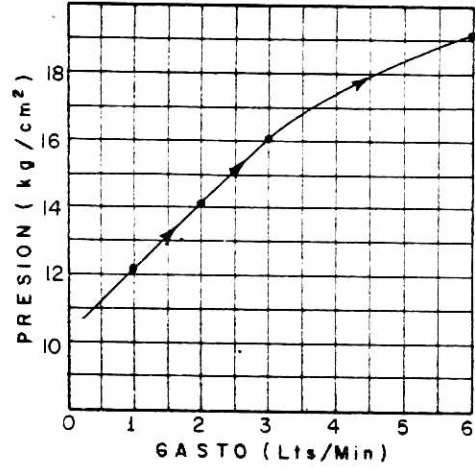
PERFORACION: PT-FP-6



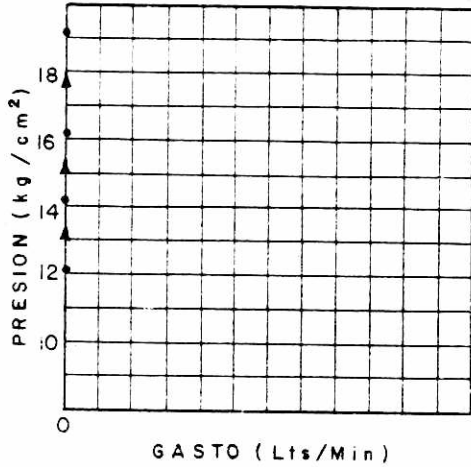
INGETEC LTDA - DIVISION DE SUELOS
 ENSAYOS DE PERMEABILIDAD - TIPOS DE FLUJO
 PROYECTO DEL RIO GUAVIO

PERFORACION: PT-FP-6

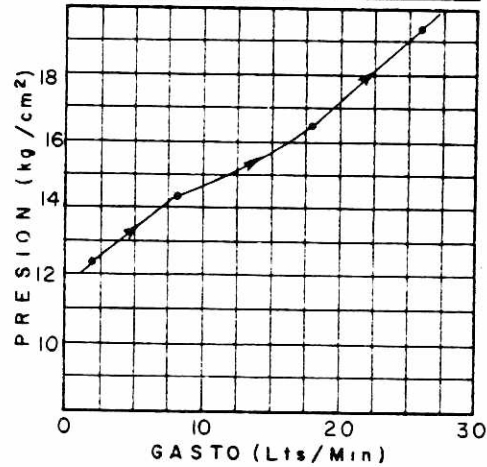
PROFUNDIDAD: 88.7- 88.4 mts.
 TIPO DE FLUJO: LAMINAR-DESTAPON.



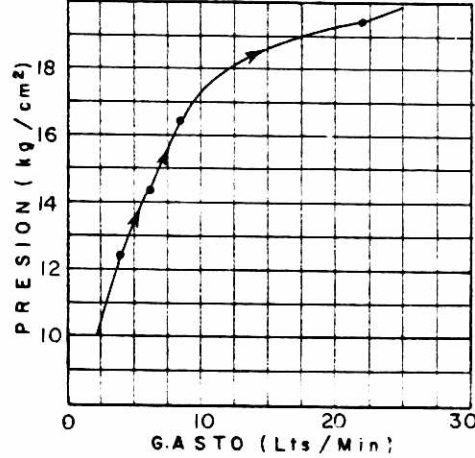
PROFUNDIDAD: 88.4-90.0 mts.
 TIPO DE FLUJO: ABSORCION NULA



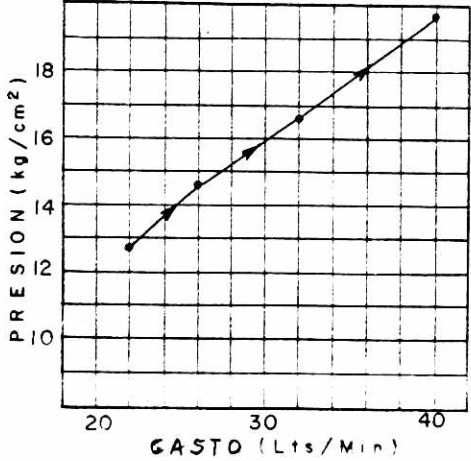
PROFUNDIDAD: 90.0-91.5 mts.
 TIPO DE FLUJO: TURBULENTO



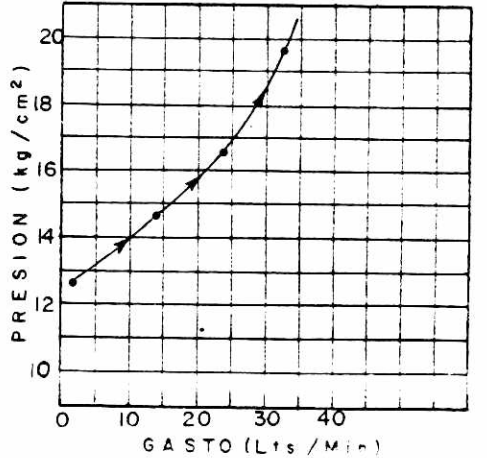
PROFUNDIDAD: 91.5-93.0 mts.
 TIPO DE FLUJO: DESTAPON, LAMINAR



PROFUNDIDAD: 93.0-94.6 mts.
 TIPO DE FLUJO: LAMINAR

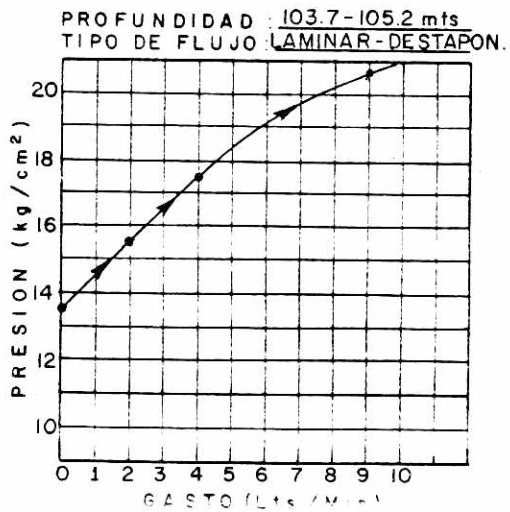
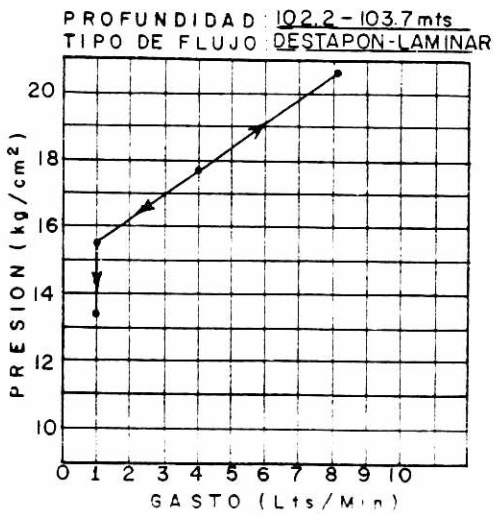
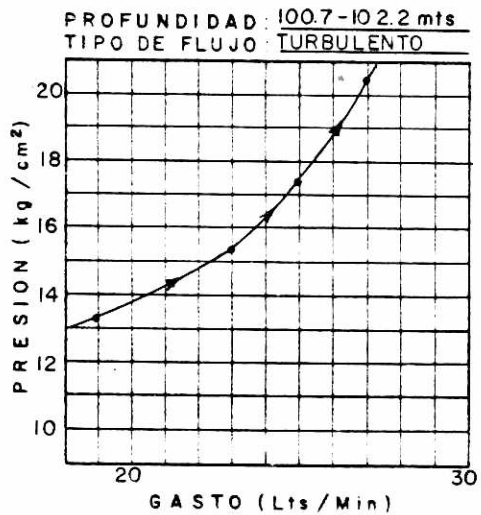
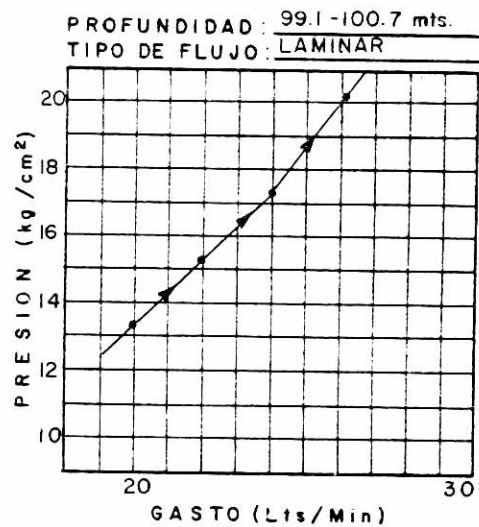
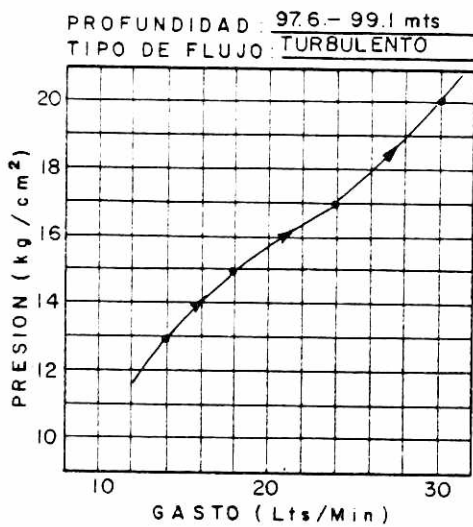
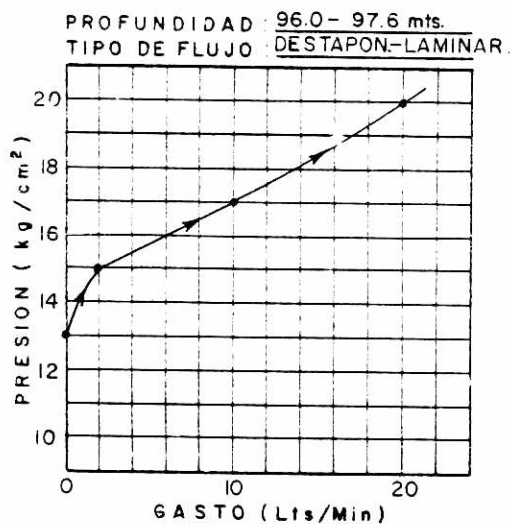


PROFUNDIDAD: 94.6-96.0 mts.
 TIPO DE FLUJO: TURBULENTO



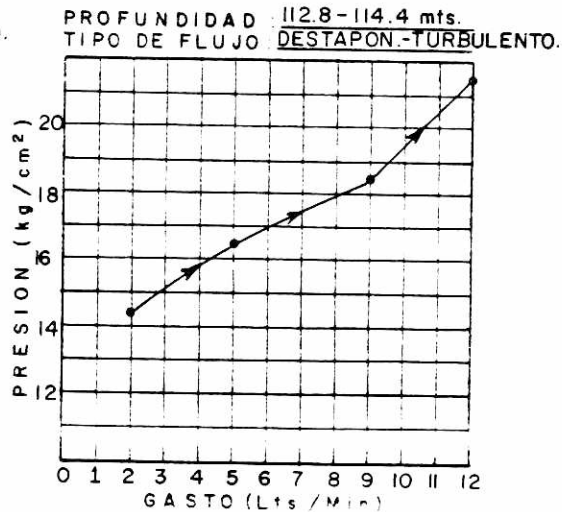
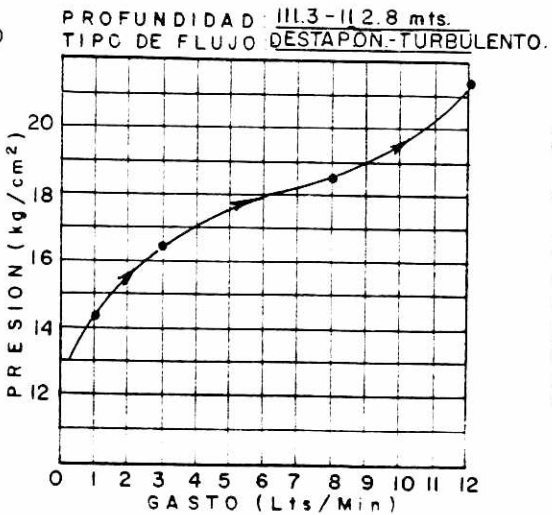
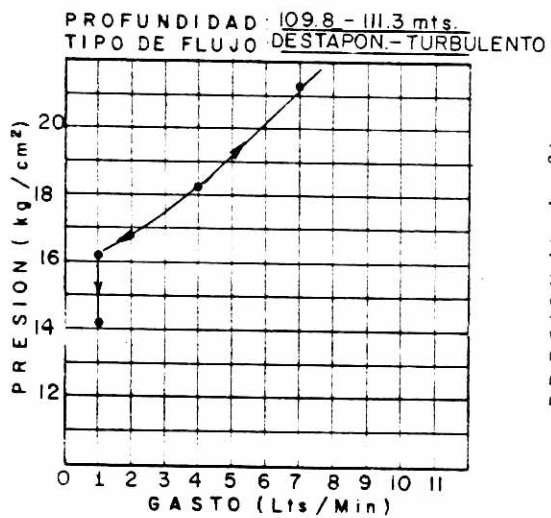
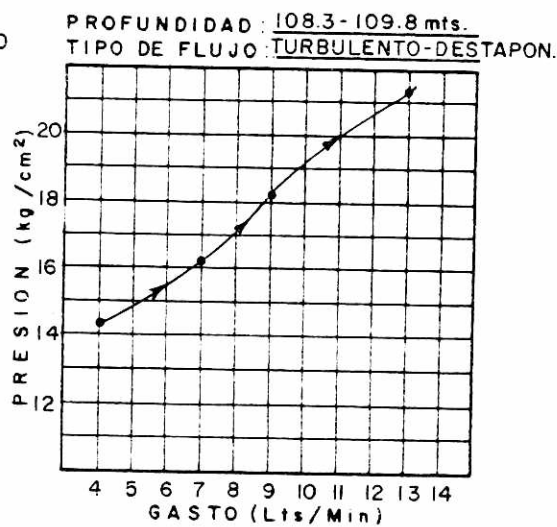
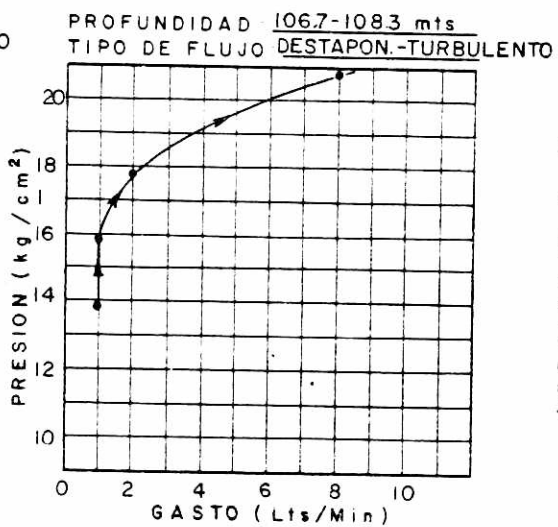
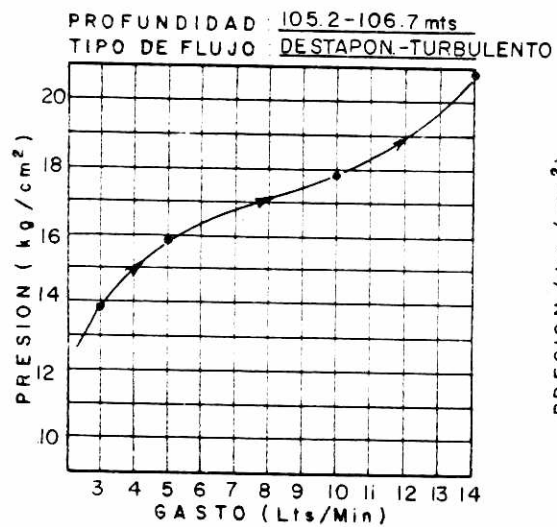
INGETEC LTDA - DIVISION DE SUELOS
 ENSAYOS DE PERMEABILIDAD - TIPOS DE FLUJO
 PROYECTO DEL RIO GUAVIO

PERFORACION: PT-FP-6



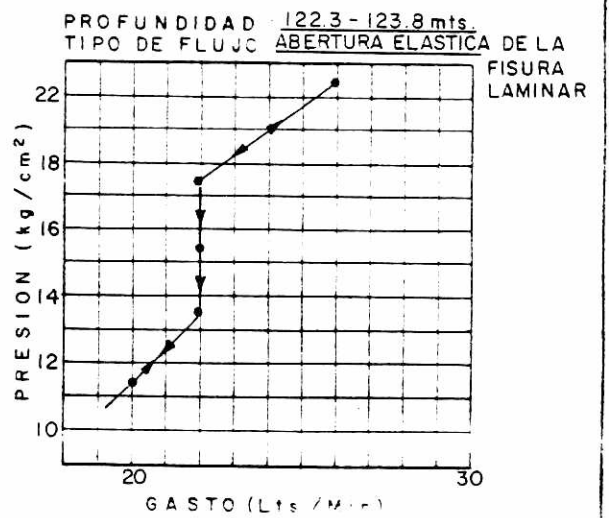
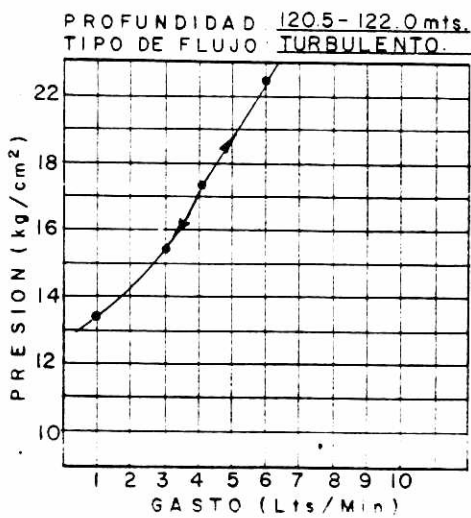
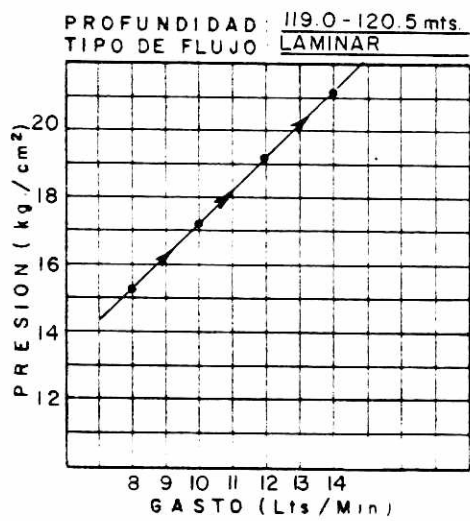
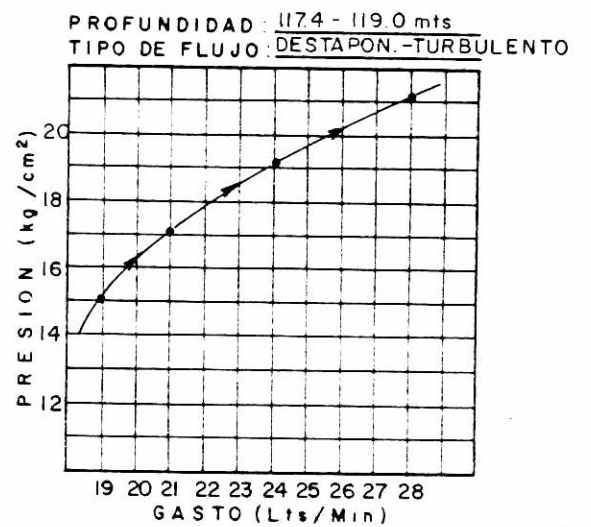
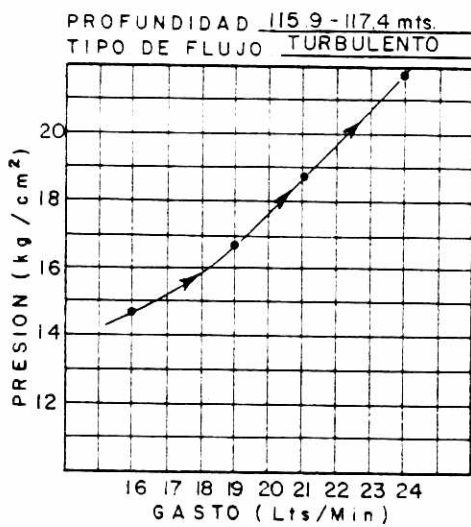
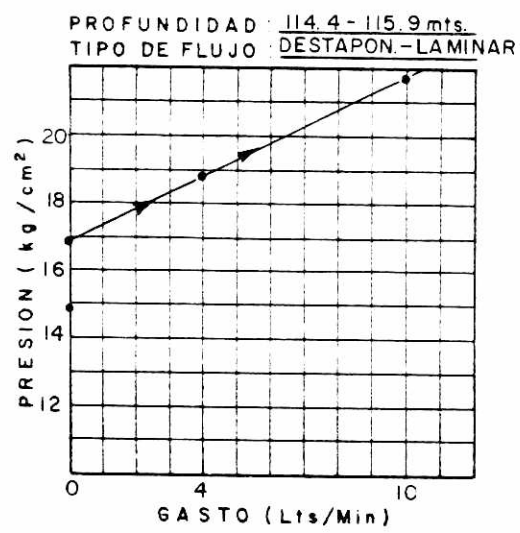
INGETEC LTDA - DIVISION DE SUELOS
 ENSAYOS DE PERMEABILIDAD - TIPOS DE FLUJO
 PROYECTO DEL RIO GUAVIO

PERFORACION: PT-FP-6



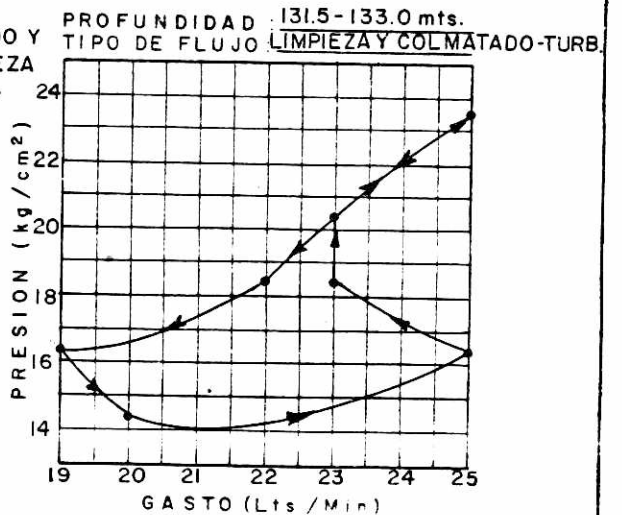
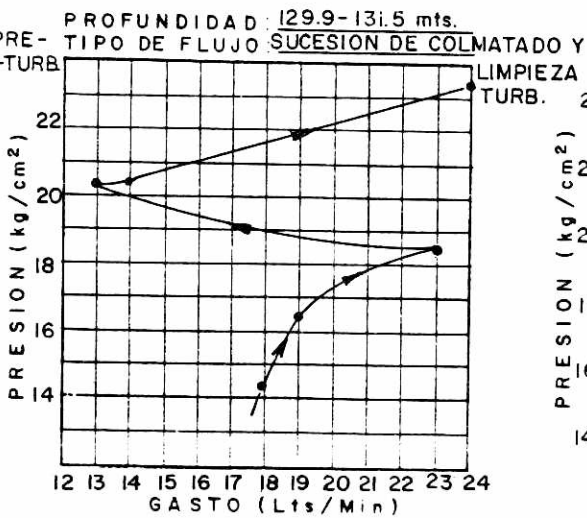
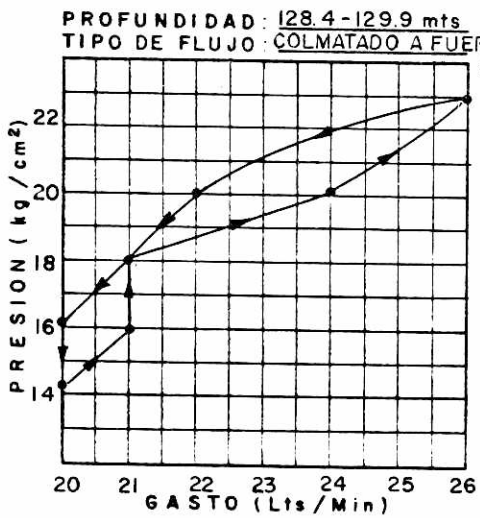
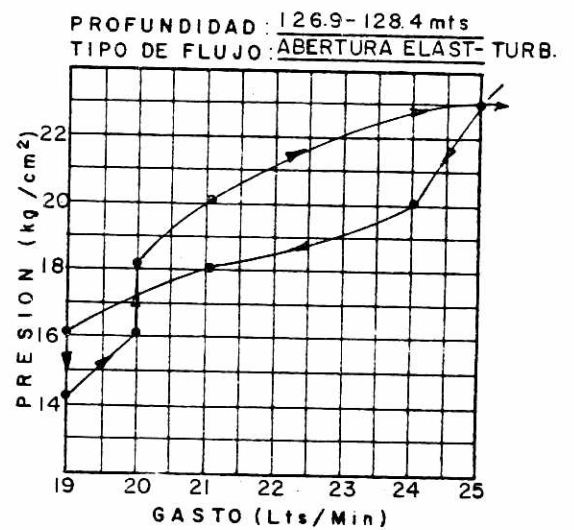
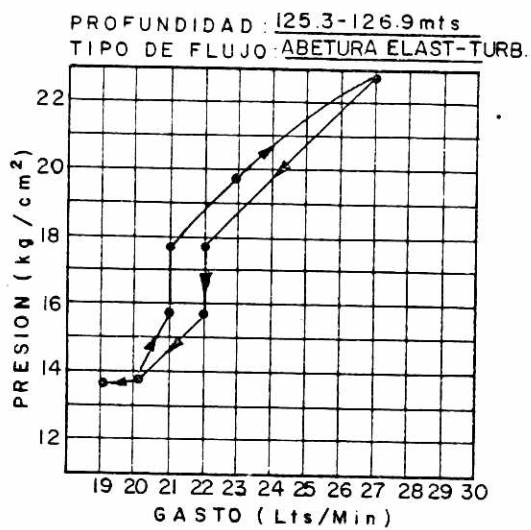
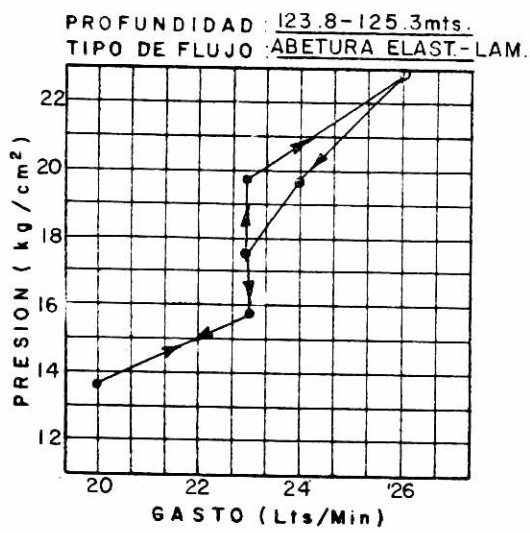
INGETEC LTDA - DIVISION DE SUELOS
 ENSAYOS DE PERMEABILIDAD - TIPOS DE FLUJO
 PROYECTO DEL RIO GUAVIO

PERFORACION: PT-FP-6



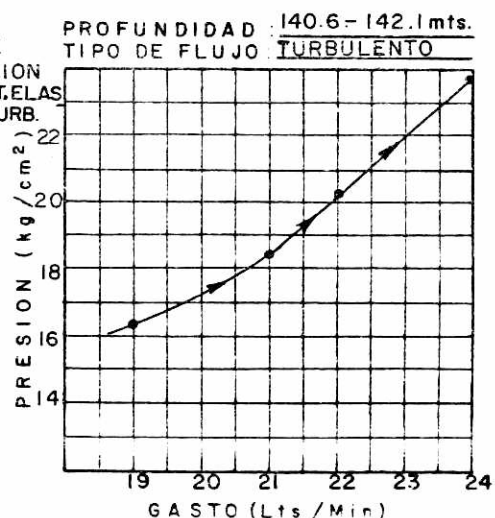
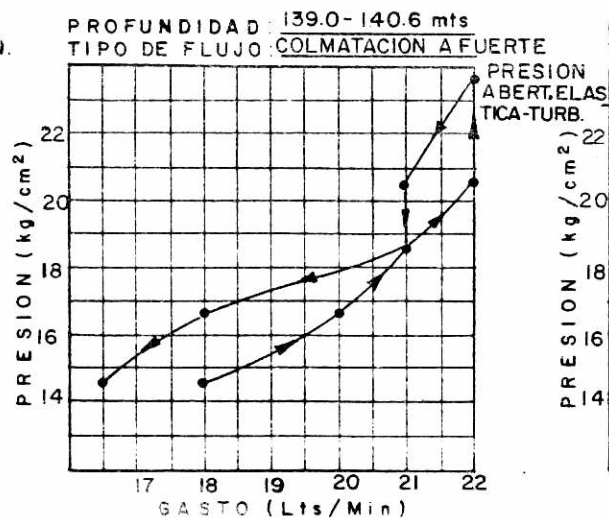
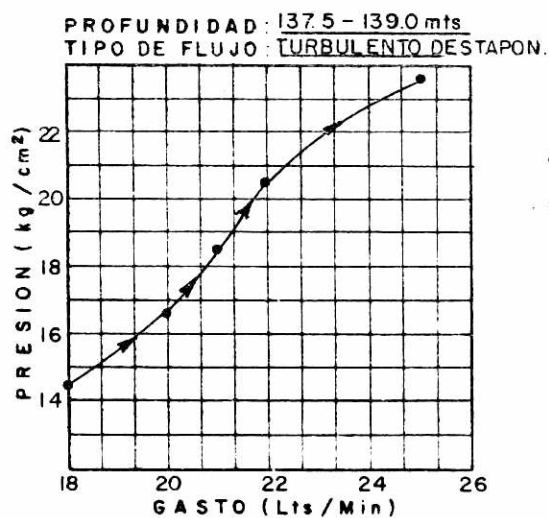
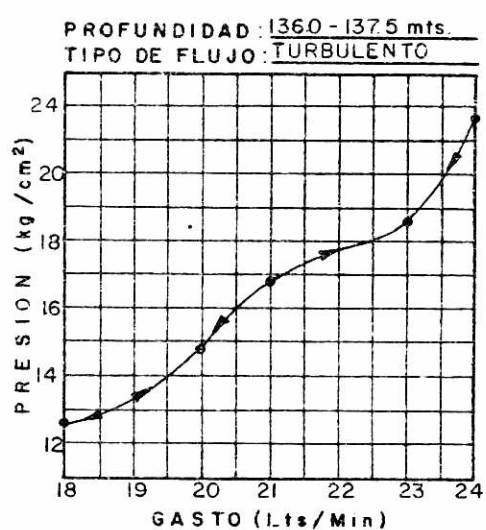
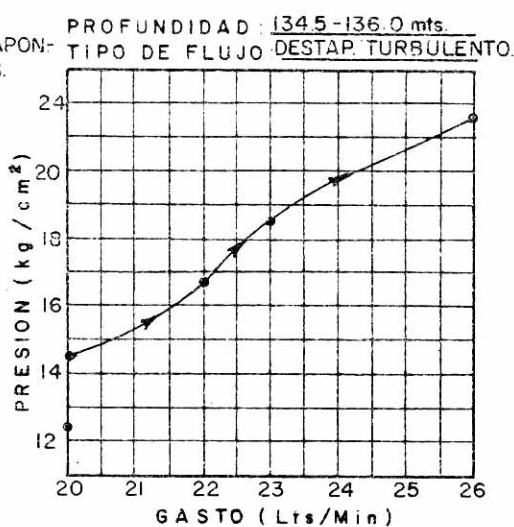
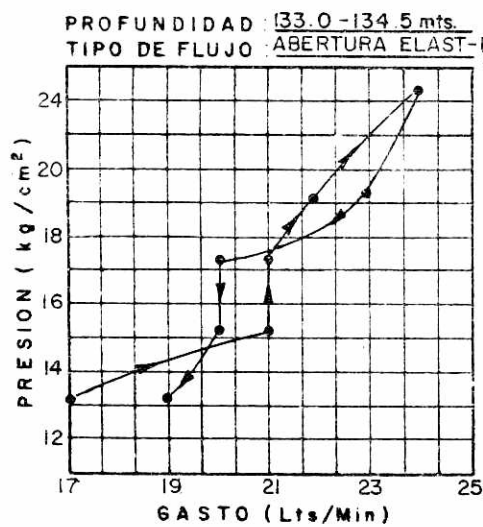
INGETEC LTDA - DIVISION DE SUELOS
 ENSAYOS DE PERMEABILIDAD - TIPOS DE FLUJO
 PROYECTO DEL RIO GUAVIO

PERFORACION: PT-FP-6



INGETEC LTDA - DIVISION DE SUELOS
 ENSAYOS DE PERMEABILIDAD - TIPOS DE FLUJO
 PROYECTO DEL RIO GUAVIO

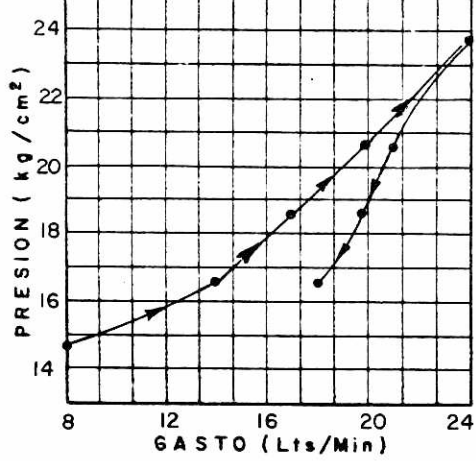
PERFORACION: PT-FP-6



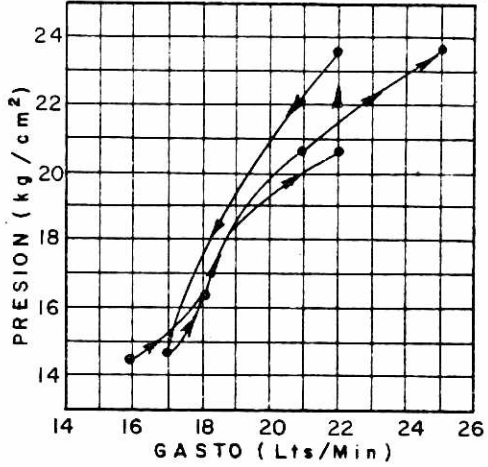
INGETEC LTDA - DIVISION DE SUELOS
 ENSAYOS DE PERMEABILIDAD - TIPOS DE FLUJO
 PROYECTO DEL RIO GUAVIO

PERFORACION: PT-FP-6

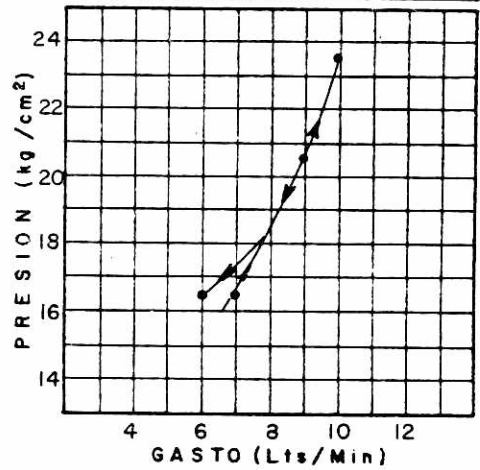
PROFUNDIDAD: 142.1-143.6 mts.
 TIPO DE FLUJO: TURBULENTO-DESTAPON.



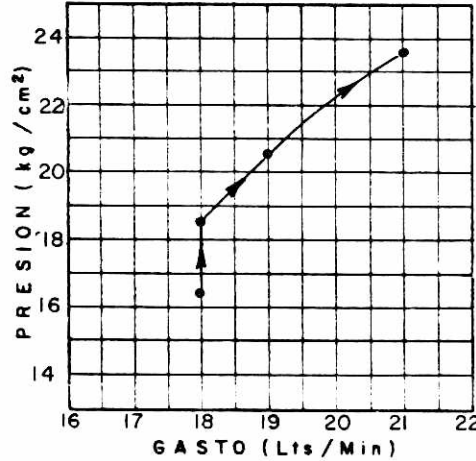
PROFUNDIDAD: 143.6-145.2 mts
 TIPO DE FLUJO: DESTAPON.-TURBULENTO



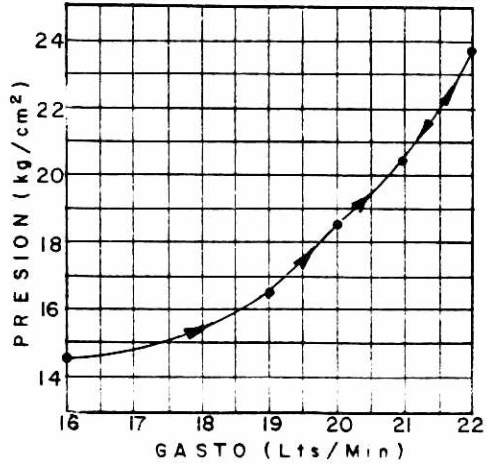
PROFUNDIDAD: 146.7-148.2 mts.
 TIPO DE FLUJO: TURBULENTO



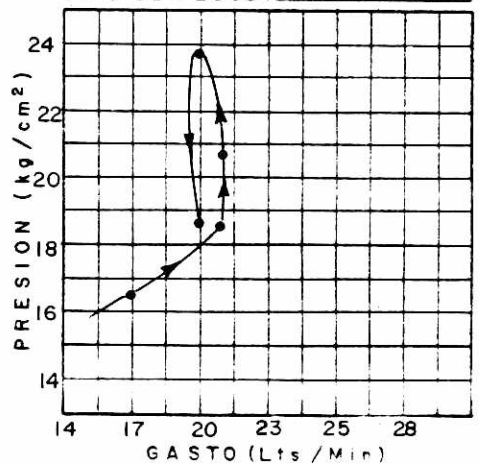
PROFUNDIDAD: 148.2-149.7 mts.
 TIPO DE FLUJO: DESTAPON.-LAMINAR



PROFUNDIDAD: 149.7-151.3 mts.
 TIPO DE FLUJO: TURBULENTO

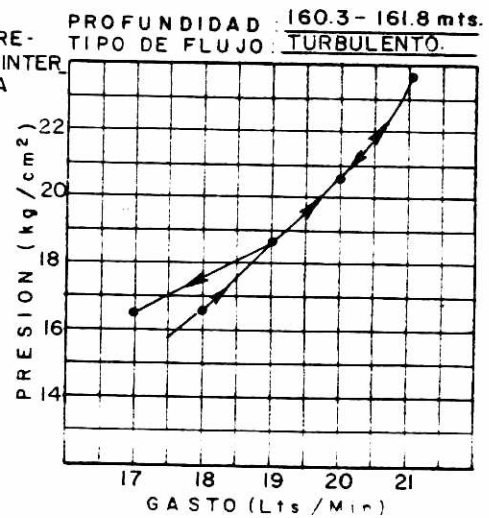
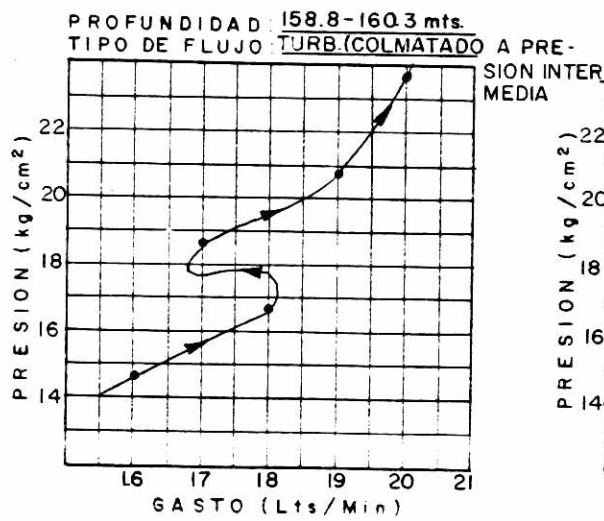
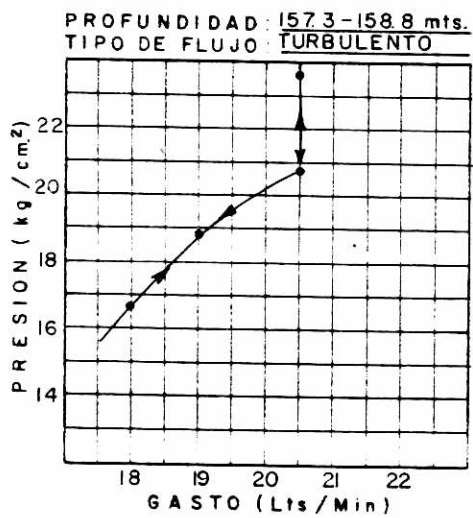
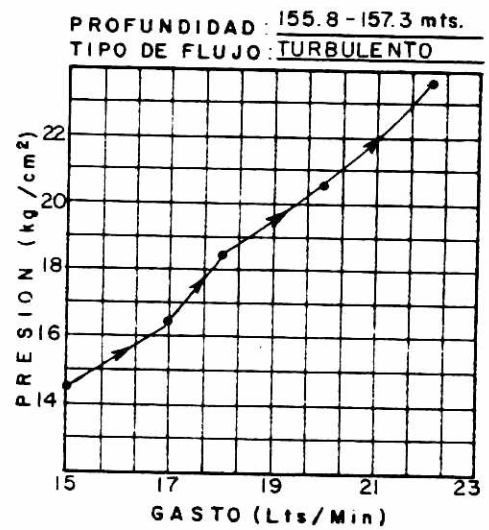
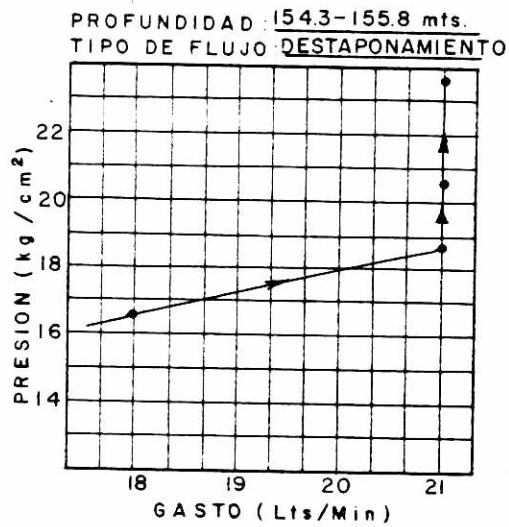
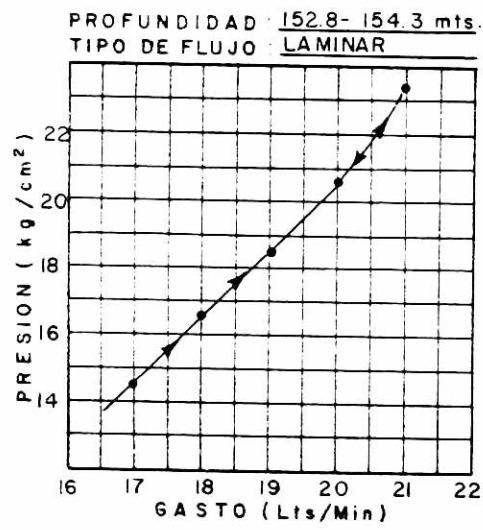


PROFUNDIDAD: 151.3-152.8 mts.
 TIPO DE FLUJO: DESTAPON.-TURB.



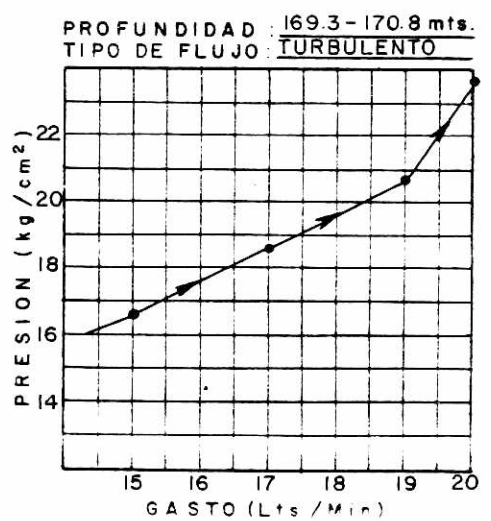
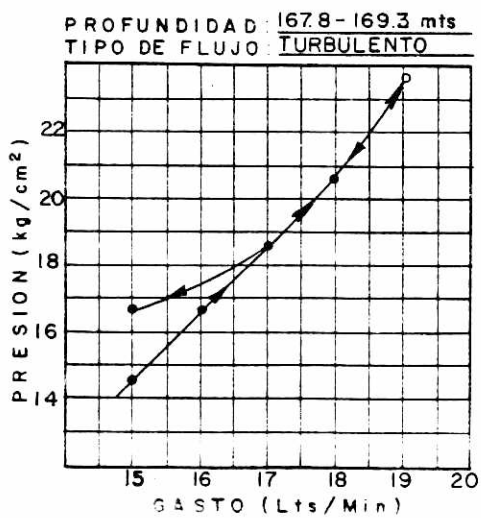
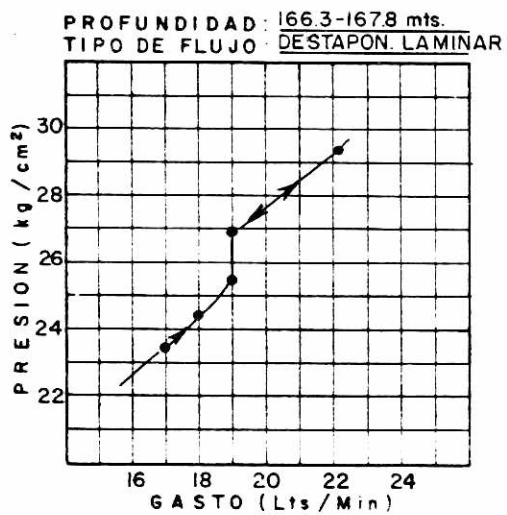
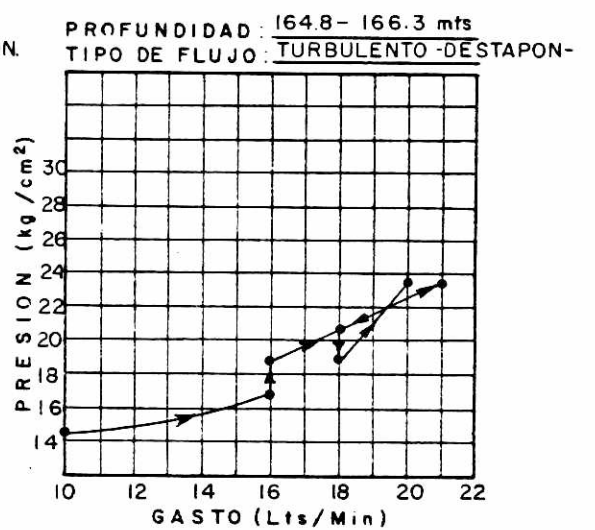
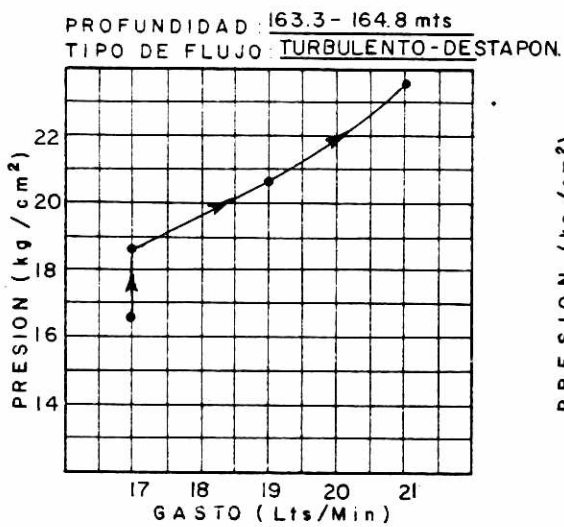
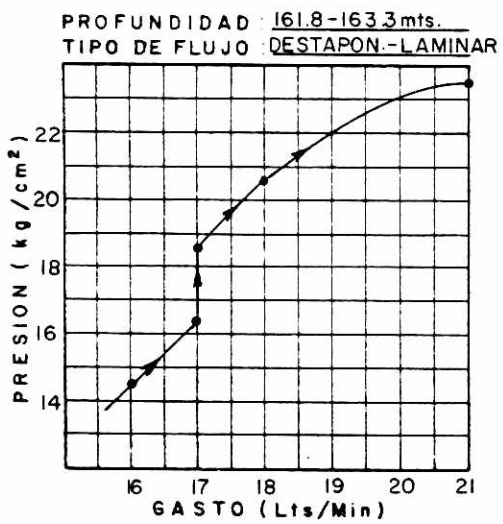
INGETEC LTDA - DIVISION DE SUELOS
 ENSAYOS DE PERMEABILIDAD - TIPOS DE FLUJO
 PROYECTO DEL RIO GUAVIO

PERFORACION: PT-FP-6



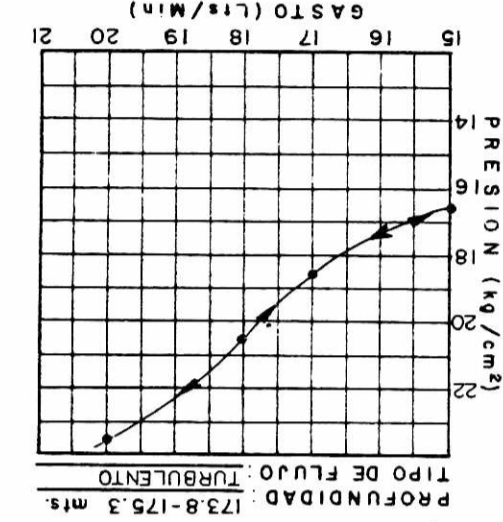
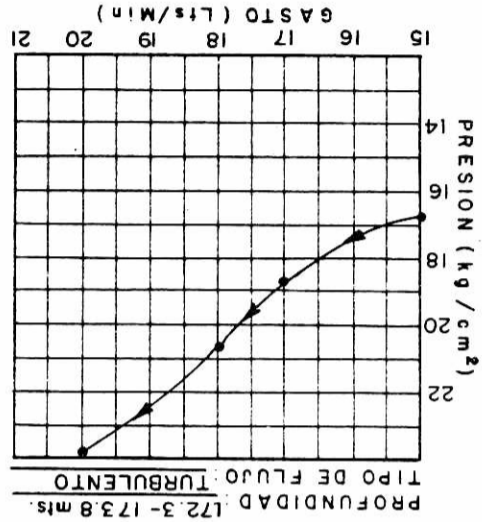
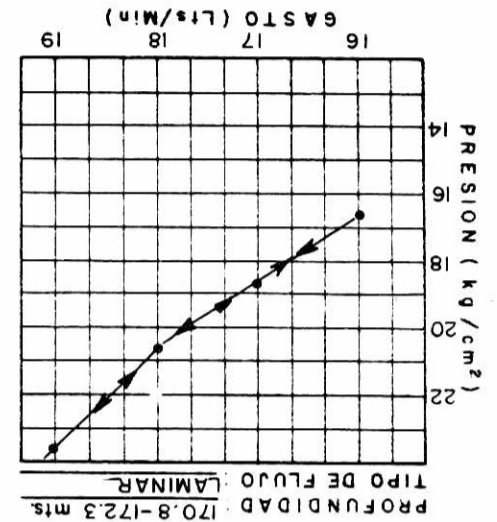
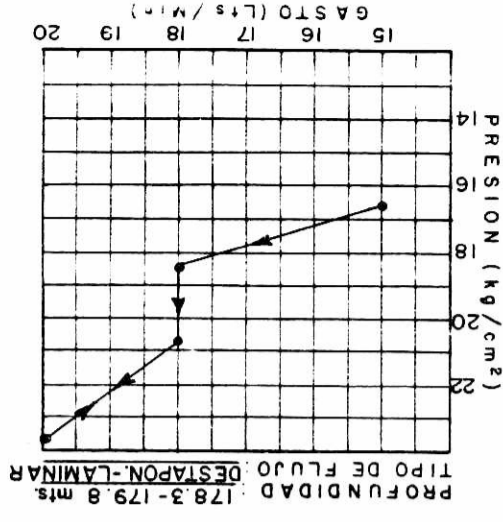
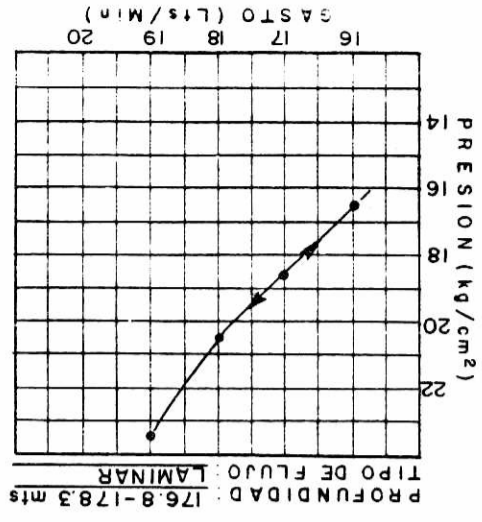
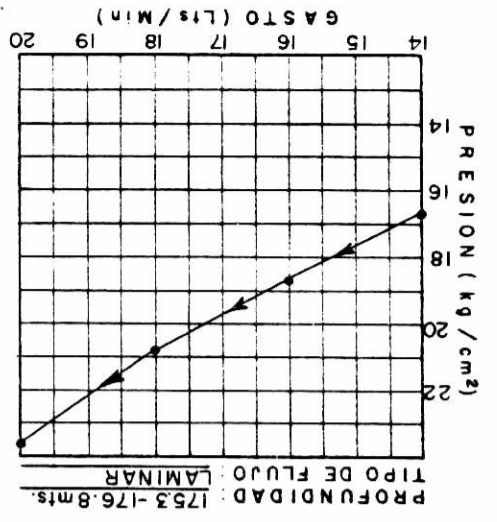
INGETEC LTDA - DIVISION DE SUELOS
 ENSAYOS DE PERMEABILIDAD - TIPOS DE FLUJO
 PROYECTO DEL RIO GUAVIO

PERFORACION: PT-FP-6



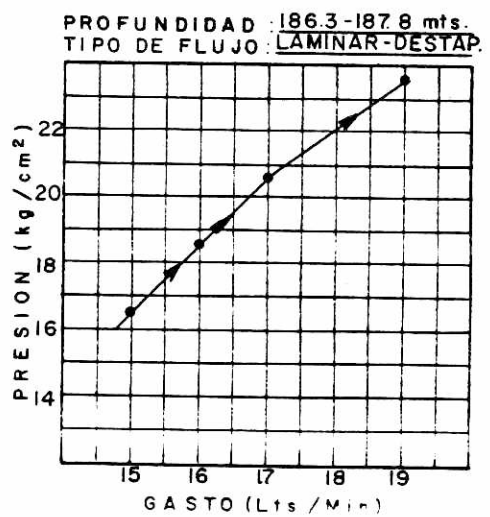
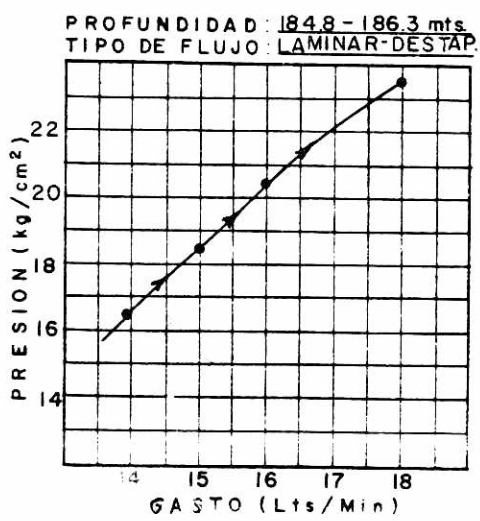
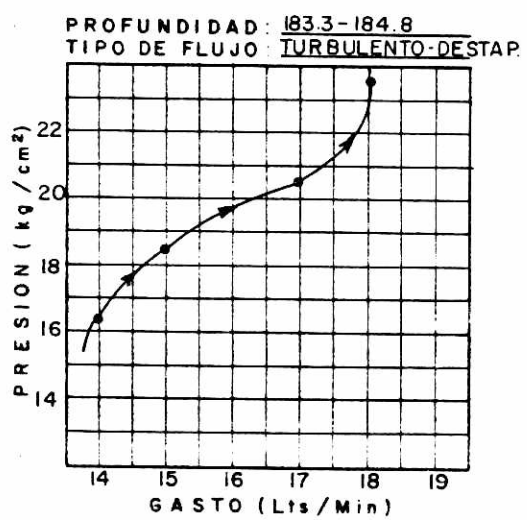
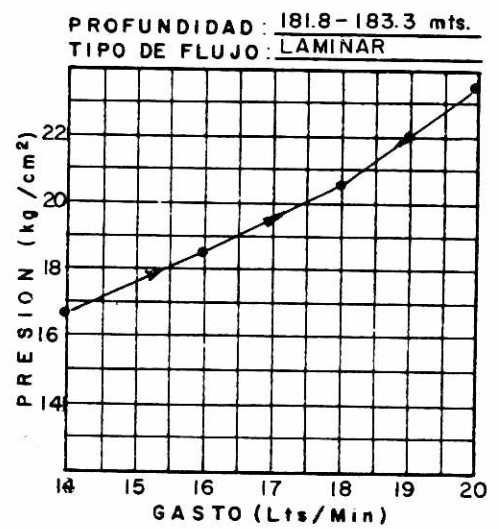
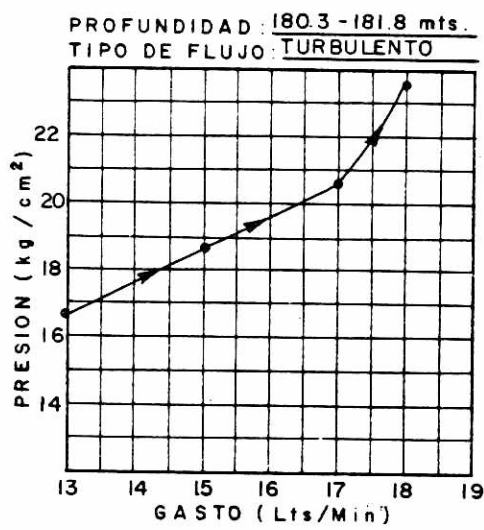
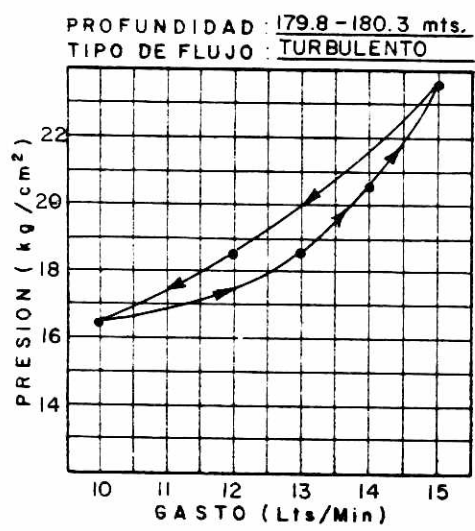
INGETEC LTDA - DIVISION DE SUELOS
 ENSAYOS DE PERMEABILIDAD - TIPOS DE FLUJO
 PROYECTO DEL RIO GUAVIO

PERFORACION: PT-FP-6



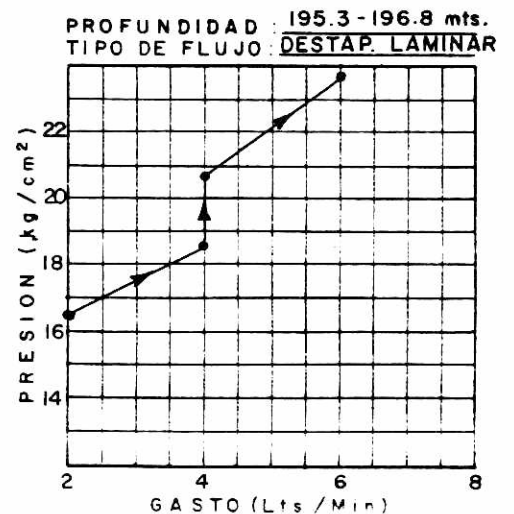
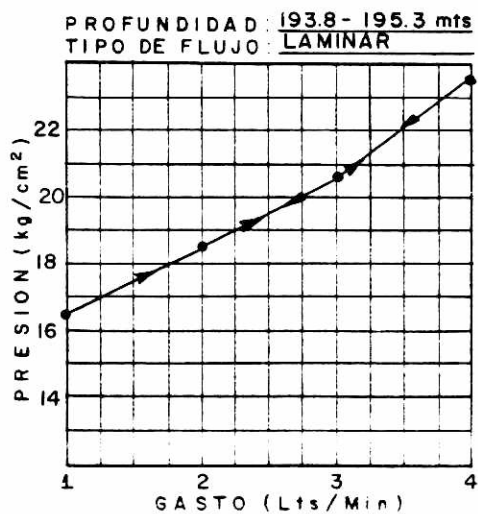
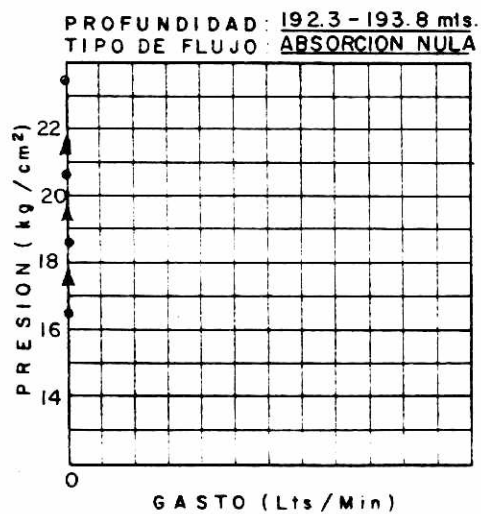
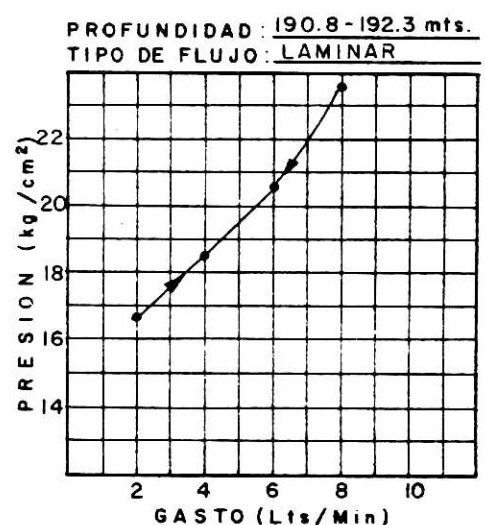
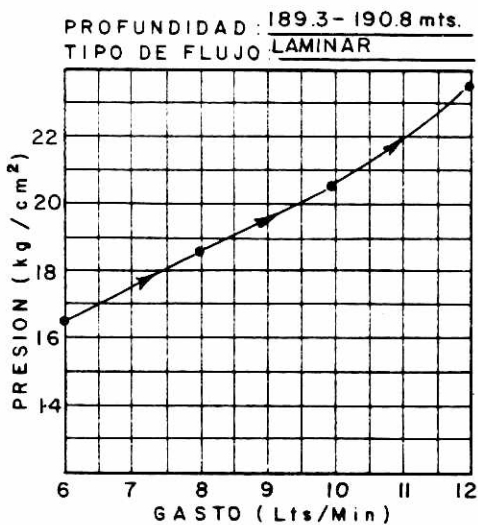
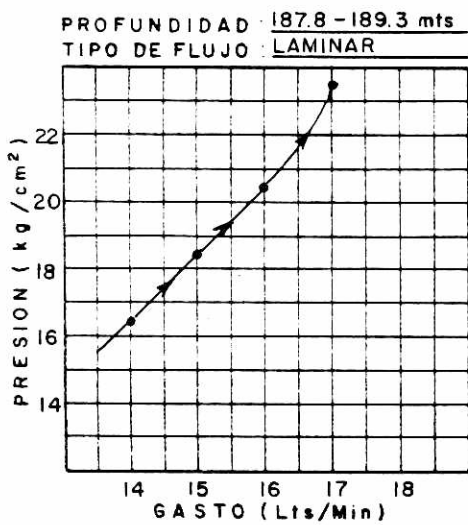
INGETEC LTDA - DIVISION DE SUELOS
 ENSAYOS DE PERMEABILIDAD - TIPOS DE FLUJO
 PROYECTO DEL RIO GUAVIO

PERFORACION: PT-FP-6



INGETEC LTDA - DIVISION DE SUELOS
 ENSAYOS DE PERMEABILIDAD - TIPOS DE FLUJO
 PROYECTO DEL RIO GUAVIO

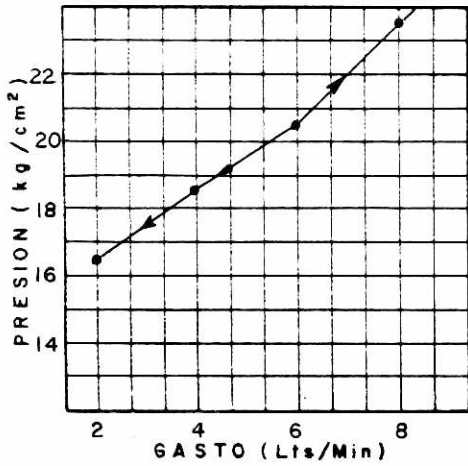
PERFORACION: PT-FP-6



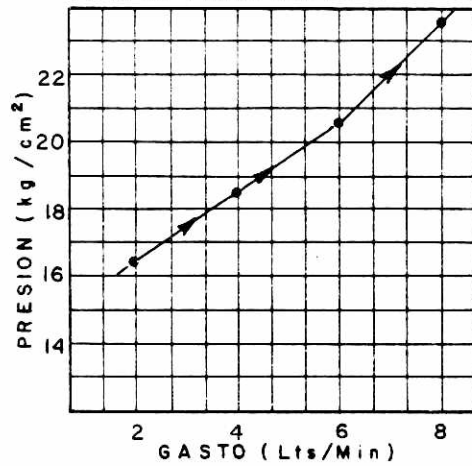
INGETEC LTDA - DIVISION DE SUELOS
 ENSAYOS DE PERMEABILIDAD - TIPOS DE FLUJO
 PROYECTO DEL RIO GUAVIO

PERFORACION: PT-FP-6

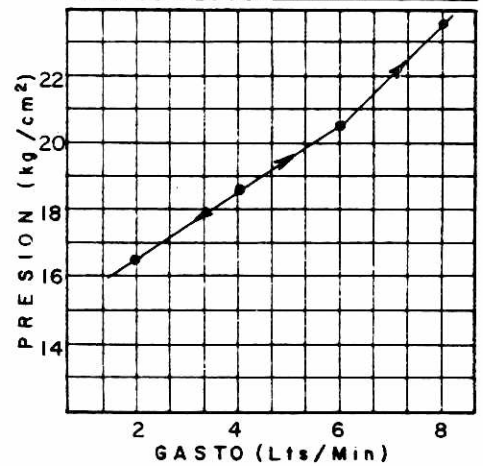
PROFUNDIDAD: 196.8 - 197.3 mts.
 TIPO DE FLUJO: LAMINAR



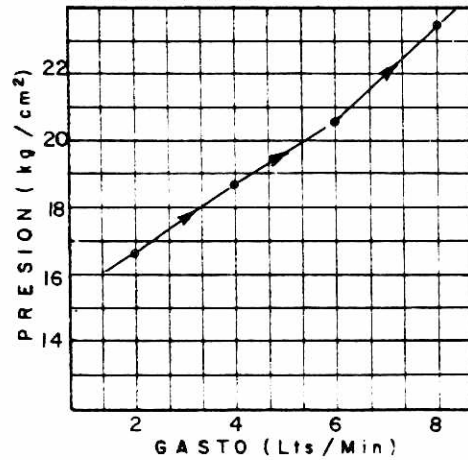
PROFUNDIDAD: 197.3 - 198.8 mts.
 TIPO DE FLUJO: LAMINAR



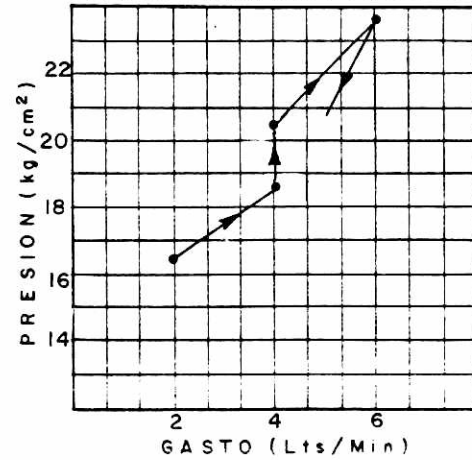
PROFUNDIDAD: 198.8 - 200.3 mts.
 TIPO DE FLUJO: LAMINAR



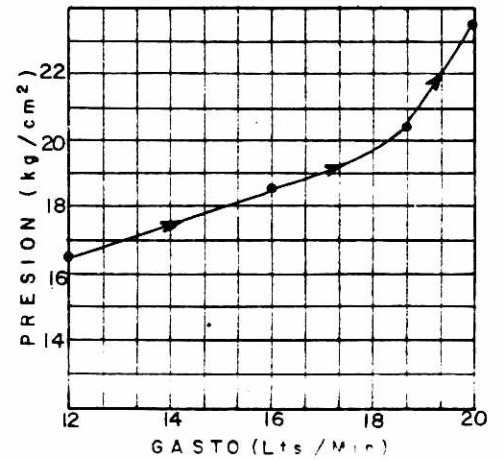
PROFUNDIDAD: 200.3 - 201.8 mts.
 TIPO DE FLUJO: LAMINAR



PROFUNDIDAD: 201.8 - 203.0 mts.
 TIPO DE FLUJO: DESTAP. LAMINAR

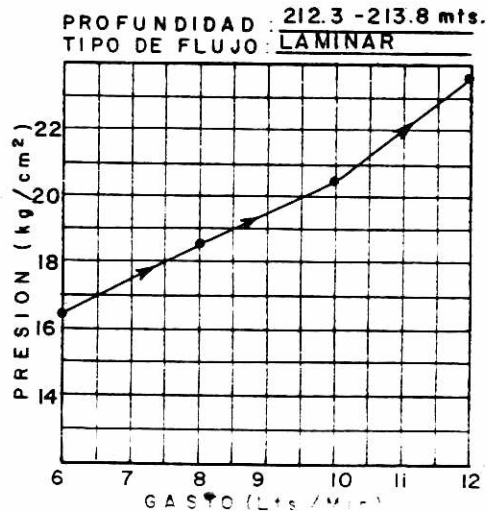
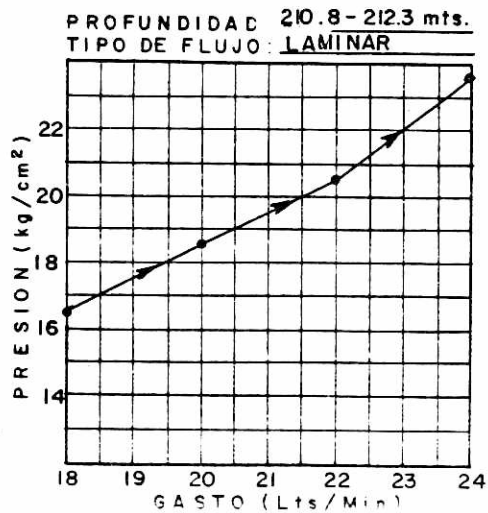
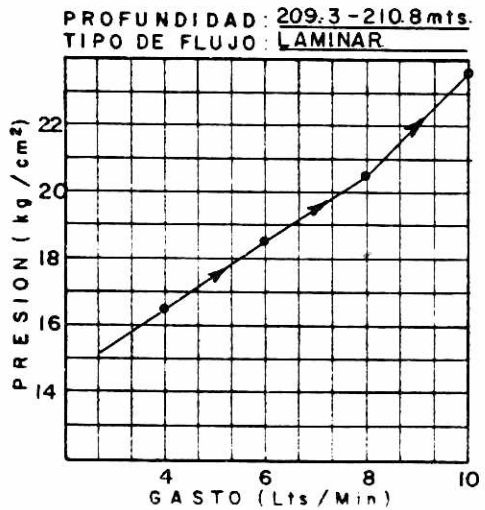
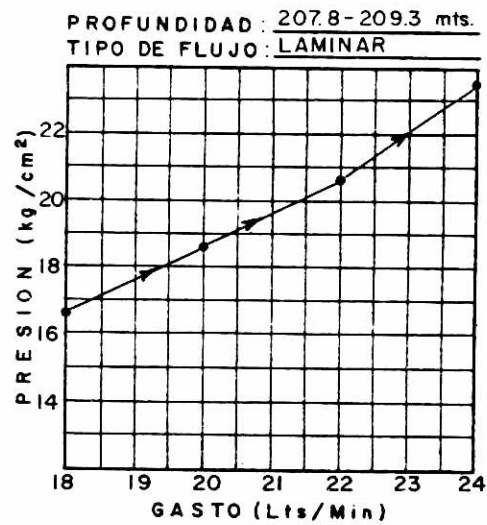
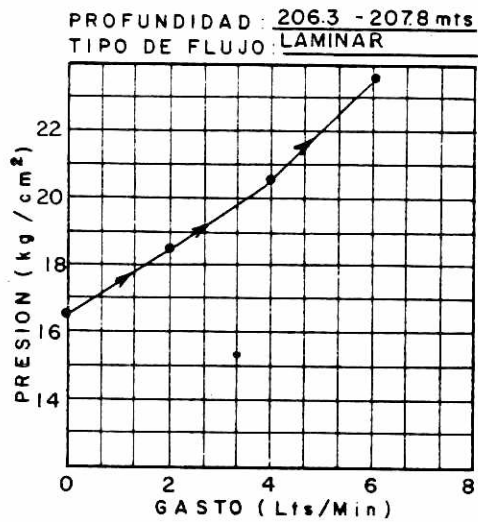
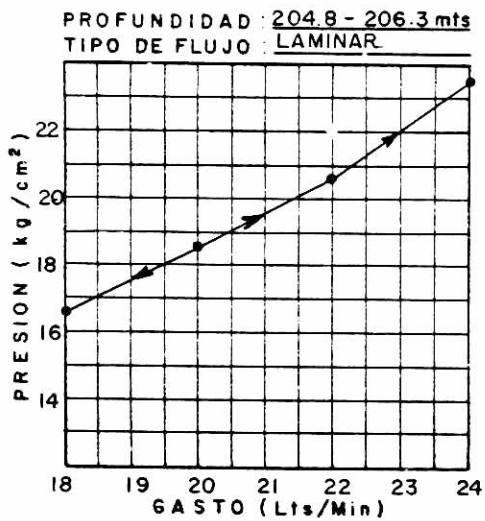


PROFUNDIDAD: 203.0 - 204.8 mts.
 TIPO DE FLUJO: TURBULENTO



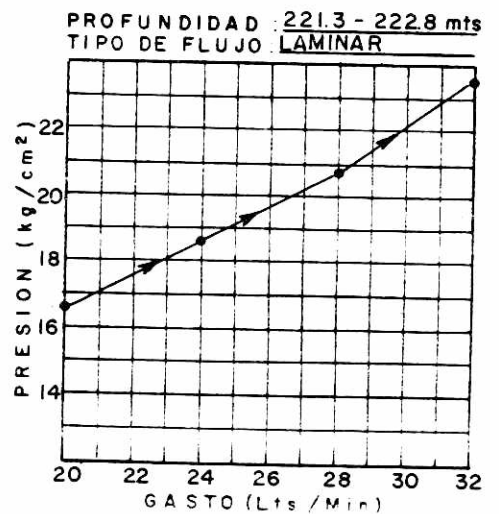
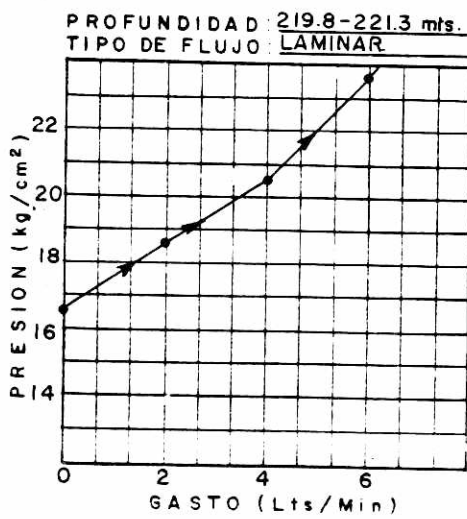
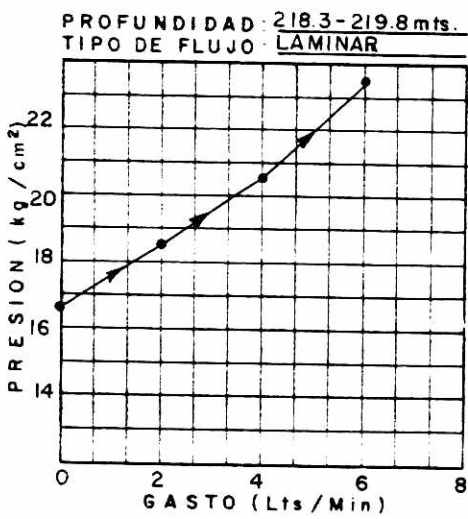
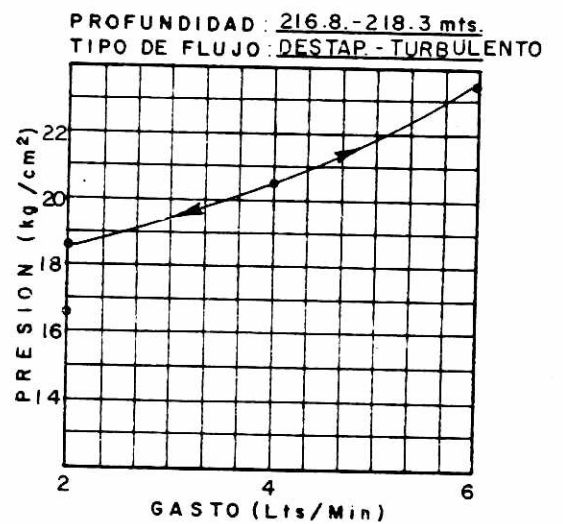
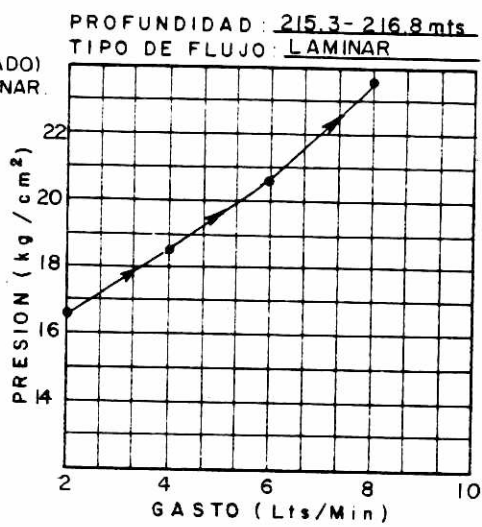
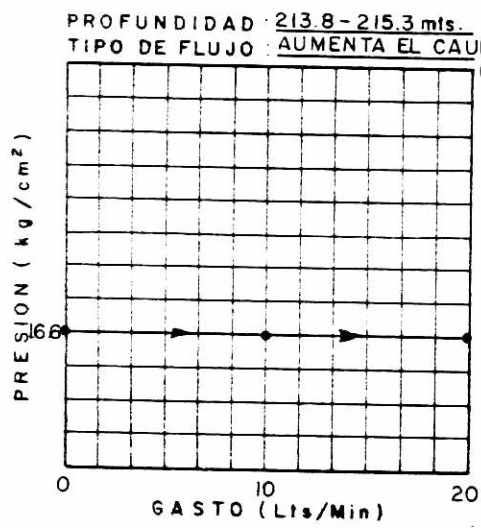
INGETEC LTDA - DIVISION DE SUELOS
 ENSAYOS DE PERMEABILIDAD - TIPOS DE FLUJO
 PROYECTO DEL RIO GUAVIO

PERFORACION: PT-FP-6



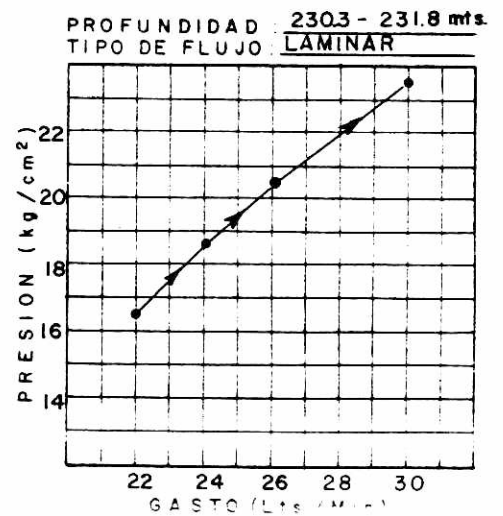
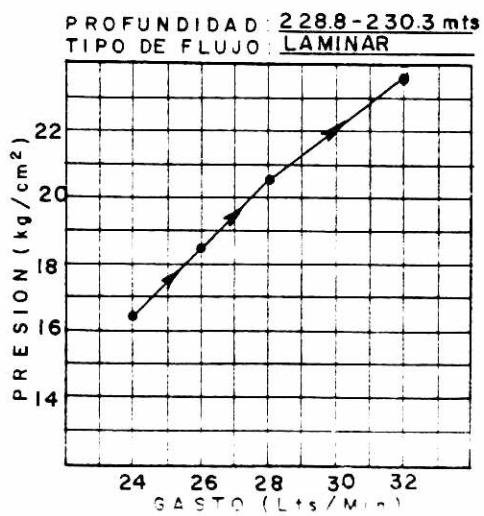
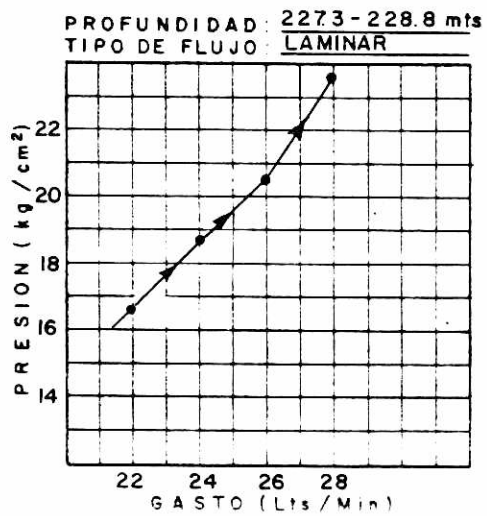
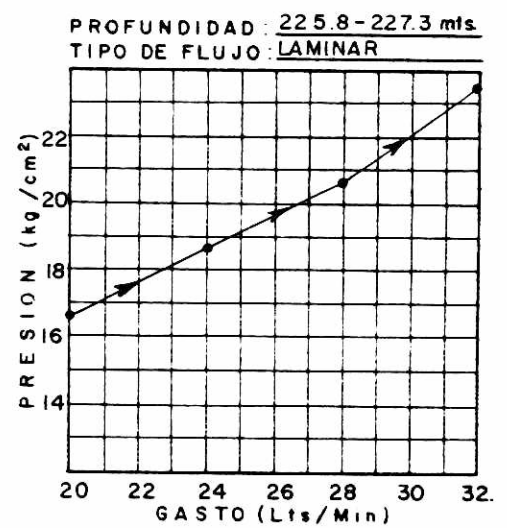
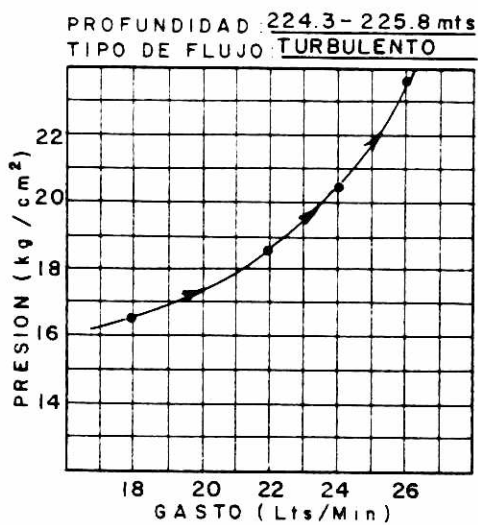
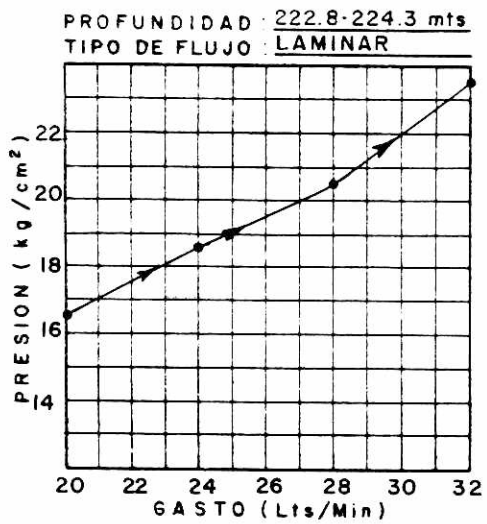
INGETEC LTDA - DIVISION DE SUELOS
 ENSAYOS DE PERMEABILIDAD - TIPOS DE FLUJO
 PROYECTO DEL RIO GUAVIO

PERFORACION: PT-FP-6



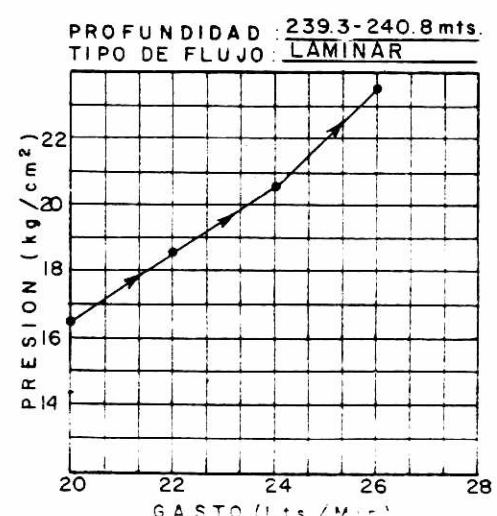
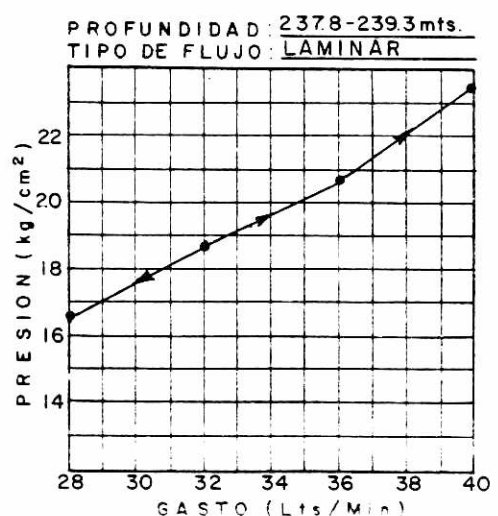
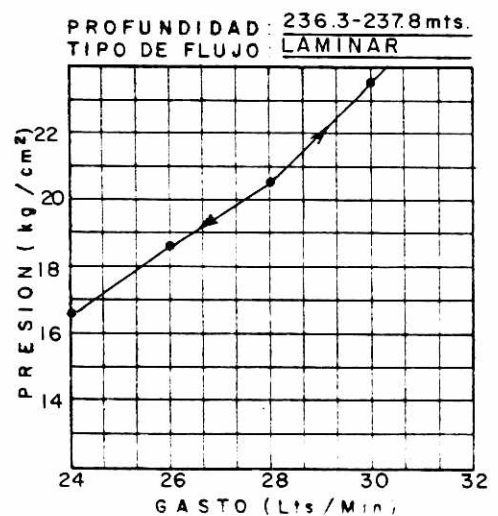
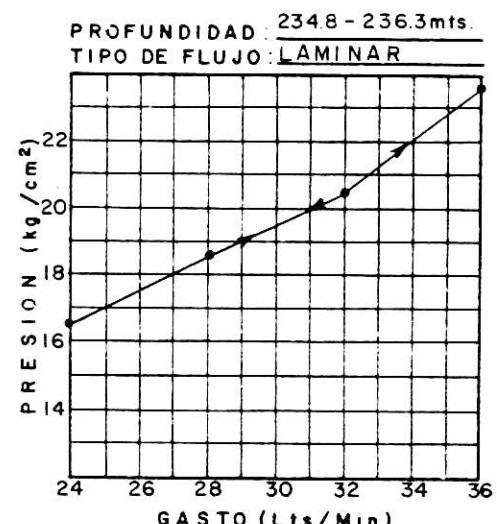
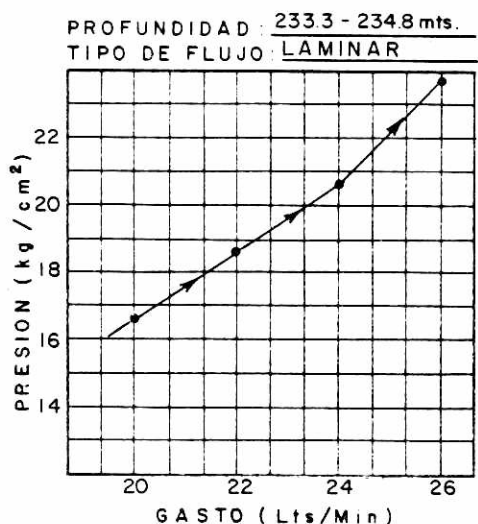
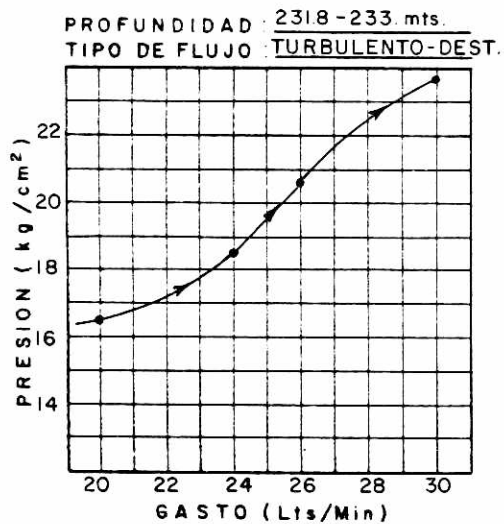
INGETEC LTDA - DIVISION DE SUELOS
 ENSAYOS DE PERMEABILIDAD - TIPOS DE FLUJO
 PROYECTO DEL RIO GUAVIO

PERFORACION: PT-FP-6



INGETEC LTDA - DIVISION DE SUELOS
 ENSAYOS DE PERMEABILIDAD - TIPOS DE FLUJO
 PROYECTO DEL RIO GUAVIO

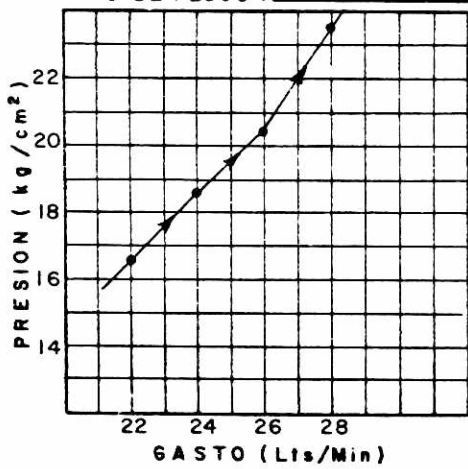
PERFORACION: PT-FP-6



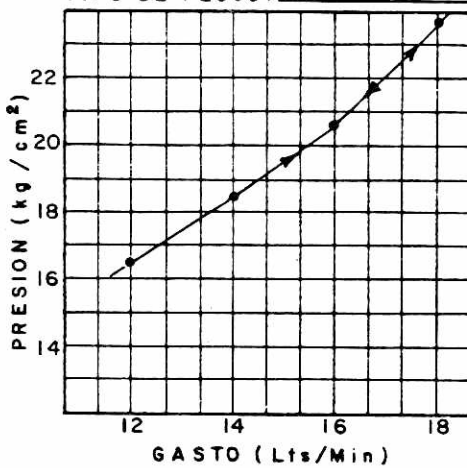
INGETEC LTDA - DIVISION DE SUELOS
ENSAYOS DE PERMEABILIDAD - TIPOS DE FLUJO
PROYECTO DEL RIO GUAVIO

PERFORACION: PT-FP-6

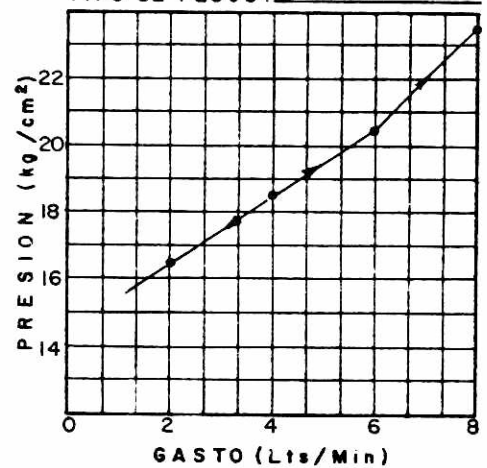
PROFUNDIDAD: 240.8-242.3 mts.
TIPO DE FLUJO: LAMINAR



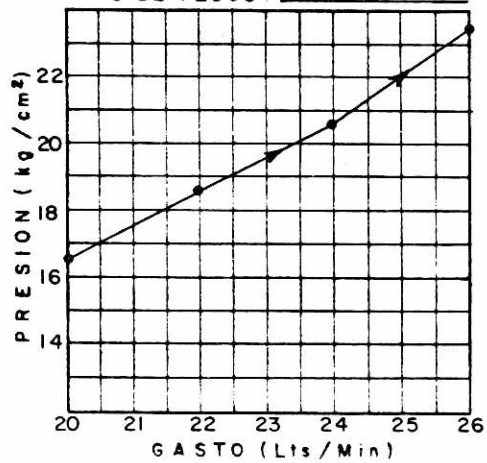
PROFUNDIDAD: 242.3-243.8 mts.
TIPO DE FLUJO: LAMINAR



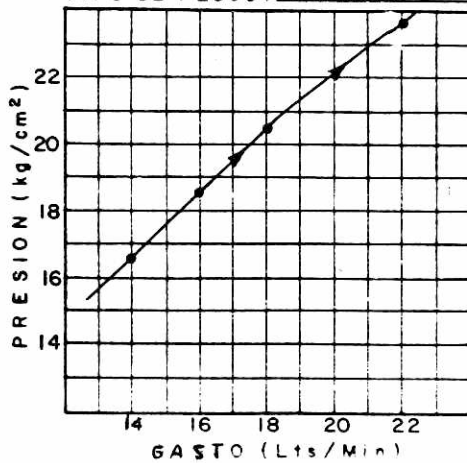
PROFUNDIDAD: 243.8-245.3 mts.
TIPO DE FLUJO: LAMINAR



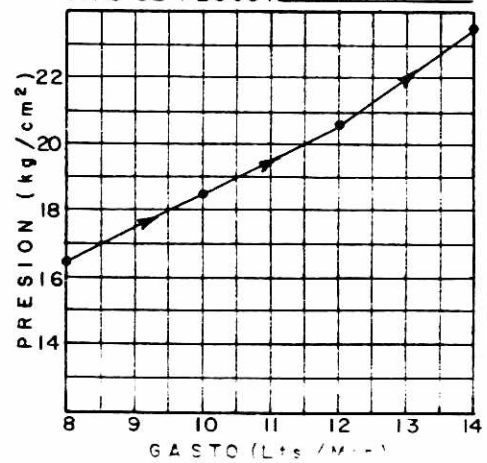
PROFUNDIDAD: 245.3-246.8 mts.
TIPO DE FLUJO: LAMINAR



PROFUNDIDAD: 246.8-248.3 mts.
TIPO DE FLUJO: LAMINAR

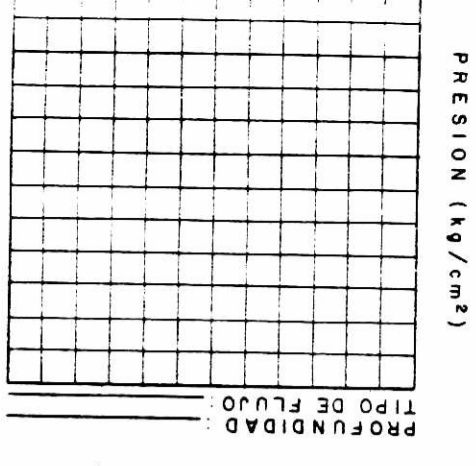
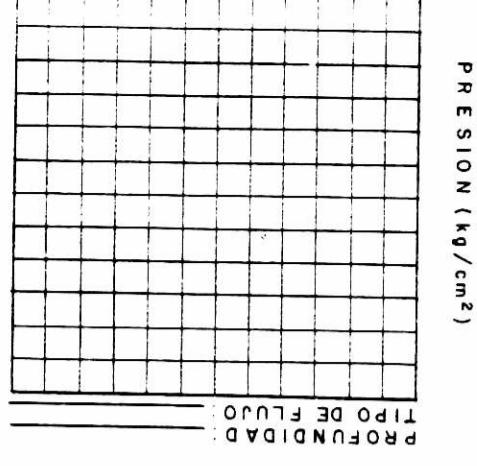
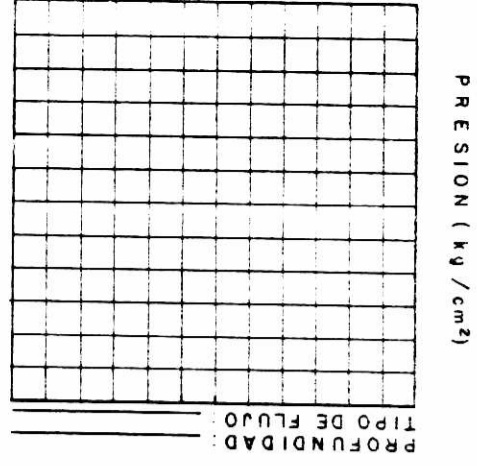
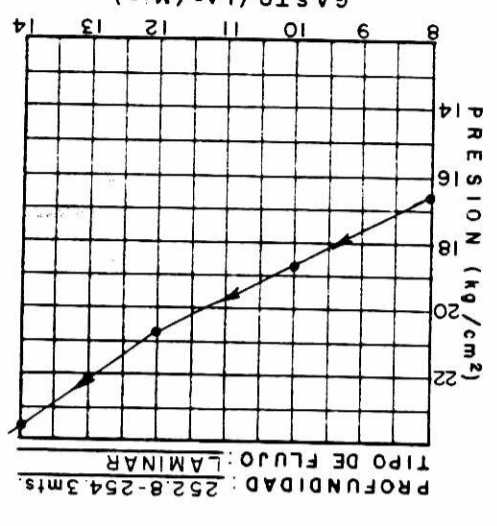
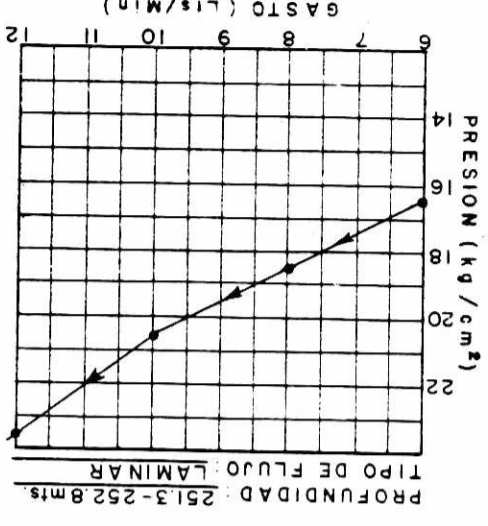
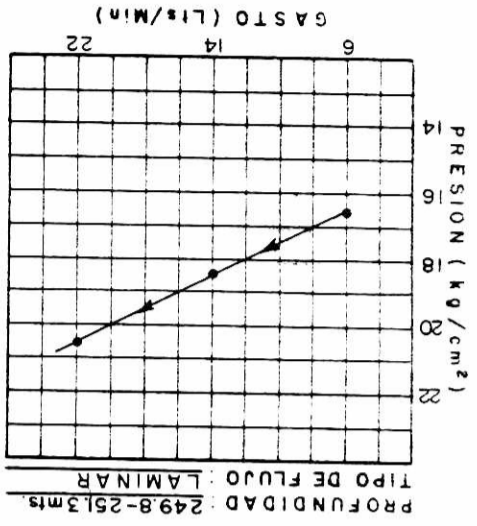


PROFUNDIDAD: 248.3-249.8 mts.
TIPO DE FLUJO: LAMINAR



INGETEC LTDA - DIVISION DE SUELOS
 ENSAYOS DE PERMEABILIDAD - TIPOS DE FLUJO
 PROYECTO DEL RIO GUAVIO

PERFORACION: PT-FP-6



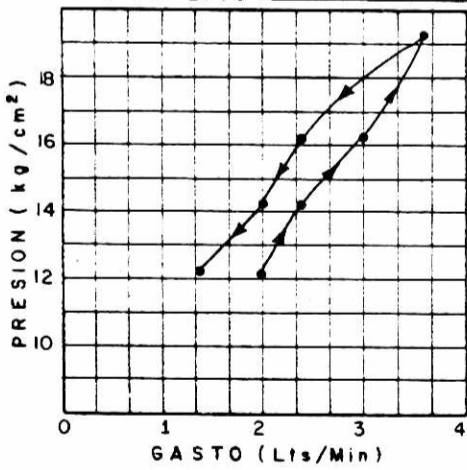
INGETEC LTDA - DIVISION DE SUELOS
 ENSAYOS DE PERMEABILIDAD - TIPOS DE FLUJO
 PROYECTO DEL RIO GUAVIO
 ENSAYO POR SECCIONES

PERFORACION: PT-FP-7

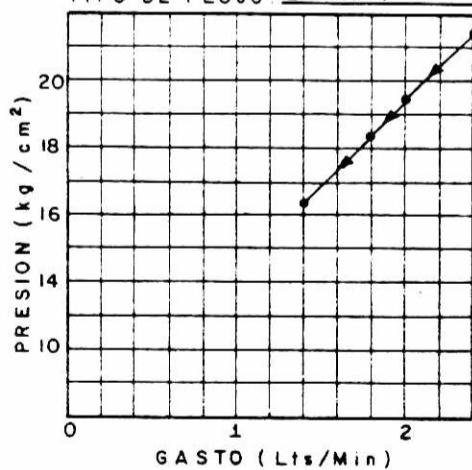
Ø → BX

Longitud de cauchos = 11.3 cms.

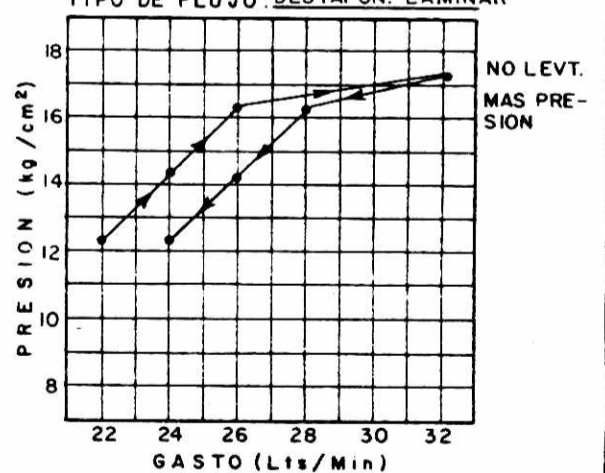
PROFUNDIDAD: 97.6 - 99.1 mts.
 TIPO DE FLUJO: TAPONAMIENTO



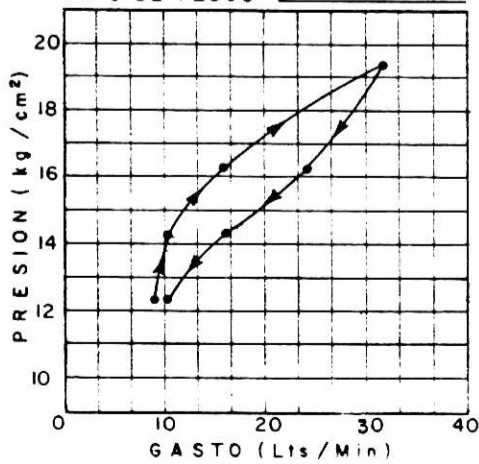
PROFUNDIDAD: 96.5 - 97.6 mts.
 TIPO DE FLUJO: LAMINAR



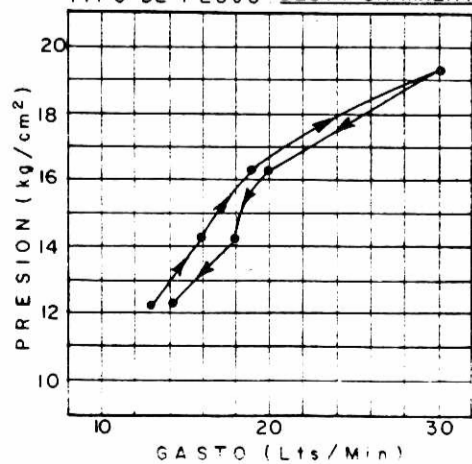
PROFUNDIDAD: 94.5 - 96.1 mts.
 TIPO DE FLUJO: DESTAPON. LAMINAR



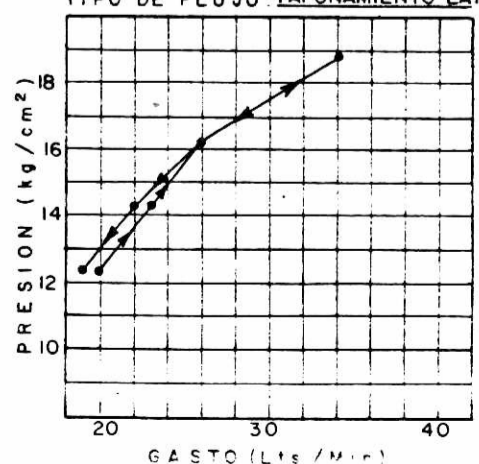
PROFUNDIDAD: 93.0 - 94.5 mts.
 TIPO DE FLUJO: DESTAPONAMIENTO



PROFUNDIDAD: 91.5 - 93.0 mts.
 TIPO DE FLUJO: DESTAPONAMIENTO



PROFUNDIDAD: 90.0 - 91.5 mts.
 TIPO DE FLUJO: TAPONAMIENTO-LAMINAR

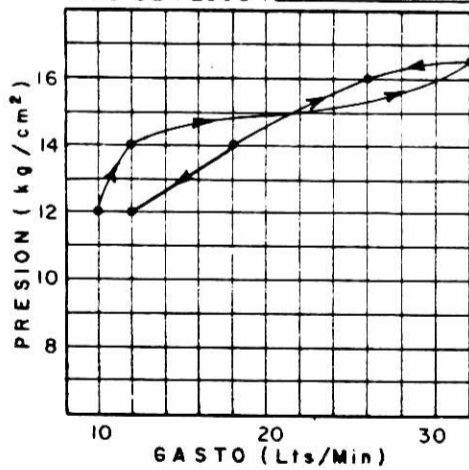


INGETEC LTDA - DIVISION DE SUELOS
 ENSAYOS DE PERMEABILIDAD - TIPOS DE FLUJO
 PROYECTO DEL RIO GUAVIO
 ENSAYO POR SECCIONES

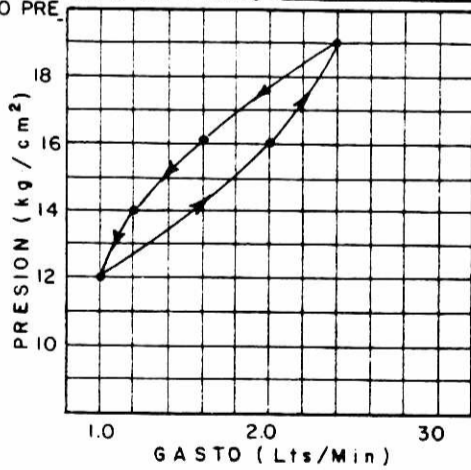
PERFORACION: PT-FP-7

Ø → BX

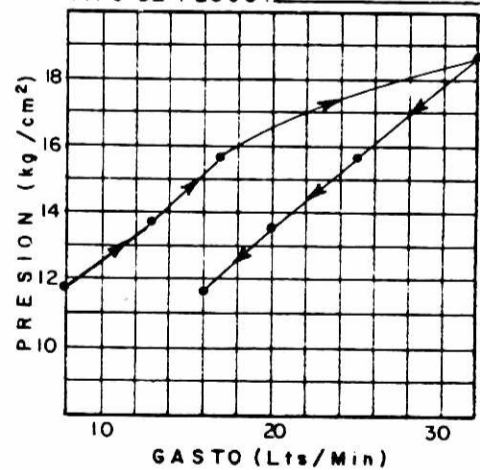
PROFUNDIDAD: 88.4 - 90.0 mts.
 TIPO DE FLUJO: DESTAPONAMIENTO - NO LEVANTO MAS PRESION



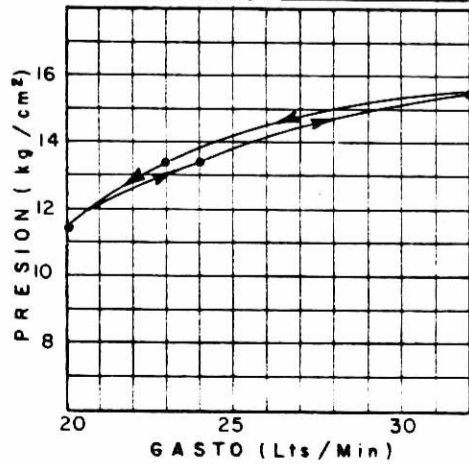
PROFUNDIDAD: 86.9 - 88.4 mts.
 TIPO DE FLUJO: DESTAPONAMIENTO - TURB.



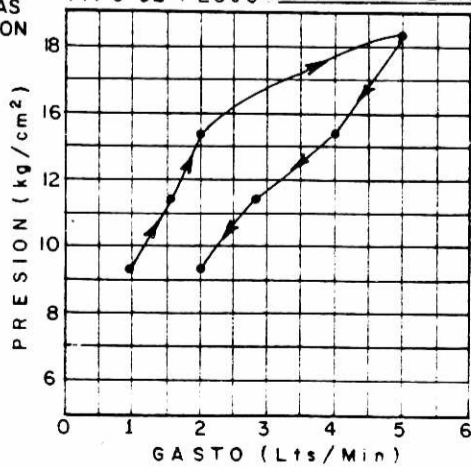
PROFUNDIDAD: 86.9 - 85.4 mts.
 TIPO DE FLUJO: DESTAP - LAMINAR.



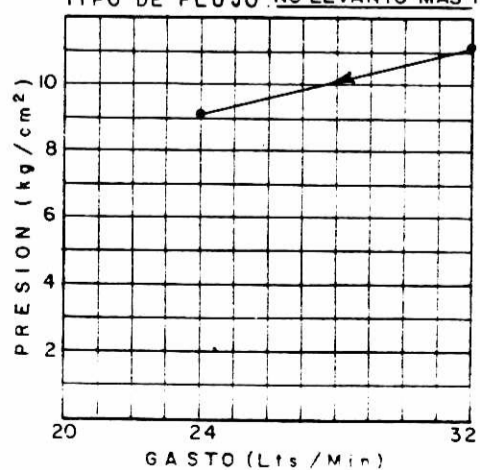
PROFUNDIDAD: 82.3 - 83.9 mts.
 TIPO DE FLUJO: DESTAPONAMIENTO - NO LEVANTO MAS PRESION



PROFUNDIDAD: 80.8 - 82.3 mts.
 TIPO DE FLUJO: DESTAPONAMIENTO



PROFUNDIDAD: 79.3 - 80.8 mts.
 TIPO DE FLUJO: NO LEVANTO MAS PRESION

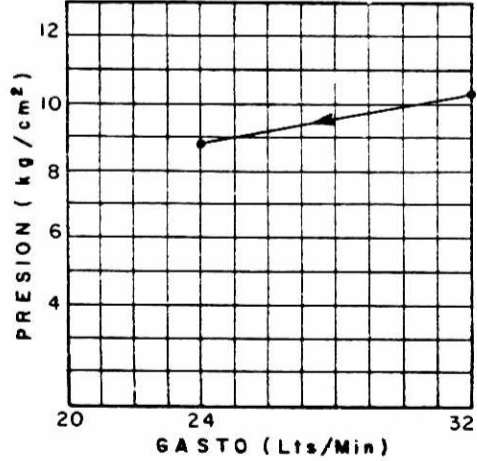


INGETEC LTDA - DIVISION DE SUELOS
 ENSAYOS DE PERMEABILIDAD - TIPOS DE FLUJO
 PROYECTO DEL RIO GUAVIO
 ENSAYO POR SECCIONES

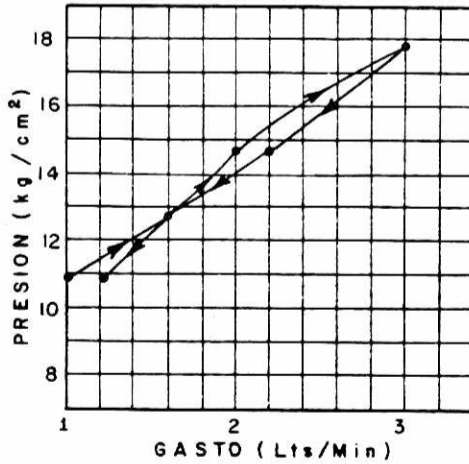
PERFORACION: PT-FP-7

Ø → BX

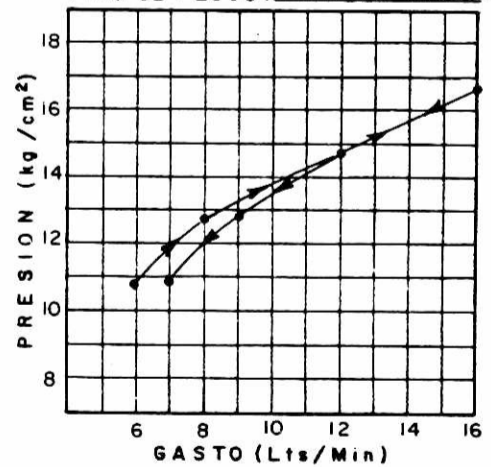
PROFUNDIDAD: 77.1 - 78.6 mts.
 TIPO DE FLUJO: NO LEVANTO MAS PRESION



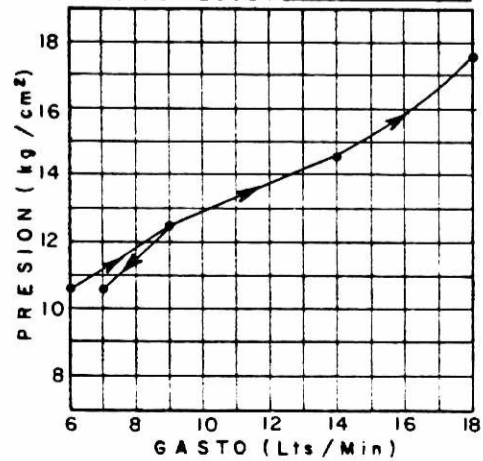
PROFUNDIDAD: 76.2 - 77.8 mts.
 TIPO DE FLUJO: DESTAPON-LAMINAR



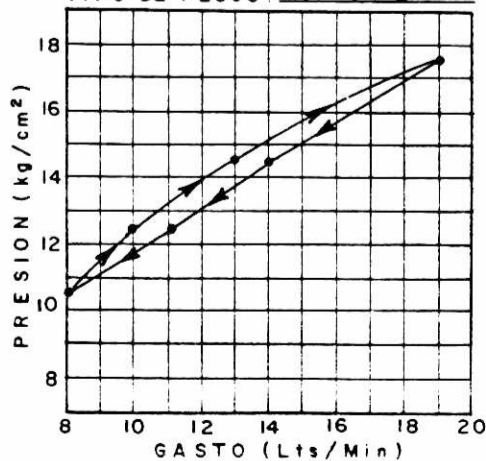
PROFUNDIDAD: 74.7 - 76.2 mts.
 TIPO DE FLUJO: DESTAPON-LAMINAR



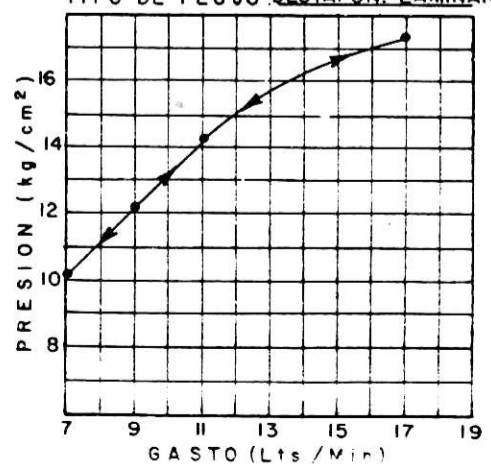
PROFUNDIDAD: 73.2 - 74.7 mts.
 TIPO DE FLUJO: DETAPONAMIENTO-TURB.



PROFUNDIDAD: 71.7 - 73.2 mts.
 TIPO DE FLUJO: DESTAPON-LAMINAR.



PROFUNDIDAD: 70.1 - 71.7 mts.
 TIPO DE FLUJO: DESTAPON-LAMINAR

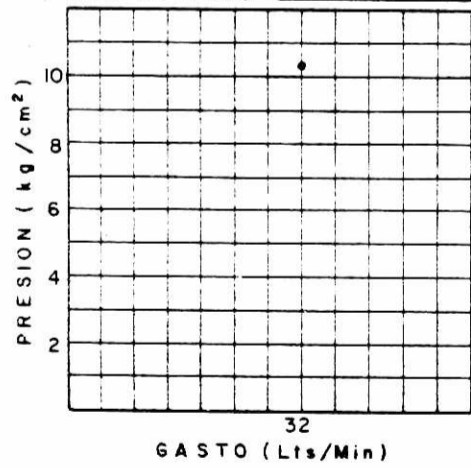


INGETEC LTDA - DIVISION DE SUELOS
 ENSAYOS DE PERMEABILIDAD - TIPOS DE FLUJO
 PROYECTO DEL RIO GUAUVIO
 ENSAYO POR SECCIONES

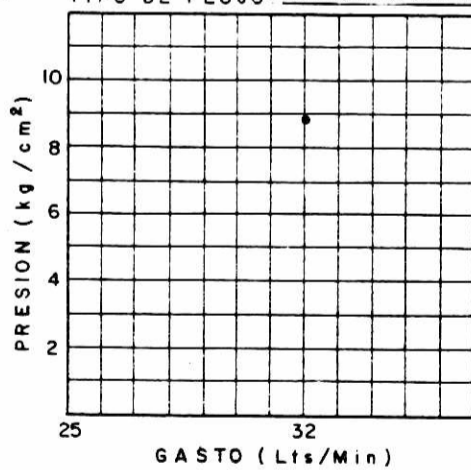
PERFORACION: PT-FP-7

Ø → BX

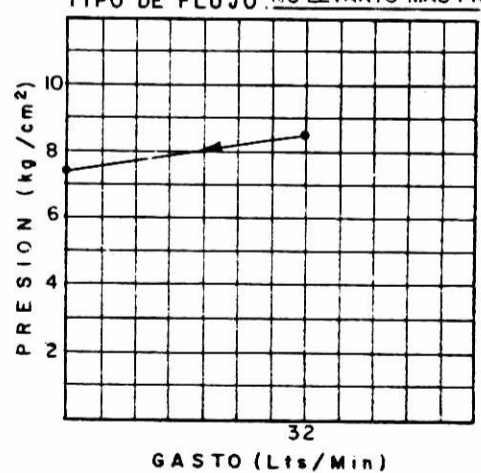
PROFUNDIDAD: 68.6 - 70.1 mts.
 TIPO DE FLUJO: NO LEVANTO MAS PRESION



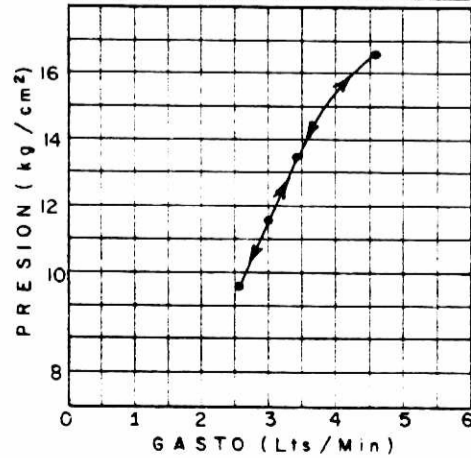
PROFUNDIDAD: 67.1 - 68.6 mts.
 TIPO DE FLUJO: NO LEVANTO MAS PRESION



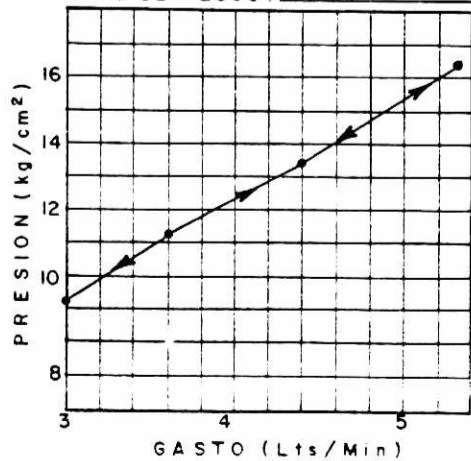
PROFUNDIDAD: 64.0 - 65.6 mts.
 TIPO DE FLUJO: NO LEVANTO MAS PRESION



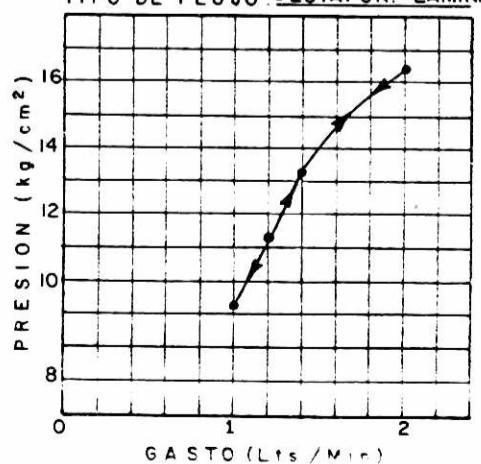
PROFUNDIDAD: 62.5 - 64.0 mts.
 TIPO DE FLUJO: DESTAPON-LAMINAR



PROFUNDIDAD: 61.0 - 62.5 mts.
 TIPO DE FLUJO: LAMINAR



PROFUNDIDAD: 59.5 - 61.0 mts.
 TIPO DE FLUJO: DESTAPON-LAMINAR

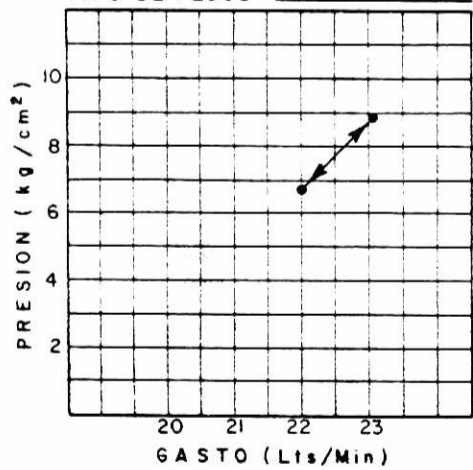


INGETEC LTDA - DIVISION DE SUELOS
 ENSAYOS DE PERMEABILIDAD - TIPOS DE FLUJO
 PROYECTO DEL RIO GUAVIO
 ENSAYO POR SECCIONES

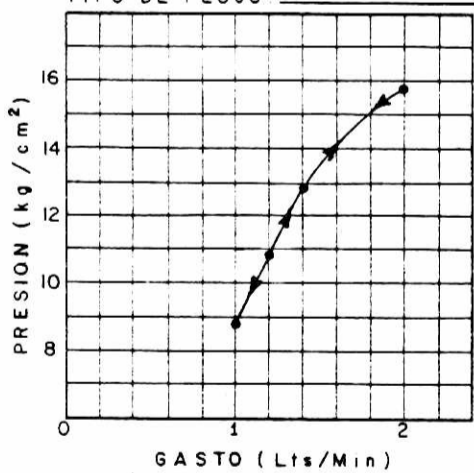
Ø → BX

PERFORACION: PT-FP-7

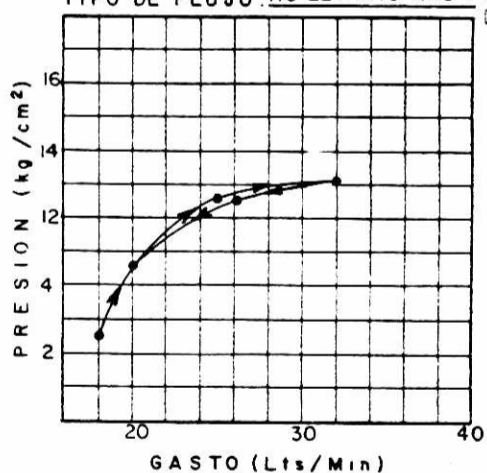
PROFUNDIDAD: 57.9 - 59.5 mts.
 TIPO DE FLUJO: NO LEVANTO MAS PRESION



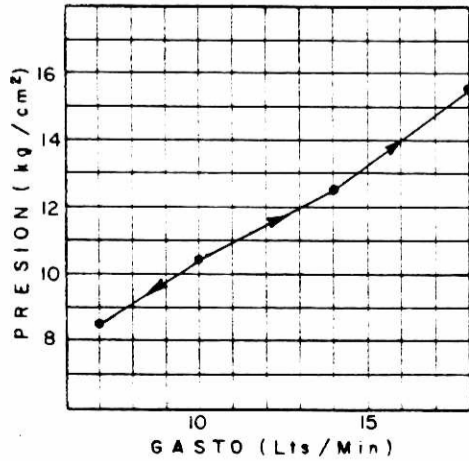
PROFUNDIDAD: 56.4 - 57.9 mts.
 TIPO DE FLUJO: LAMINAR



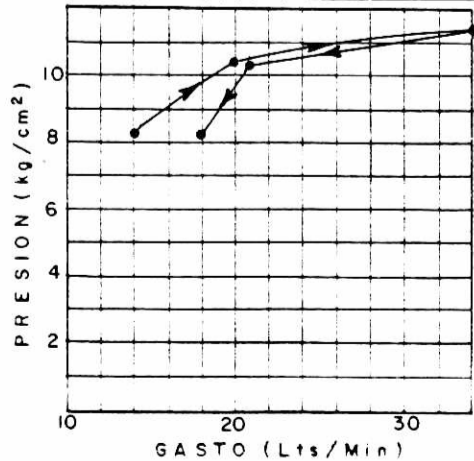
PROFUNDIDAD: 54.9 - 56.4 mts.
 TIPO DE FLUJO: NO LEVANTO MAS PRESION DESTAP.



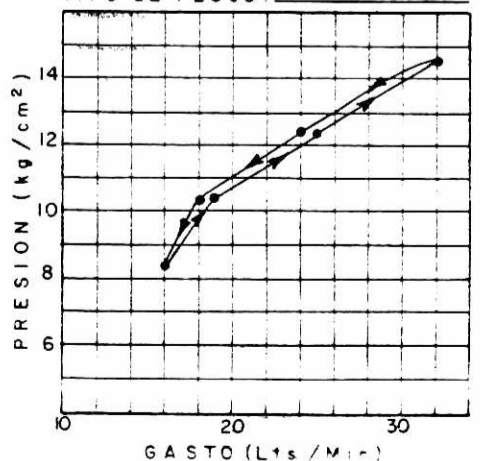
PROFUNDIDAD: 53.4 - 54.9 mts.
 TIPO DE FLUJO: LAMINAR



PROFUNDIDAD: 51.8 - 53.4 mts.
 TIPO DE FLUJO: DESTAPONAMIENTO



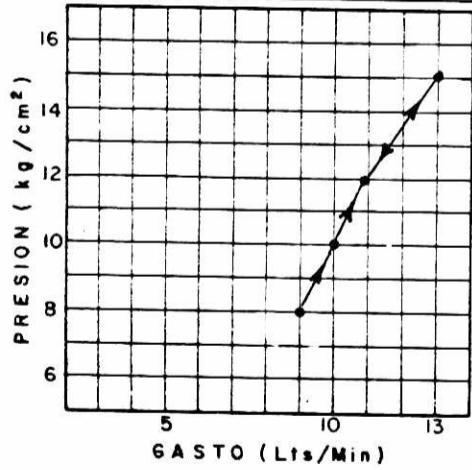
PROFUNDIDAD: 50.3 - 51.8 mts.
 TIPO DE FLUJO: DESTP.-TAPON LAMINAR



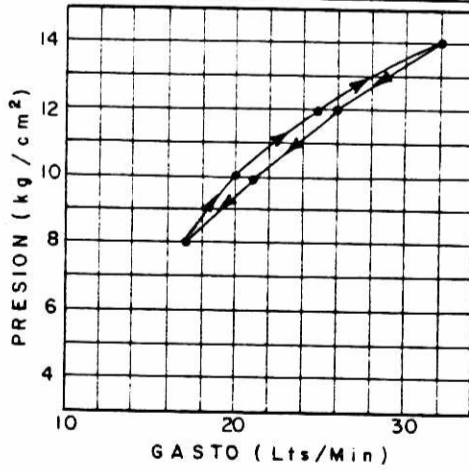
INGETEC LTDA - DIVISION DE SUELOS
 ENSAYOS DE PERMEABILIDAD - TIPOS DE FLUJO
 PROYECTO DEL RIO GUAVIO
 ENSAYO POR SECCIONES

Ø → BX

PROFUNDIDAD: 48.8 - 50.3 mts.
 TIPO DE FLUJO: LAMINAR



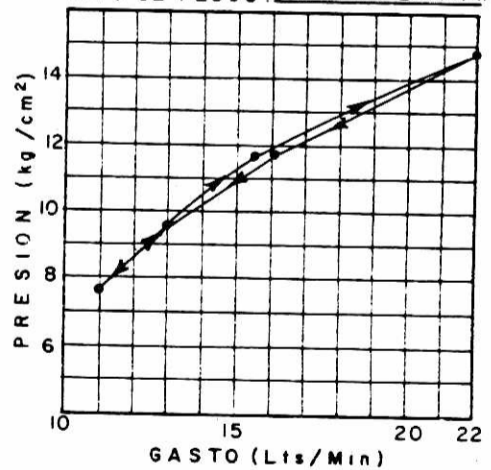
PROFUNDIDAD: 47.3 - 48.8 mts.
 TIPO DE FLUJO: DESTAPON.-LAMINAR



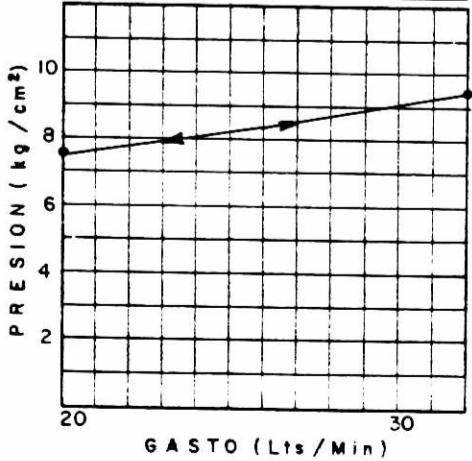
PERFORACION: PT-FP-7

Ø → NX

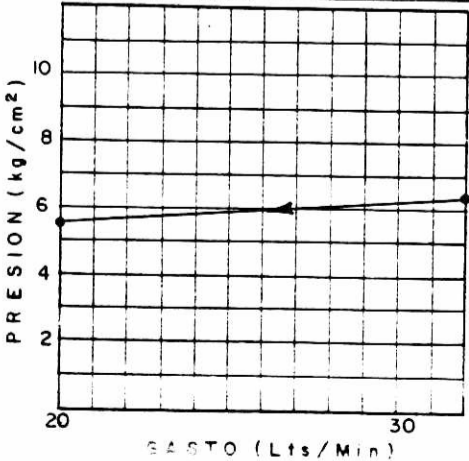
PROFUNDIDAD: 45.7 - 47.3 mts.
 TIPO DE FLUJO: DESTAPON.-LAMINAR



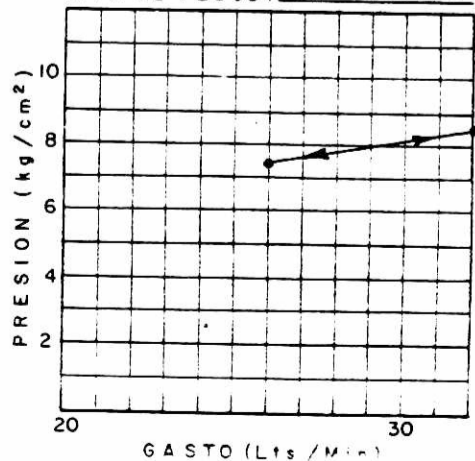
PROFUNDIDAD: 44.2 - 45.7 mts.
 TIPO DE FLUJO: NO LEVANTO MÁS PRESION



PROFUNDIDAD: 42.5 - 44.0 mts.
 TIPO DE FLUJO: NO LEVANTO MÁS PRESION



PROFUNDIDAD: 41.3 - 42.8 mts.
 TIPO DE FLUJO: NO LEVANTO MÁS PRESION



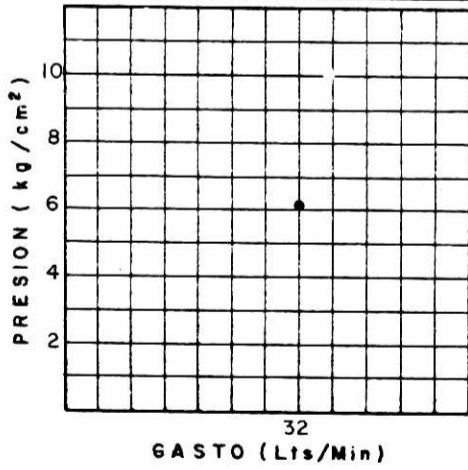
INGETEC LTDA - DIVISION DE SUELOS
 ENSAYOS DE PERMEABILIDAD - TIPOS DE FLUJO
 PROYECTO DEL RIO GUAVIO
 ENSAYO POR SECCIONES

PERFORACION: PT-FP-7

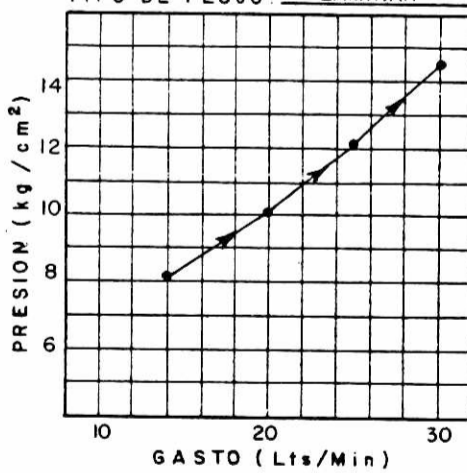
Ø → NX

Longitud cauchos: Arriba 15 cms.
 Abajo 25 cms.

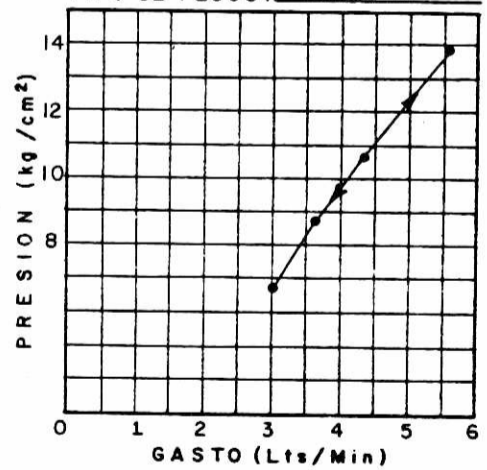
PROFUNDIDAD: 39.6 - 41.2 mts.
 TIPO DE FLUJO: NO LEVANTO MAS PRESION



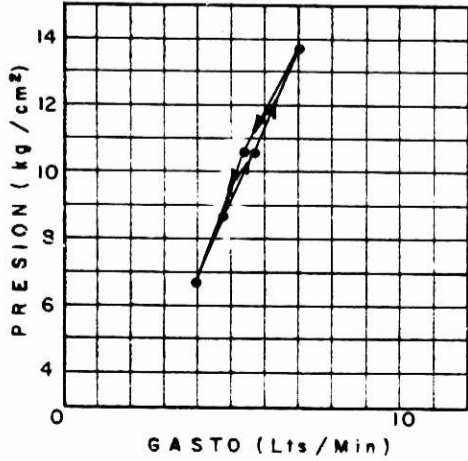
PROFUNDIDAD: 38.1 - 39.6 mts.
 TIPO DE FLUJO: LAMINAR



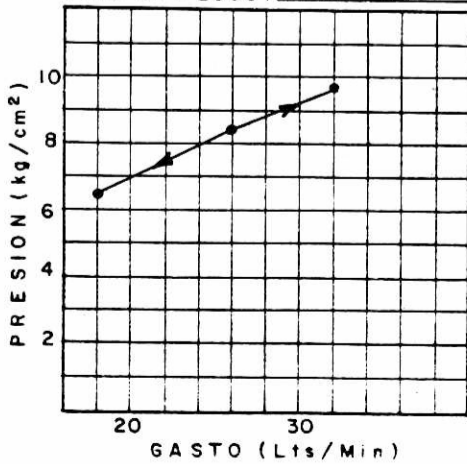
PROFUNDIDAD: 36.6 - 38.1 mts.
 TIPO DE FLUJO: LAMINAR



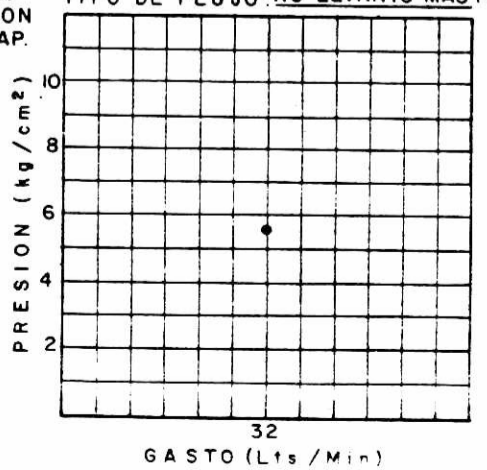
PROFUNDIDAD: 35.1 - 36.6 mts.
 TIPO DE FLUJO: LAMINAR



PROFUNDIDAD: 33.5 - 35.1 mts.
 TIPO DE FLUJO: LAMINAR - NOLEVANTO MAS PRESION DESTAP.



PROFUNDIDAD: 32.0 - 33.5 mts.
 TIPO DE FLUJO: NO LEVANTO MAS PRESION

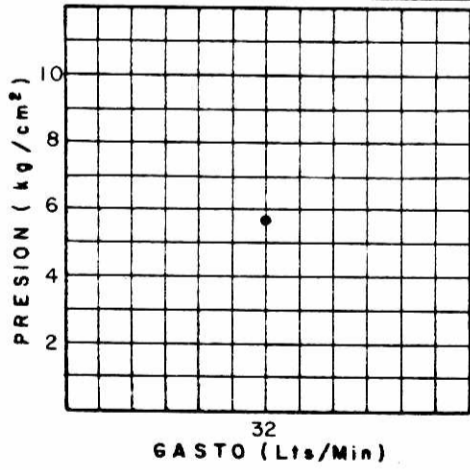


INGETEC LTDA - DIVISION DE SUELOS
ENSAYOS DE PERMEABILIDAD - TIPOS DE FLUJO
PROYECTO DEL RIO GUAVIO
ENSAYO POR SECCIONES

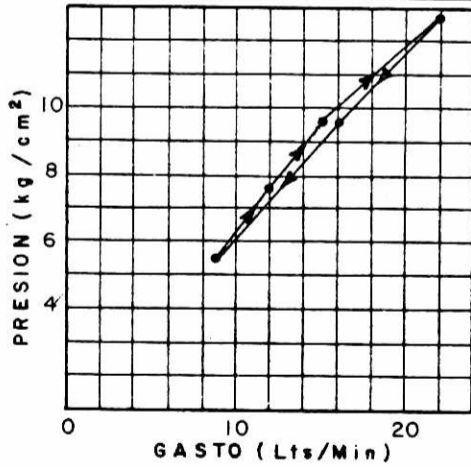
PERFORACION: PT-FP-7

Ø → NX

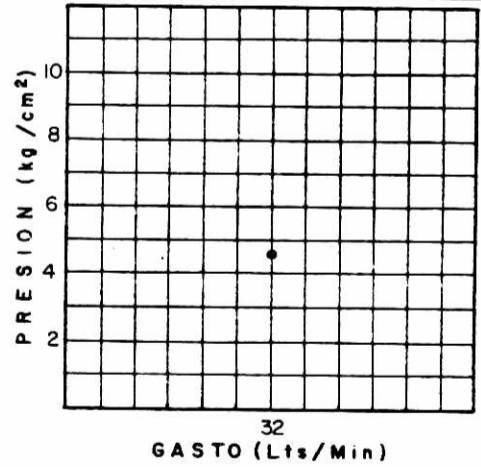
PROFUNDIDAD: 29.9 - 30.8 mts
 TIPO DE FLUJO: NO LEVANTO MAS PRESION



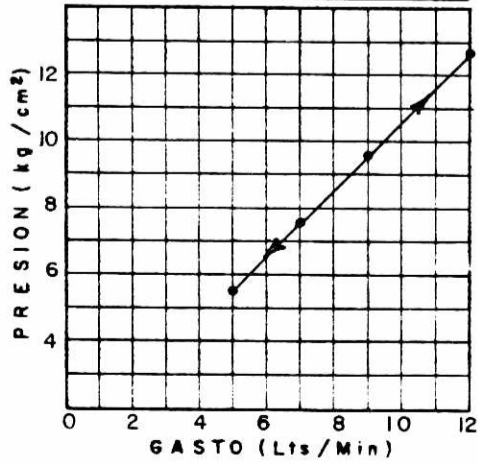
PROFUNDIDAD: 24.4 - 25.9 mts.
 TIPO DE FLUJO: LAMINAR



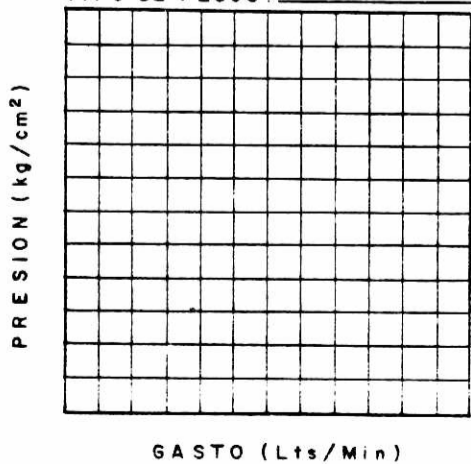
PROFUNDIDAD: 22.9 - 24.4 mts
 TIPO DE FLUJO: NO LEVANTO MAS PRESION



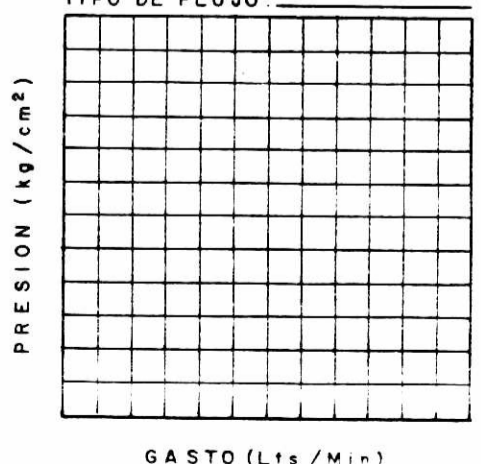
PROFUNDIDAD: 21.9 - 23.4 mts.
 TIPO DE FLUJO: LAMINAR



PROFUNDIDAD: _____
 TIPO DE FLUJO: _____

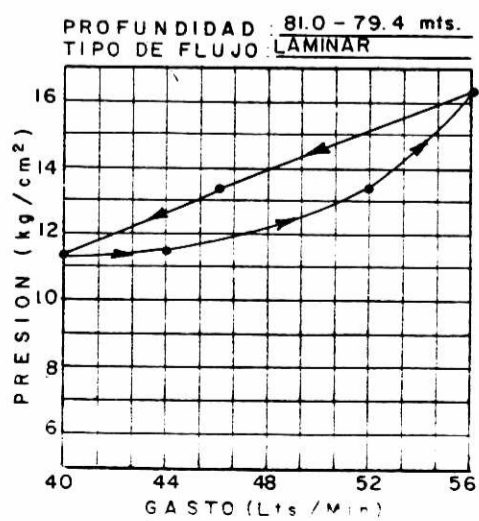
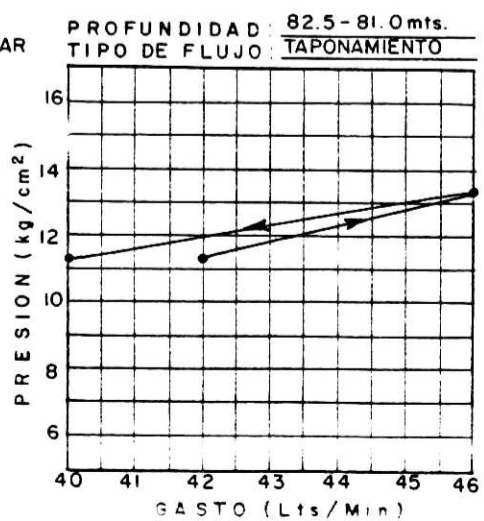
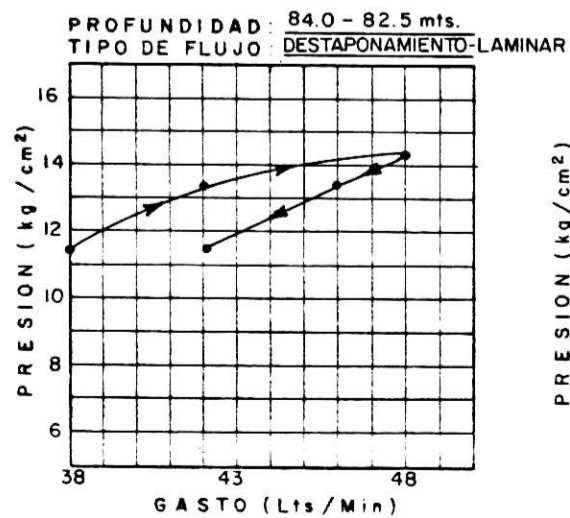
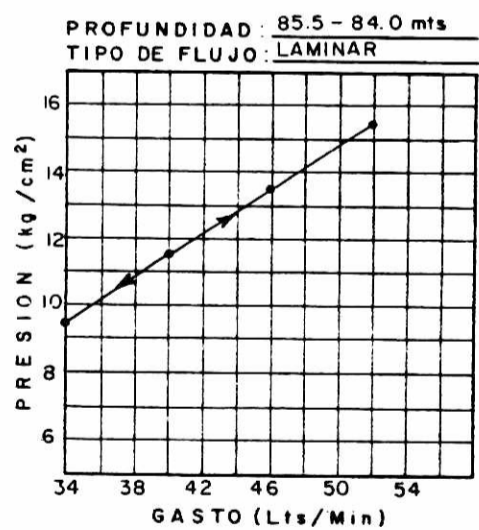
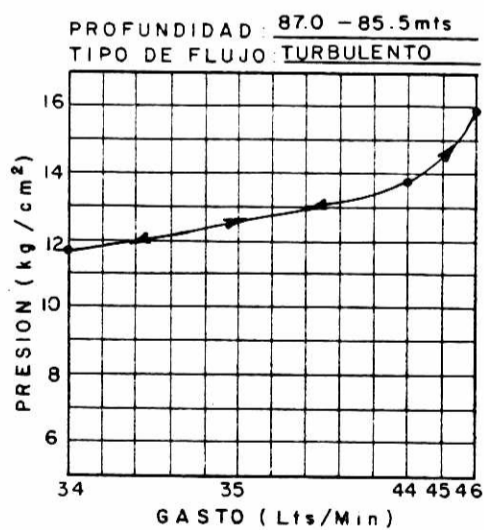
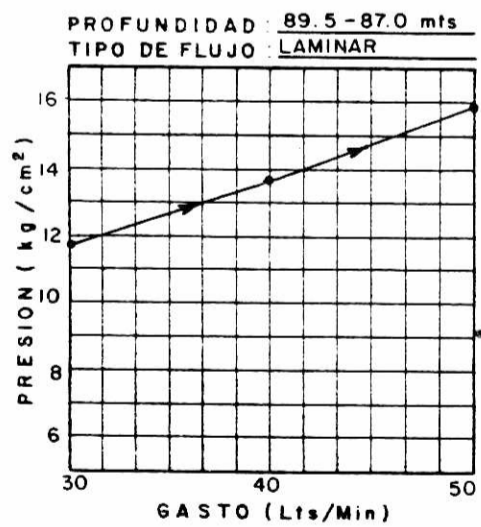


PROFUNDIDAD: _____
 TIPO DE FLUJO: _____



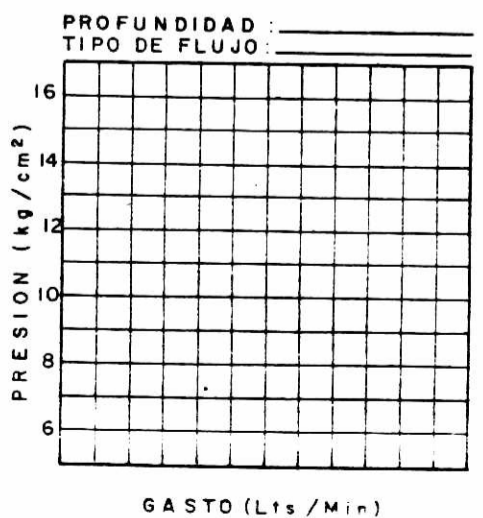
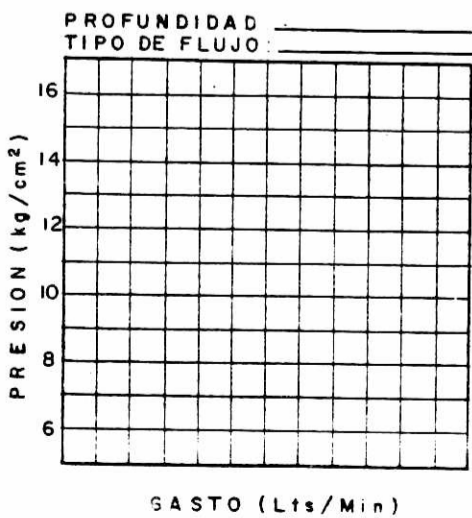
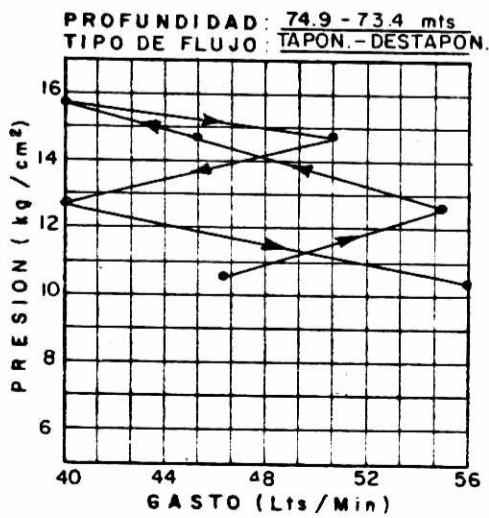
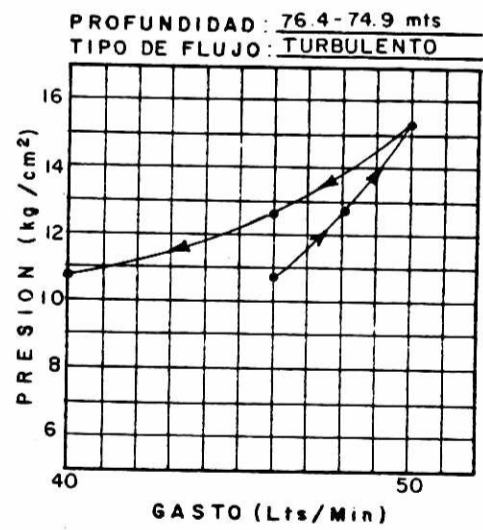
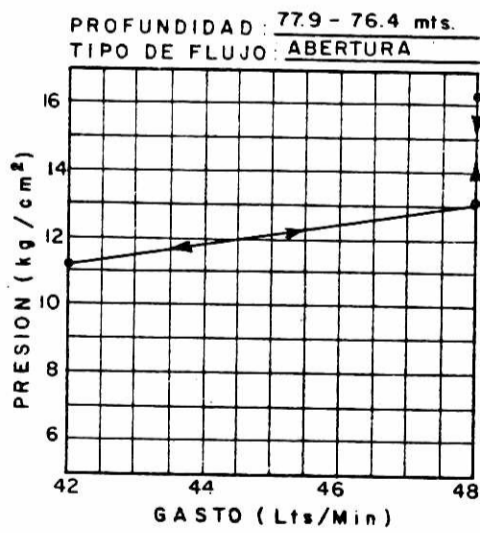
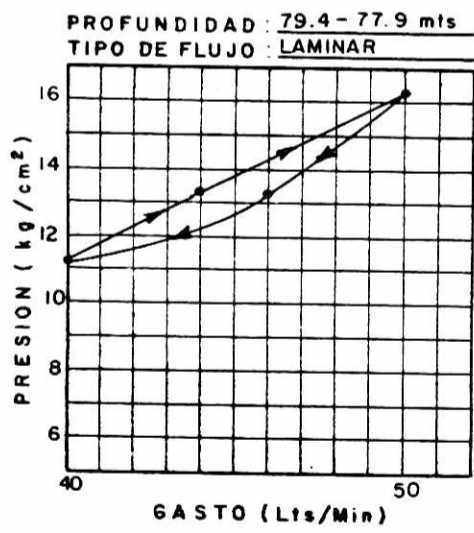
INGETEC LTDA - DIVISION DE SUELOS
ENSAYOS DE PERMEABILIDAD - TIPOS DE FLUJO
PROYECTO DEL RIO GUAVIO

PERFORACION: PT-FP-8



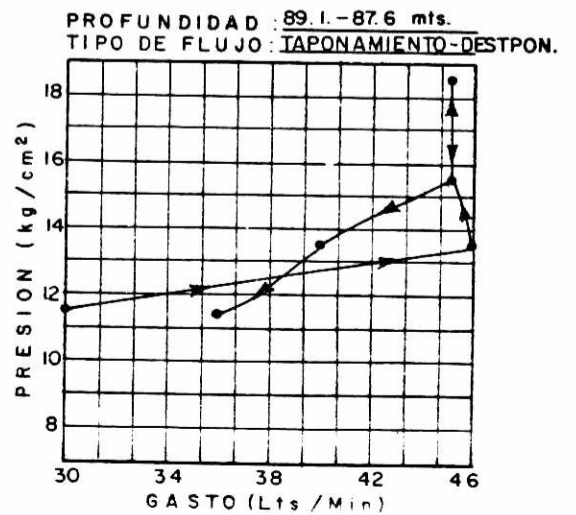
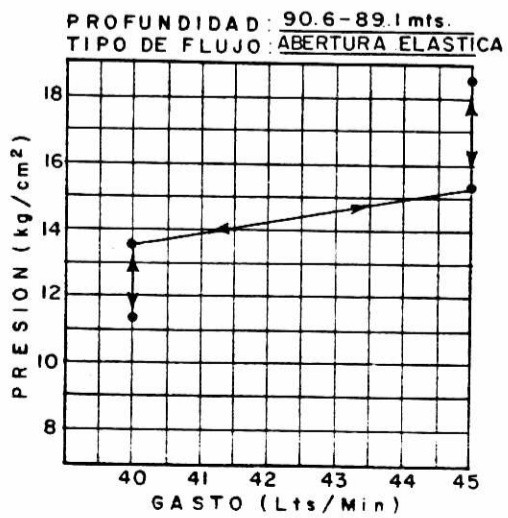
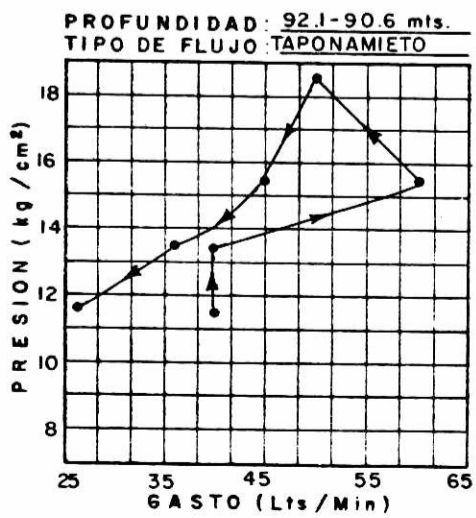
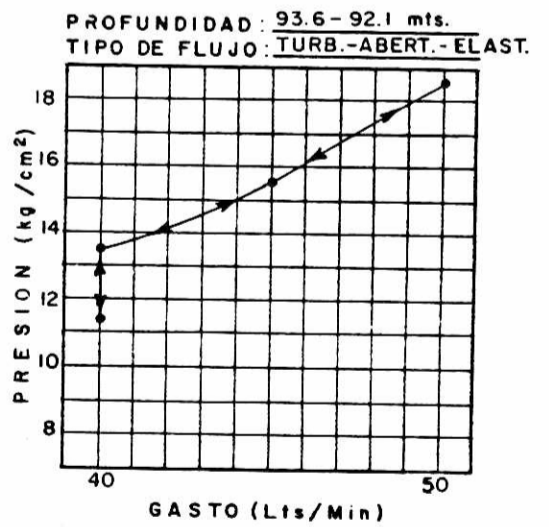
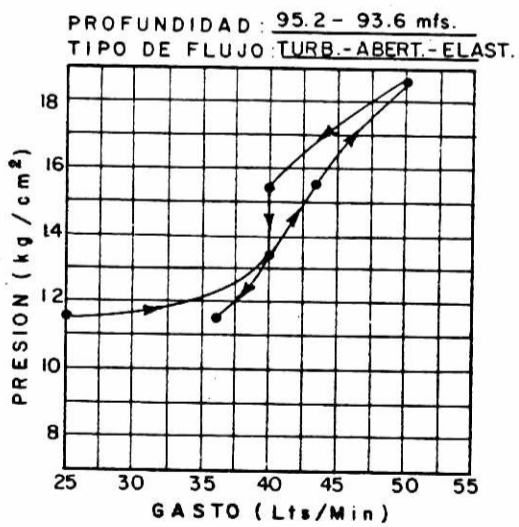
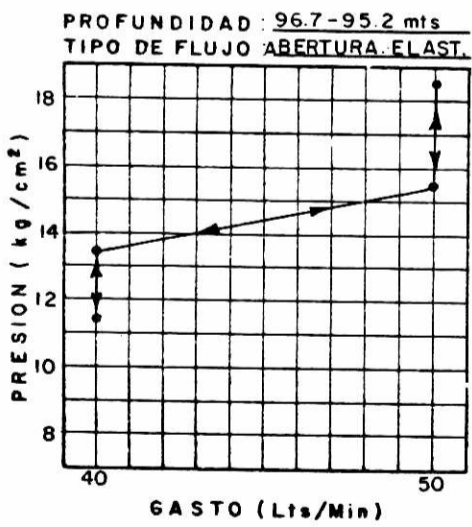
INGETEC LTDA - DIVISION DE SUELOS
ENSAYOS DE PERMEABILIDAD - TIPOS DE FLUJO
PROYECTO DEL RIO GUAVIO

PERFORACION: PT-FP-8



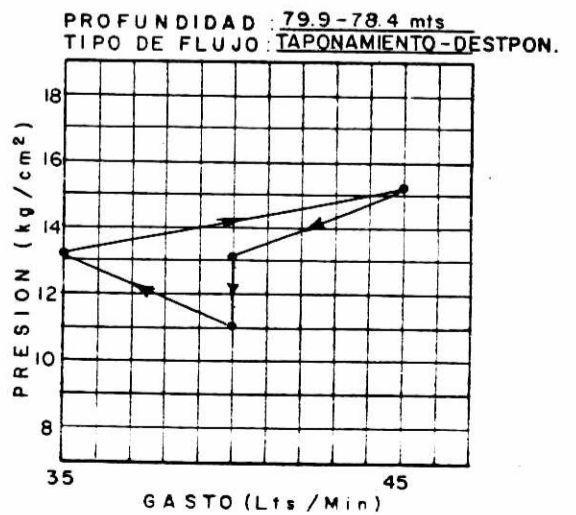
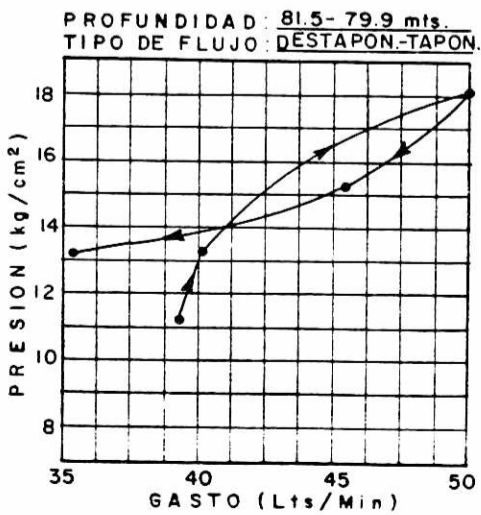
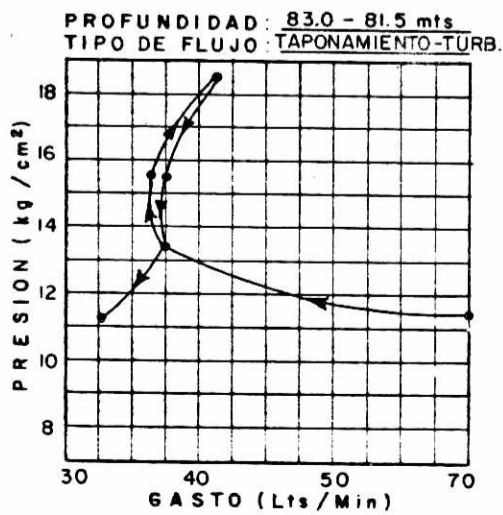
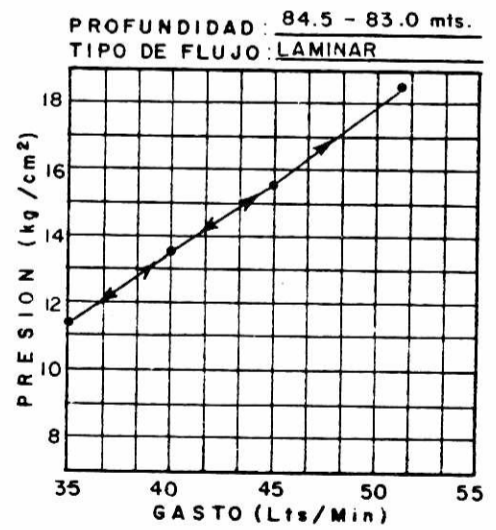
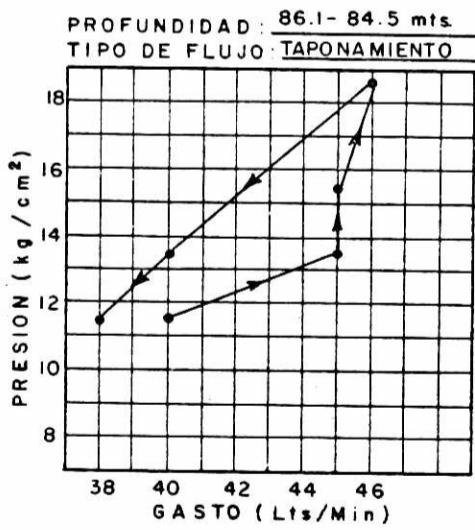
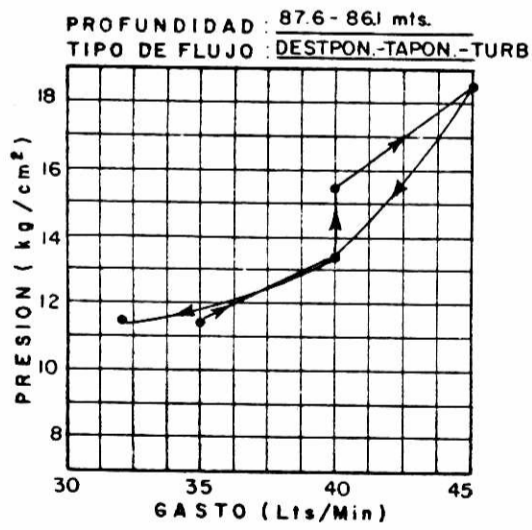
INGETEC LTDA - DIVISION DE SUELOS
 ENSAYOS DE PERMEABILIDAD - TIPOS DE FLUJO
 PROYECTO DEL RIO GUAVIO

PERFORACION: PT-FP-9



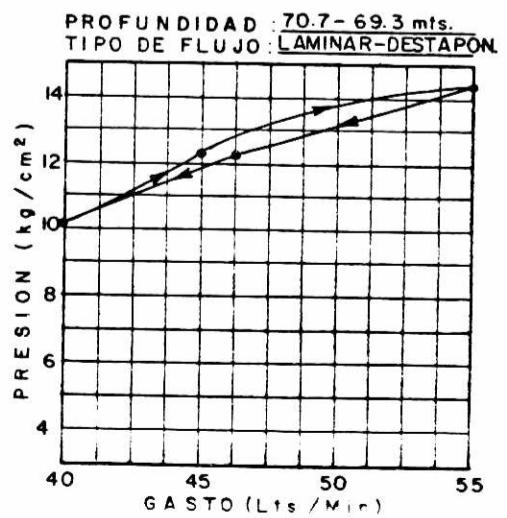
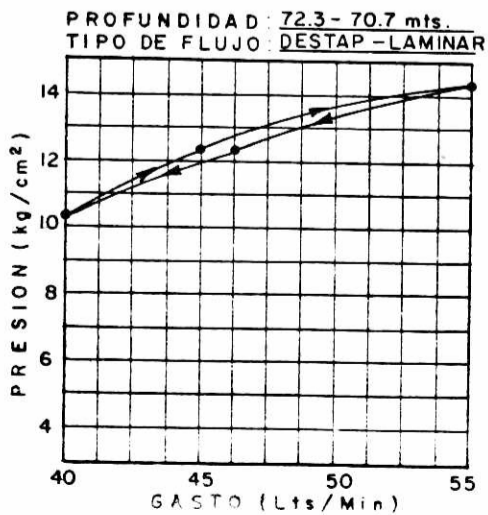
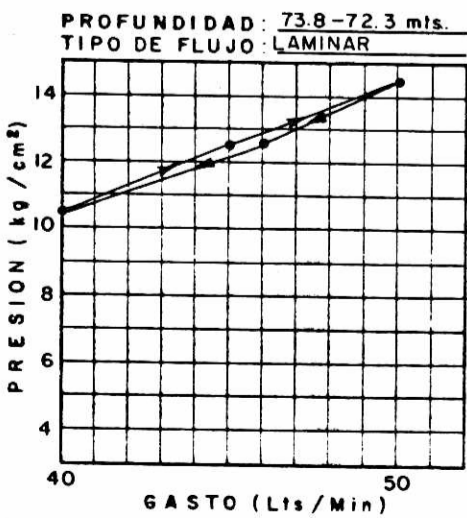
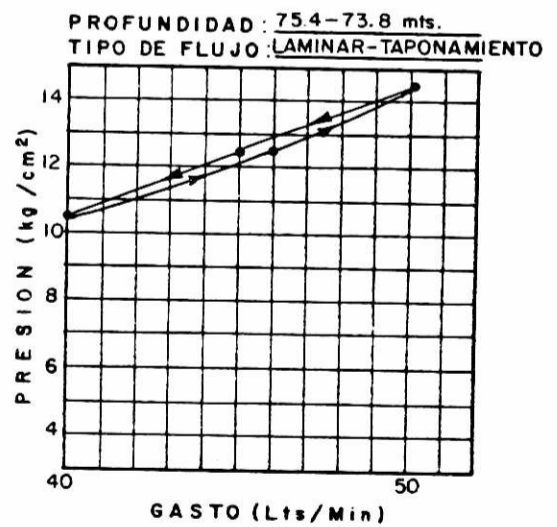
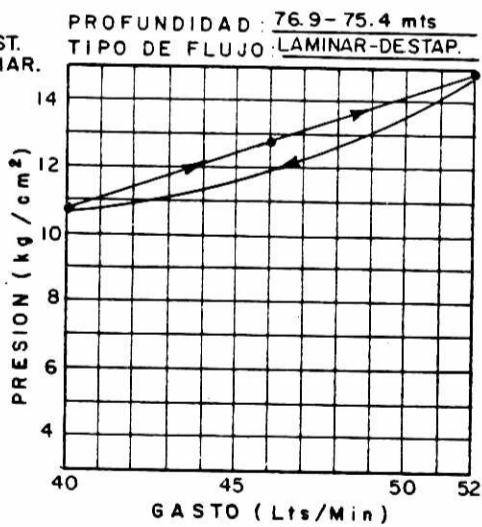
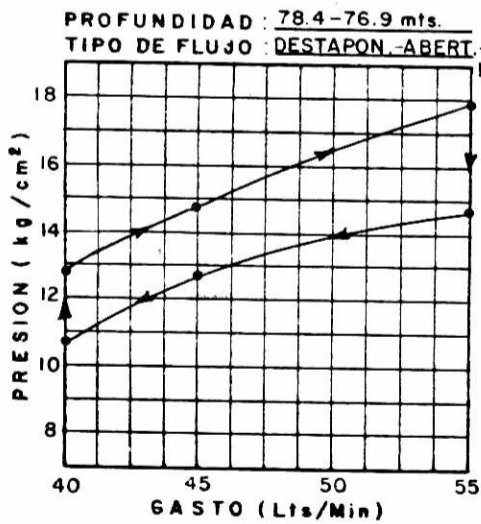
INGETEC LTDA - DIVISION DE SUELOS
ENSAYOS DE PERMEABILIDAD - TIPOS DE FLUJO
PROYECTO DEL RIO GUAVIO

PERFORACION: PT-FP-9



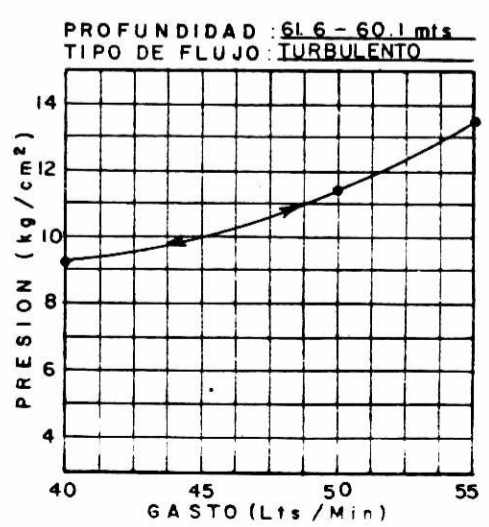
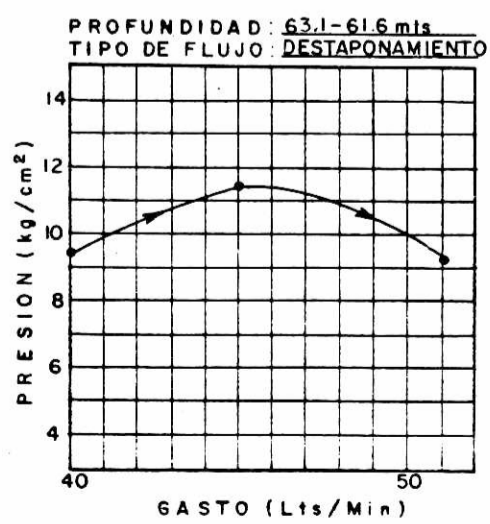
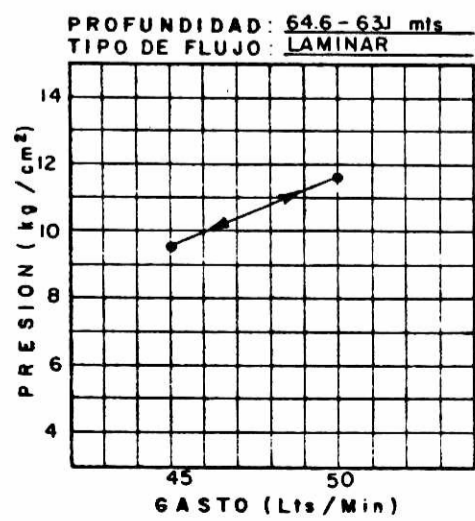
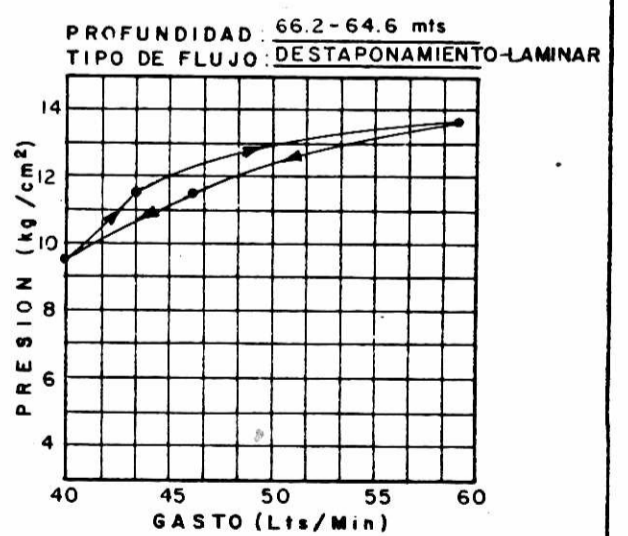
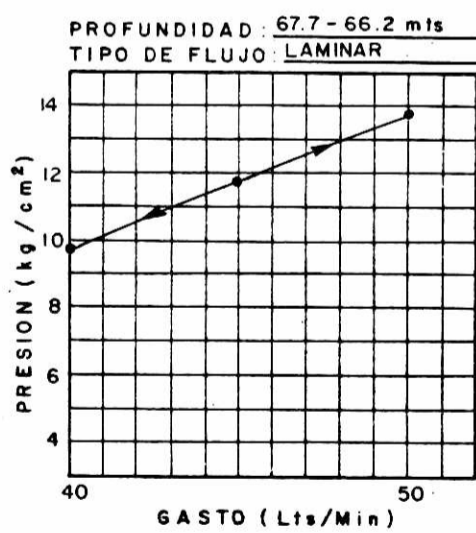
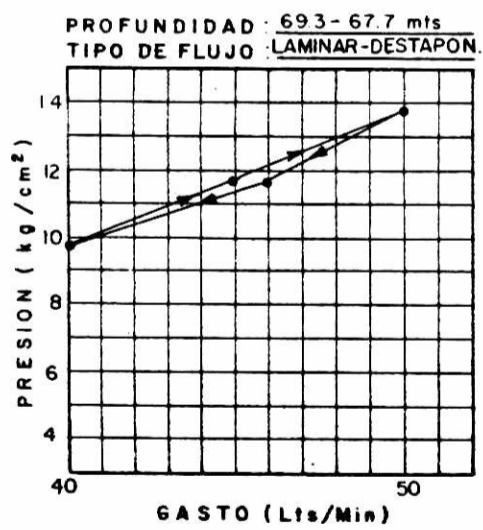
INGETEC LTDA - DIVISION DE SUELOS
 ENSAYOS DE PERMEABILIDAD - TIPOS DE FLUJO
 PROYECTO DEL RIO GUAVIO

PERFORACION: PT-FP-9



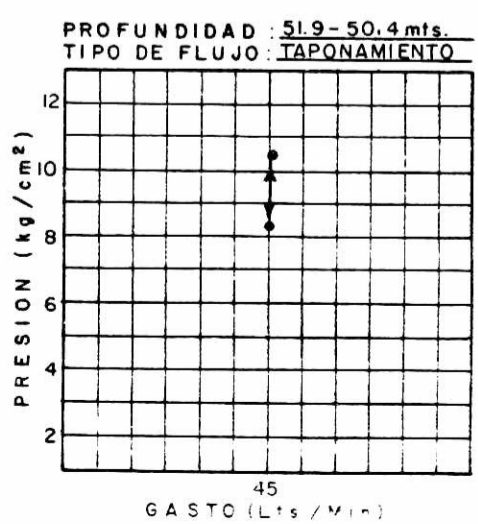
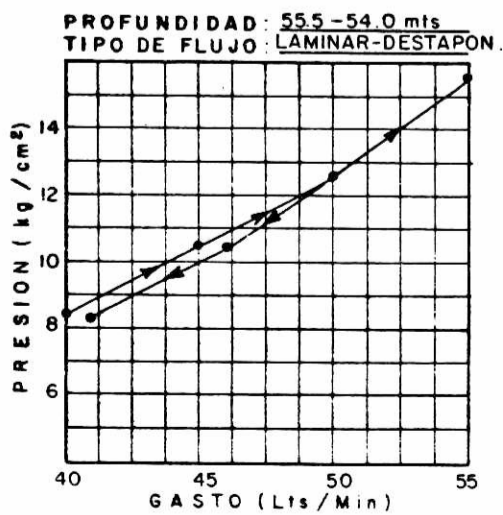
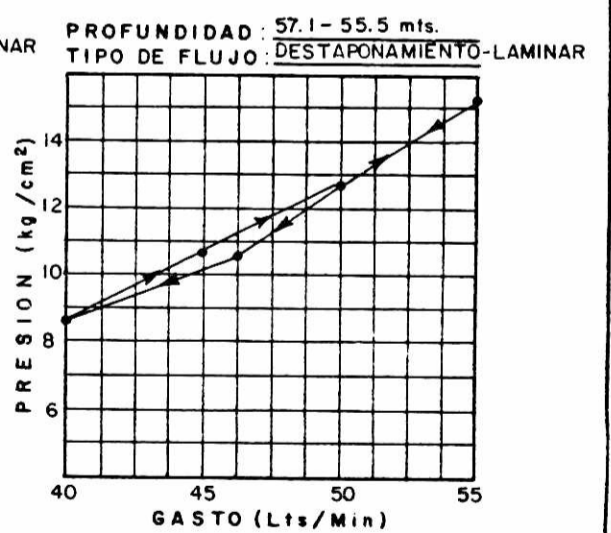
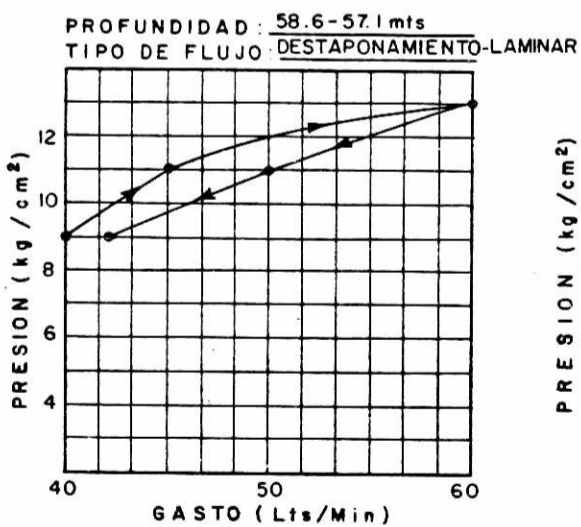
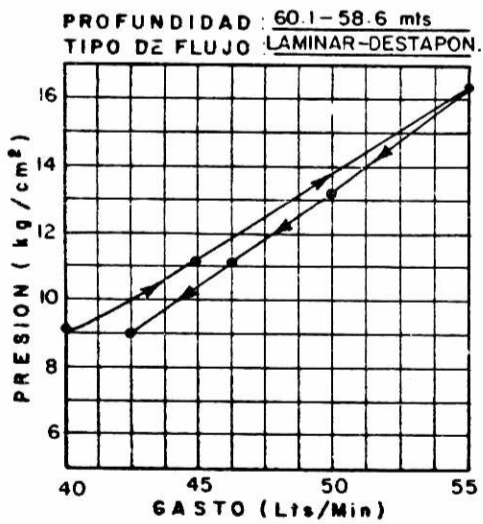
INGETEC LTDA - DIVISION DE SUELOS
 ENSAYOS DE PERMEABILIDAD - TIPOS DE FLUJO
 PROYECTO DEL RIO GUAVIO

PERFORACION: PT-FP-9



INGETEC LTDA - DIVISION DE SUELOS
 ENSAYOS DE PERMEABILIDAD - TIPOS DE FLUJO
 PROYECTO DEL RIO GUAVIO

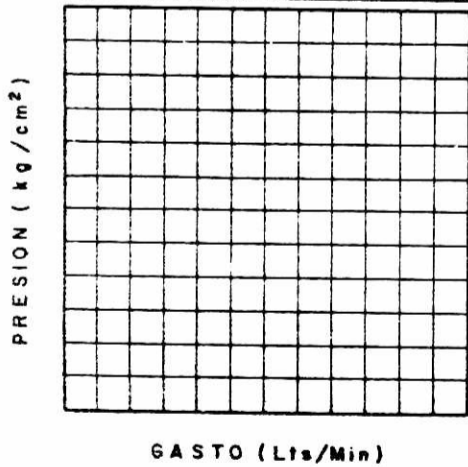
PERFORACION: PT-FP-9



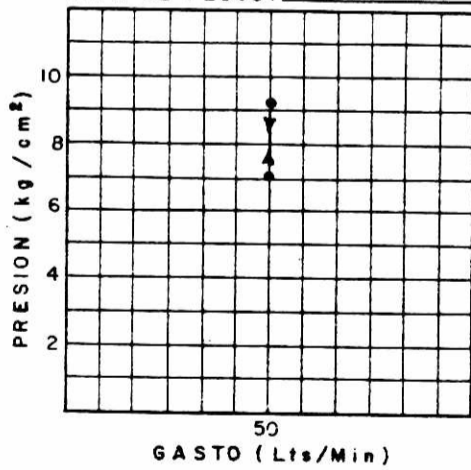
INGETEC LTDA - DIVISION DE SUELOS
 ENSAYOS DE PERMEABILIDAD - TIPOS DE FLUJO
 PROYECTO DEL RIO GUAVIO

PERFORACION PT-FP-9

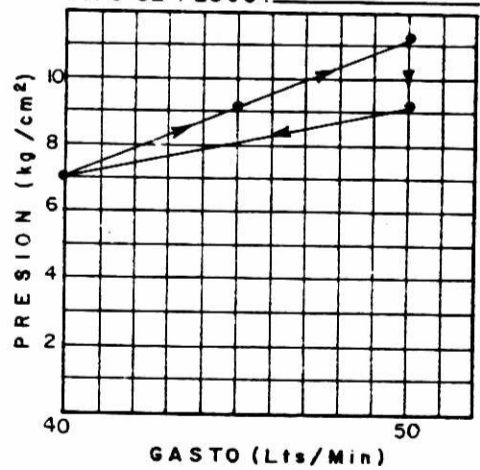
PROFUNDIDAD: 50.4 - 41.2 mts.
 TIPO DE FLUJO: NO SE HIZO ENSAYO (Derrumbe)



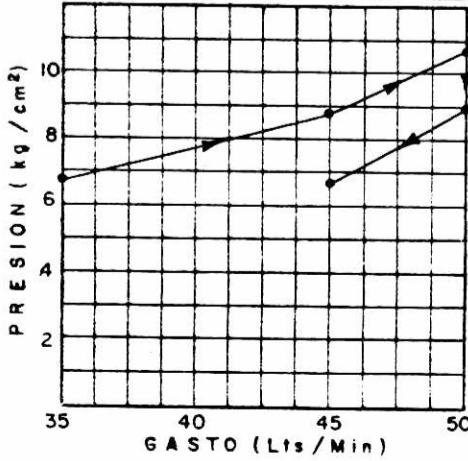
PROFUNDIDAD: 41.2 - 39.7 mts.
 TIPO DE FLUJO: TAPONAMIENTO



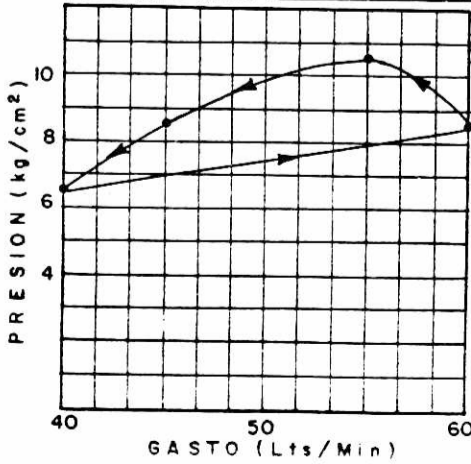
PROFUNDIDAD: 39.7 - 38.1 mts.
 TIPO DE FLUJO: LAMINAR-DESTAP.



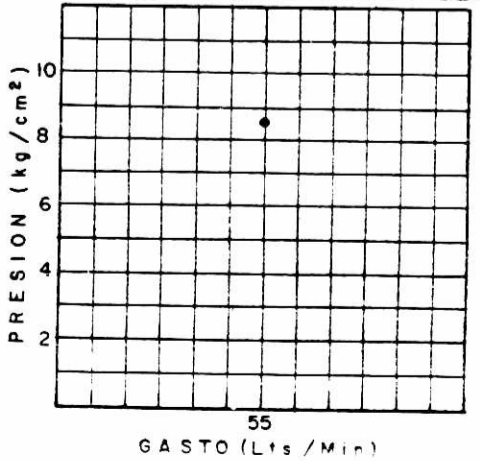
PROFUNDIDAD: 38.1 - 36.6 mts.
 TIPO DE FLUJO: TURBULENTO-DESTAPON.



PROFUNDIDAD: 36.6 - 35.1 mts.
 TIPO DE FLUJO: TAPONAMIENTO - TURB.

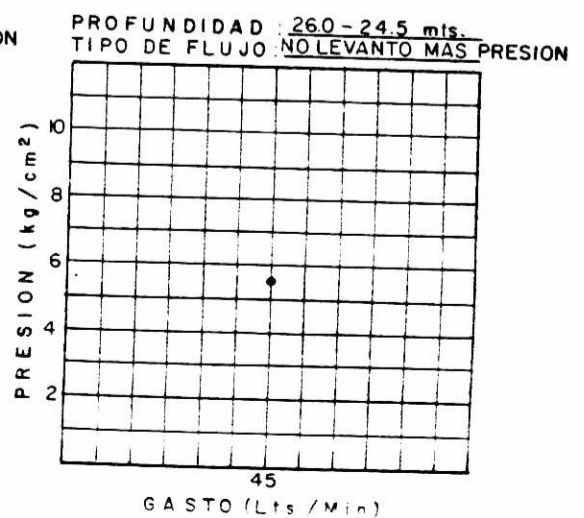
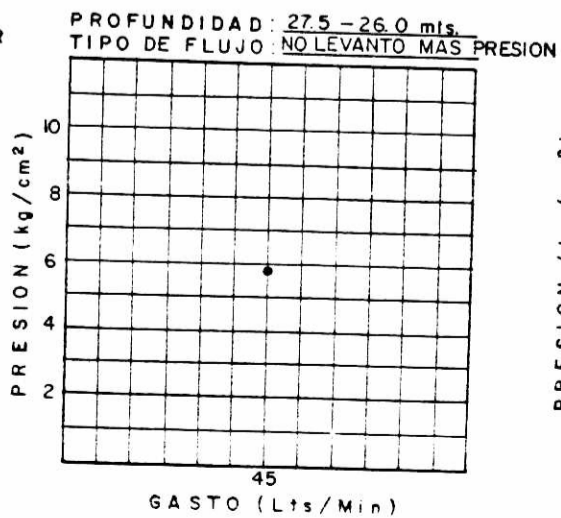
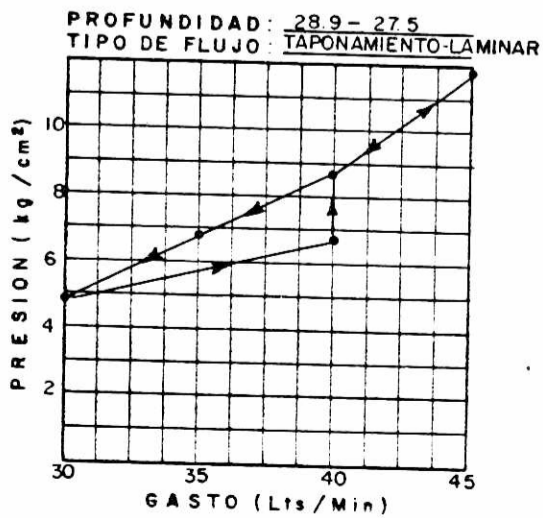
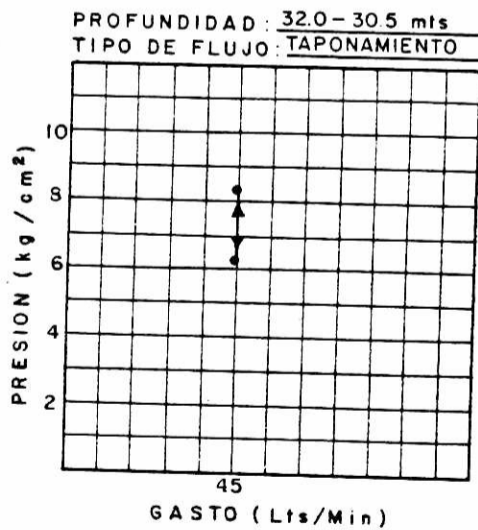
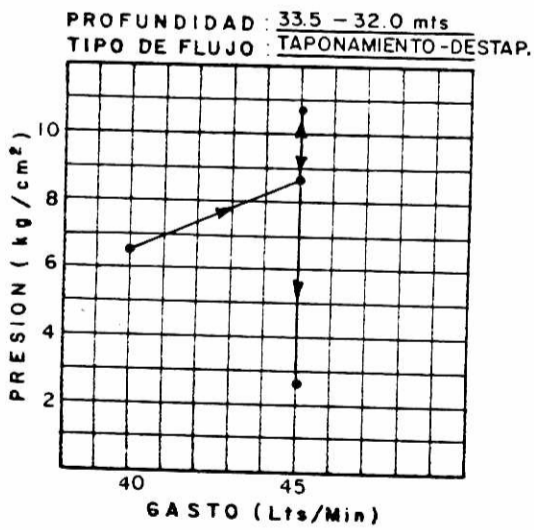


PROFUNDIDAD: 35.1 - 33.5 mts.
 TIPO DE FLUJO: NO SE LOGRA INCREM. PRESION



INGETEC LTDA - DIVISION DE SUELOS
 ENSAYOS DE PERMEABILIDAD - TIPOS DE FLUJO
 PROYECTO DEL RIO GUAVIO

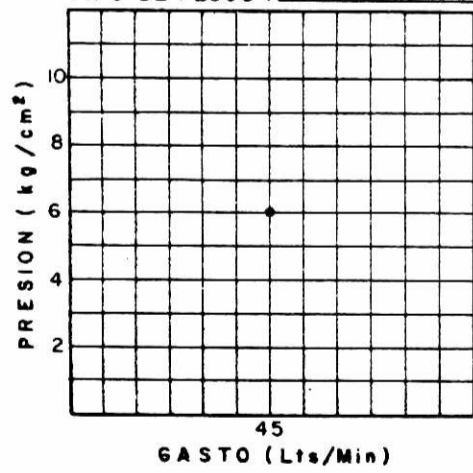
PERFORACION: PT-FP-9



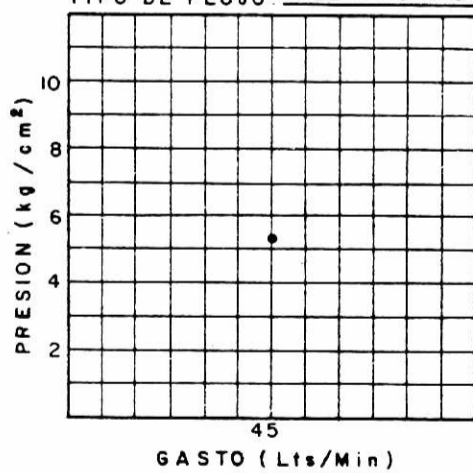
INGETEC LTDA - DIVISION DE SUELOS
 ENSAYOS DE PERMEABILIDAD - TIPOS DE FLUJO
 PROYECTO DEL RIO GUAVIO

PERFORACION: PT-FP-9

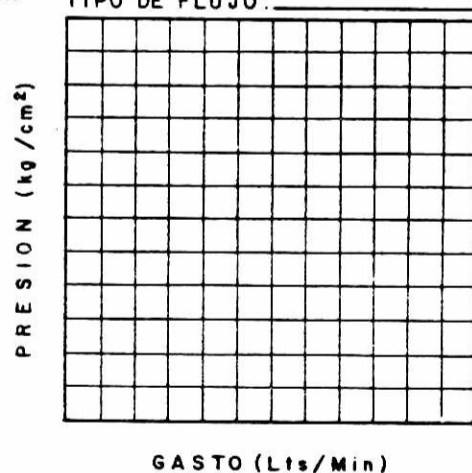
PROFUNDIDAD: 24.5 - 23.0 mts
 TIPO DE FLUJO: NO LEVANTO PRESION



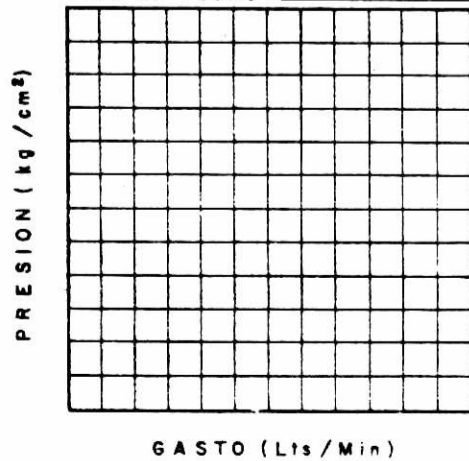
PROFUNDIDAD: 23.0 - 21.3 mts.
 TIPO DE FLUJO: NO LEVANTO MAS PRESION



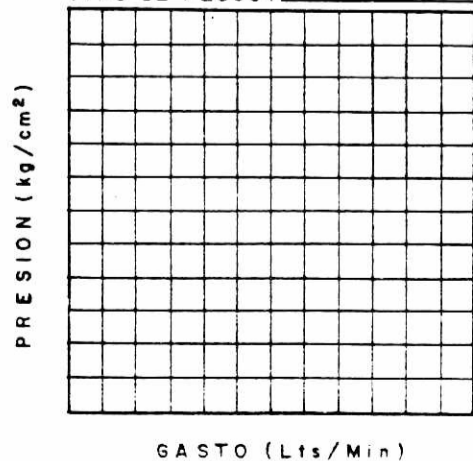
PROFUNDIDAD: _____
 TIPO DE FLUJO: _____



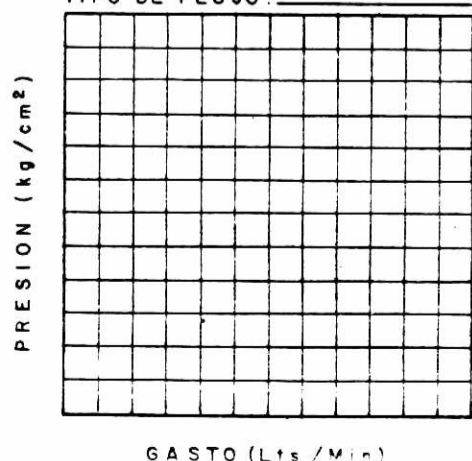
PROFUNDIDAD: _____
 TIPO DE FLUJO: _____



PROFUNDIDAD: _____
 TIPO DE FLUJO: _____



PROFUNDIDAD: _____
 TIPO DE FLUJO: _____



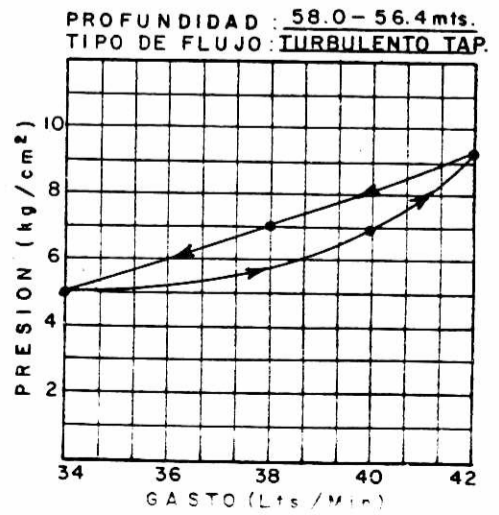
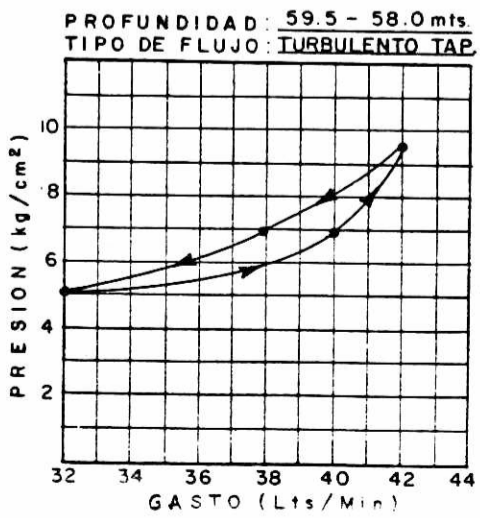
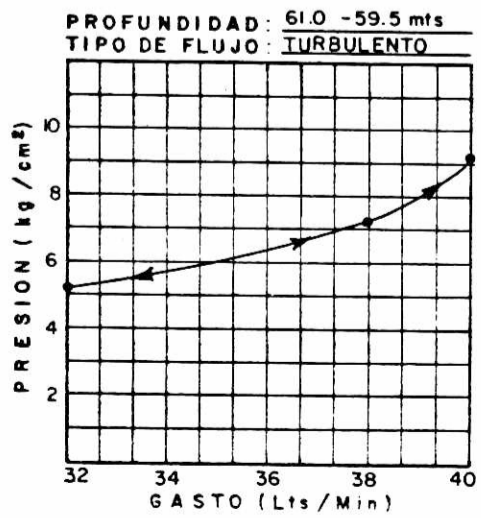
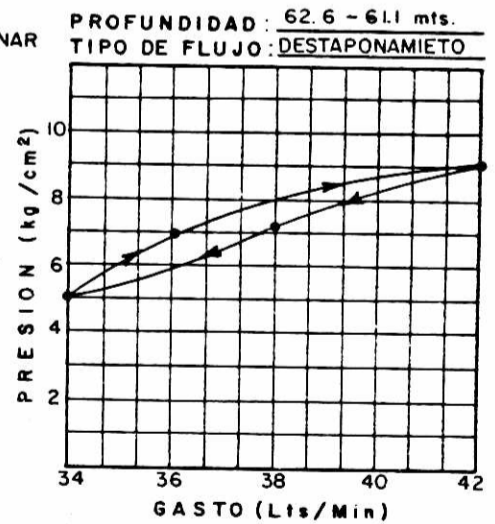
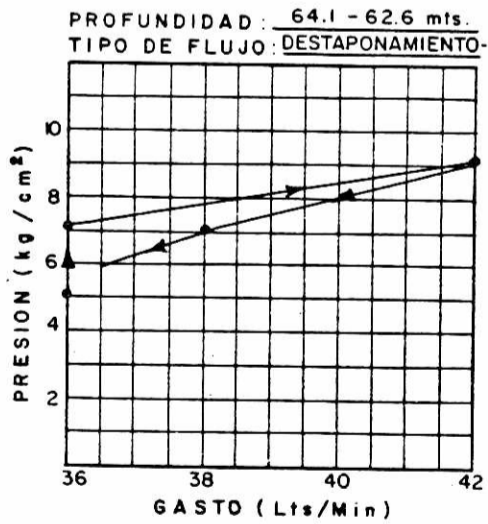
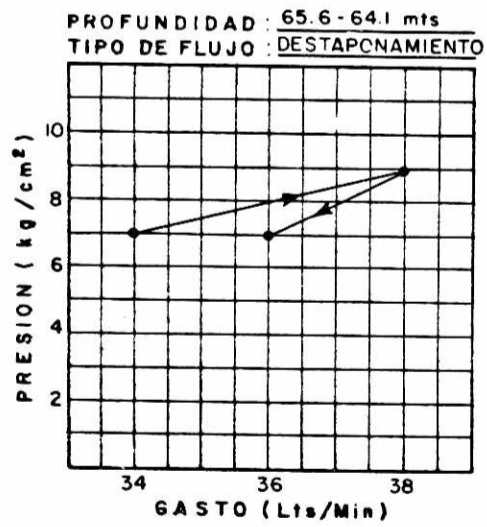
GASTO (Lts/Min)

GASTO (Lts/Min)

GASTO (Lts/Min)

INGETEC LTDA - DIVISION DE SUELOS
 ENSAYOS DE PERMEABILIDAD - TIPOS DE FLUJO
 PROYECTO DEL RIO GUAVIO

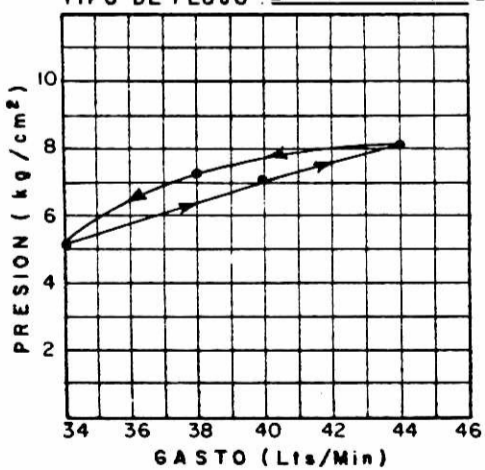
PERFORACION: PT-FP-10



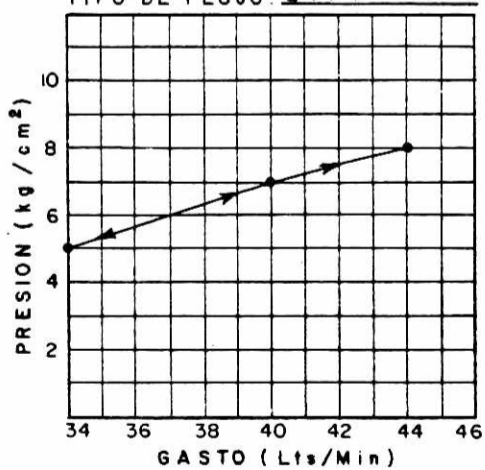
INGETEC LTDA - DIVISION DE SUELOS
 ENSAYOS DE PERMEABILIDAD - TIPOS DE FLUJO
 PROYECTO DEL RIO GUAVIO

PERFORACION: PT-FP-10

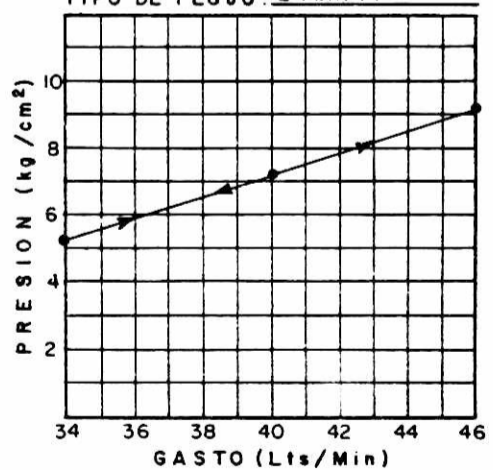
PROFUNDIDAD: 54.9-53.4 mts.
 TIPO DE FLUJO: LAMINAR-TAPONAMIENTO



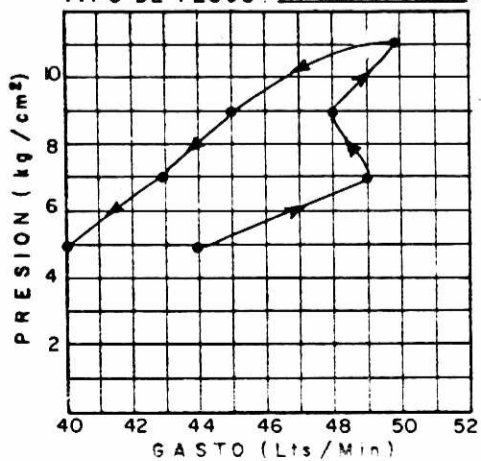
PROFUNDIDAD: 53.4-51.9 mts.
 TIPO DE FLUJO: LAMINAR



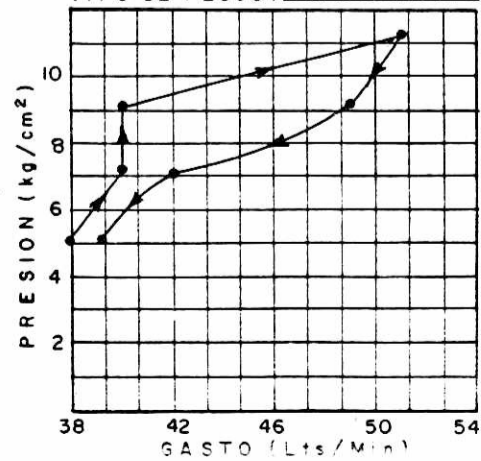
PROFUNDIDAD: 51.9-50.4 mts.
 TIPO DE FLUJO: LAMINAR



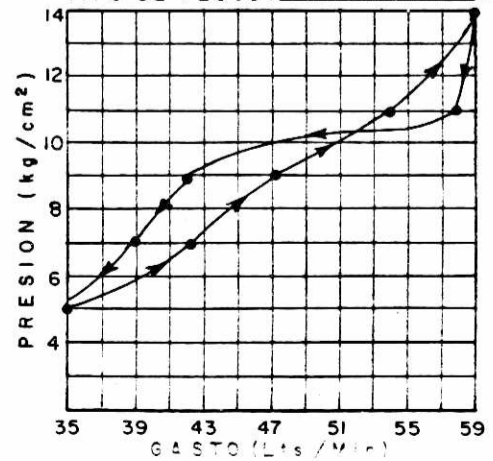
PROFUNDIDAD: 50.4-48.8 mts.
 TIPO DE FLUJO: TAPONAMIENTO-TURB.



PROFUNDIDAD: 48.8-47.3 mts.
 TIPO DE FLUJO: DESTAPONAMIENTO

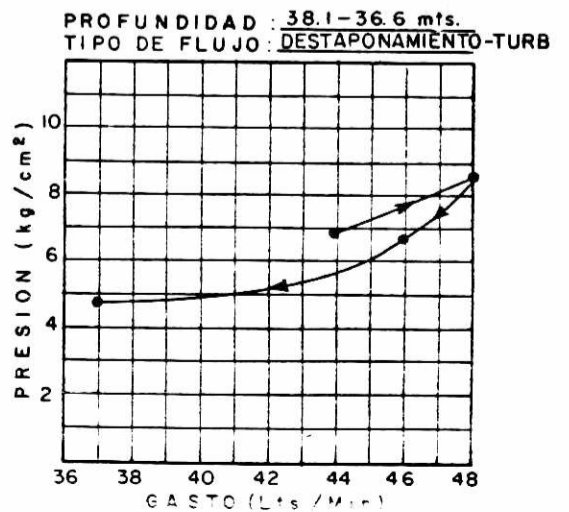
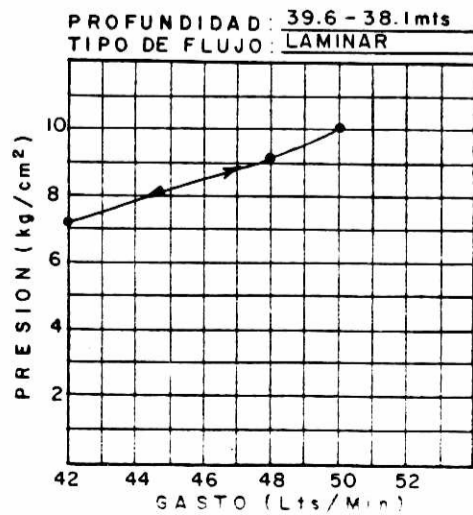
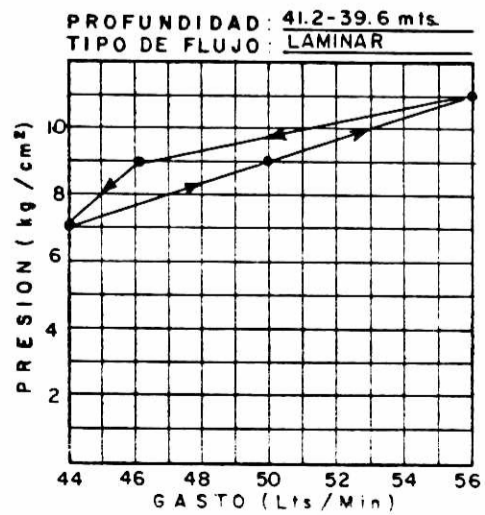
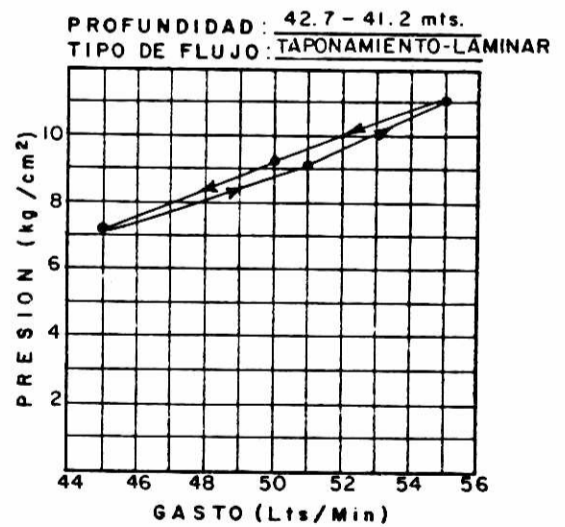
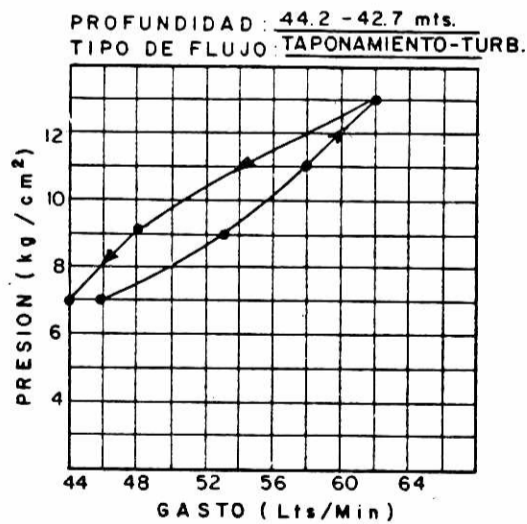
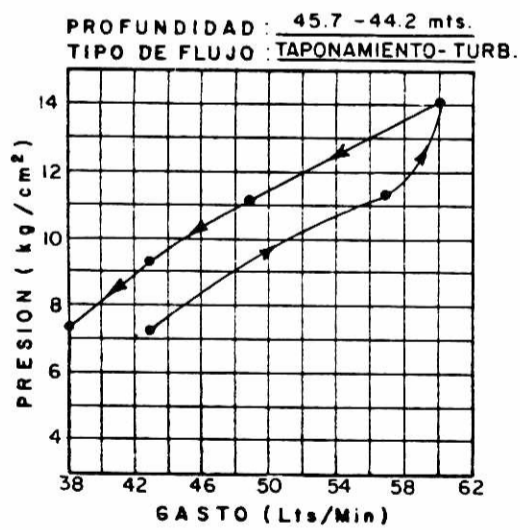


PROFUNDIDAD: 47.3-45.7 mts.
 TIPO DE FLUJO: TAPONAMIENTO-TURB.



INGETEC LTDA - DIVISION DE SUELOS
 ENSAYOS DE PERMEABILIDAD - TIPOS DE FLUJO
 PROYECTO DEL RIO GUAVIO

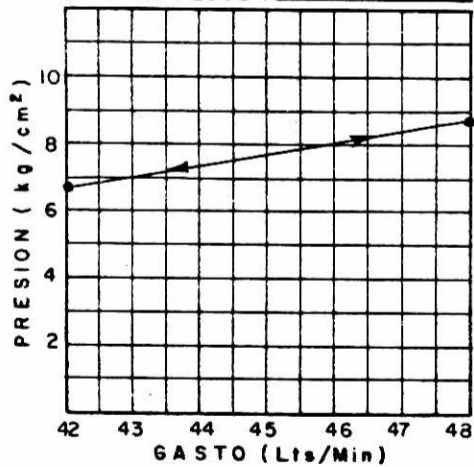
PERFORACION: PT-FP-10



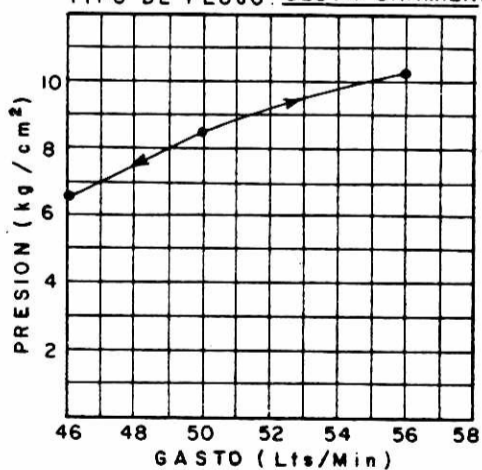
INGETEC LTDA - DIVISION DE SUELOS
 ENSAYOS DE PERMEABILIDAD - TIPOS DE FLUJO
 PROYECTO DEL RIO GUAVIO

PERFORACION: PT-FP-10

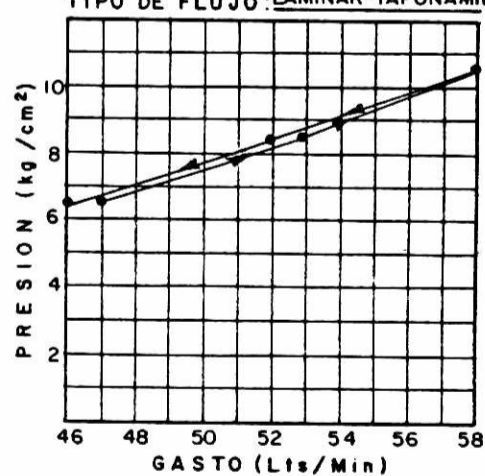
PROFUNDIDAD: 36.6-35.1 mts.
 TIPO DE FLUJO: LAMINAR



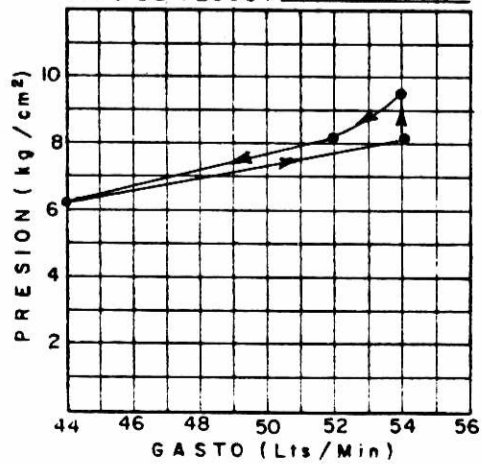
PROFUNDIDAD: 35.1-33.6 mts.
 TIPO DE FLUJO: DESTAPONAMIENTO



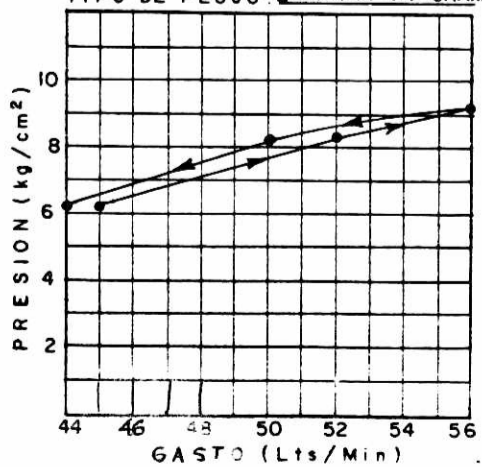
PROFUNDIDAD: 33.6-32.0 mts.
 TIPO DE FLUJO: LAMINAR-TAPONAMIENTO



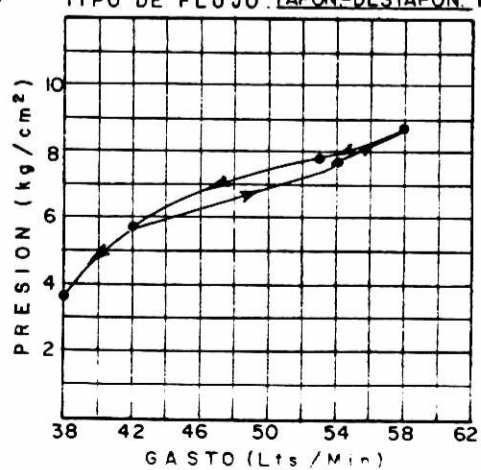
PROFUNDIDAD: 32.0-30.5 mts.
 TIPO DE FLUJO: TAPONAMIENTO



PROFUNDIDAD: 30.5-28.9 mts.
 TIPO DE FLUJO: LAMINAR-TAPONAMIENTO



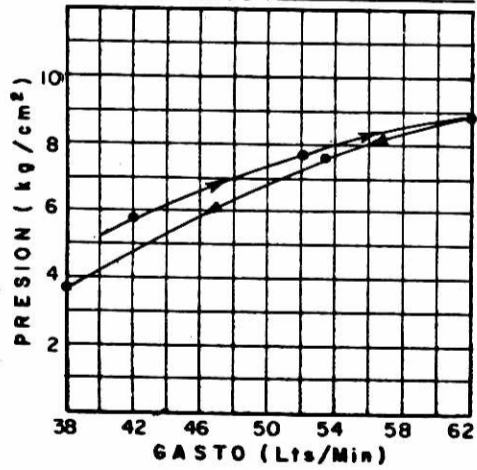
PROFUNDIDAD: 28.9-27.5 mts.
 TIPO DE FLUJO: TAPON-DESTAPON TURBU.



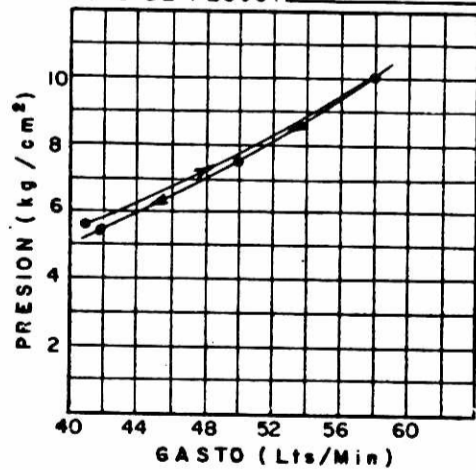
INGETEC LTDA - DIVISION DE SUELOS
ENSAYOS DE PERMEABILIDAD - TIPOS DE FLUJO
PROYECTO DEL RIO GUAVIO

PERFORACION: PT-FP-10

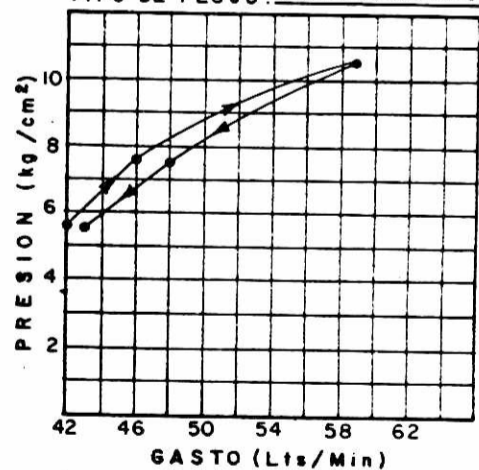
PROFUNDIDAD: 27.5 - 25.9 mts.
 TIPO DE FLUJO: DESTAPONAMIENTO-TURB



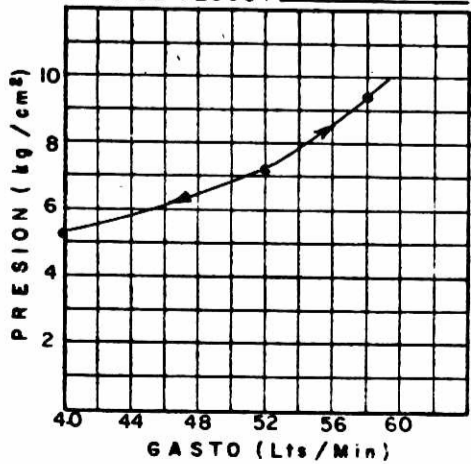
PROFUNDIDAD: 25.9 - 24.4 mts.
 TIPO DE FLUJO: DESTAPONAMIENTO-TURB.



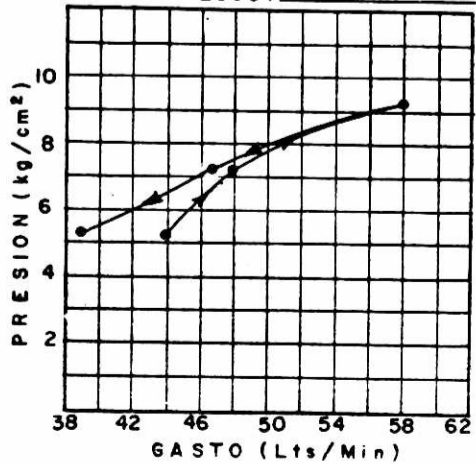
PROFUNDIDAD: 24.4 - 22.9 mts.
 TIPO DE FLUJO: DESTAPONAMIENTO



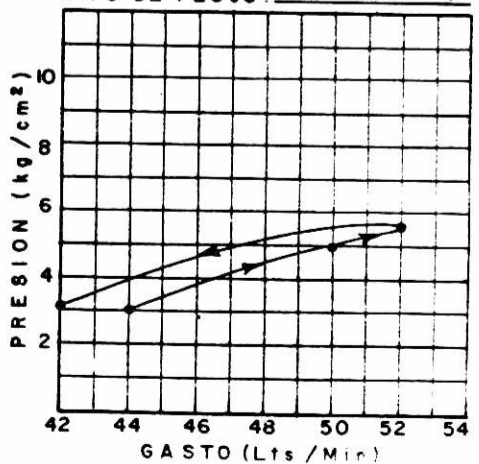
PROFUNDIDAD: 22.9 - 21.3 mts.
 TIPO DE FLUJO: TURBULENTO



PROFUNDIDAD: 21.3 - 19.8 mts.
 TIPO DE FLUJO: TAPONAMIENTO

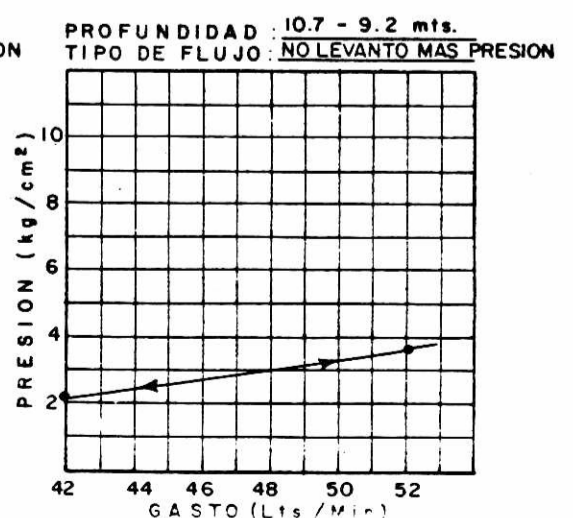
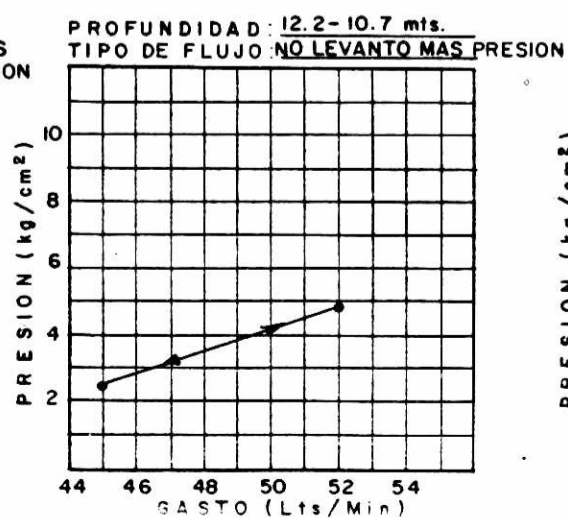
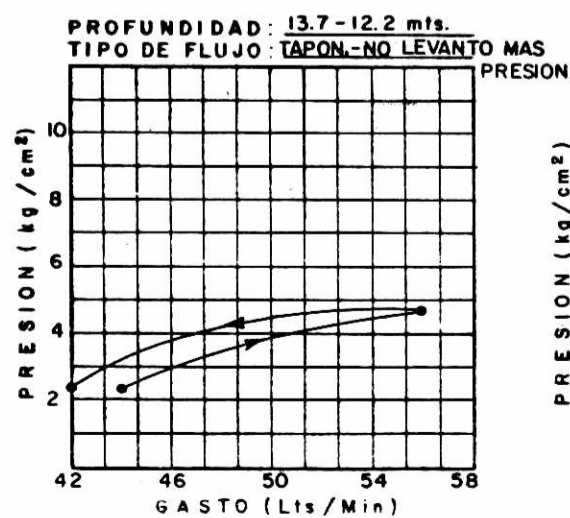
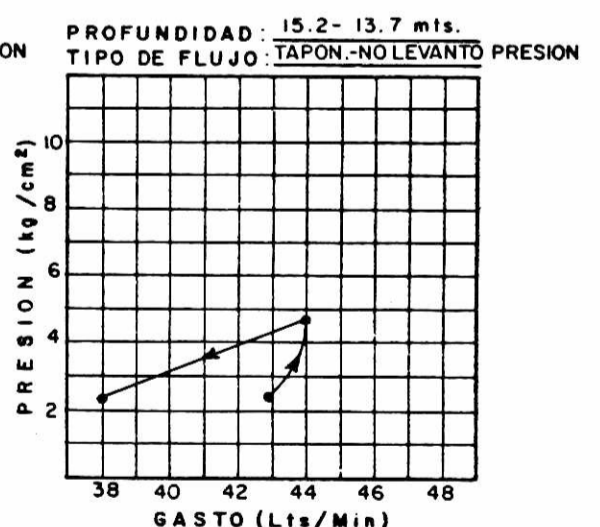
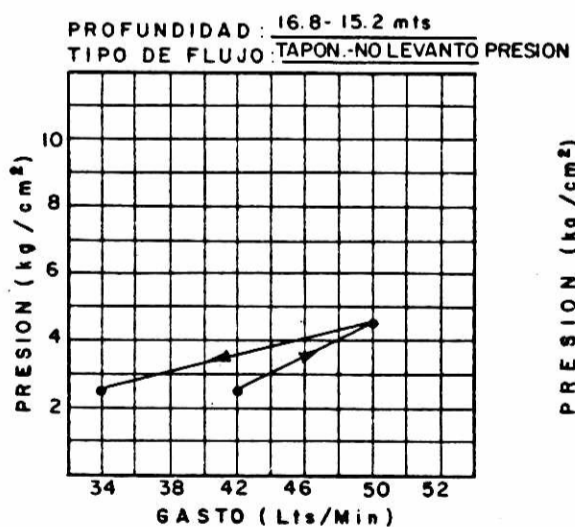
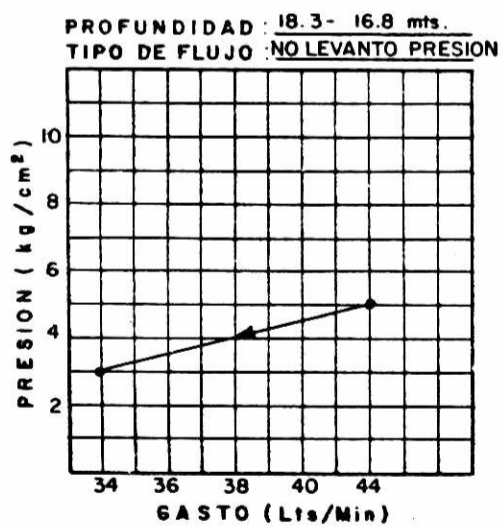


PROFUNDIDAD: 19.8 - 18.3 mts.
 TIPO DE FLUJO: TAPONAMIENTO



INGETEC LTDA - DIVISION DE SUELOS
 ENSAYOS DE PERMEABILIDAD - TIPOS DE FLUJO
 PROYECTO DEL RIO GUAVIO

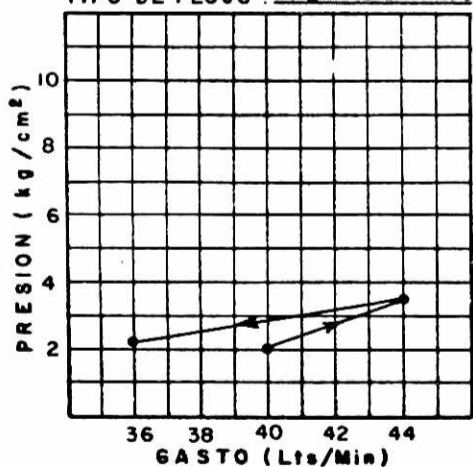
PERFORACION: PT-FP-10



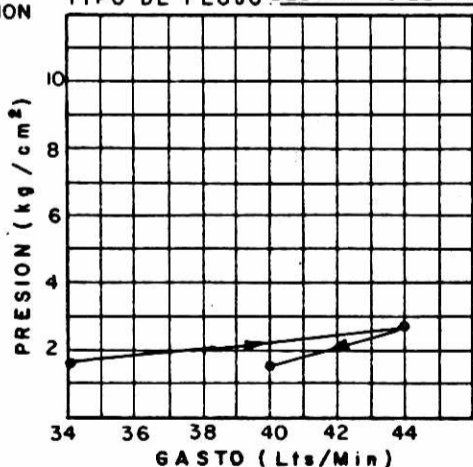
INGETEC LTDA - DIVISION DE SUELOS
 ENSAYOS DE PERMEABILIDAD - TIPOS DE FLUJO
 PROYECTO DEL RIO GUAVIO

PERFORACION: PT-FP-10

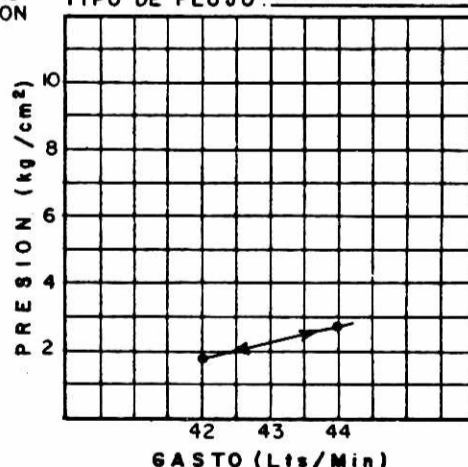
PROFUNDIDAD: 9.2 - 7.6 mts.
 TIPO DE FLUJO: TAPON-NO LEVANTO MAS PRESION



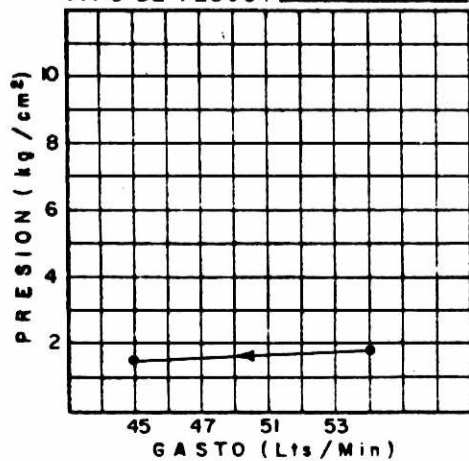
PROFUNDIDAD: 7.6 - 6.1 mts.
 TIPO DE FLUJO: DESTAP-NO LEVANTO MAS PRESION



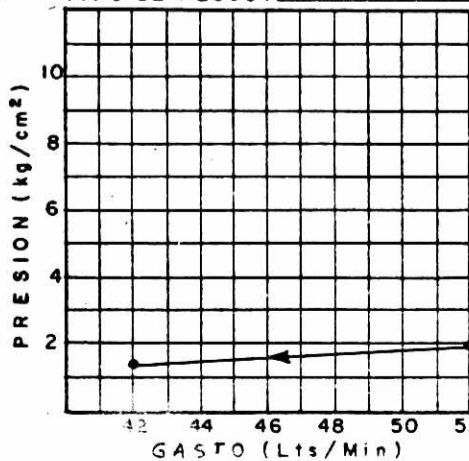
PROFUNDIDAD: 6.1 - 4.6 mts.
 TIPO DE FLUJO: NO LEVANTO MAS PRESION



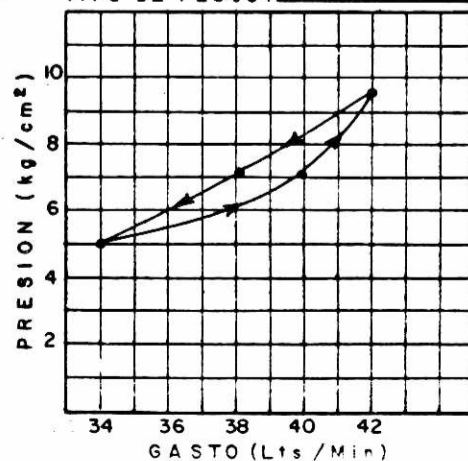
PROFUNDIDAD: 4.6 - 3.0 mts.
 TIPO DE FLUJO: NO LEVANTO MAS PRESION



PROFUNDIDAD: 3.0 - 1.5 mts.
 TIPO DE FLUJO: NO LEVANTO MAS PRESION



PROFUNDIDAD: 56.4 - 54.9 mts.
 TIPO DE FLUJO: TURBULENTO



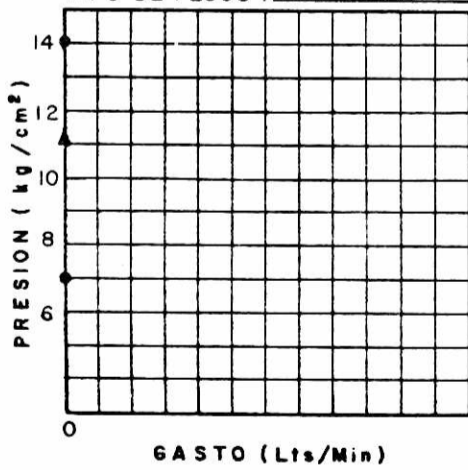
INGETEC LTDA - DIVISION DE SUELOS
 ENSAYOS DE PERMEABILIDAD - TIPOS DE FLUJO
 PROYECTO DEL RIO GUAVIO

PERFORACION: PT-FP-II

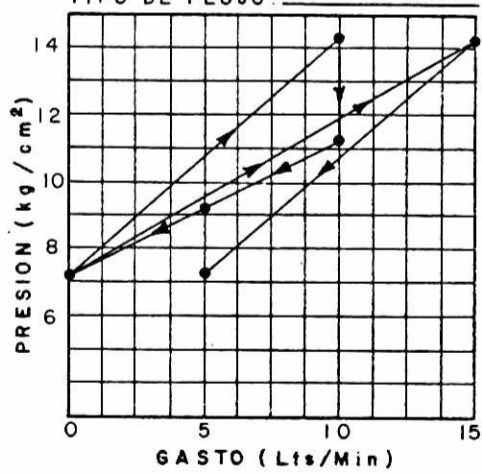
Ø → BX

Longitud de cauchos 35 cms.

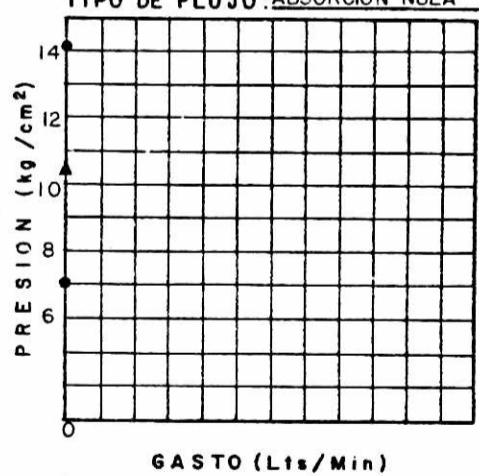
PROFUNDIDAD: 631-615 mts.
 TIPO DE FLUJO: ABSORCION NULA



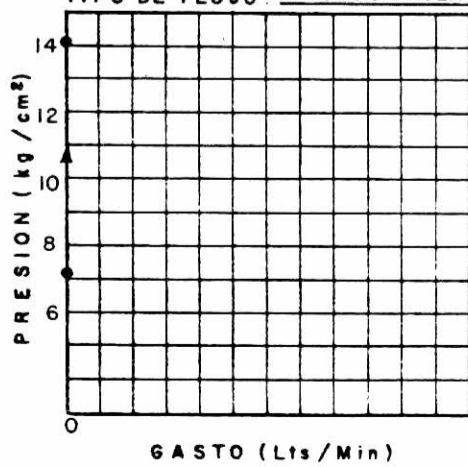
PROFUNDIDAD: 615-600 mts.
 TIPO DE FLUJO: DESTAPON LAMINAR



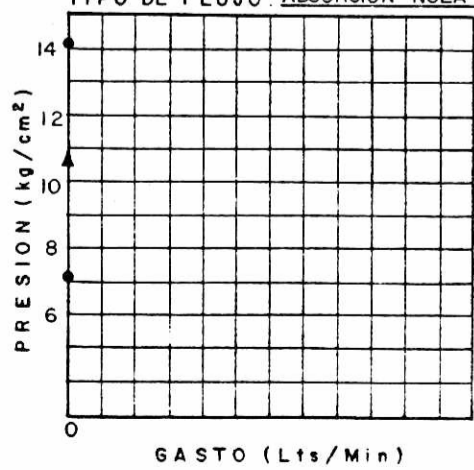
PROFUNDIDAD: 600-585 mts.
 TIPO DE FLUJO: ABSORCION NULA



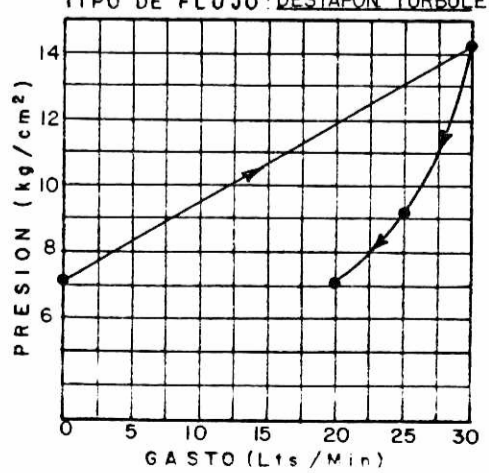
PROFUNDIDAD: 585-570 mts.
 TIPO DE FLUJO: ABSORCION NULA



PROFUNDIDAD: 570-550 mts.
 TIPO DE FLUJO: ABSORCION NULA



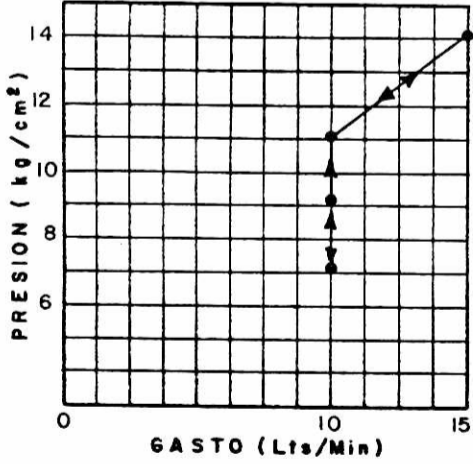
PROFUNDIDAD: 555-540 mts.
 TIPO DE FLUJO: DESTAPON TURBULENTO



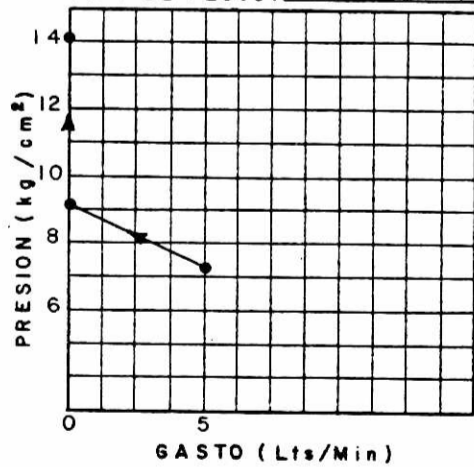
INGETEC LTDA - DIVISION DE SUELOS
 ENSAYOS DE PERMEABILIDAD - TIPOS DE FLUJO
 PROYECTO DEL RIO GUAVIO

PERFORACION: PT-FP-II

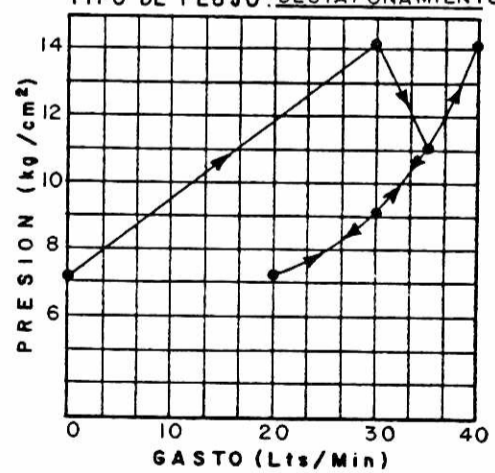
PROFUNDIDAD: 54.0- 52.5 mts
 TIPO DE FLUJO: ABERTURA ELASTICA



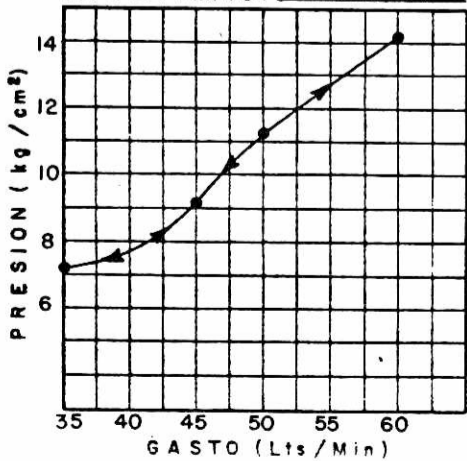
PROFUNDIDAD: 52.5- 50.9 mts.
 TIPO DE FLUJO: TAPONAMIENTO



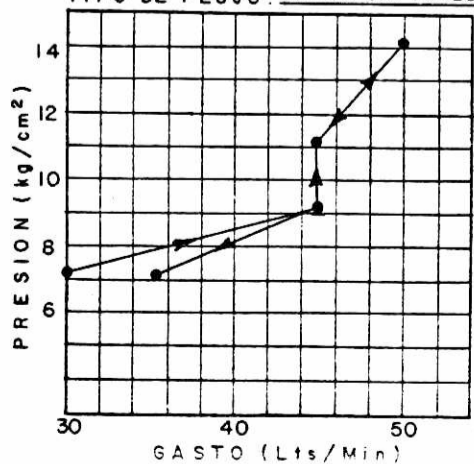
PROFUNDIDAD: 50.9- 49.4 mts.
 TIPO DE FLUJO: DESTAPONAMIENTO-TURB.



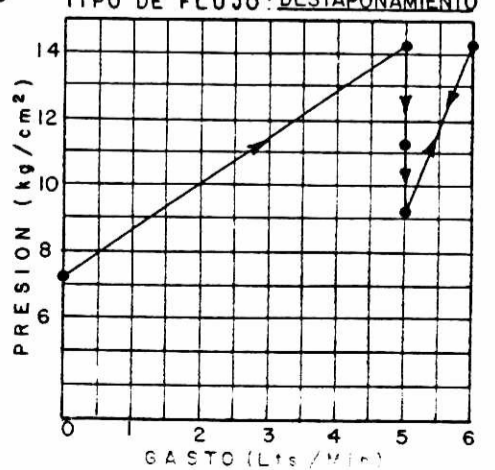
PROFUNDIDAD: 49.4- 47.8 mts.
 TIPO DE FLUJO: TURBULENTO



PROFUNDIDAD: 47.8- 46.4 mts
 TIPO DE FLUJO: DESTAPON. TURBULENTO

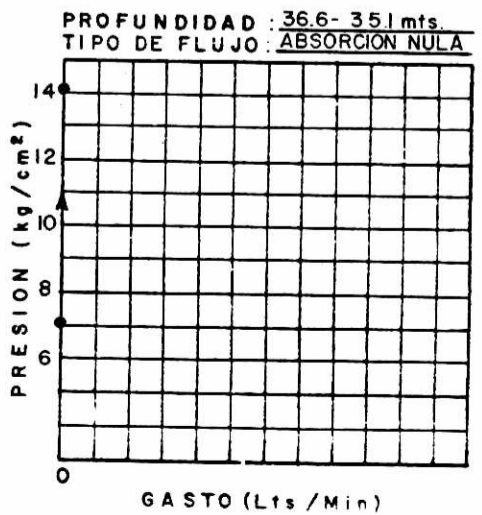
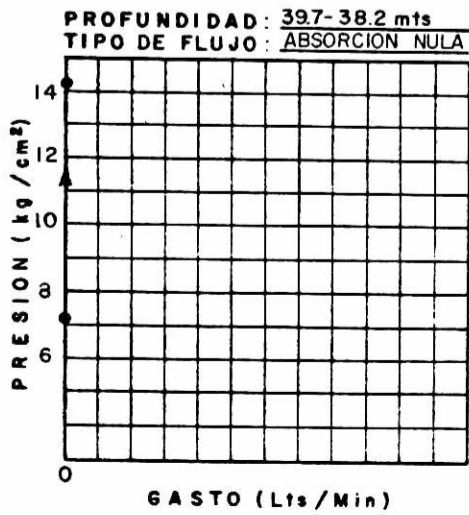
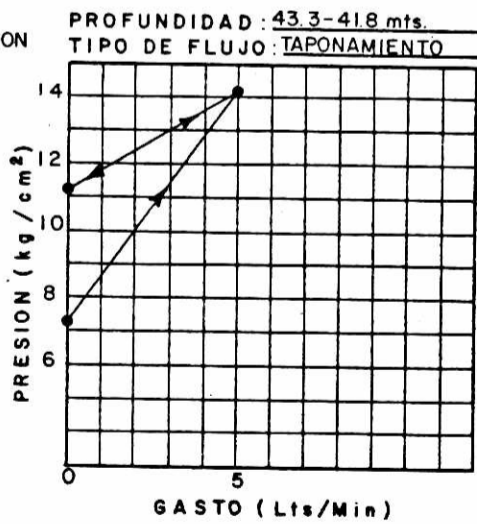
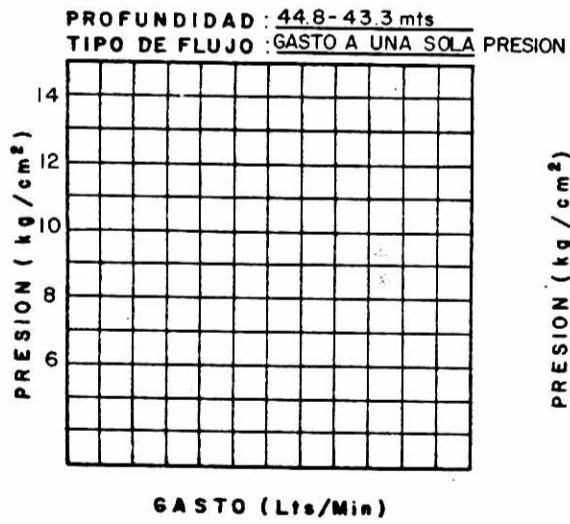


PROFUNDIDAD: 46.4- 44.8 mts
 TIPO DE FLUJO: DESTAPONAMIENTO



INGETEC LTDA - DIVISION DE SUELOS
ENSAYOS DE PERMEABILIDAD - TIPOS DE FLUJO
PROYECTO DEL RIO GUAVIO

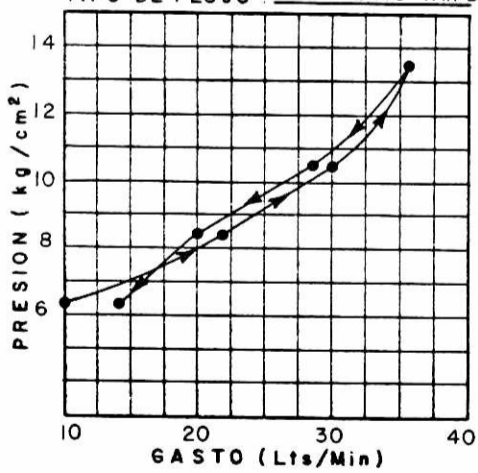
PERFORACION: PT-FP-II



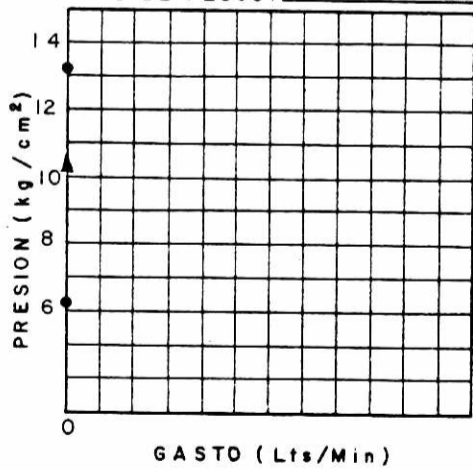
INGETEC LTDA - DIVISION DE SUELOS
 ENSAYOS DE PERMEABILIDAD - TIPOS DE FLUJO
 PROYECTO DEL RIO GUAVIO

PERFORACION: PT-FP-11

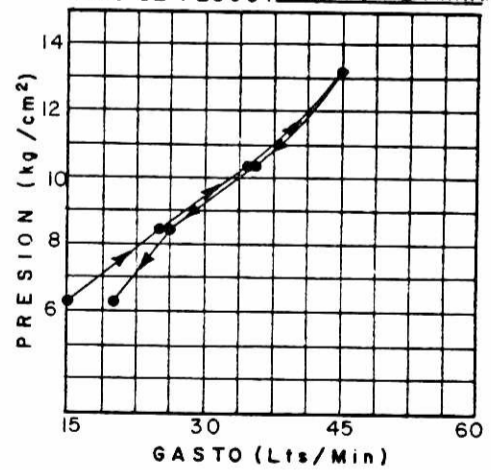
PROFUNDIDAD: 33.6 - 32.1 mts.
 TIPO DE FLUJO: TURBULENTO TAP DESTAP



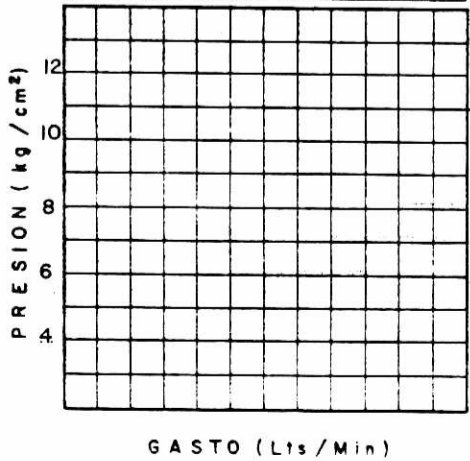
PROFUNDIDAD: 32.1 - 30.5 mts.
 TIPO DE FLUJO: ABSORCION NULA



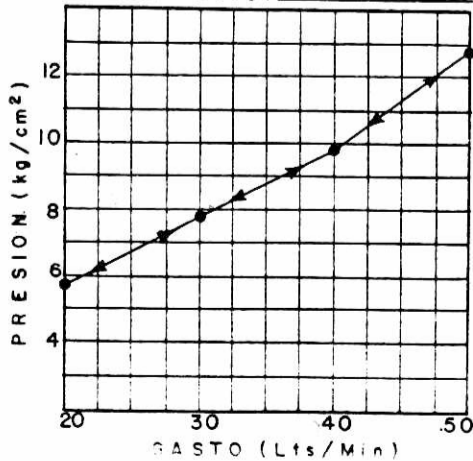
PROFUNDIDAD: 30.5 - 28.9 mts.
 TIPO DE FLUJO: DESTAPON LAMINAR



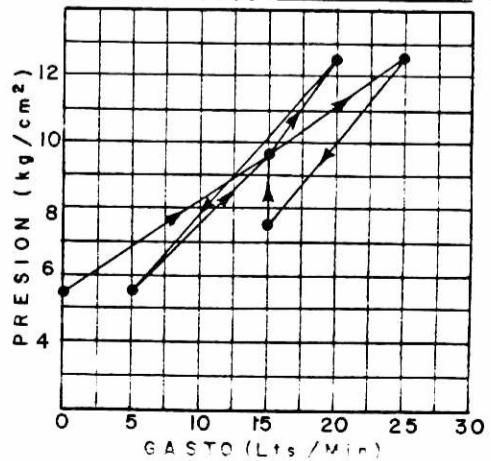
PROFUNDIDAD: 28.9 - 27.5 mts.
 TIPO DE FLUJO: GASTO MEDIDO A 1 SOLA PRESI.



PROFUNDIDAD: 27.5 - 25.9 mts.
 TIPO DE FLUJO: LAMINAR

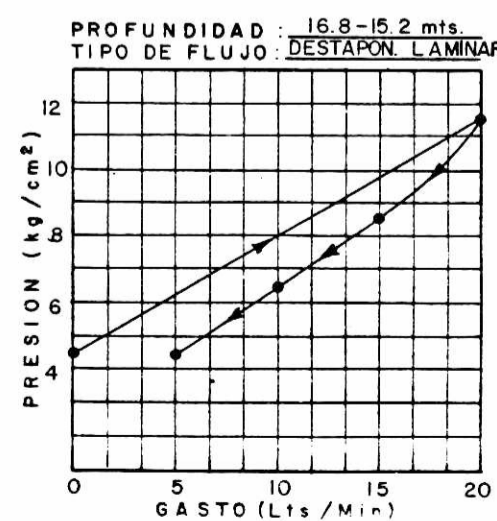
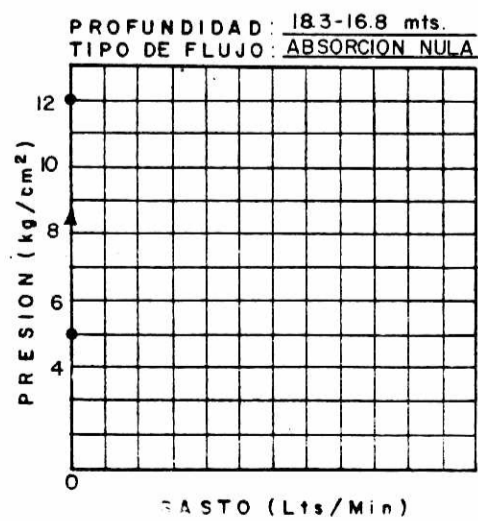
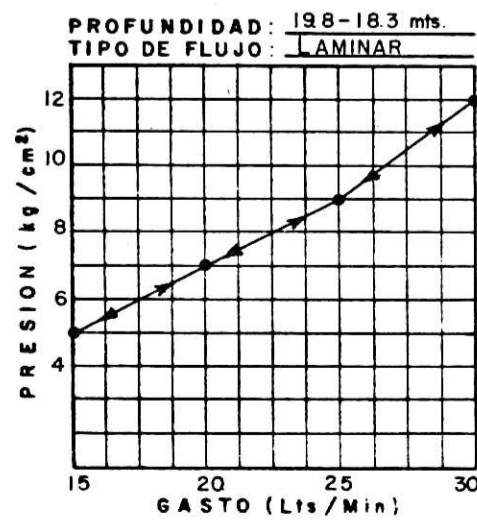
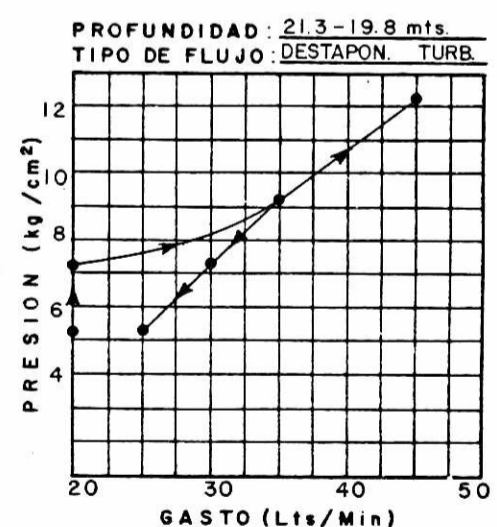
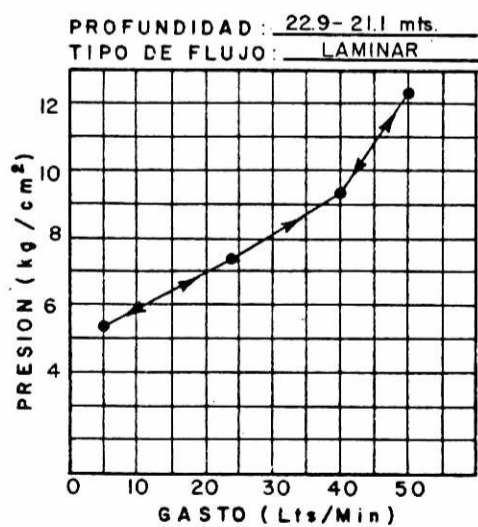
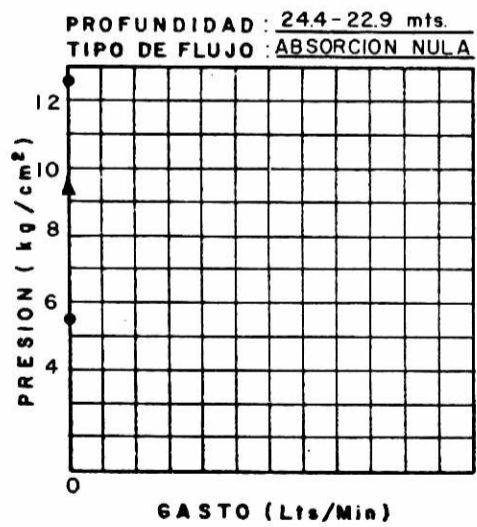


PROFUNDIDAD: 25.9 - 24.4 mts.
 TIPO DE FLUJO: DESTAPON LAMINAR



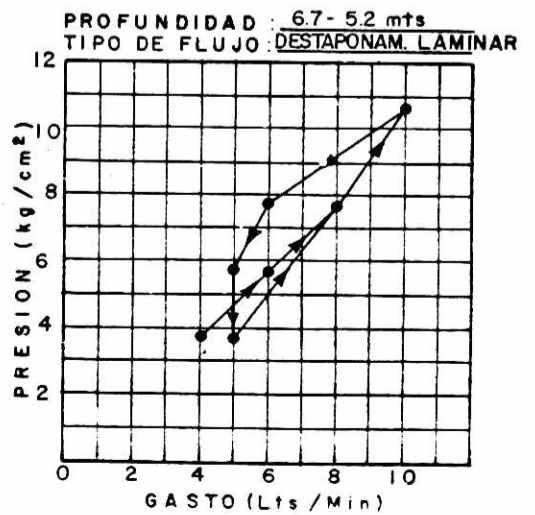
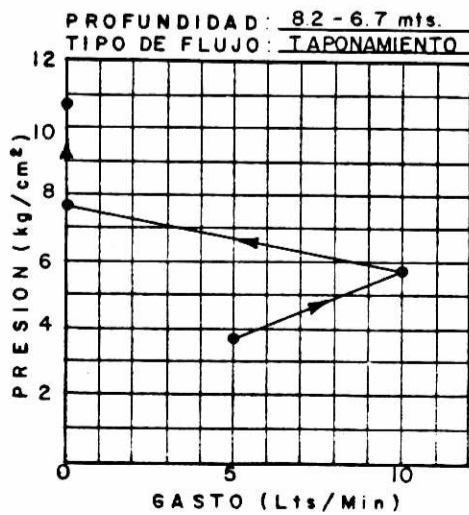
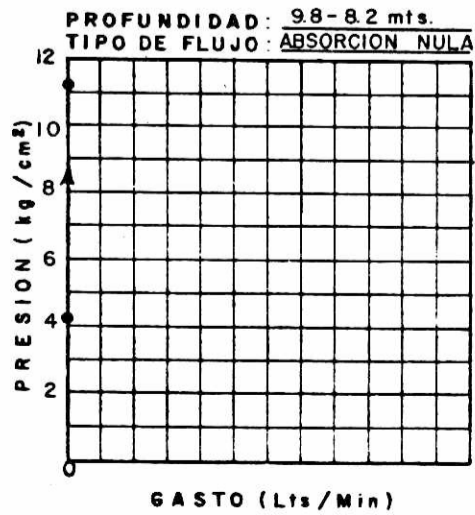
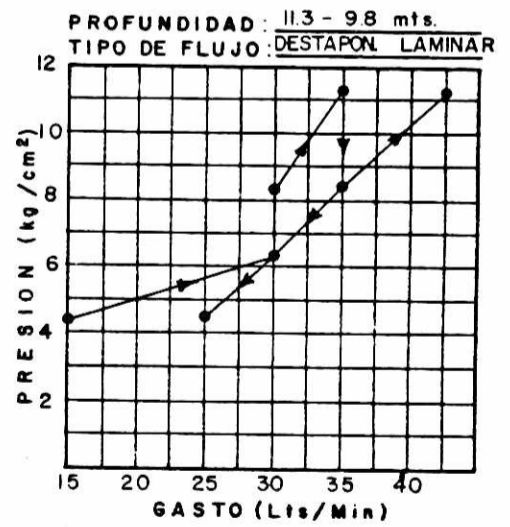
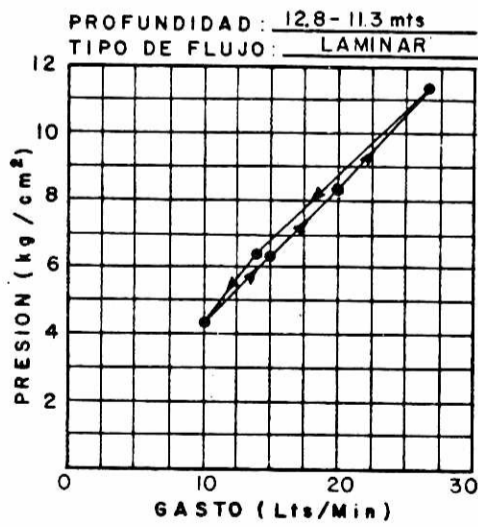
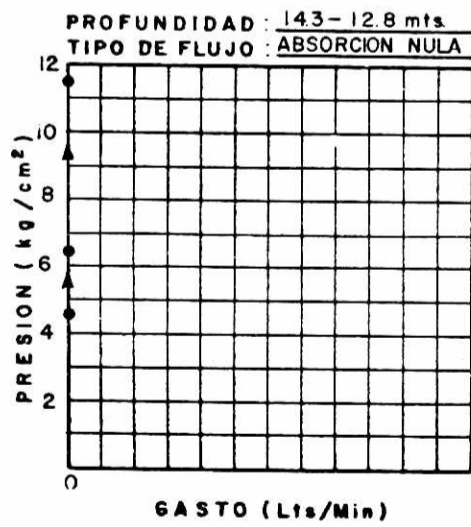
INGETEC LTDA - DIVISION DE SUELOS
 ENSAYOS DE PERMEABILIDAD - TIPOS DE FLUJO
 PROYECTO DEL RIO GUAVIO

PERFORACION: PT-FP-II



INGETEC LTDA - DIVISION DE SUELOS
 ENSAYOS DE PERMEABILIDAD - TIPOS DE FLUJO
 PROYECTO DEL RIO GUAVIO

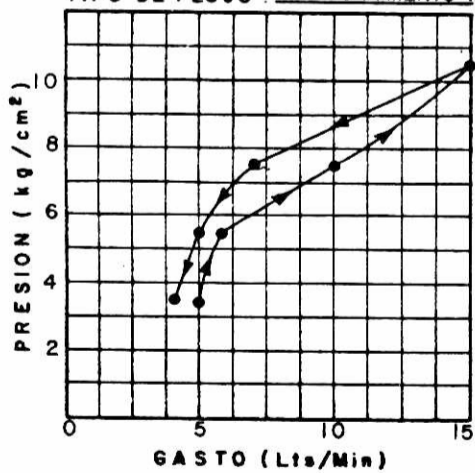
PERFORACION: PT-FP-II



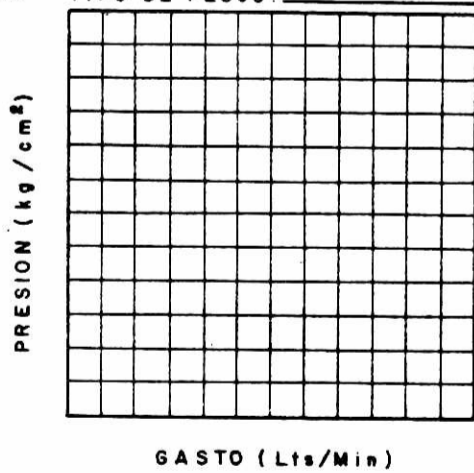
INGETEC LTDA - DIVISION DE SUELOS
 ENSAYOS DE PERMEABILIDAD - TIPOS DE FLUJO
 PROYECTO DEL RIO GUAVIO

PERFORACION PT-FP-II

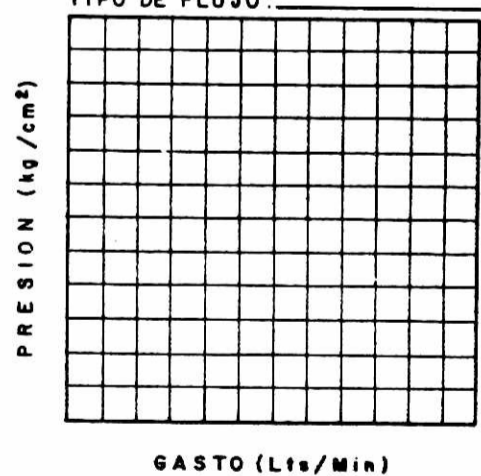
PROFUNDIDAD: 5.2-3.7 mts
 TIPO DE FLUJO: DESTAPONAMIENTO TAPONAM.



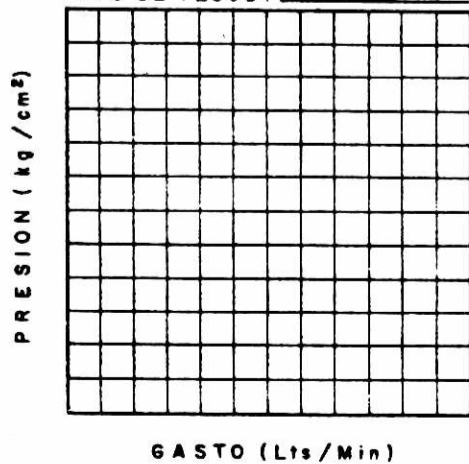
PROFUNDIDAD: _____
 TIPO DE FLUJO: _____



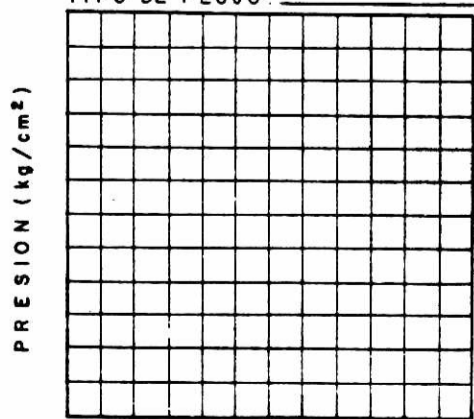
PROFUNDIDAD: _____
 TIPO DE FLUJO: _____



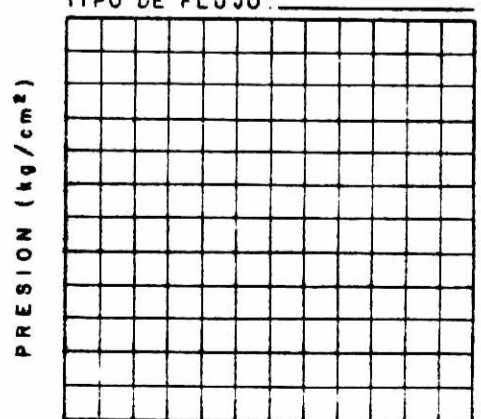
PROFUNDIDAD: _____
 TIPO DE FLUJO: _____



PROFUNDIDAD: _____
 TIPO DE FLUJO: _____



PROFUNDIDAD: _____
 TIPO DE FLUJO: _____



GASTO (Lts/Min)

GASTO (Lts/Min)

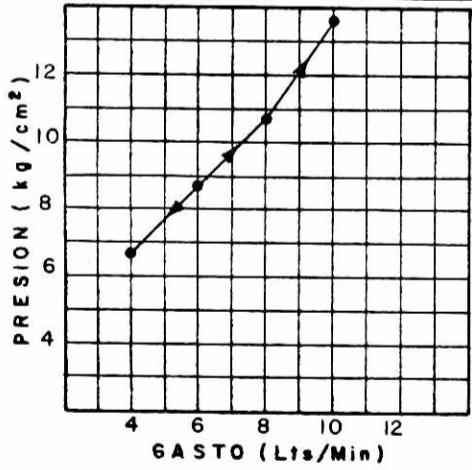
GASTO (Lts/Min)

INGETEC LTDA - DIVISION DE SUELOS
 ENSAYOS DE PERMEABILIDAD - TIPOS DE FLUJO
 PROYECTO DEL RIO GUAVIO
 ENSAYO DE FONDO

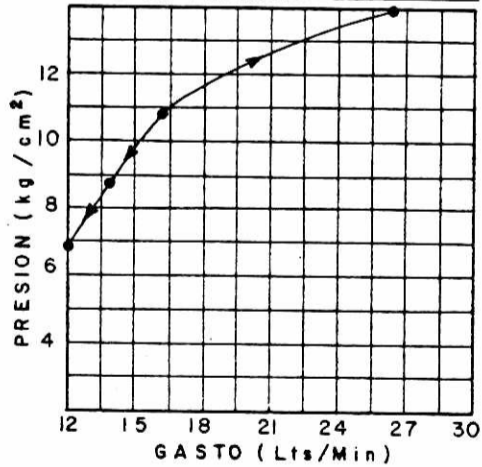
Ø → NX

PERFORACION: PT-FP-12

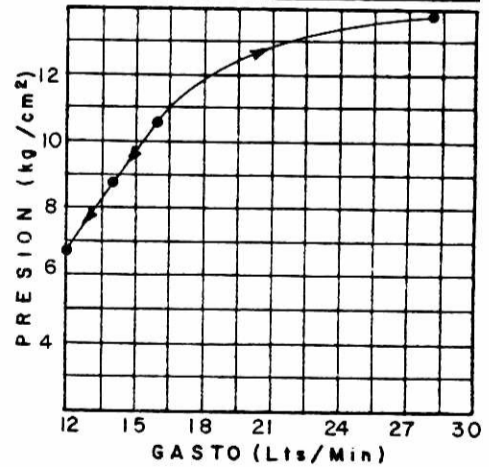
PROFUNDIDAD: 40.1-41.1 mts.
 TIPO DE FLUJO: LAMINAR



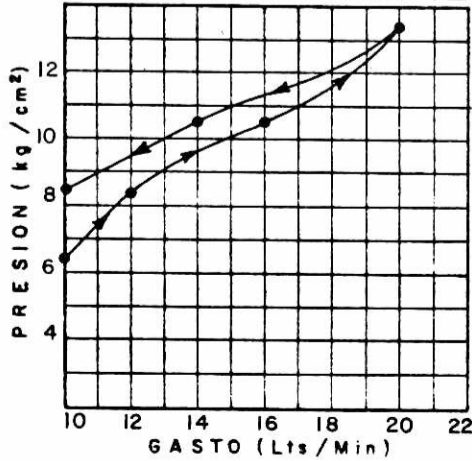
PROFUNDIDAD: 38.6-41.1 mts.
 TIPO DE FLUJO: DESTAPON. LAMINAR



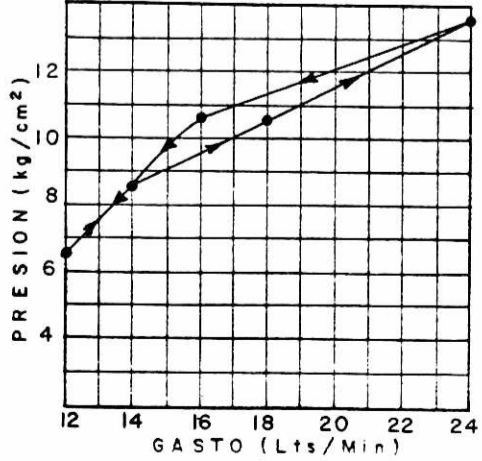
PROFUNDIDAD: 37.1-41.1 mts.
 TIPO DE FLUJO: DESTAPON. LAMINAR



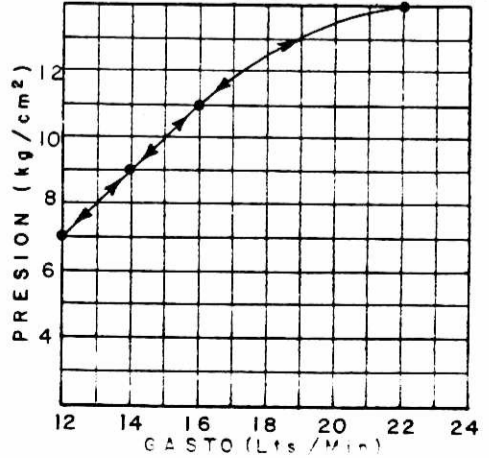
PROFUNDIDAD: 35.6-41.1 mts.
 TIPO DE FLUJO: TAPONAMIENTO TURB.



PROFUNDIDAD: 34.1-41.1 mts.
 TIPO DE FLUJO: TAPONAM. TURB.



PROFUNDIDAD: 32.6-41.1 mts.
 TIPO DE FLUJO: DESTAPON. LAMINAR

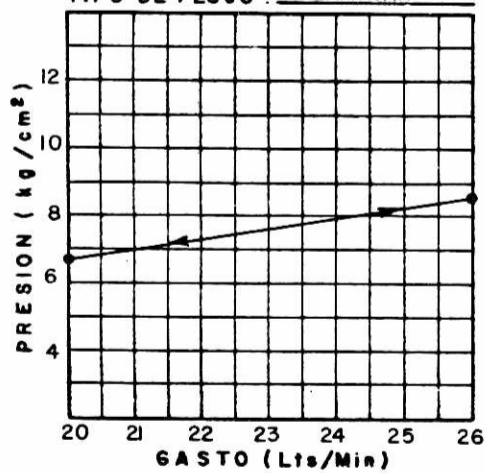


INGETEC LTDA - DIVISION DE SUELOS
ENSAYOS DE PERMEABILIDAD - TIPOS DE FLUJO
PROYECTO DEL RIO GUAVIO

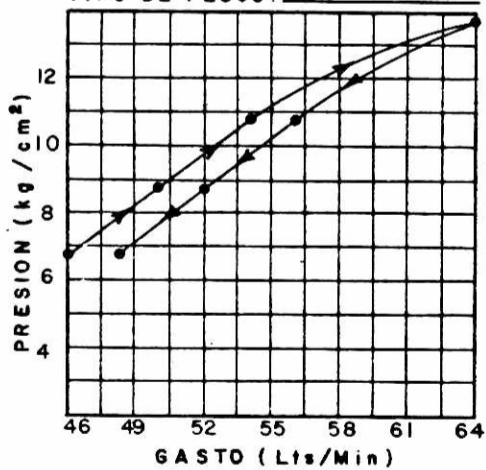
Ø → NX

PERFORACION: PT-FP-12

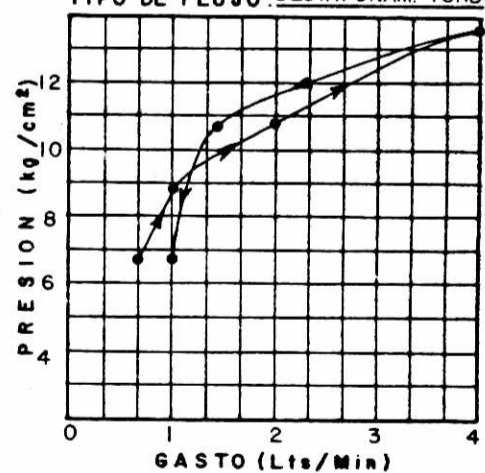
PROFUNDIDAD : 31.1 - 41.1 mts
 TIPO DE FLUJO : LAMINAR



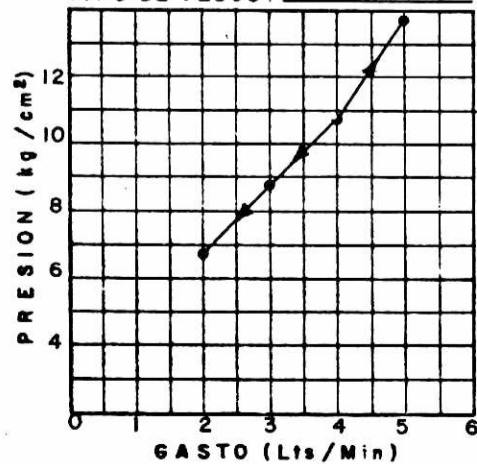
PROFUNDIDAD : 41.1 - 42.34 m
 TIPO DE FLUJO : DESTAPONAM. LAMINAR



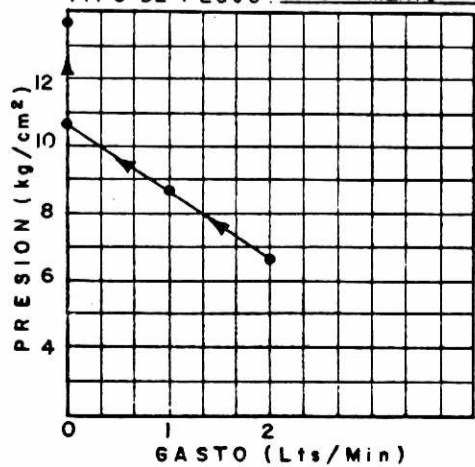
PROFUNDIDAD : 50.2 - 51.7 mts
 TIPO DE FLUJO : DESTAPONAM. TURBULENTO



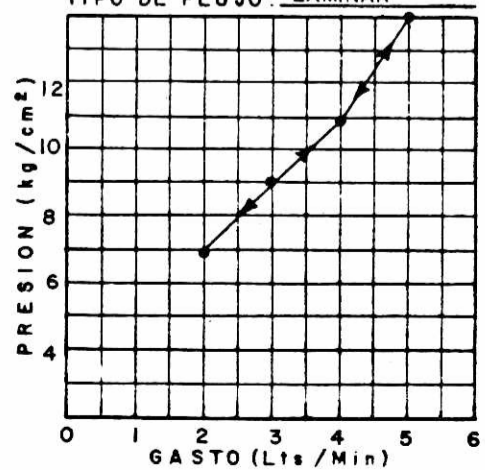
PROFUNDIDAD : 48.7 - 51.7 mts
 TIPO DE FLUJO : LAMINAR



PROFUNDIDAD : 47.2 - 51.7 mts
 TIPO DE FLUJO : TAPONAMIENTO



PROFUNDIDAD : 45.7 - 51.7 mts
 TIPO DE FLUJO : LAMINAR

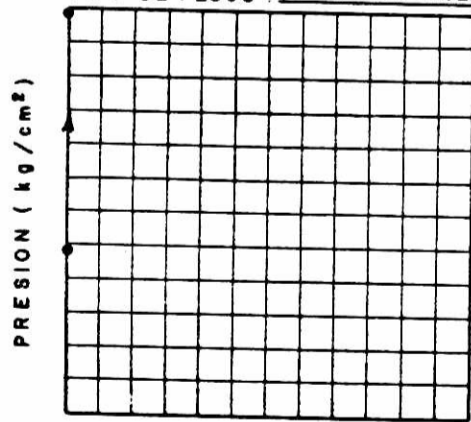


INGETEC LTDA - DIVISION DE SUELOS
 ENSAYOS DE PERMEABILIDAD - TIPOS DE FLUJO
 PROYECTO DEL RIO GUAVIO

PERFORACION: PT-FP-12

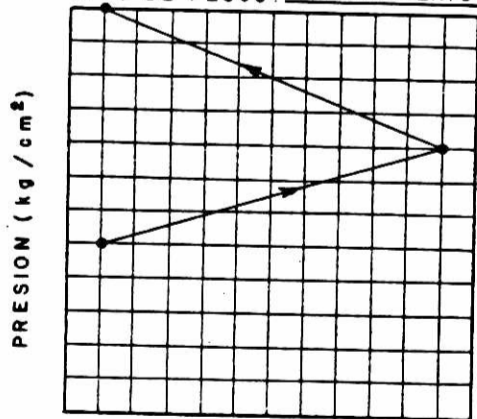
Ø → BX

PROFUNDIDAD: 44.2 - 51.7 mts.
 TIPO DE FLUJO: ABSORCION NULA



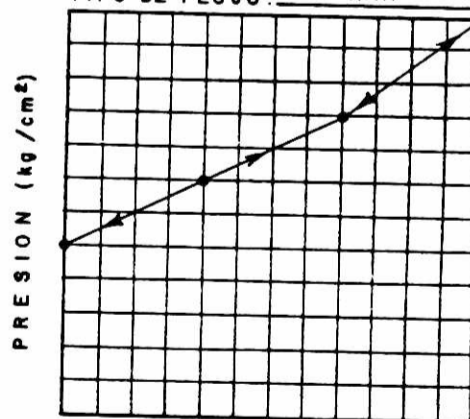
GASTO (Lts/Min)

PROFUNDIDAD: 42.7 - 51.7 mts.
 TIPO DE FLUJO: TAPONAMIENTO



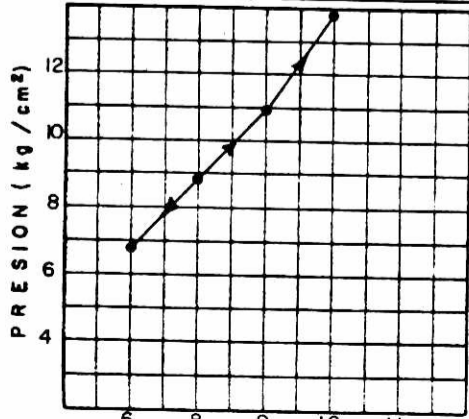
GASTO (Lts/Min)

PROFUNDIDAD: 51.7 - 54.8 mts.
 TIPO DE FLUJO: LAMINAR



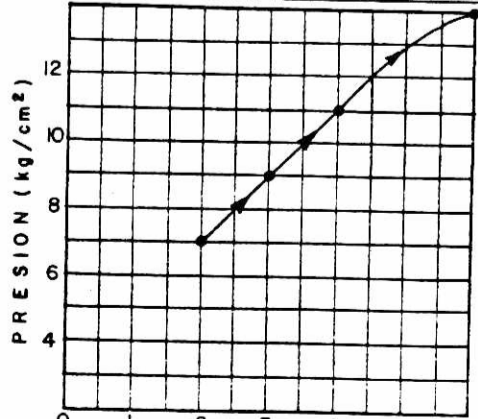
GASTO (Lts/Min)

PROFUNDIDAD: 52.9 - 54.8 mts.
 TIPO DE FLUJO: LAMINAR



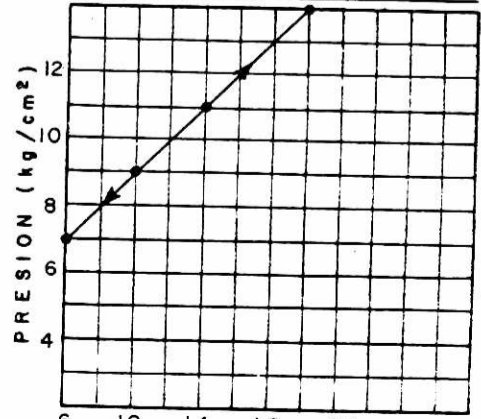
GASTO (Lts/Min)

PROFUNDIDAD: 53.2 - 54.8 mts.
 TIPO DE FLUJO: DESTAPONAMIENTO LAMI.



GASTO (Lts/Min)

PROFUNDIDAD: 54.8 - 57.8 mts.
 TIPO DE FLUJO: LAMINAR

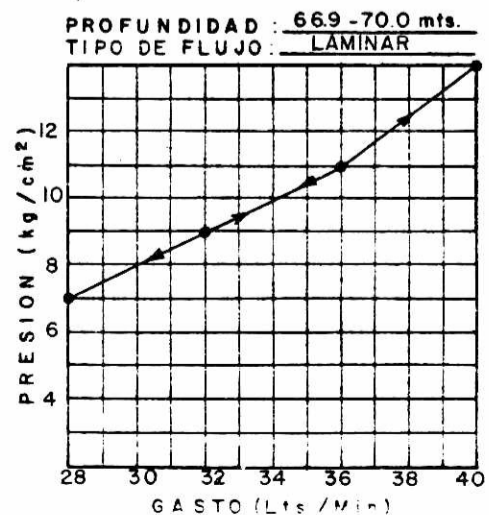
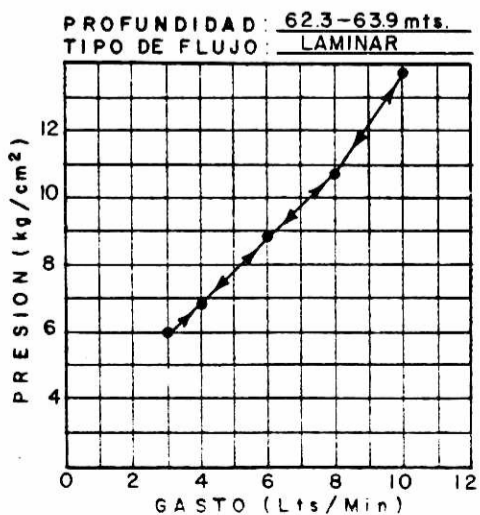
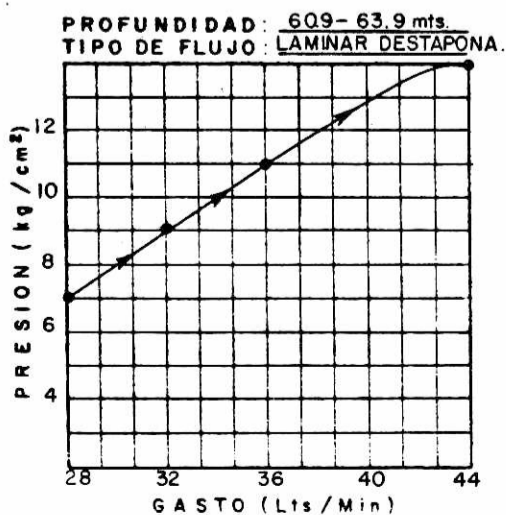
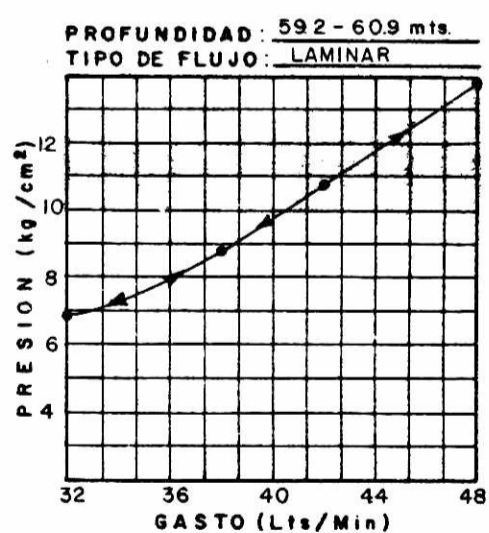
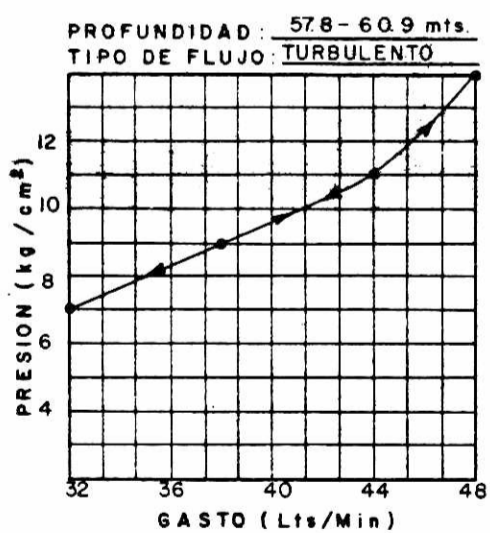
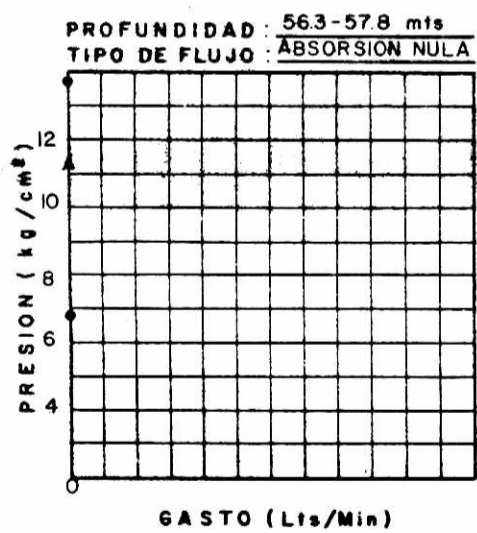


GASTO (Lts/Min)

INGETEC LTDA - DIVISION DE SUELOS
 ENSAYOS DE PERMEABILIDAD - TIPOS DE FLUJO
 PROYECTO DEL RIO GUAVIO

Ø → BX

PERFORACION: PT-FP-12

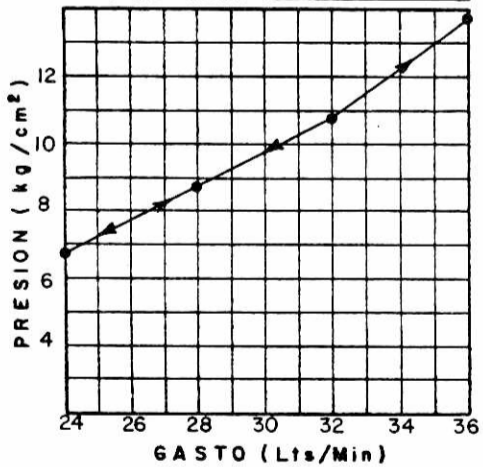


INGETEC LTDA - DIVISION DE SUELOS
 ENSAYOS DE PERMEABILIDAD - TIPOS DE FLUJO
 PROYECTO DEL RIO GUAVIO

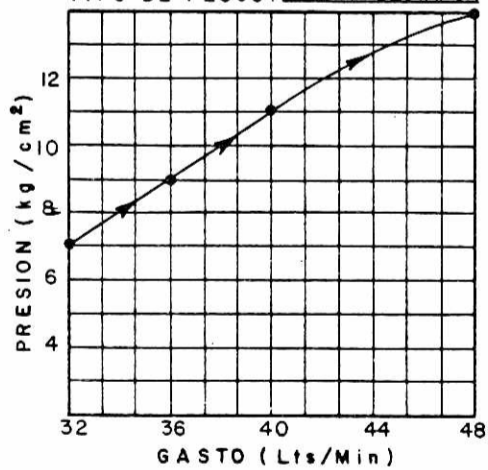
Ø → BX

PERFORACION: PT-FP-12

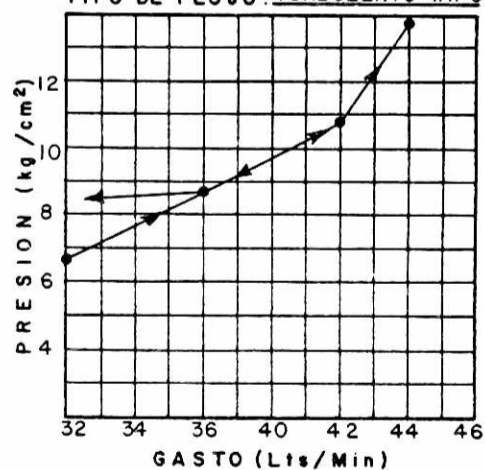
PROFUNDIDAD: 68.4 - 70.0 mts.
 TIPO DE FLUJO: LAMINAR



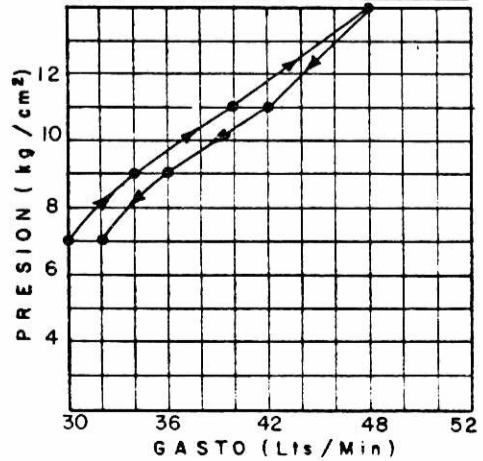
PROFUNDIDAD: 70.0 - 73.1 mts.
 TIPO DE FLUJO: LAMINAR DESTAPON



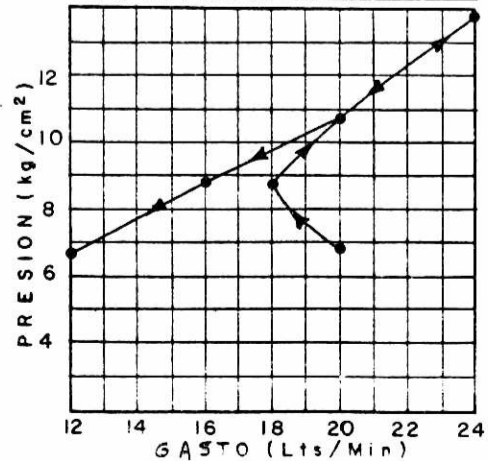
PROFUNDIDAD: 71.5 - 73.1 mts.
 TIPO DE FLUJO: TURBULENTO TAPONAM.



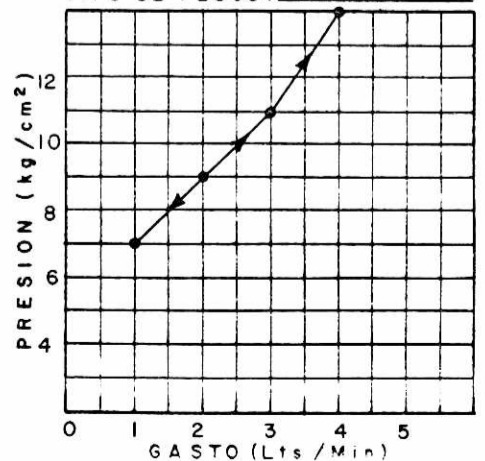
PROFUNDIDAD: 73.0 - 76.1 mts.
 TIPO DE FLUJO: DESTAPONAMIENTO



PROFUNDIDAD: 74.5 - 76.1 mts.
 TIPO DE FLUJO: TAPONAMIENTO



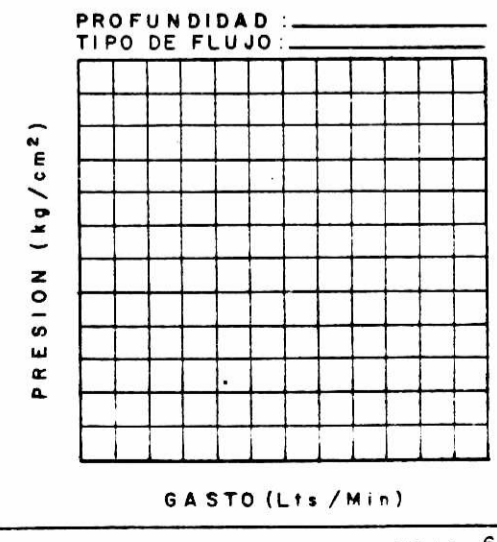
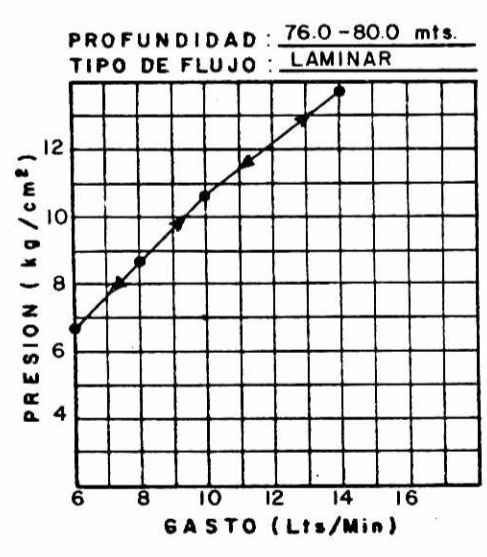
PROFUNDIDAD: 78.2 - 80.0 mts.
 TIPO DE FLUJO: LAMINAR



INGETEC LTDA - DIVISION DE SUELOS
ENSAYOS DE PERMEABILIDAD - TIPOS DE FLUJO
PROYECTO DEL RIO GUAVIO

PERFORACION: PT-FP-12

Ø → BX

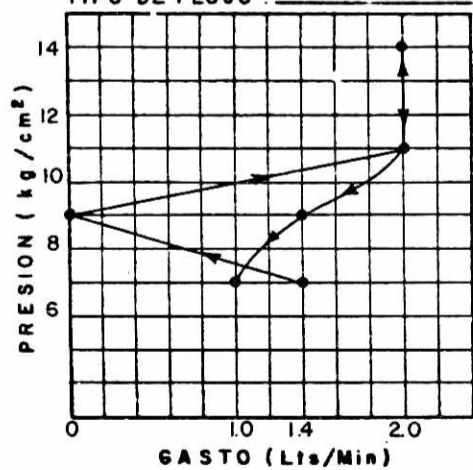


INGETEC LTDA - DIVISION DE SUELOS
ENSAYOS DE PERMEABILIDAD - TIPOS DE FLUJO
PROYECTO DEL RIO GUAVIO
ENSAYO POR SECCIONES

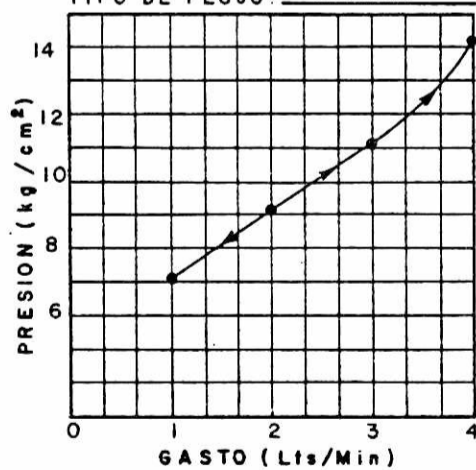
Ø → BX

PERFORACION: PT-FP-12

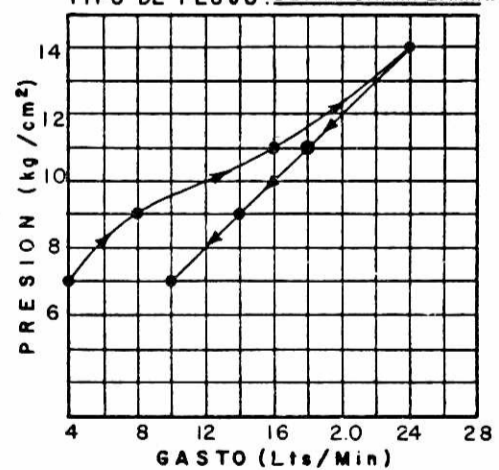
PROFUNDIDAD: 80.0-78.5 mts.
 TIPO DE FLUJO: TAPONAM. DESTAPONAM



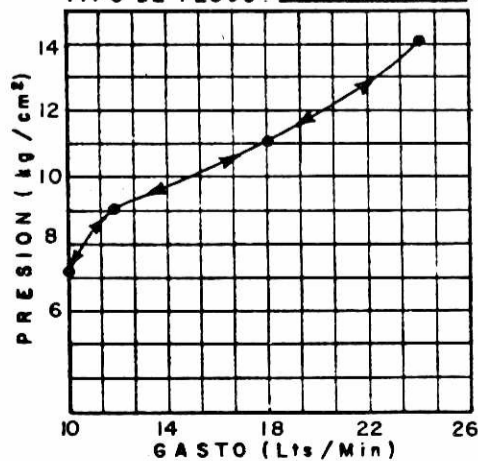
PROFUNDIDAD: 78.5-77.0 mts.
 TIPO DE FLUJO: LAMINAR



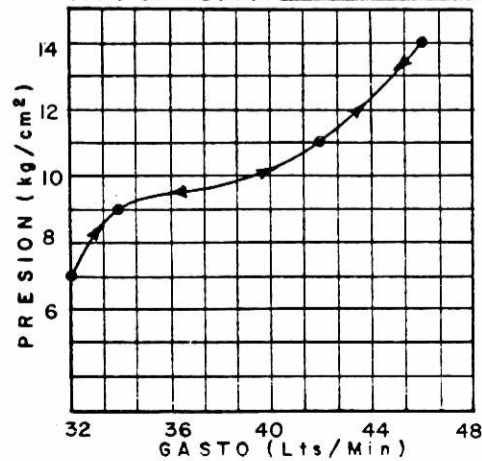
PROFUNDIDAD: 77.0-75.5 mts.
 TIPO DE FLUJO: DESTAPONAM LAMINAR



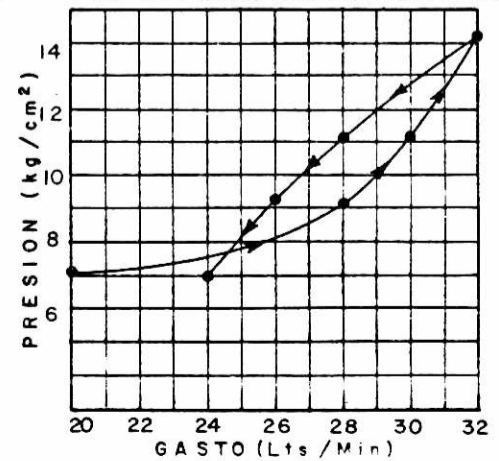
PROFUNDIDAD: 75.5-74.0 mts.
 TIPO DE FLUJO: DESTAPON. TURBUL.



PROFUNDIDAD: 74.0-72.5 mts.
 TIPO DE FLUJO: TURBULENTO DESTAPON.



PROFUNDIDAD: 72.5-71.0 mts.
 TIPO DE FLUJO: TURBUL. TAP. DESTAP.

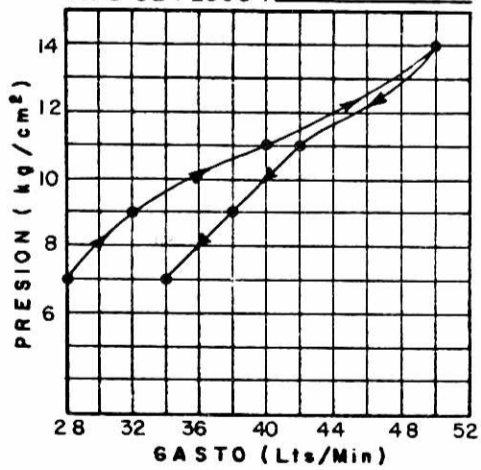


INGETEC LTDA - DIVISION DE SUELOS
 ENSAYOS DE PERMEABILIDAD - TIPOS DE FLUJO
 PROYECTO DEL RIO GUAVIO

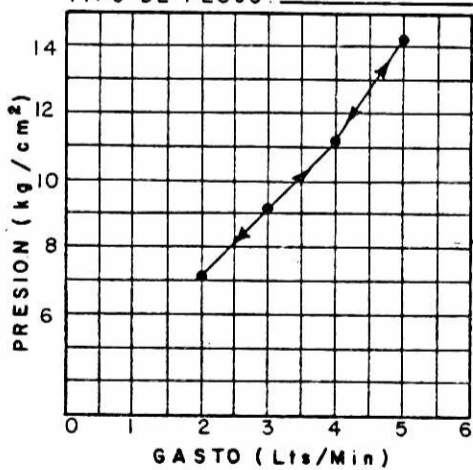
Ø → BX

PERFORACION: PT-FP-12

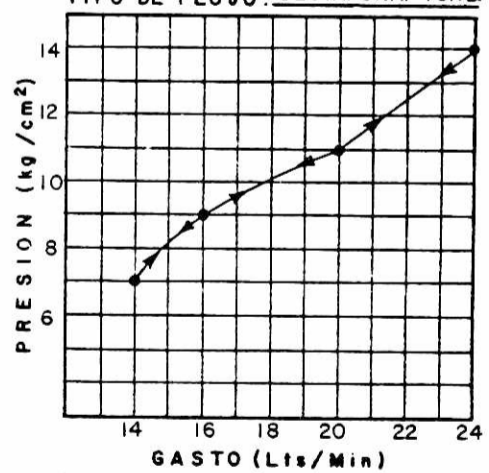
PROFUNDIDAD: 71.0 - 69.5 mts.
 TIPO DE FLUJO: DESTAPONA. TURB



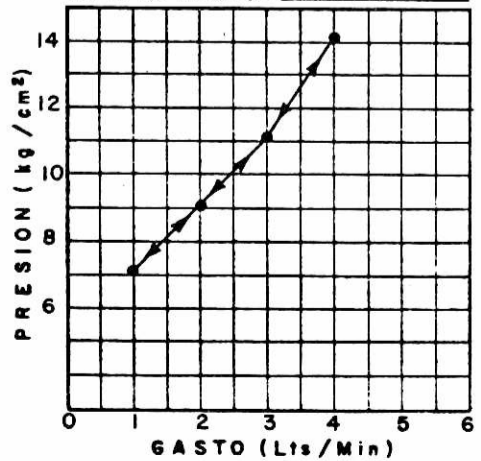
PROFUNDIDAD: 69.5 - 68.0 mts.
 TIPO DE FLUJO: LAMINAR



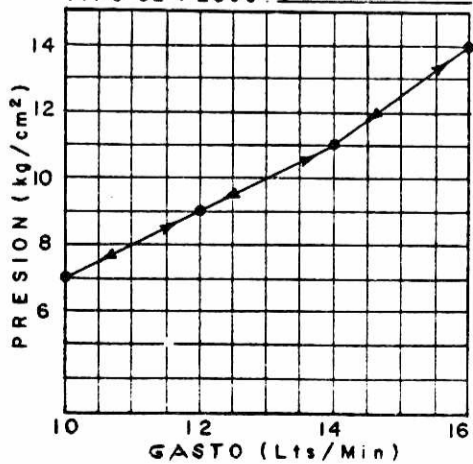
PROFUNDIDAD: 68.0 - 66.5 mts.
 TIPO DE FLUJO: DESTAPONA. TURB.



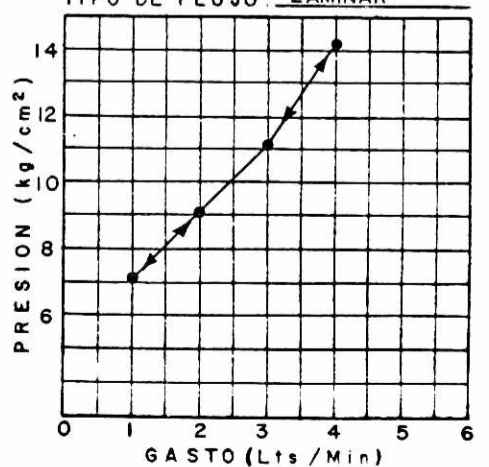
PROFUNDIDAD: 66.5 - 65.0 mts.
 TIPO DE FLUJO: LAMINAR



PROFUNDIDAD: 65.0 - 63.5 mts.
 TIPO DE FLUJO: LAMINAR



PROFUNDIDAD: 63.5 - 62.0 mts.
 TIPO DE FLUJO: LAMINAR

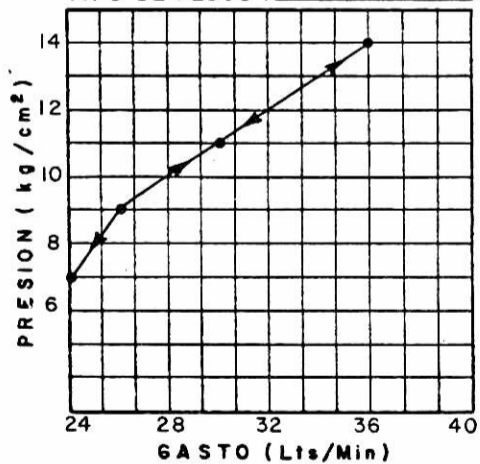


INGETEC LTDA - DIVISION DE SUELOS
 ENSAYOS DE PERMEABILIDAD - TIPOS DE FLUJO
 PROYECTO DEL RIO GUAVIO

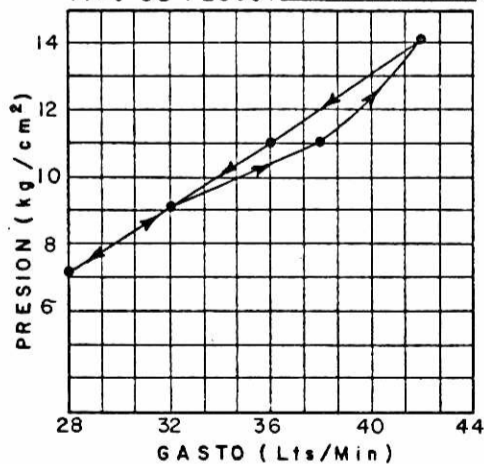
Ø → BX

PERFORACION: PT-FP-12

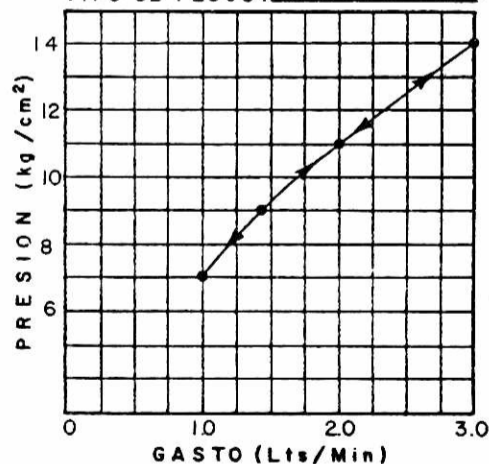
PROFUNDIDAD: 62.0-60.5 mts.
 TIPO DE FLUJO: DESTAPONAM. TURB.



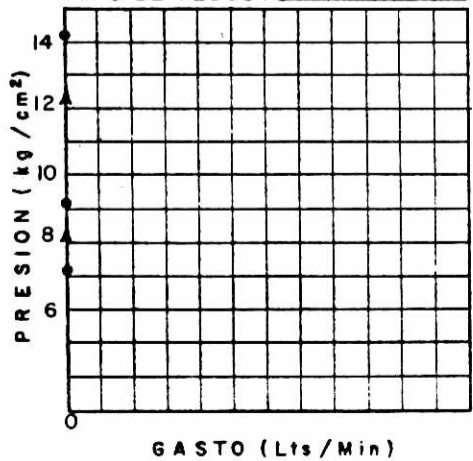
PROFUNDIDAD: 62.0-59.0 mts.
 TIPO DE FLUJO: DESTAPONAM. LAMINAR



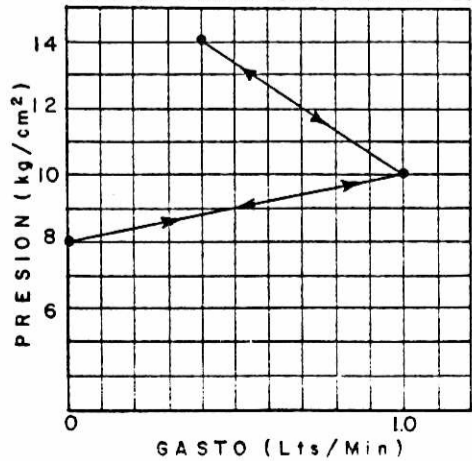
PROFUNDIDAD: 59.0-57.5 mts.
 TIPO DE FLUJO: DESTAPONAM. LAMINAR



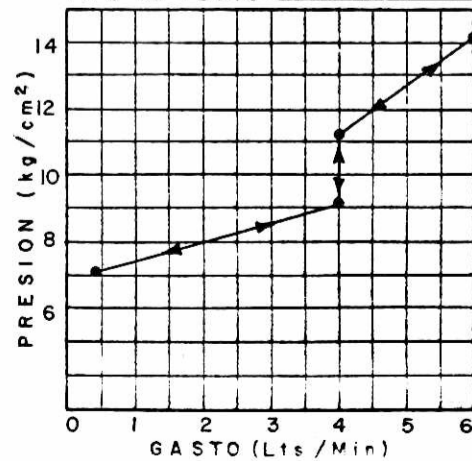
PROFUNDIDAD: 57.5-56.0 mts.
 TIPO DE FLUJO: ABSORCION NULA



PROFUNDIDAD: 56.0-54.5 mts.
 TIPO DE FLUJO: TAPONAMIENTO



PROFUNDIDAD: 54.5-53.0 mts.
 TIPO DE FLUJO: TAPONAMIENTO TURBU.



INGETEC LTDA - DIVISION DE SUELOS
 ENSAYOS DE PERMEABILIDAD - TIPOS DE FLUJO
 PROYECTO DEL RIO GUAVIO

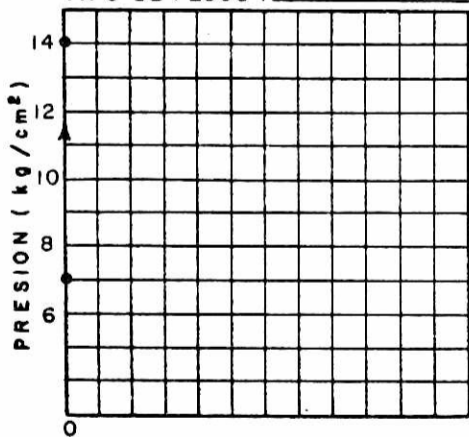
Ø → NX

BX

BX

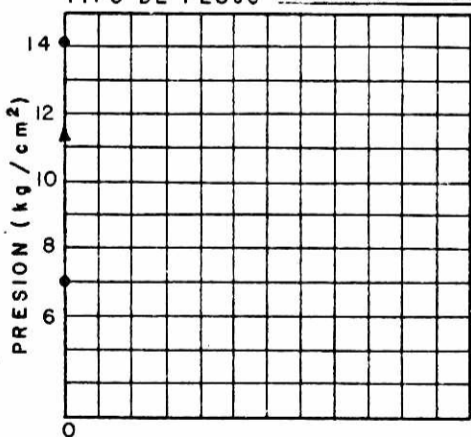
PERFORACION: PT-FP-12

PROFUNDIDAD: 530-51.5 mts.
 TIPO DE FLUJO: ABSORCION NULA



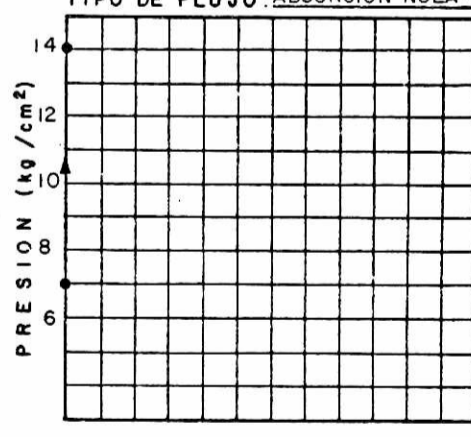
GASTO (Lts/Min)

PROFUNDIDAD: 515-50.0 mts.
 TIPO DE FLUJO: ABSORCION NULA



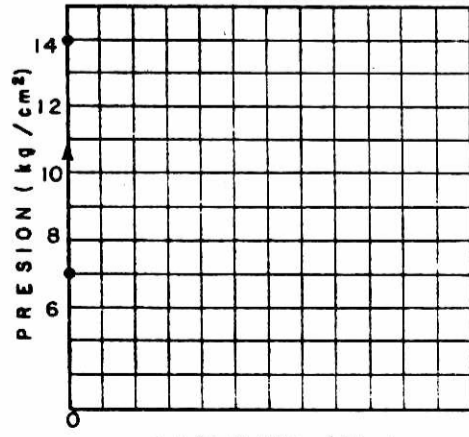
GASTO (Lts/Min)

PROFUNDIDAD: 500-48.5 mts.
 TIPO DE FLUJO: ABSORCION NULA



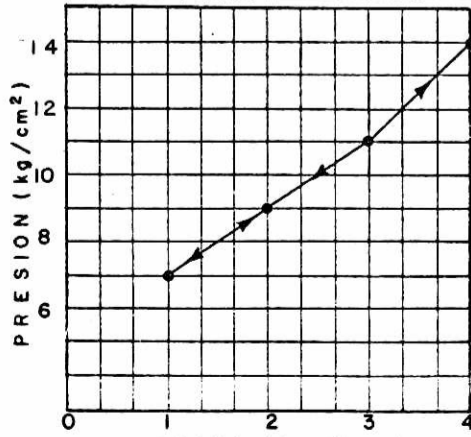
GASTO (Lts/Min)

PROFUNDIDAD: 485-47.0 mts.
 TIPO DE FLUJO: ABSORCION NULA



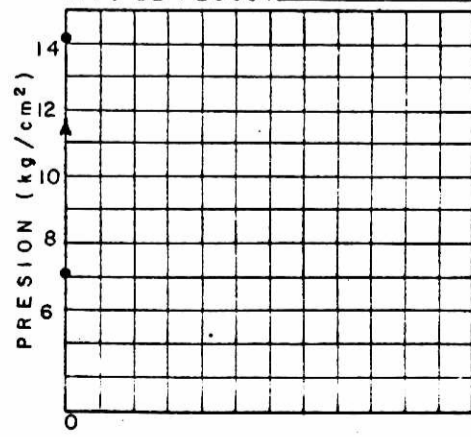
GASTO (Lts/Min)

PROFUNDIDAD: 470-45.5 mts.
 TIPO DE FLUJO: LAMINAR



GASTO (Lts/Min)

PROFUNDIDAD: 455-44.0 mts.
 TIPO DE FLUJO: ABSORCION NULA



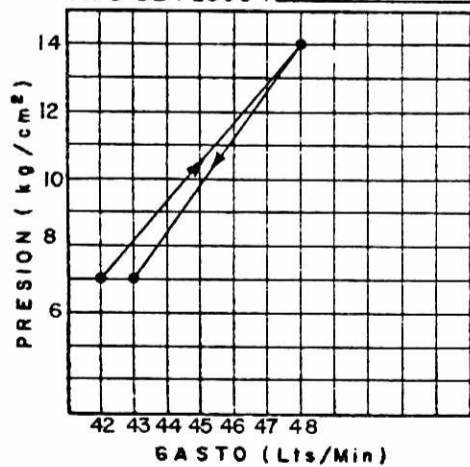
GASTO (Lts/Min)

INGETEC LTDA - DIVISION DE SUELOS
 ENSAYOS DE PERMEABILIDAD - TIPOS DE FLUJO
 PROYECTO DEL RIO GUAVIO

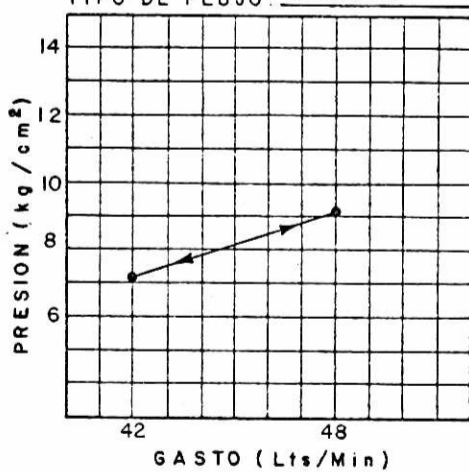
Ø → NX

PERFORACION: PT-FP-12

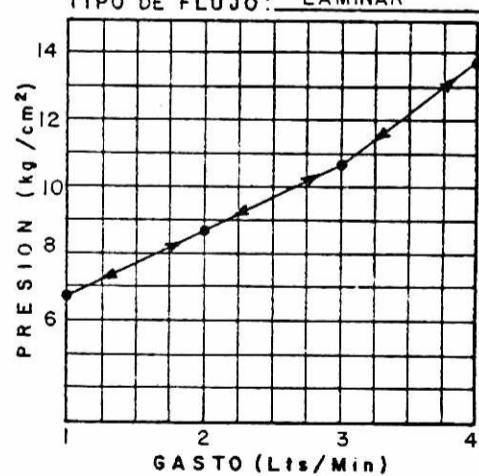
PROFUNDIDAD : 44.0-42.5 mts.
 TIPO DE FLUJO : DESTAPONAMIENTO



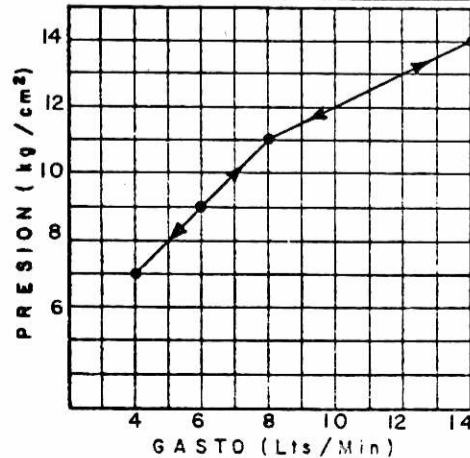
PROFUNDIDAD : 42.5-41.2 mts.
 TIPO DE FLUJO : LAMINAR



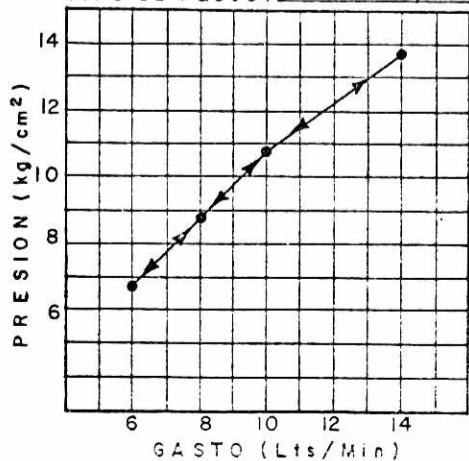
PROFUNDIDAD : 41.2-39.5 mts.
 TIPO DE FLUJO : LAMINAR



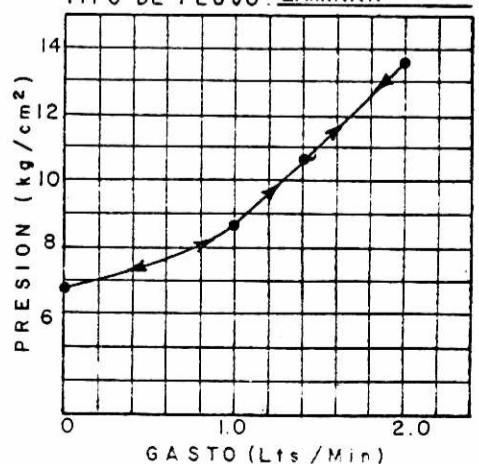
PROFUNDIDAD : 39.5-38 mts.
 TIPO DE FLUJO : DESTAPON. LAMINAR



PROFUNDIDAD : 38.0-36.5 mts.
 TIPO DE FLUJO : DESTAPON LAMINAR



PROFUNDIDAD : 36.5-39.5 mts.
 TIPO DE FLUJO : LAMINAR

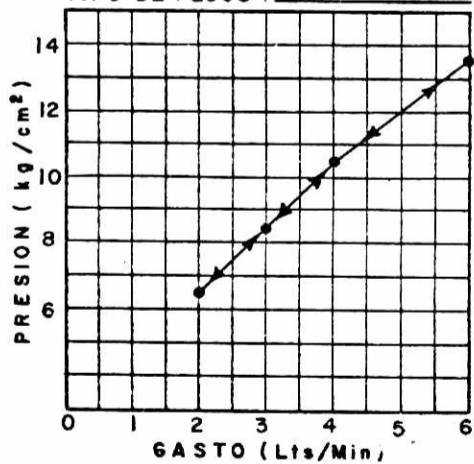


INGETEC LTDA - DIVISION DE SUELOS
 ENSAYOS DE PERMEABILIDAD - TIPOS DE FLUJO
 PROYECTO DEL RIO GUAVIO

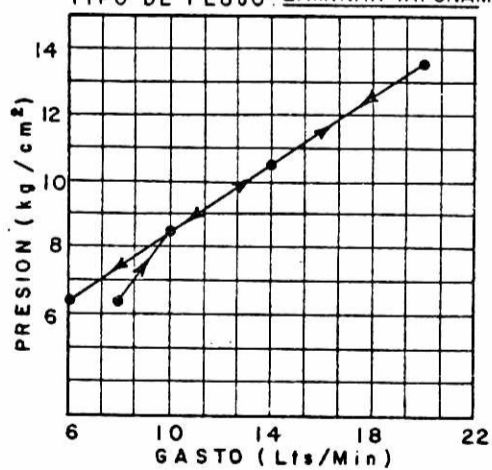
Ø → NX

PERFORACION PT-FP-12

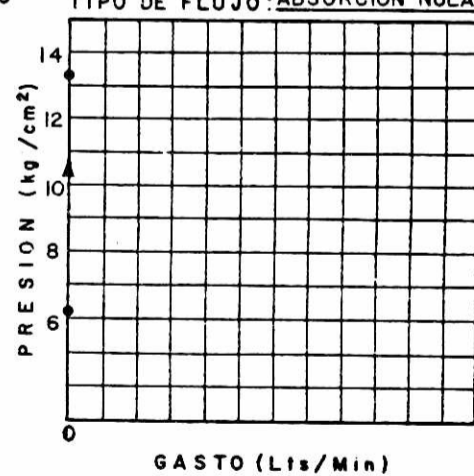
PROFUNDIDAD: 35.0 - 33.5 mts.
 TIPO DE FLUJO: LAMINAR



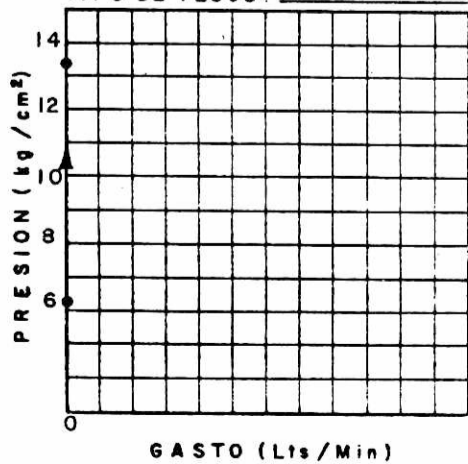
PROFUNDIDAD: 33.5 - 32.0 mts.
 TIPO DE FLUJO: LAMINAR TAPONAMIENTO



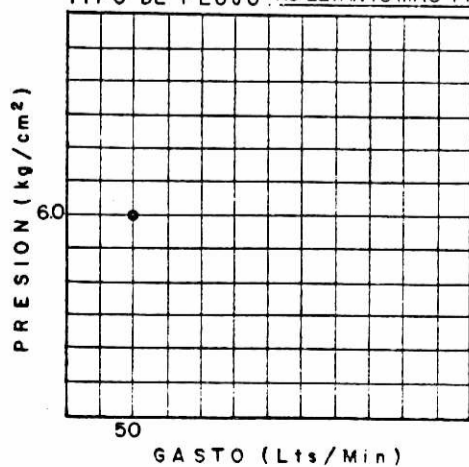
PROFUNDIDAD: 32.0 - 30.5 mts.
 TIPO DE FLUJO: ABSORCIÓN NULA



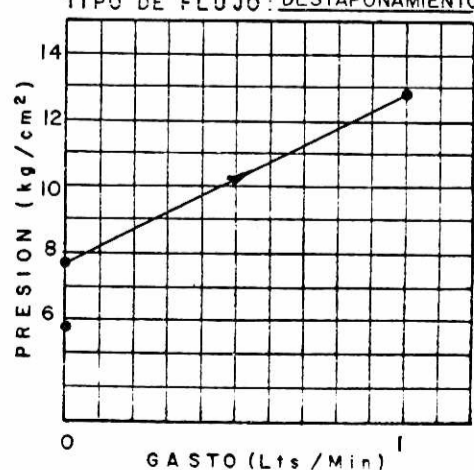
PROFUNDIDAD: 30.5 - 29.0 mts.
 TIPO DE FLUJO: ABSORCIÓN NULA



PROFUNDIDAD: 29.0 - 27.5 mts.
 TIPO DE FLUJO: NO LEVANTÓ MÁS PRESION



PROFUNDIDAD: 27.5 - 26.0 mts.
 TIPO DE FLUJO: DESTAPONAMIENTO

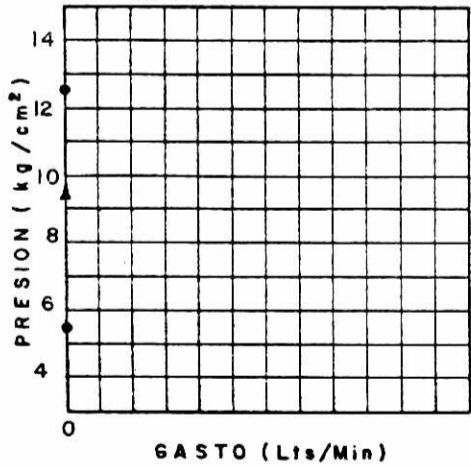


INGETEC LTDA - DIVISION DE SUELOS
 ENSAYOS DE PERMEABILIDAD - TIPOS DE FLUJO
 PROYECTO DEL RIO GUAVIO

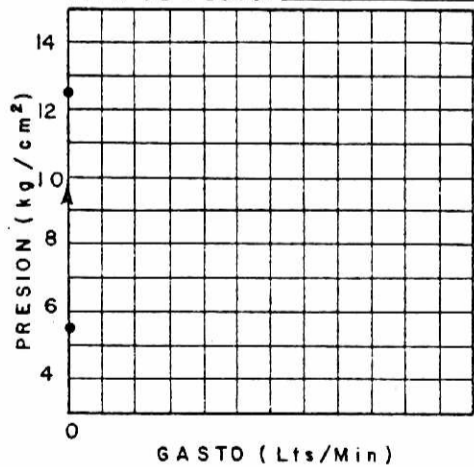
PERFORACION: PT-FP-12

Ø → NX

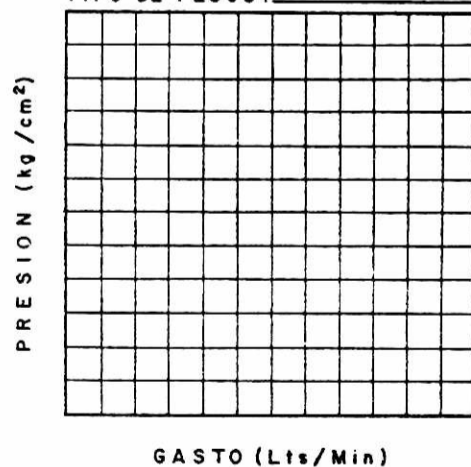
PROFUNDIDAD: 26.0 - 24.5 mts
 TIPO DE FLUJO: ABSORCION NULA



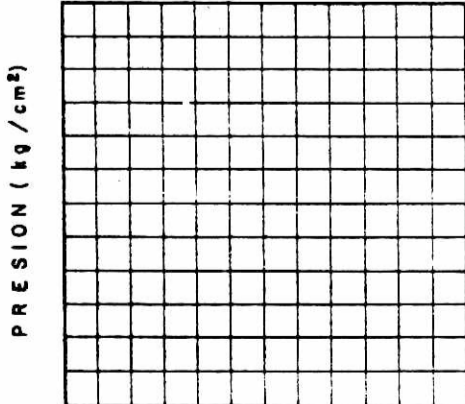
PROFUNDIDAD: 24.5 - 23.0 mts.
 TIPO DE FLUJO: ABSORCION NULA



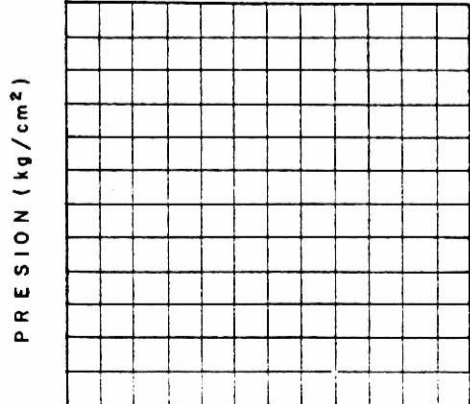
PROFUNDIDAD: _____
 TIPO DE FLUJO: _____



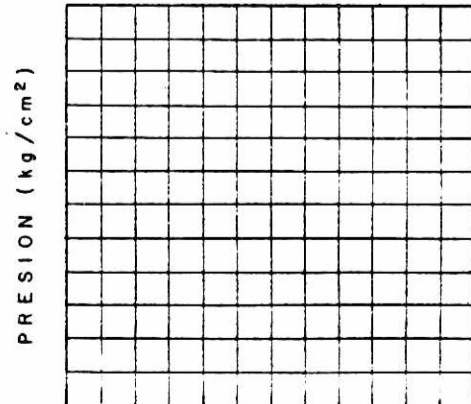
PROFUNDIDAD: _____
 TIPO DE FLUJO: _____



PROFUNDIDAD: _____
 TIPO DE FLUJO: _____



PROFUNDIDAD: _____
 TIPO DE FLUJO: _____



GASTO (Lts/Min)

GASTO (Lts/Min)

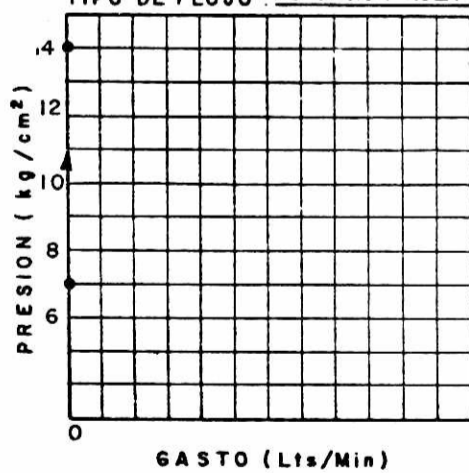
GASTO (Lts/Min)

INGETEC LTDA - DIVISION DE SUELOS
 ENSAYOS DE PERMEABILIDAD - TIPOS DE FLUJO
 PROYECTO DEL RIO GUAVIO
 ENSAYO POR SECCIONES

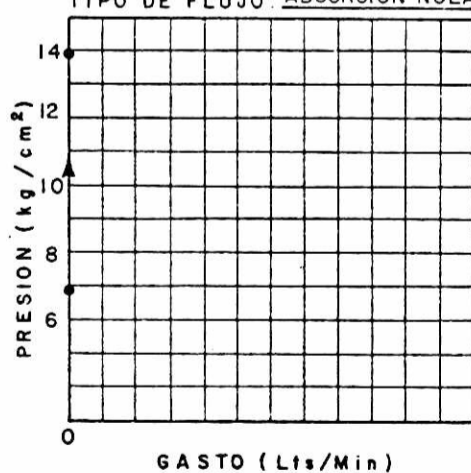
PERFORACION: PT-FP-13

Ø → BX

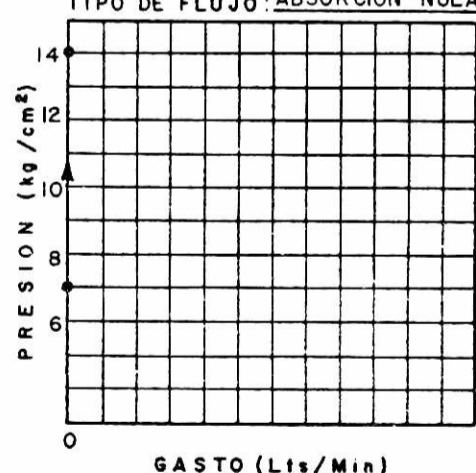
PROFUNDIDAD: 119.9-118.4 mts.
 TIPO DE FLUJO: ABSORCION NULA



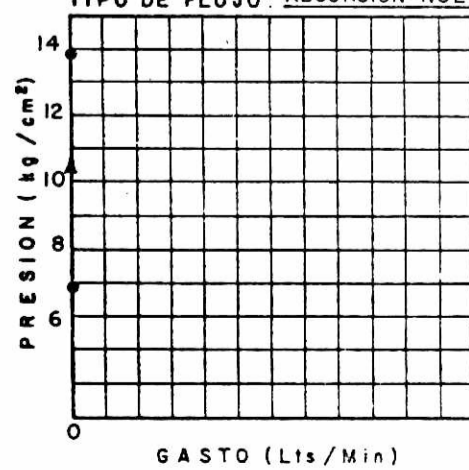
PROFUNDIDAD: 118.4-116.8 mts.
 TIPO DE FLUJO: ABSORCION NULA



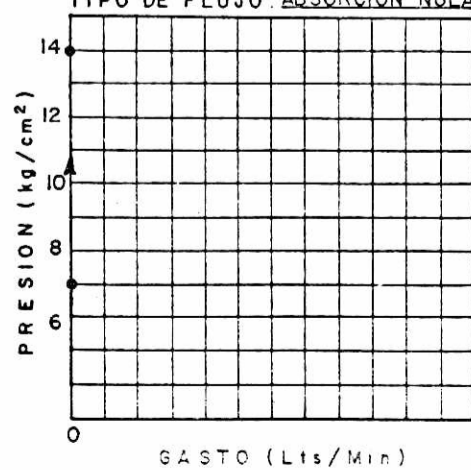
PROFUNDIDAD: 116.8-115.3 mts.
 TIPO DE FLUJO: ABSORCION NULA



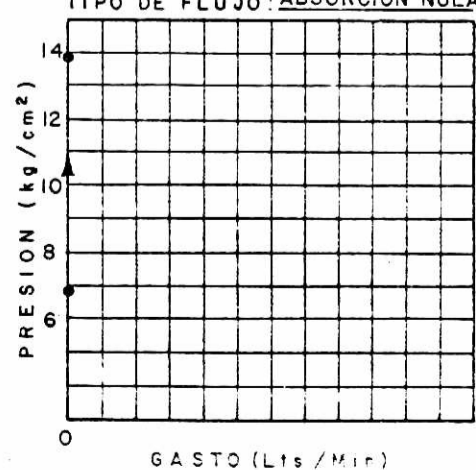
PROFUNDIDAD: 115.3-113.8 mts.
 TIPO DE FLUJO: ABSORCION NULA



PROFUNDIDAD: 113.8-112.3 mts.
 TIPO DE FLUJO: ABSORCION NULA



PROFUNDIDAD: 112.3-110.8 mts.
 TIPO DE FLUJO: ABSORCION NULA

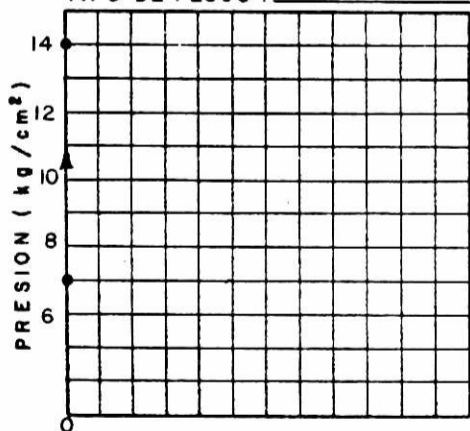


INGETEC LTDA - DIVISION DE SUELOS
 ENSAYOS DE PERMEABILIDAD - TIPOS DE FLUJO
 PROYECTO DEL RIO GUAVIO
 ENSAYO POR SECCIONES

PERFORACION PT-FP-13

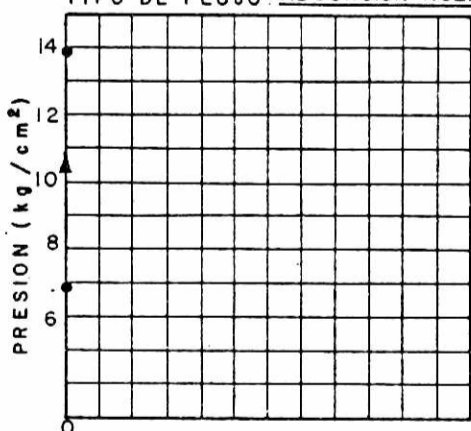
Ø → BX

PROFUNDIDAD : 110.8-109.2 mts.
 TIPO DE FLUJO : ABSORCION NULA



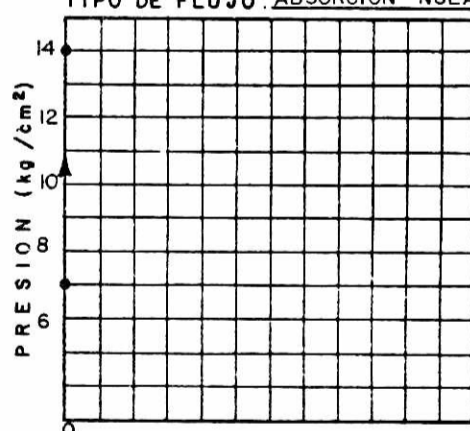
GASTO (Lts/Min)

PROFUNDIDAD : 109.2-107.7 mts.
 TIPO DE FLUJO : ABSORCION NULA



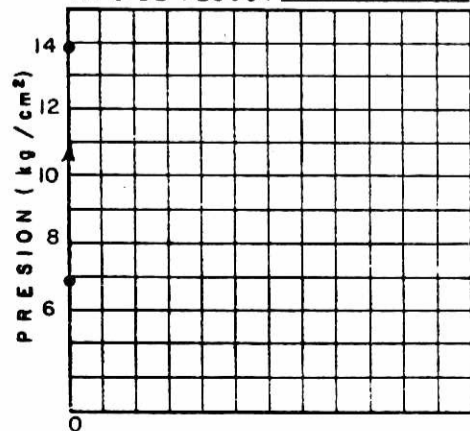
GASTO (Lts/Min)

PROFUNDIDAD : 107.7-106.2 mts.
 TIPO DE FLUJO : ABSORCION NULA



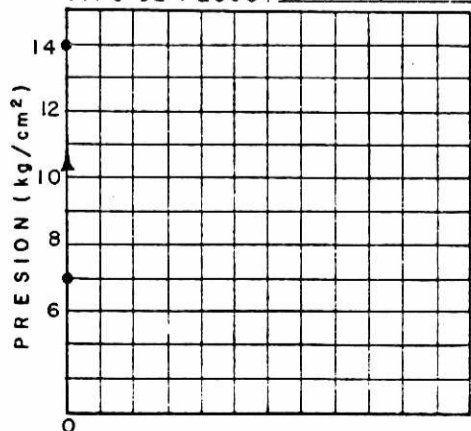
GASTO (Lts/Min)

PROFUNDIDAD : 106.2-104.7 mts.
 TIPO DE FLUJO : ABSORCION NULA



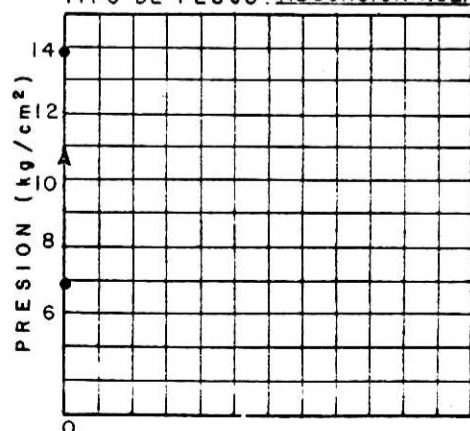
GASTO (Lts/Min)

PROFUNDIDAD : 104.7-103.1 mts.
 TIPO DE FLUJO : ABSORCION NULA



GASTO (Lts/Min)

PROFUNDIDAD : 103.1-101.6 mts.
 TIPO DE FLUJO : ABSORCION NULA

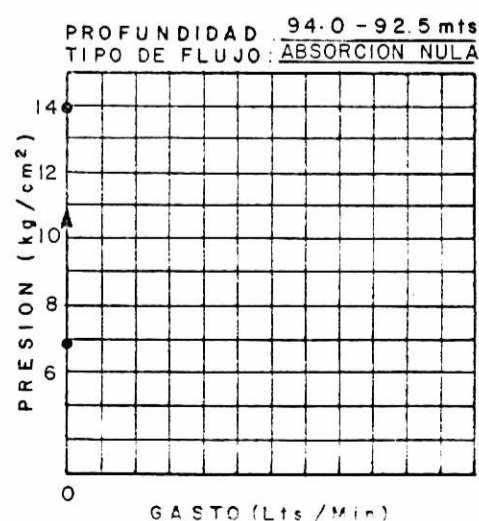
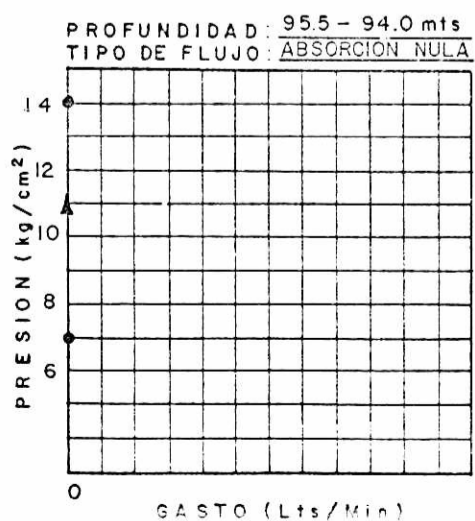
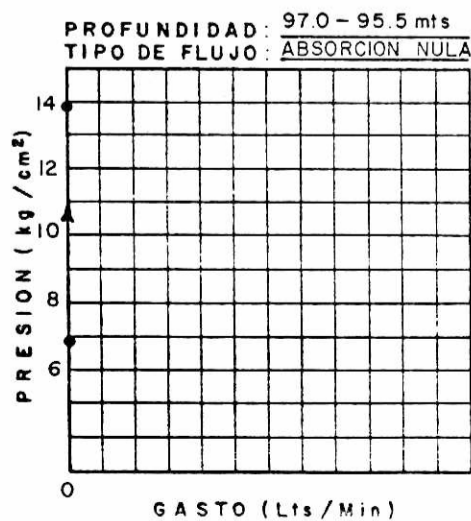
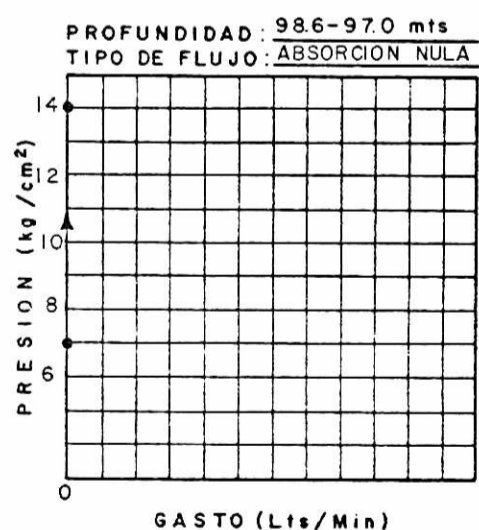
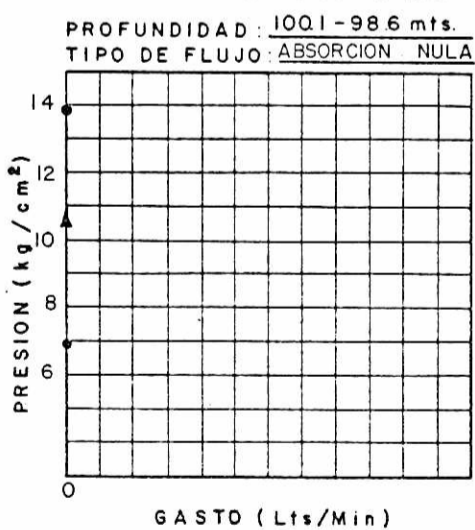
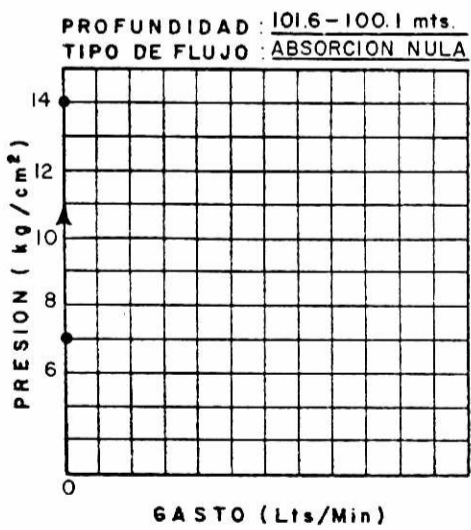


GASTO (Lts/Min)

INGETEC LTDA - DIVISION DE SUELOS
ENSAYOS DE PERMEABILIDAD - TIPOS DE FLUJO
PROYECTO DEL RIO GUAVIO
ENSAYO POR SECCIONES

PERFORACION: PT-FP-13

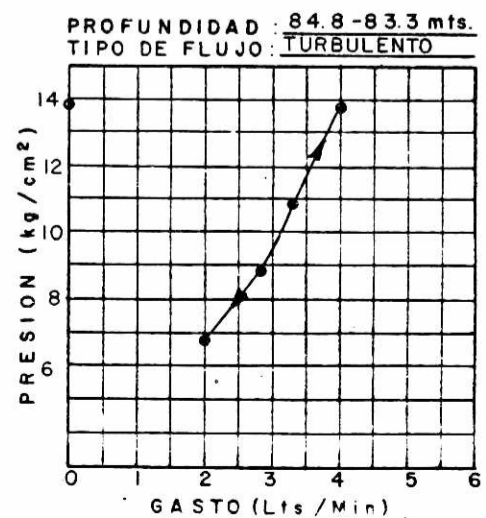
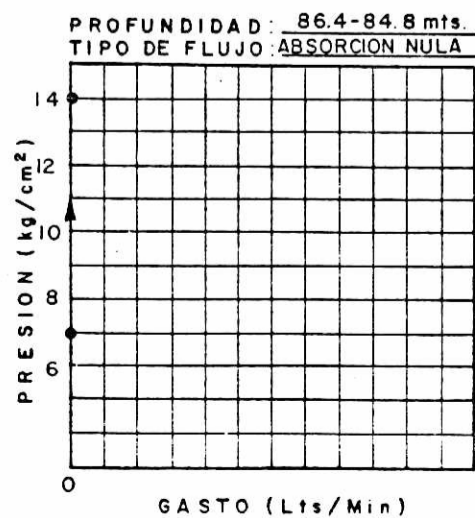
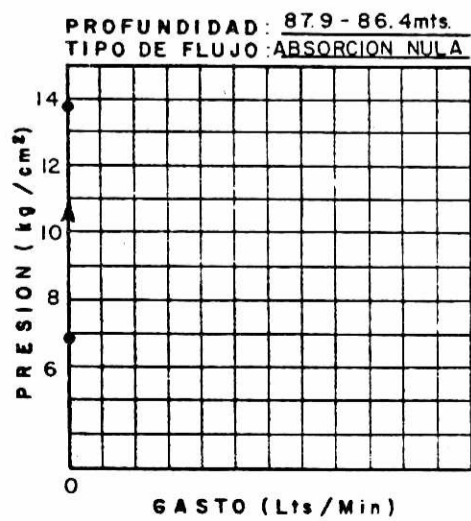
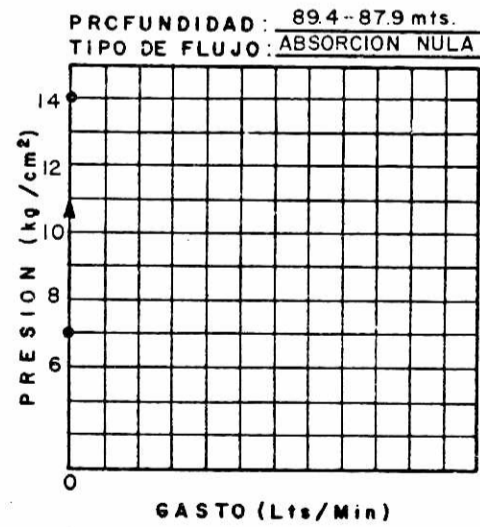
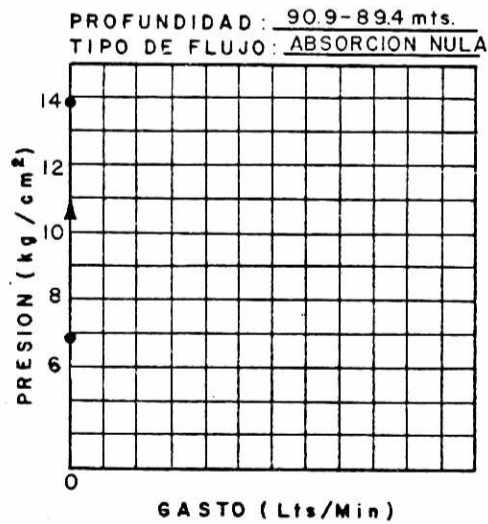
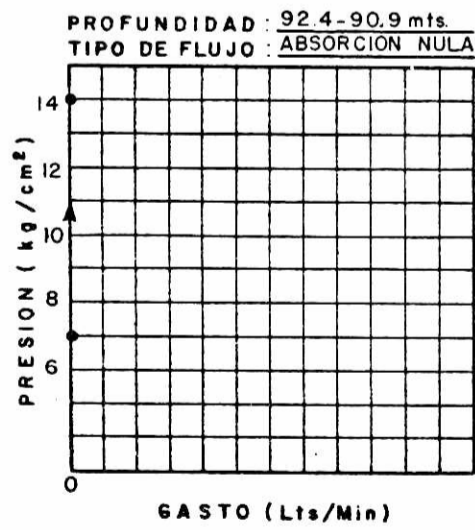
Ø → BX



INGETEC LTDA - DIVISION DE SUELOS
 ENSAYOS DE PERMEABILIDAD - TIPOS DE FLUJO
 PROYECTO DEL RIO GUAVIO
 ENSAYO POR SECCIONES

PERFORACION: PT-FP-13

Ø → BX

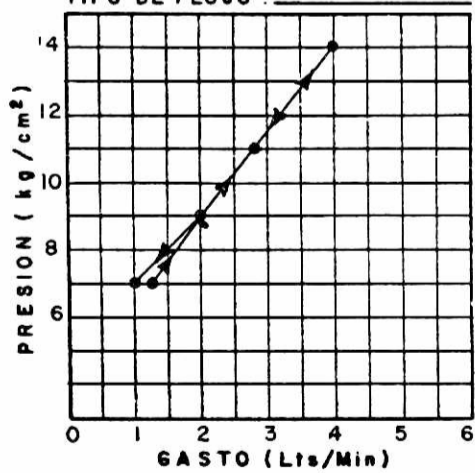


INGETEC LTDA - DIVISION DE SUELOS
 ENSAYOS DE PERMEABILIDAD - TIPOS DE FLUJO
 PROYECTO DEL RIO GUAUVIO
 ENSAYO POR SECCIONES

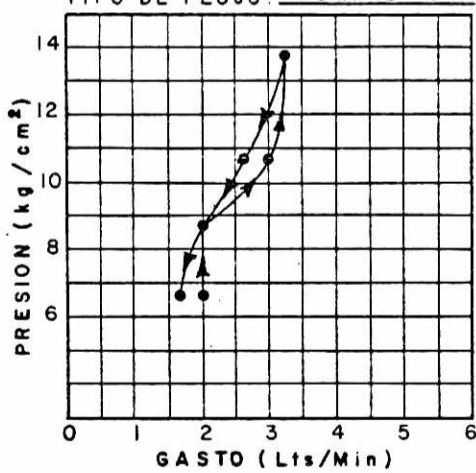
Ø → BX

PERFORACION: PT-FP-13

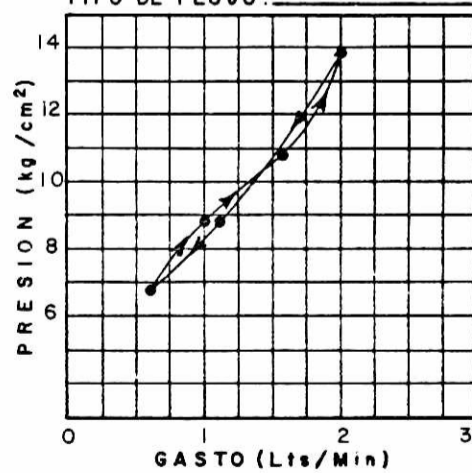
PROFUNDIDAD: 83.3 - 81.8 mts.
 TIPO DE FLUJO: LAMINAR



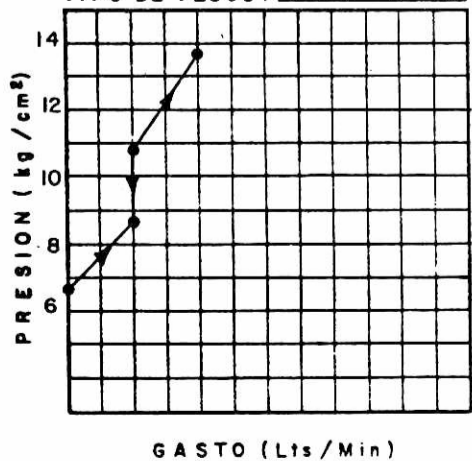
PROFUNDIDAD: 81.8 - 80.3 mts.
 TIPO DE FLUJO: TAPONAMIENTO-TURB.



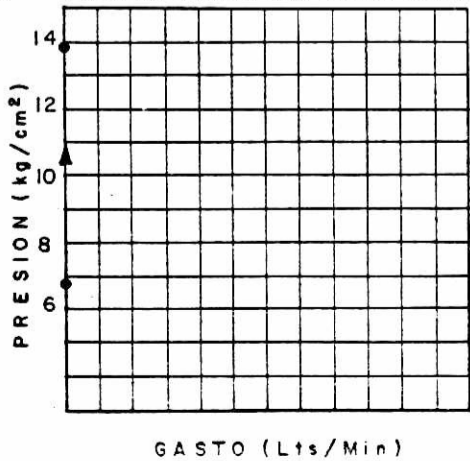
PROFUNDIDAD: 80.3 - 78.7 mts
 TIPO DE FLUJO: DEST-TAP.



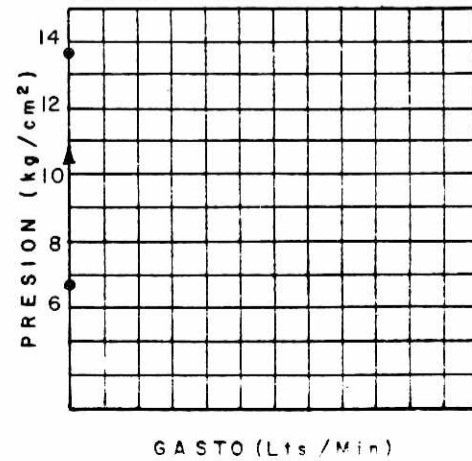
PROFUNDIDAD: 78.3 - 77.2 mts.
 TIPO DE FLUJO: DESTAP-TAPONAMIENTO



PROFUNDIDAD: 77.20 - 75.7 mts
 TIPO DE FLUJO: ABSORCION NULA



PROFUNDIDAD: 75.7 - 74.2 mts.
 TIPO DE FLUJO: ABSORCION NULA

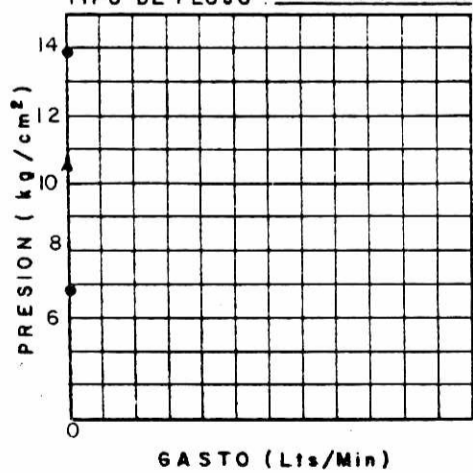


INGETEC LTDA - DIVISION DE SUELOS
 ENSAYOS DE PERMEABILIDAD - TIPOS DE FLUJO
 PROYECTO DEL RIO GUAVIO
 ENSAYO POR SECCIONES

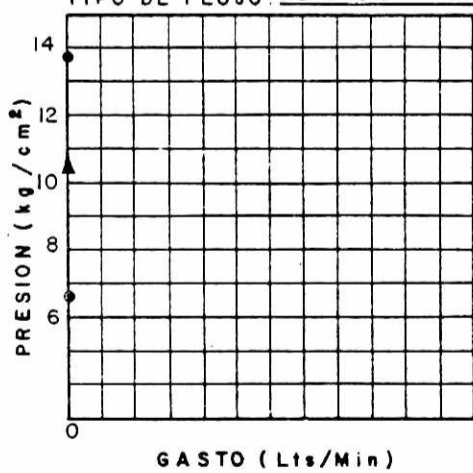
PERFORACION CT-FP-13

Ø → BX

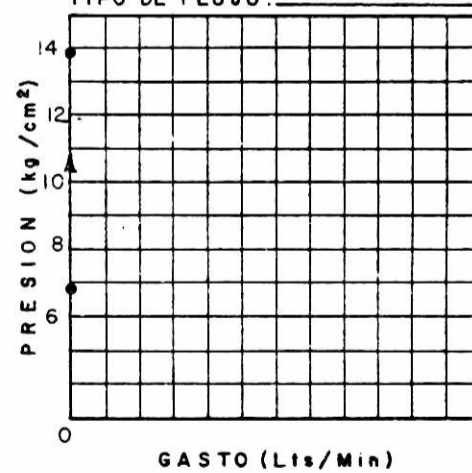
PROFUNDIDAD: 74.2 - 72.6 mts.
 TIPO DE FLUJO: ABSORCION NULA



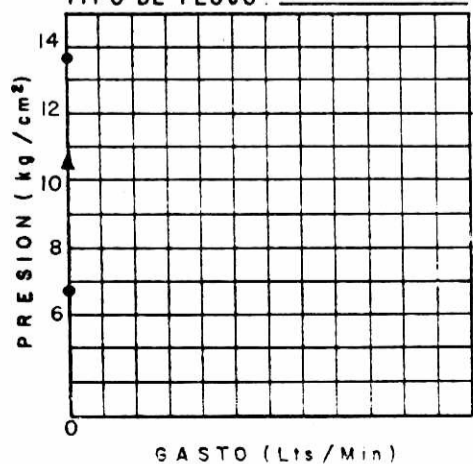
PROFUNDIDAD: 72.6 - 71.1 mts.
 TIPO DE FLUJO: ABSORCION NULA



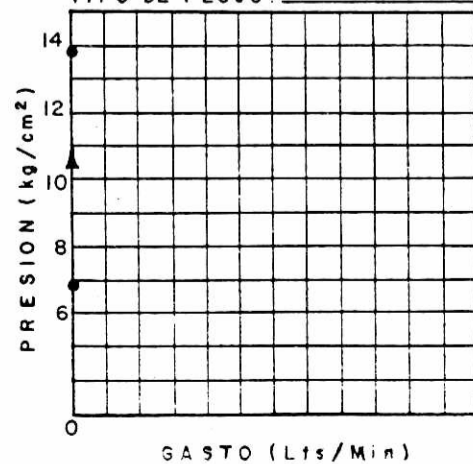
PROFUNDIDAD: 71.1 - 69.6 mts.
 TIPO DE FLUJO: ABSORCION NULA



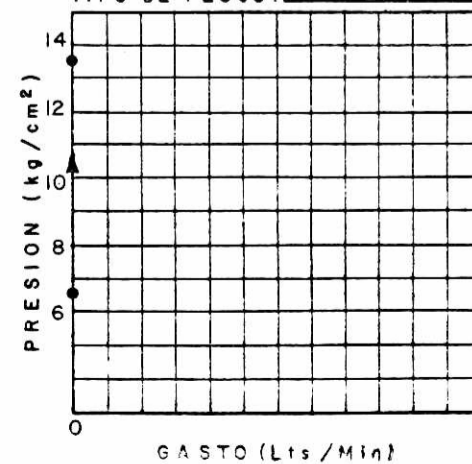
PROFUNDIDAD: 69.6 - 68.0 mts.
 TIPO DE FLUJO: ABSORCION NULA



PROFUNDIDAD: 68.0 - 66.53 mts.
 TIPO DE FLUJO: ABSORCION NULA



PROFUNDIDAD: 66.53 - 65.00 mts.
 TIPO DE FLUJO: ABSORCION NULA

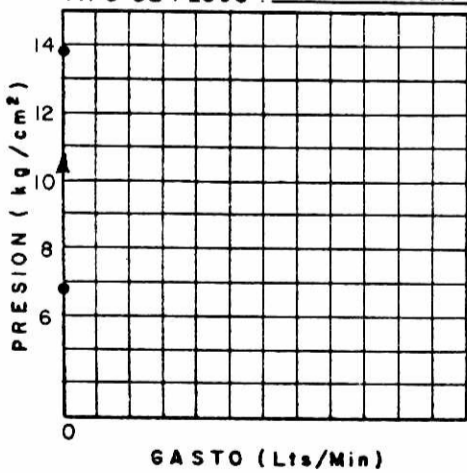


INGETEC LTDA - DIVISION DE SUELOS
 ENSAYOS DE PERMEABILIDAD - TIPOS DE FLUJO
 PROYECTO DEL RIO GUAVIO
 ENSAYO POR SECCIONES

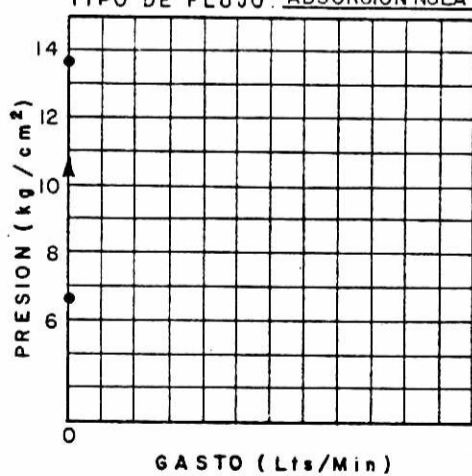
PERFORACION: PT-FP-13

Ø → BX

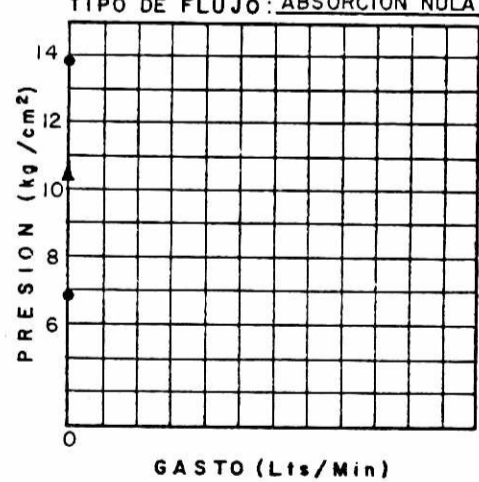
PROFUNDIDAD: 65.0 - 63.5 mts.
 TIPO DE FLUJO: ABSORCION NULA



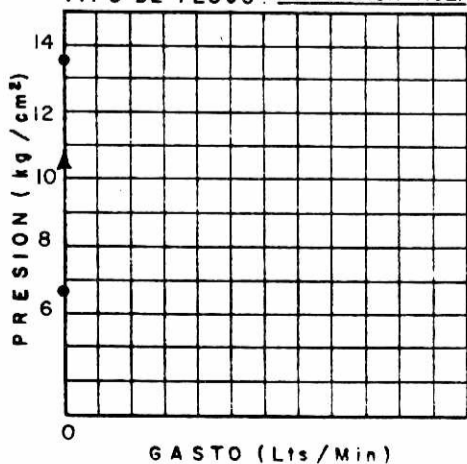
PROFUNDIDAD: 63.5 - 61.9 mts.
 TIPO DE FLUJO: ABSORCION NULA



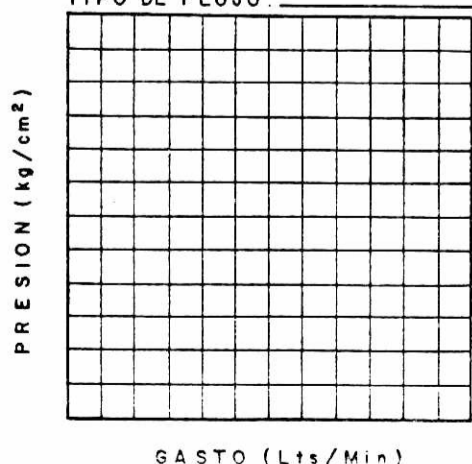
PROFUNDIDAD: 61.9 - 60.4 mts.
 TIPO DE FLUJO: ABSORCION NULA



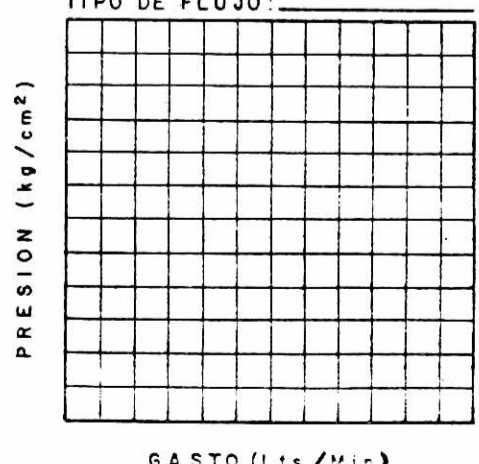
PROFUNDIDAD: 60.4 - 59.4 mts.
 TIPO DE FLUJO: ABSORCION NULA



PROFUNDIDAD: _____
 TIPO DE FLUJO: _____



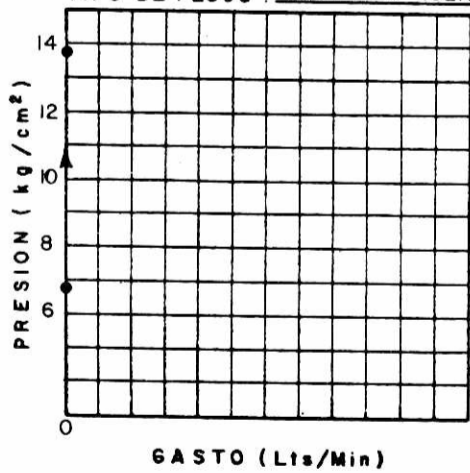
PROFUNDIDAD: _____
 TIPO DE FLUJO: _____



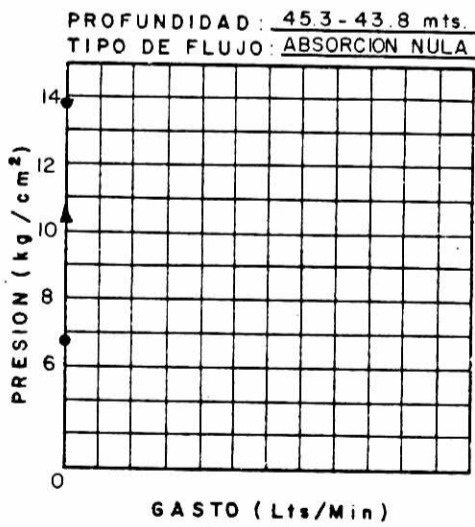
INGETEC LTDA - DIVISION DE SUELOS
ENSAYOS DE PERMEABILIDAD - TIPOS DE FLUJO
PROYECTO DEL RIO GUAVIO
ENSAYO POR SECCIONES

Ø → NX
 LONG- CAUCHO - 0.20 Mts.

PROFUNDIDAD : 46.8 - 45.3 mts.
 TIPO DE FLUJO : ABSORCION NULA

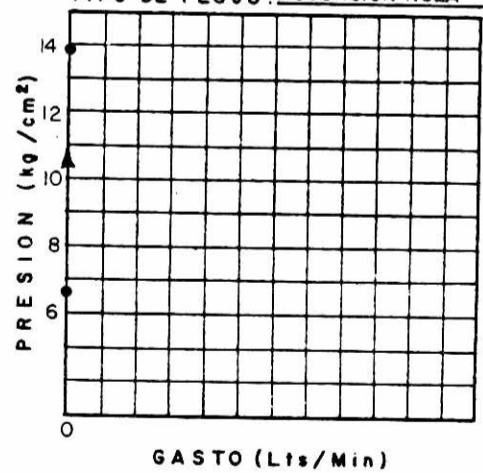


PROFUNDIDAD : 45.3 - 43.8 mts.
 TIPO DE FLUJO : ABSORCION NULA

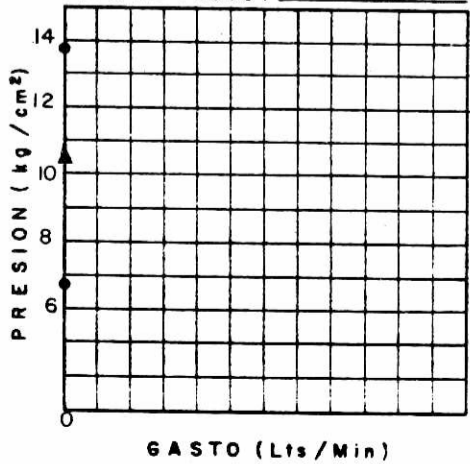


PERFORACION: PT-FP-13

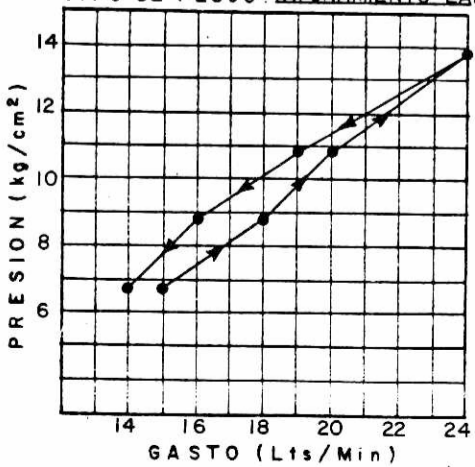
PROFUNDIDAD : 43.8 - 42.2 mts.
 TIPO DE FLUJO : ABSORCION NULA



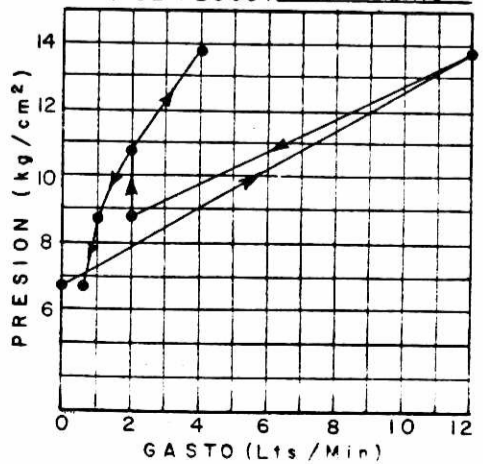
PROFUNDIDAD : 43.0 - 41.5 mts.
 TIPO DE FLUJO : ABSORCION NULA



PROFUNDIDAD : 41.5 - 40.0 mts.
 TIPO DE FLUJO : TAPONAMIENTO-LAMINAR



PROFUNDIDAD : 40.0 - 38.5 mts.
 TIPO DE FLUJO : TAPONAMIENTO

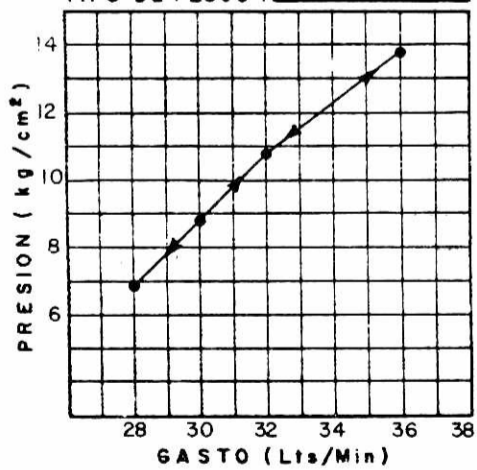


INGETEC LTDA - DIVISION DE SUELOS
 ENSAYOS DE PERMEABILIDAD - TIPOS DE FLUJO
 PROYECTO DEL RIO GUAVIO
 ENSAYO POR SECCIONES

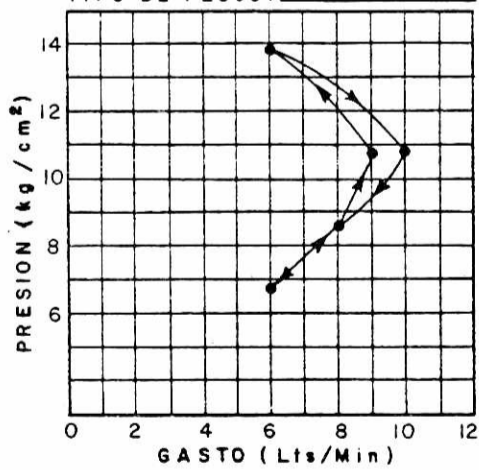
Ø → NX

PERFORACION: PT-FP-13

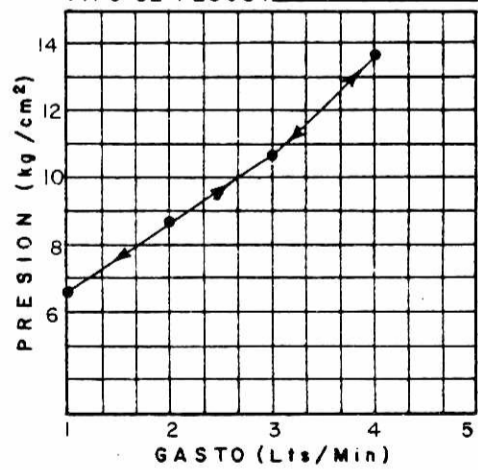
PROFUNDIDAD: 38.5-37.0 mts.
 TIPO DE FLUJO: LAMINAR



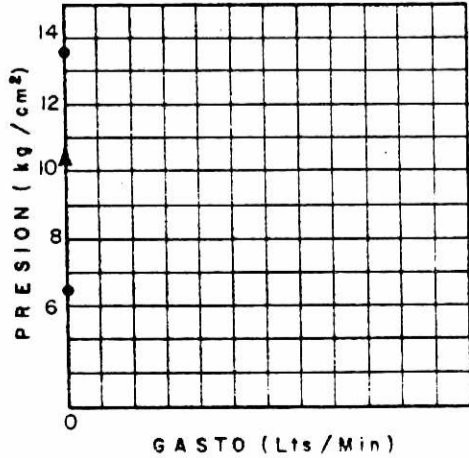
PROFUNDIDAD: 37.0-35.5 mts.
 TIPO DE FLUJO: TAPONAM-DESTAPONAM



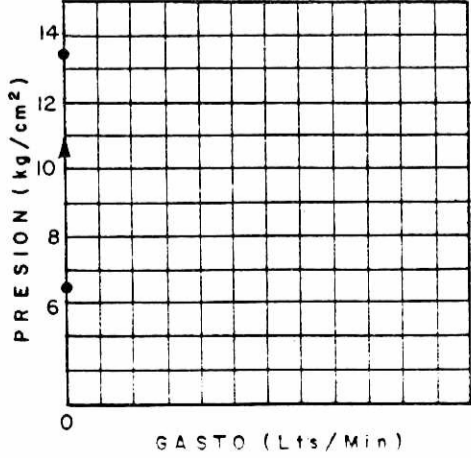
PROFUNDIDAD: 35.5-34.0 mts.
 TIPO DE FLUJO: LAMINAR



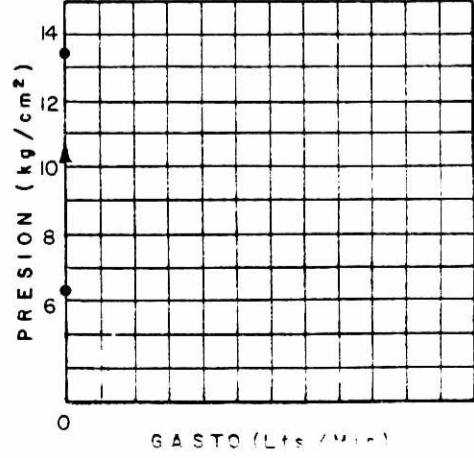
PROFUNDIDAD: 34.0-32.5 mts.
 TIPO DE FLUJO: ABSORCION NULA



PROFUNDIDAD: 32.5-31.0 mts.
 TIPO DE FLUJO: ABSORCION NULA



PROFUNDIDAD: 31.0-29.5 mts.
 TIPO DE FLUJO: ABSORCION NULA

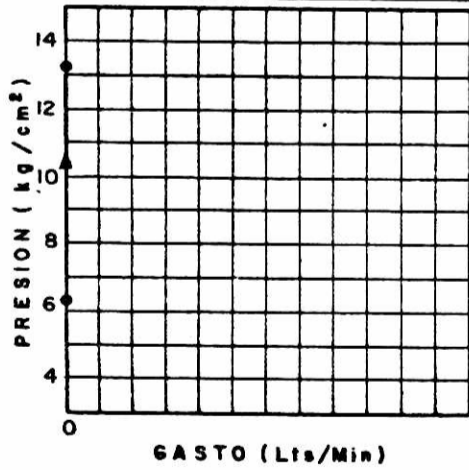


INGETEC LTDA - DIVISION DE SUELOS
 ENSAYOS DE PERMEABILIDAD - TIPOS DE FLUJO
 PROYECTO DEL RIO GUAVIO
 ENSAYO POR SECCIONES

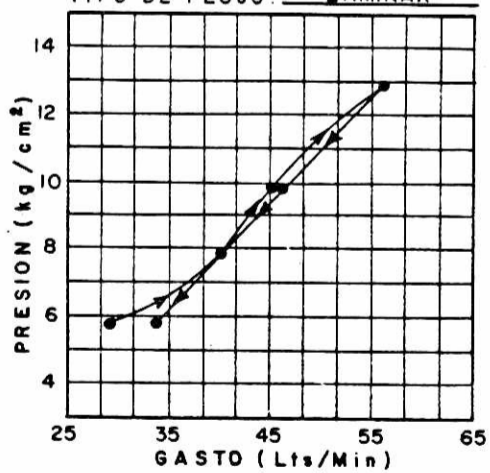
PERFORACION PT-FP-13

Ø → NX

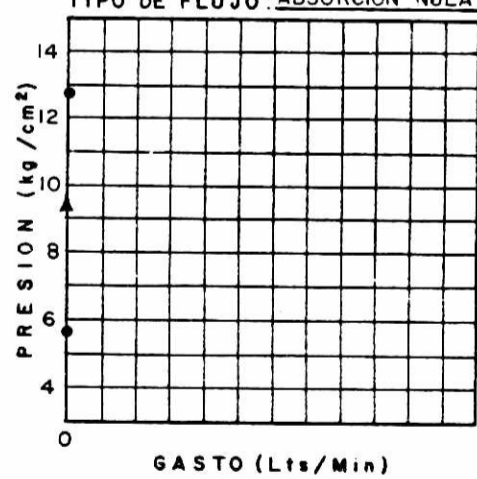
PROFUNDIDAD : 29.5 - 28.0 mts.
 TIPO DE FLUJO : ABSORCIÓN NULA



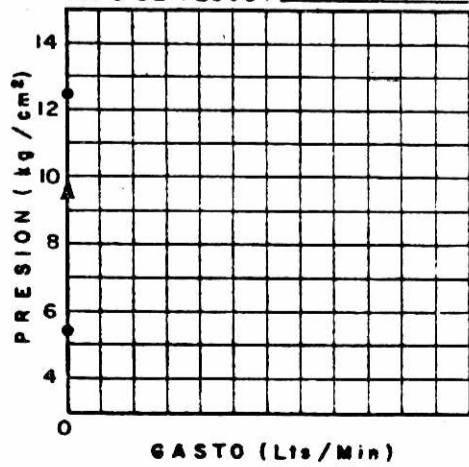
PROFUNDIDAD : 28.0 - 26.5 mts.
 TIPO DE FLUJO : LAMINAR



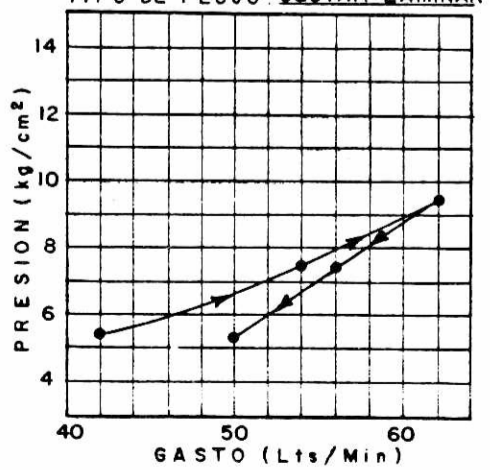
PROFUNDIDAD : 26.5 - 24.0 mts.
 TIPO DE FLUJO : ABSORCIÓN NULA



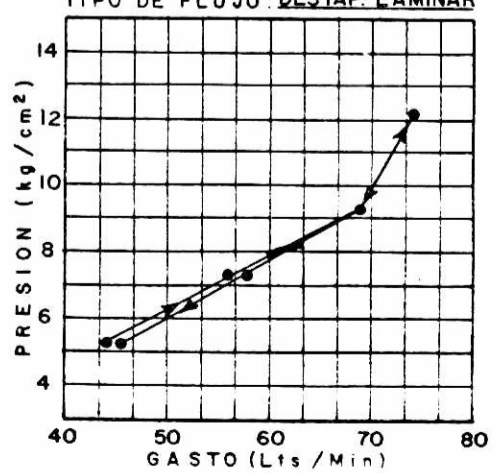
PROFUNDIDAD : 24.0 - 22.5 mts.
 TIPO DE FLUJO : ABSORCIÓN NULA



PROFUNDIDAD : 22.5 - 21.0 mts.
 TIPO DE FLUJO : DESTAP. LAMINAR

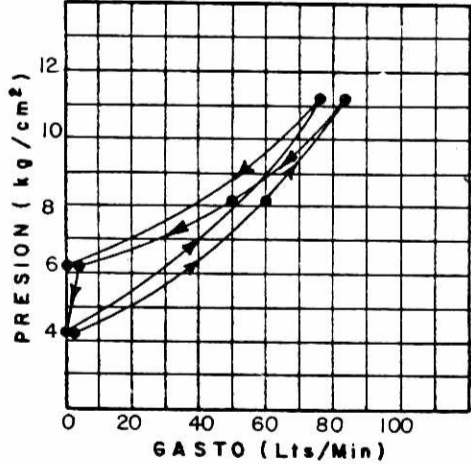


PROFUNDIDAD : 21.0 - 19.5 mts.
 TIPO DE FLUJO : DESTAP. LAMINAR

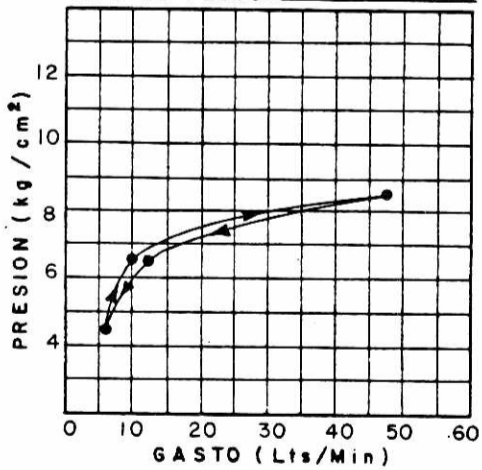


INGETEC LTDA - DIVISION DE SUELOS
 ENSAYOS DE PERMEABILIDAD - TIPOS DE FLUJO
 PROYECTO DEL RIO GUAVIO

Ø → NX
 PERMEAMETRO NEUMATICO
 PROFUNDIDAD: 10.0-13.2 mts
 TIPO DE FLUJO: TAPONAM. TURBULENTO

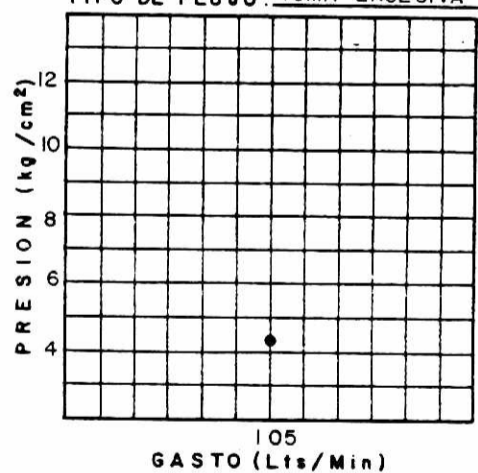


PROFUNDIDAD: 13.2-16.3 mts
 TIPO DE FLUJO: DESTAPONAMIENTO

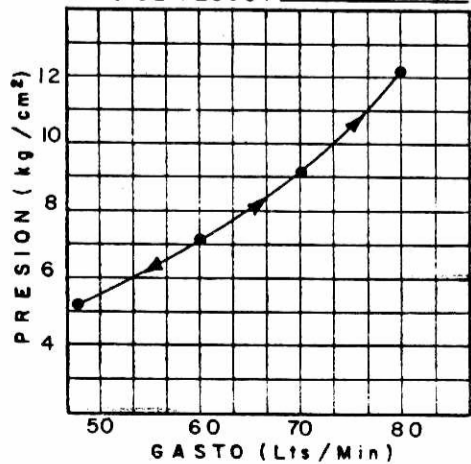


PERFORACION: PT-FP-13

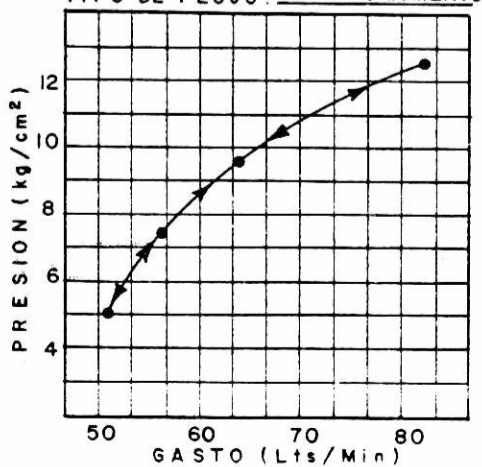
PROFUNDIDAD: 16.3-19.4 mts
 TIPO DE FLUJO: TOMA EXCESIVA



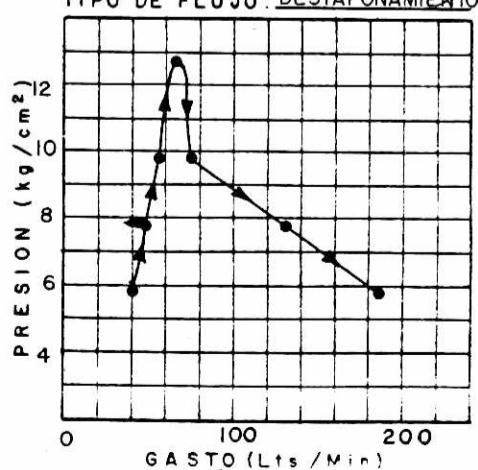
PROFUNDIDAD: 19.3-22.4 mts.
 TIPO DE FLUJO: TURBULENTO



PROFUNDIDAD: 22.4-25.5 mts
 TIPO DE FLUJO: DESTAPONAMIENTO



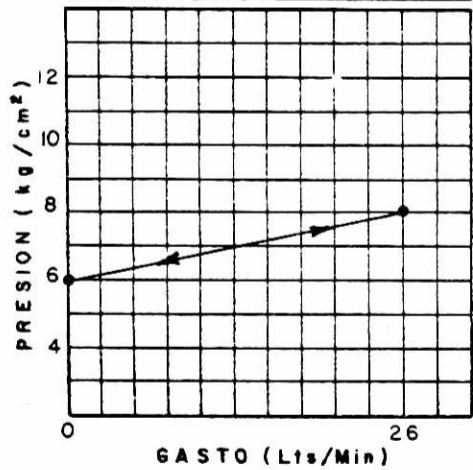
PROFUNDIDAD: 25.4-28.5 mts.
 TIPO DE FLUJO: DESTAPONAMIENTO



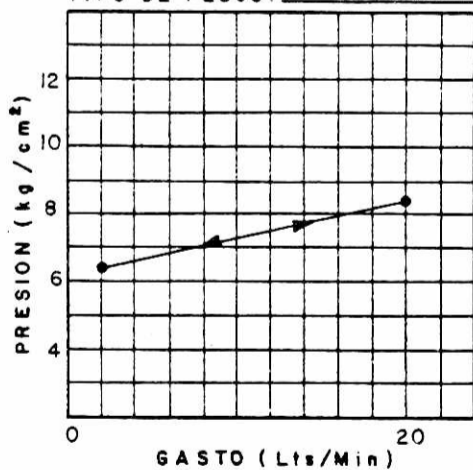
INGETEC LTDA - DIVISION DE SUELOS
 ENSAYOS DE PERMEABILIDAD - TIPOS DE FLUJO
 PROYECTO DEL RIO GUAVIO
 ENSAYO DE FONDO

PERFORACION: PT-FP-13

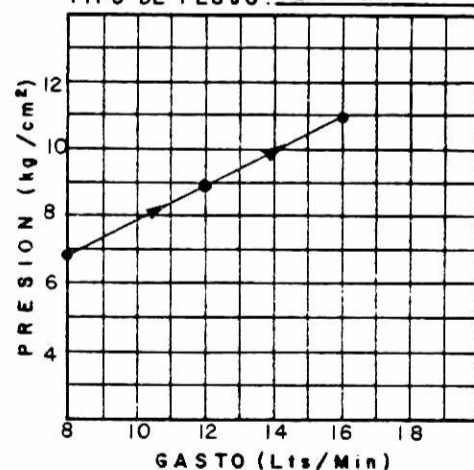
Ø → NX
 PERMEAMETRO NEUMATICO
 PROFUNDIDAD: 28.5 - 31.6 mts.
 TIPO DE FLUJO: DESTAPONAMIENTO



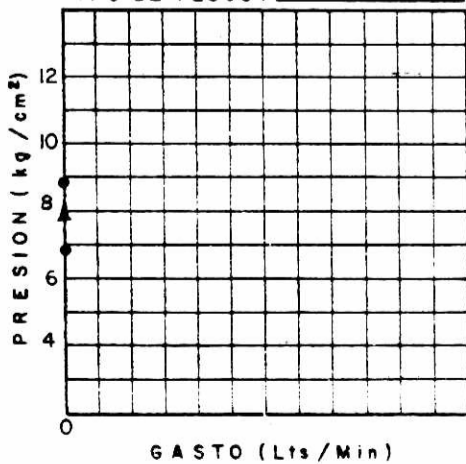
PROFUNDIDAD: 31.6 - 34.6 mts.
 TIPO DE FLUJO: DESTAPONAMIENTO



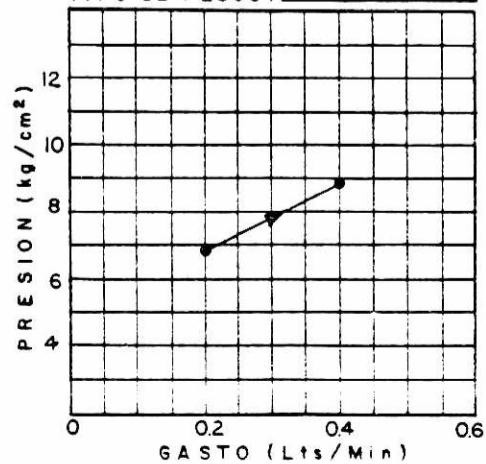
PROFUNDIDAD: 43.8 - 46.8 mts.
 TIPO DE FLUJO: LAMINAR



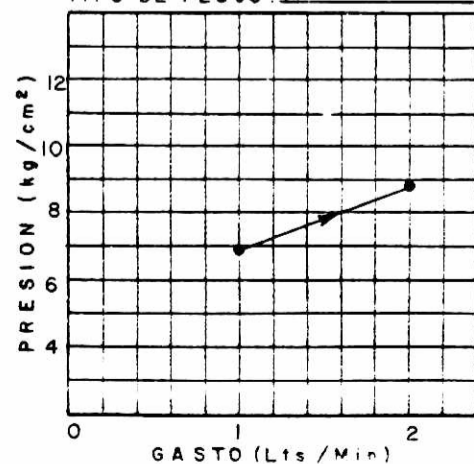
PROFUNDIDAD: 46.8 - 49.9 mts.
 TIPO DE FLUJO: ABSORCION NULA



PROFUNDIDAD: 49.9 - 52.9 mts.
 TIPO DE FLUJO: POCA ABSORCION



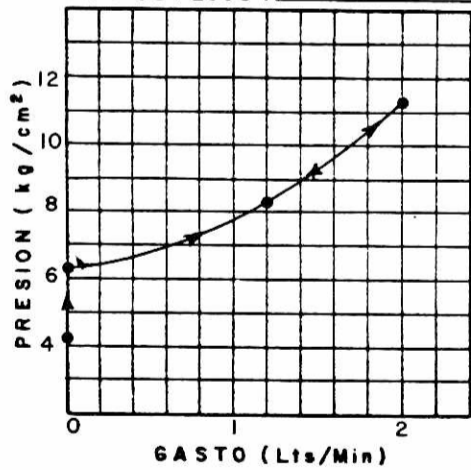
PROFUNDIDAD: 52.9 - 55.9 mts.
 TIPO DE FLUJO: POCA ABSORCION



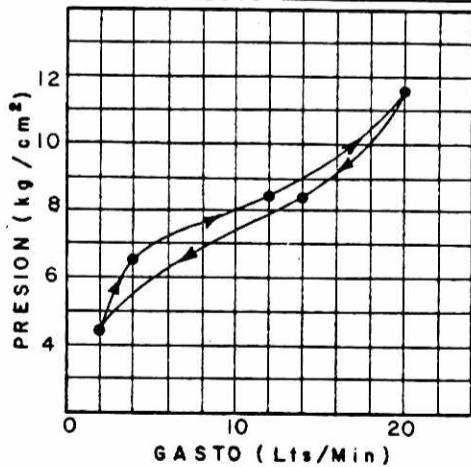
INGETEC LTDA - DIVISION DE SUELOS
ENSAYOS DE PERMEABILIDAD - TIPOS DE FLUJO
PROYECTO DEL RIO GUAUVIO
ENSAYO DE FONDO

Ø → NX
PERMEAMETRO MECANICO

PROFUNDIDAD: 10.0-13.2 mts.
 TIPO DE FLUJO: DESTAP TURBULENTO

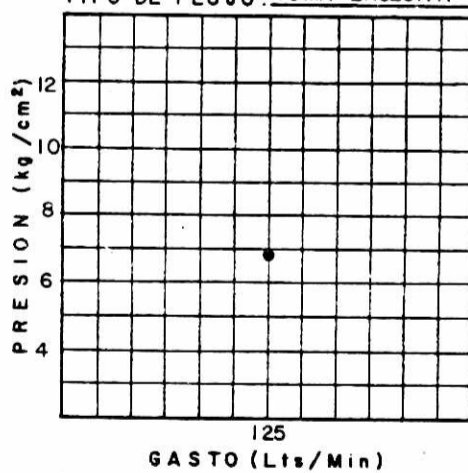


PROFUNDIDAD: 13.2-16.3 mts.
 TIPO DE FLUJO: DESTAPON. TURBULENTO

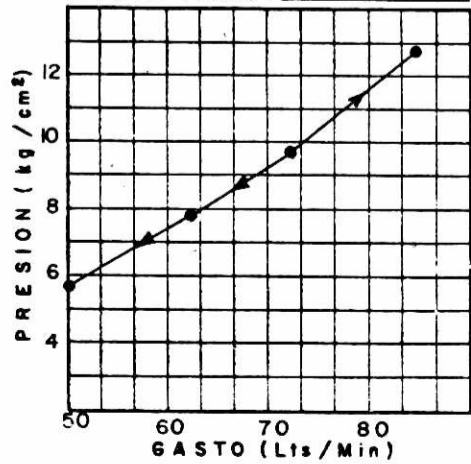


PERFORACION: PT-FP-13

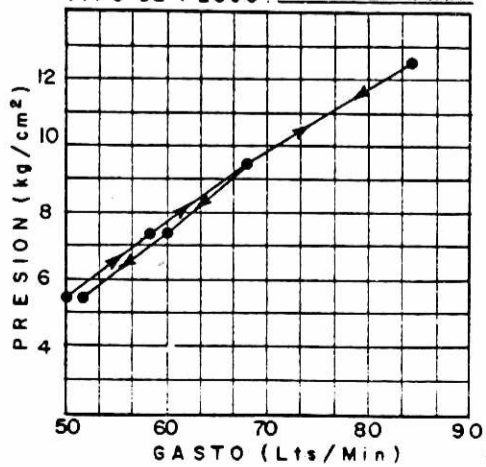
PROFUNDIDAD: 16.3-19.4 mts.
 TIPO DE FLUJO: TOMA EXCESIVA



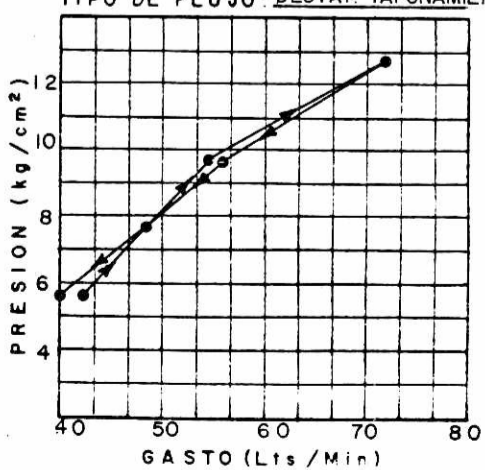
PROFUNDIDAD: 19.3-22.4 mts.
 TIPO DE FLUJO: LAMINAR



PROFUNDIDAD: 22.4-25.4 mts.
 TIPO DE FLUJO: DESTAP LAMINAR



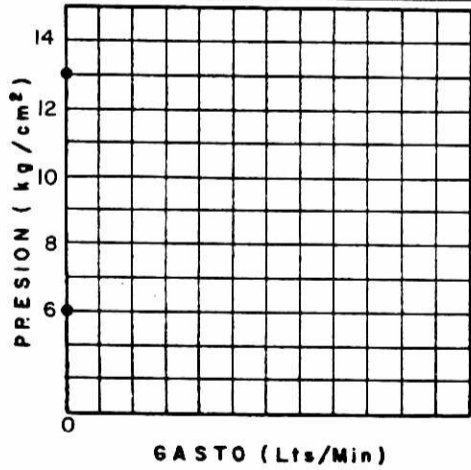
PROFUNDIDAD: 25.4-28.5 mts.
 TIPO DE FLUJO: DESTAP TAPONAMIENTO



INGETEC LTDA - DIVISION DE SUELOS
ENSAYOS DE PERMEABILIDAD - TIPOS DE FLUJO
PROYECTO DEL RIO GUAVIO
ENSAYO DE FONDO

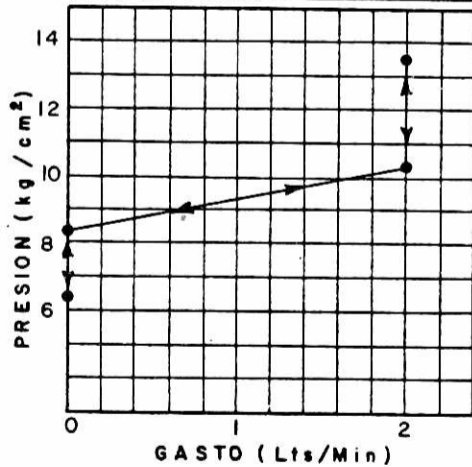
Ø → NX
PERMEAMETRO MECANICO

PROFUNDIDAD : 28.5 - 31.6 mts.
 TIPO DE FLUJO : ABSORCION NULA

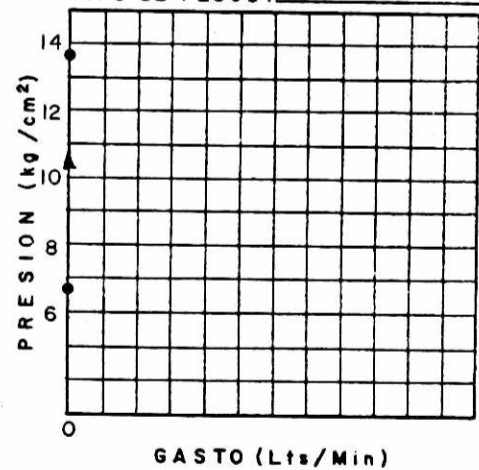


PERFORACION: PT-FP-13

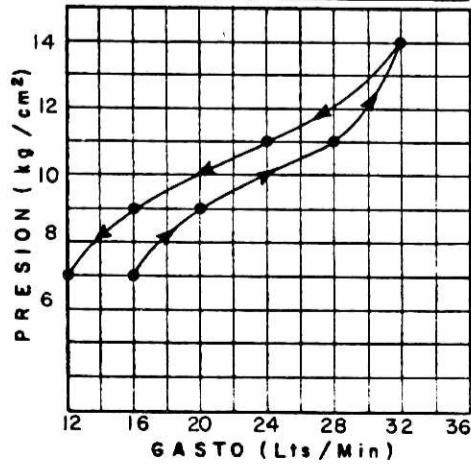
PROFUNDIDAD : 31.6 - 34.6 mts.
 TIPO DE FLUJO : DESTAPONAM-TAPONA.



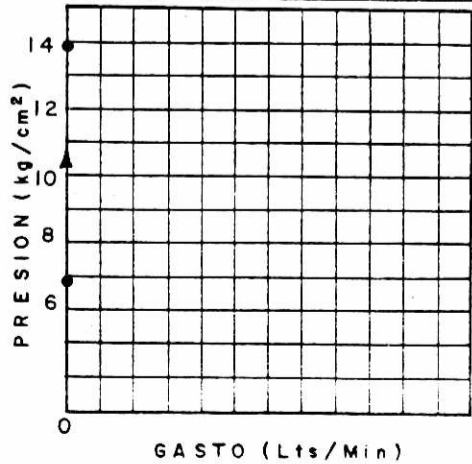
PROFUNDIDAD : 34.6 - 37.7 mts.
 TIPO DE FLUJO : ABSORCION NULA



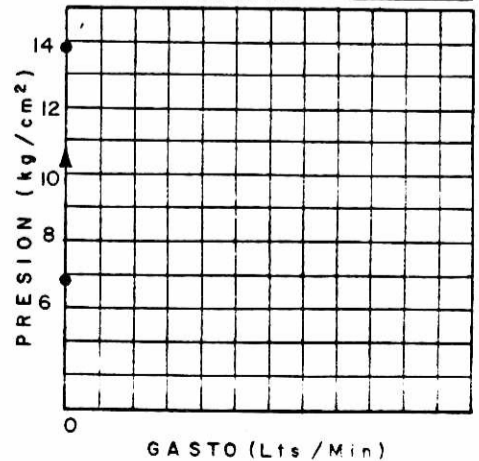
PROFUNDIDAD : 39.2 - 40.7 mts.
 TIPO DE FLUJO : DEST-TAPONAMIENTO



PROFUNDIDAD : 40.2 - 43.1 mts.
 TIPO DE FLUJO : ABSORCION NULA



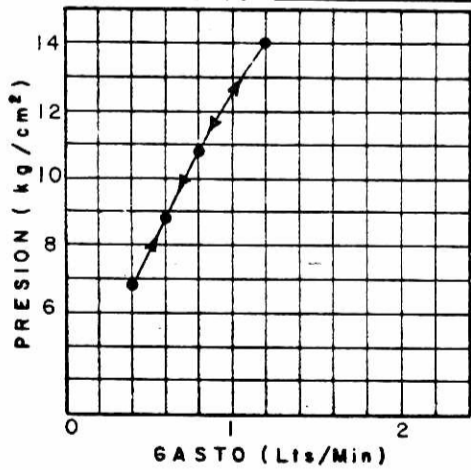
PROFUNDIDAD : 43.7 - 46.8 mts.
 TIPO DE FLUJO : ABSORCION NULA



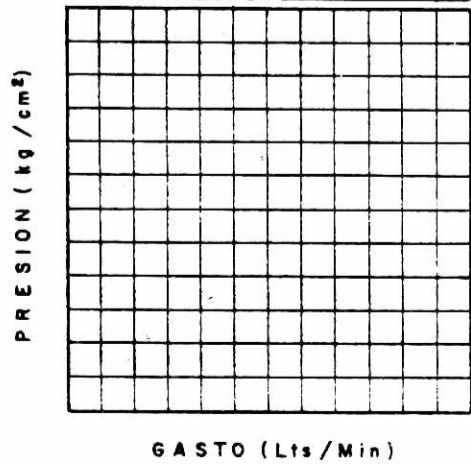
INGETEC LTDA - DIVISION DE SUELOS
ENSAYOS DE PERMEABILIDAD - TIPOS DE FLUJO
PROYECTO DEL RIO GUAVIO
ENSAYO DE FONDO

Ø → NX
 PERMEAMETRO MECANICO

PROFUNDIDAD: 46.8 - 49.9 mts.
 TIPO DE FLUJO: LAMINAR

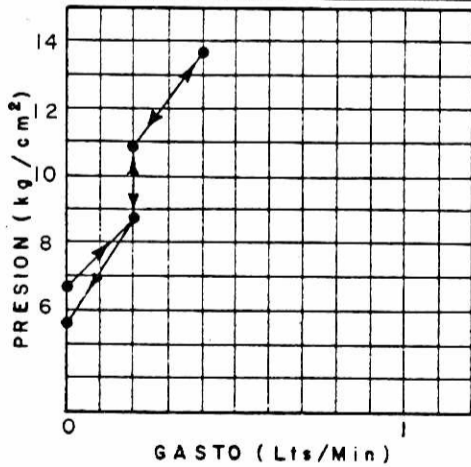


PROFUNDIDAD: _____
 TIPO DE FLUJO: _____

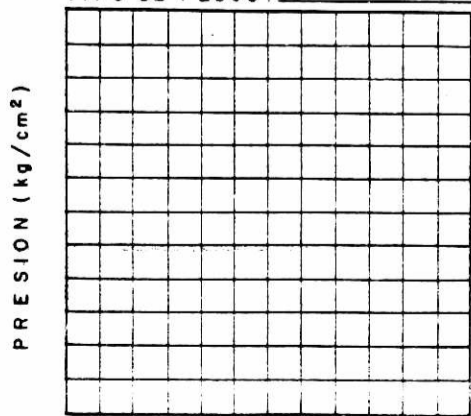


GASTO (Lts/Min)

PROFUNDIDAD: 49.9 - 52.9 mts.
 TIPO DE FLUJO: DESTAPONAMIENTO



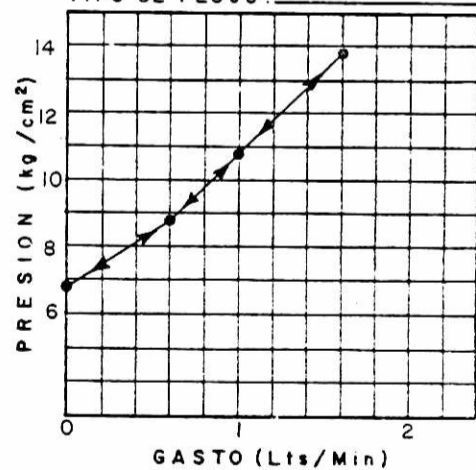
PROFUNDIDAD: _____
 TIPO DE FLUJO: _____



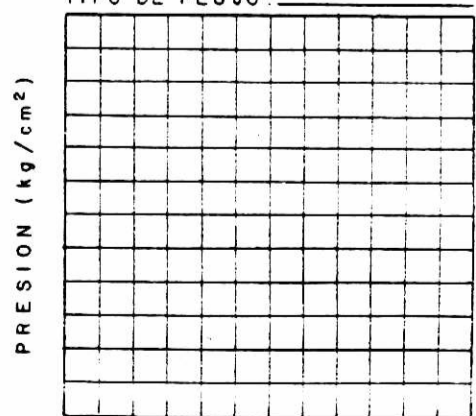
GASTO (Lts/Min)

PERFORACION: PT-FP-13

PROFUNDIDAD: 52.9 - 55.9 mts.
 TIPO DE FLUJO: LAMINAR



PROFUNDIDAD: _____
 TIPO DE FLUJO: _____



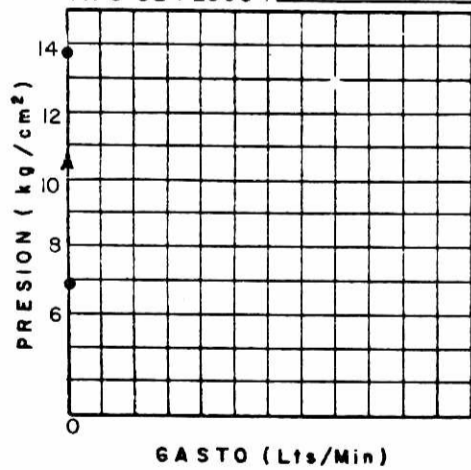
GASTO (Lts/Min)

INGETEC LTDA - DIVISION DE SUELOS
 ENSAYOS DE PERMEABILIDAD - TIPOS DE FLUJO
 PROYECTO DEL RIO GUAVIO
 ENSAYO DE FONDO

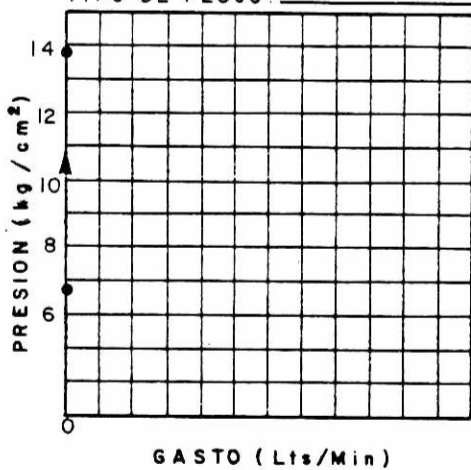
PERFORACION: PT-FP-13

Ø → BX
 PERMEAMETRO MECANICO

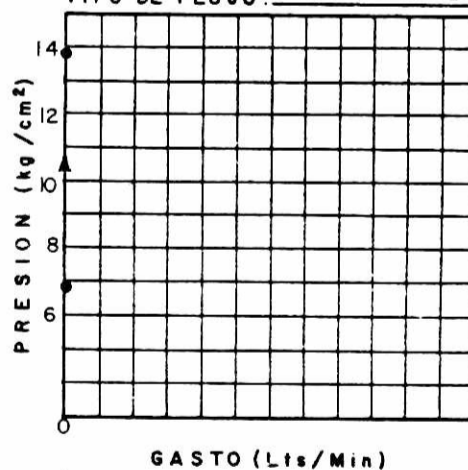
PROFUNDIDAD: 59.6 - 62.0 mts.
 TIPO DE FLUJO: ABSORCION NULA



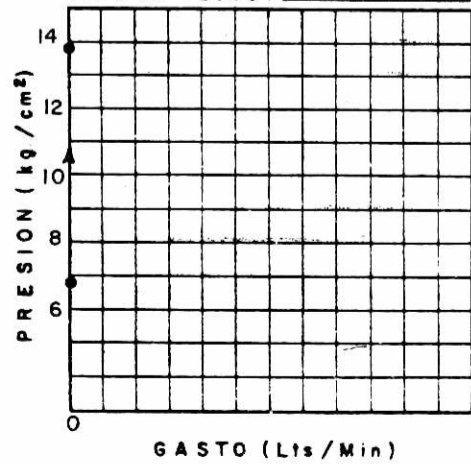
PROFUNDIDAD: 62.0 - 65.0 mts.
 TIPO DE FLUJO: ABSORCION NULA



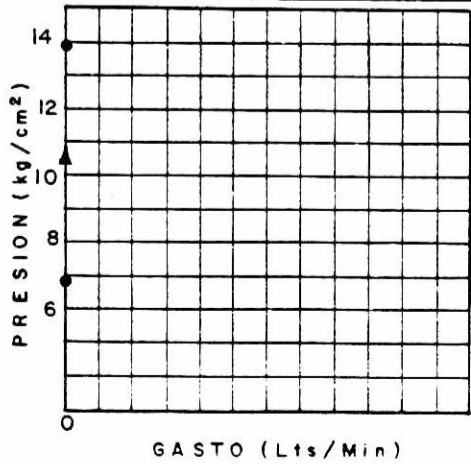
PROFUNDIDAD: 65.0 - 68.1 mts.
 TIPO DE FLUJO: ABSORCION NULA



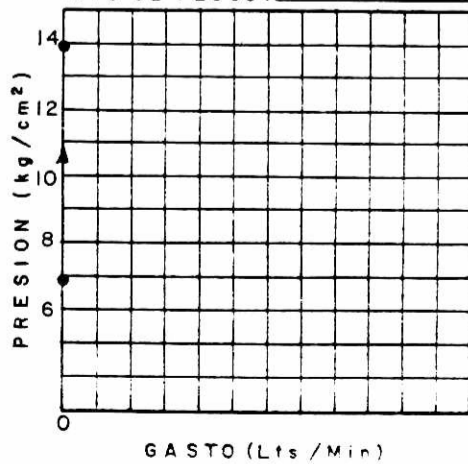
PROFUNDIDAD: 68.1 - 71.1 mts.
 TIPO DE FLUJO: ABSORCION NULA



PROFUNDIDAD: 71.1 - 74.2 mts.
 TIPO DE FLUJO: ABSORCION NULA



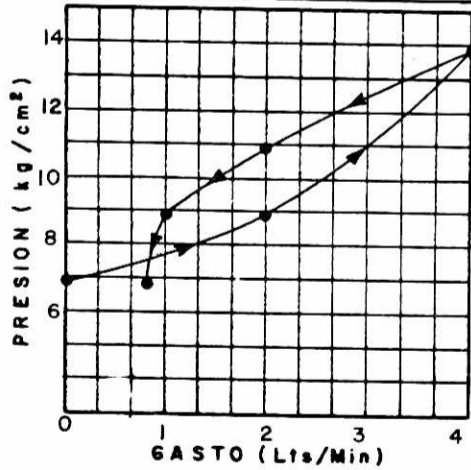
PROFUNDIDAD: 74.2 - 77.2 mts.
 TIPO DE FLUJO: ABSORCION NULA



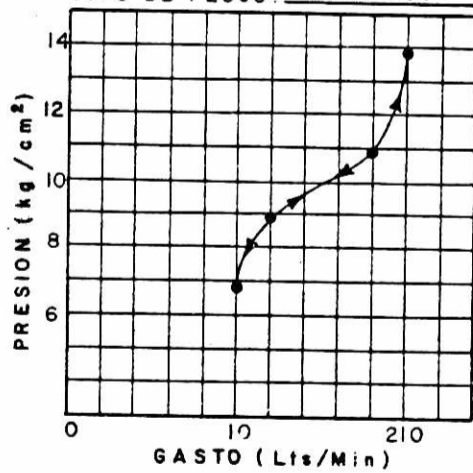
INGETEC LTDA - DIVISION DE SUELOS
 ENSAYOS DE PERMEABILIDAD - TIPOS DE FLUJO
 PROYECTO DEL RIO GUAVIO
 ENSAYO DE FONDO

Ø → BX
 PERMEAMETRO MECANICO

PROFUNDIDAD: 77.2 - 80.3 mts.
 TIPO DE FLUJO: TURBULENTO DEST.

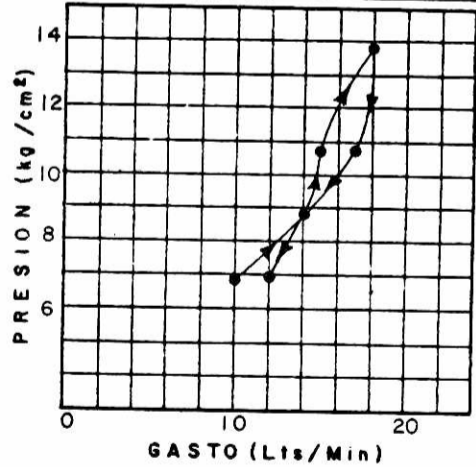


PROFUNDIDAD: 80.3 - 83.3 mts.
 TIPO DE FLUJO: DESTAR. TAP.

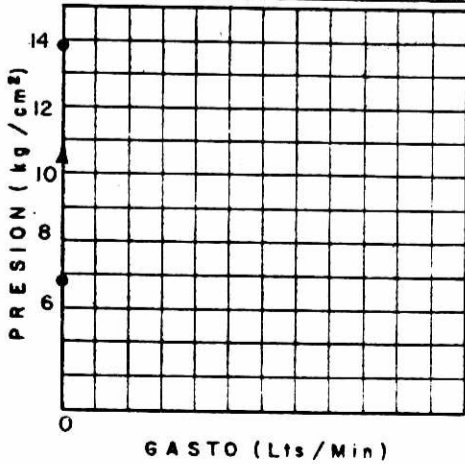


PERFORACION PT-FP-73

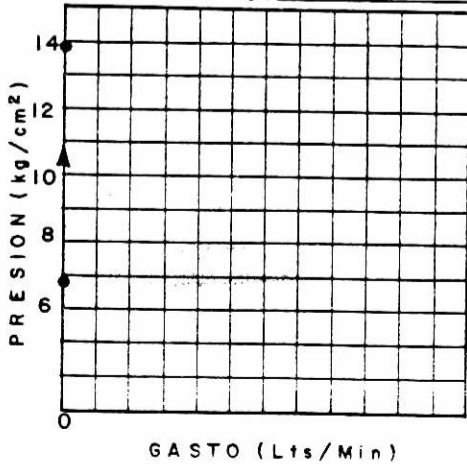
PROFUNDIDAD: 83.3 - 86.3 mts.
 TIPO DE FLUJO: TAPONAMIENTO



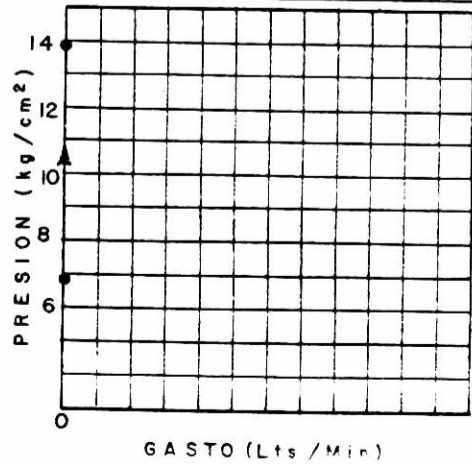
PROFUNDIDAD: 86.4 - 89.4 mts.
 TIPO DE FLUJO: ABSORCION NULA



PROFUNDIDAD: 89.4 - 92.5 mts.
 TIPO DE FLUJO: ABSORCION NULA



PROFUNDIDAD: 92.5 - 95.5 mts.
 TIPO DE FLUJO: ABSORCION NULA

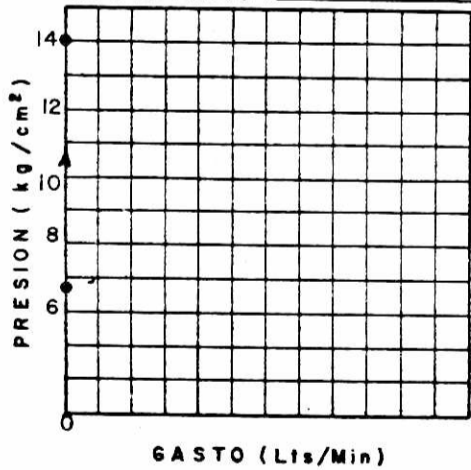


INGETEC LTDA - DIVISION DE SUELOS
ENSAYOS DE PERMEABILIDAD - TIPOS DE FLUJO
PROYECTO DEL RIO GUAVIO
ENSAYO DE FONDO

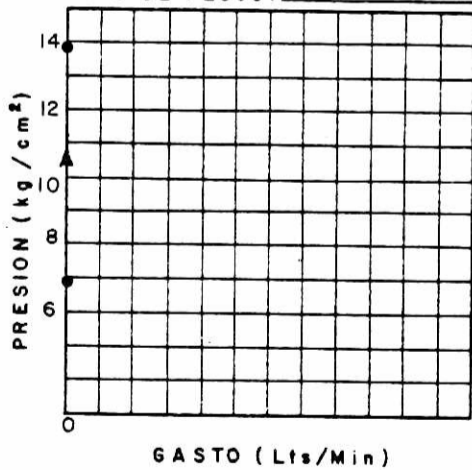
PERFORACION: PT-FP-13

Ø → BX
 PERMEAMETRO MECANICO

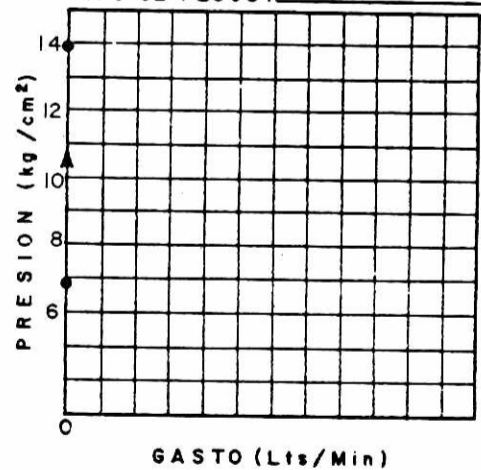
PROFUNDIDAD: 95.5 - 98.6 mts.
 TIPO DE FLUJO: ABSORCION NULA



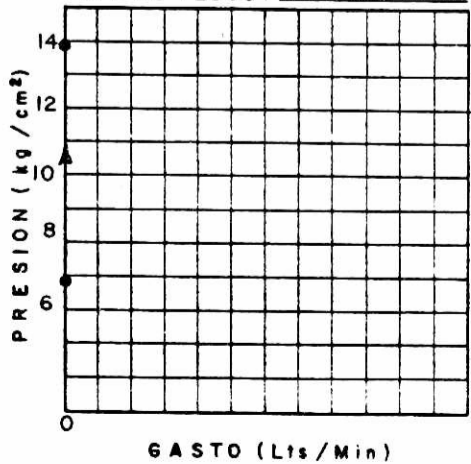
PROFUNDIDAD: 98.6 - 101.6 mts.
 TIPO DE FLUJO: ABSORCION NULA



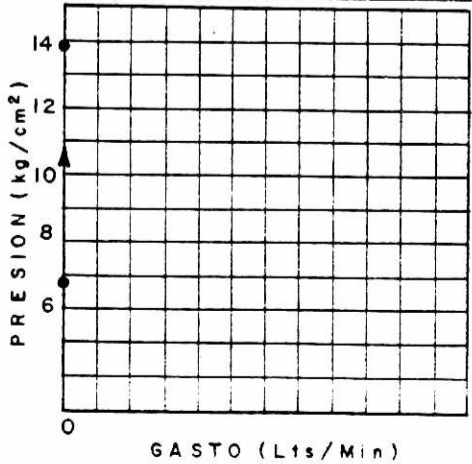
PROFUNDIDAD: 101.6 - 104.7 mts.
 TIPO DE FLUJO: ABSORCION NULA



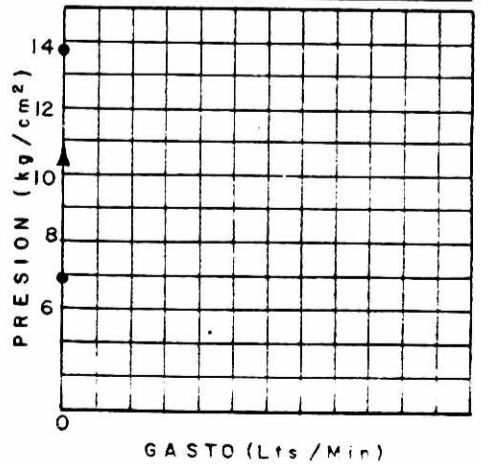
PROFUNDIDAD: 104.7 - 107.7 mts.
 TIPO DE FLUJO: ABSORCION NULA



PROFUNDIDAD: 107.7 - 110.8 mts.
 TIPO DE FLUJO: ABSORCION NULA



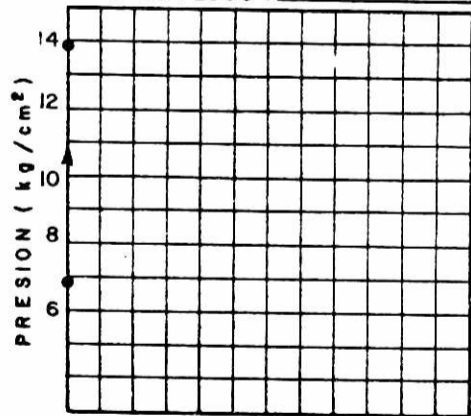
PROFUNDIDAD: 110.8 - 113.8 mts.
 TIPO DE FLUJO: ABSORCION NULA



INGETEC LTDA - DIVISION DE SUELOS
 ENSAYOS DE PERMEABILIDAD - TIPOS DE FLUJO
 PROYECTO DEL RIO GUAVIO

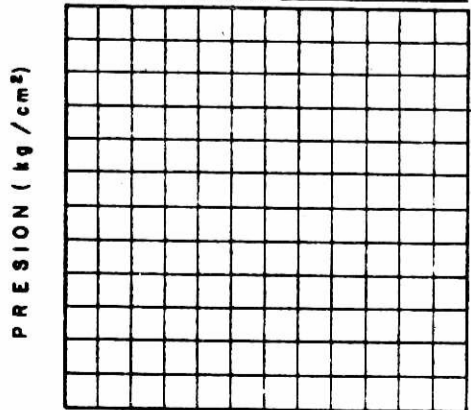
Ø → BX
 PERMEAMETRO MECANICO

PROFUNDIDAD : 113.8 - 116.9 mts.
 TIPO DE FLUJO : ABSORCION NULA



GASTO (Lts/Min)

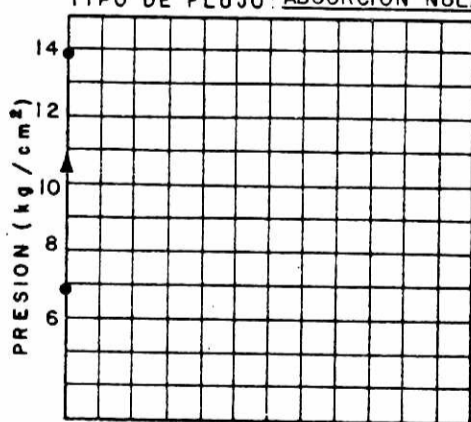
PROFUNDIDAD : _____
 TIPO DE FLUJO : _____



GASTO (Lts/Min)

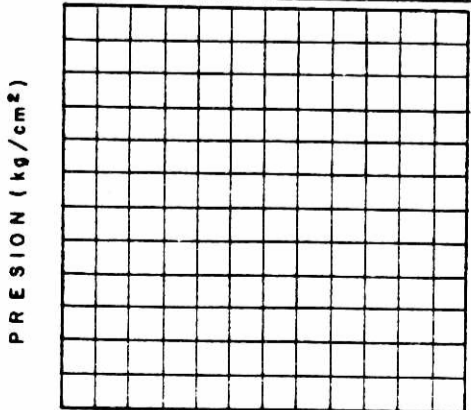
ENSAYO DE FONDO

PROFUNDIDAD : 116.9 - 120.0 mts.
 TIPO DE FLUJO : ABSORCION NULA



GASTO (Lts/Min)

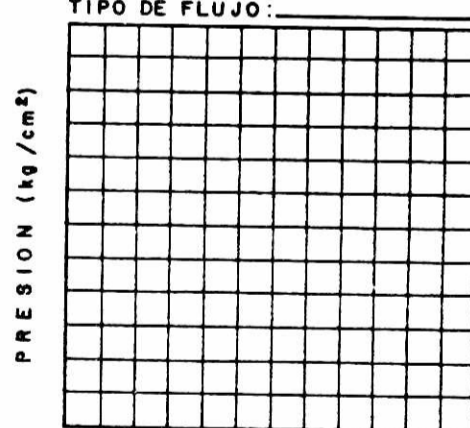
PROFUNDIDAD : _____
 TIPO DE FLUJO : _____



GASTO (Lts/Min)

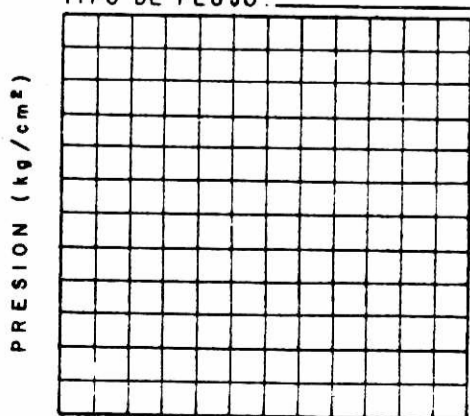
PERFORACION: PT-FP-13

PROFUNDIDAD : _____
 TIPO DE FLUJO : _____



GASTO (Lts/Min)

PROFUNDIDAD : _____
 TIPO DE FLUJO : _____

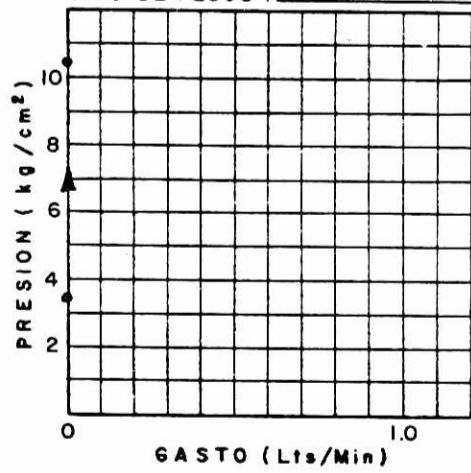


GASTO (Lts/Min)

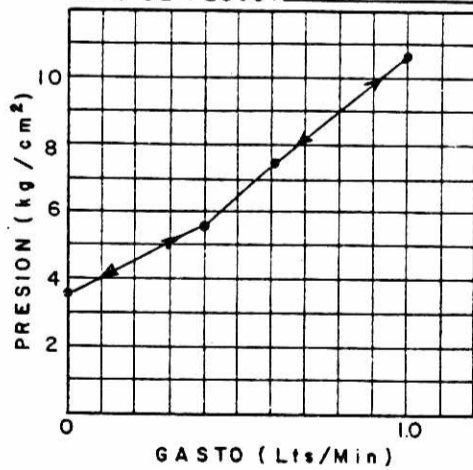
INGETEC LTDA - DIVISION DE SUELOS
 ENSAYOS DE PERMEABILIDAD - TIPOS DE FLUJO
 PROYECTO DEL RIO GUAVIO
 ENSAYO POR SECCIONES

PERMEAMETRO MECANICO

PROFUNDIDAD: 98.25 - 96.73 mts.
 TIPO DE FLUJO: ABSORCION NULA

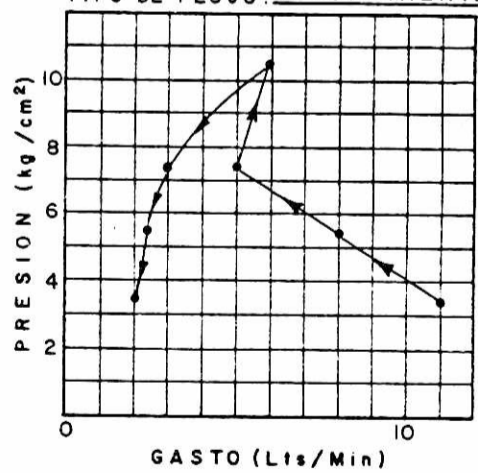


PROFUNDIDAD: 96.73 - 95.20 mts.
 TIPO DE FLUJO: LAMINAR

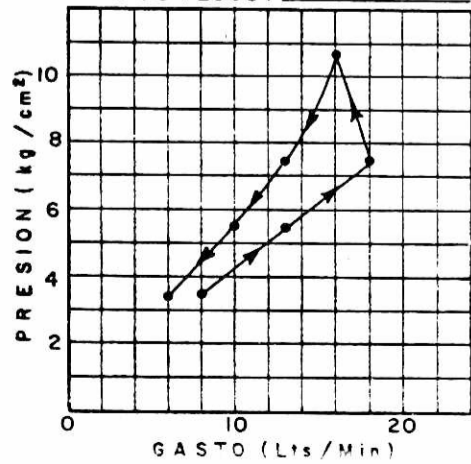


PERFORACION PT-FP-18

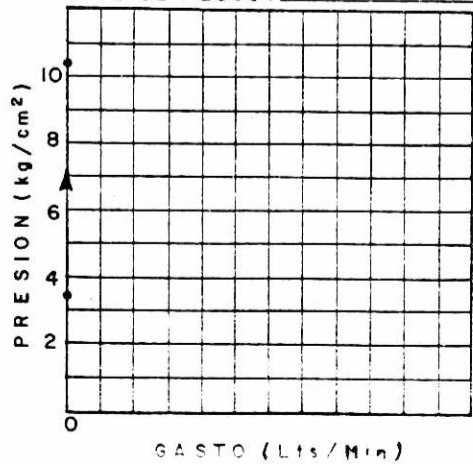
PROFUNDIDAD: 95.20 - 93.68 mts.
 TIPO DE FLUJO: TAPONAMIENTO



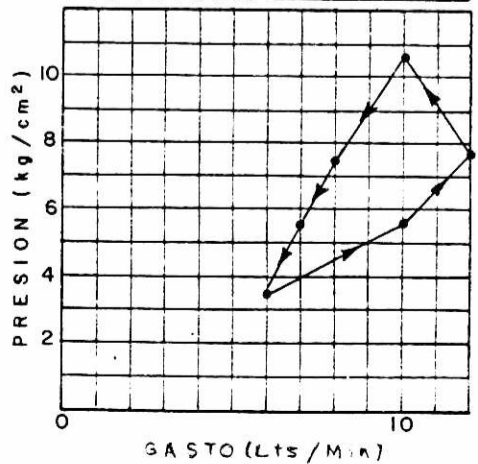
PROFUNDIDAD: 93.68 - 92.15 mts.
 TIPO DE FLUJO: TAPONAMIENTO



PROFUNDIDAD: 92.15 - 90.63 mts.
 TIPO DE FLUJO: ABSORCION NULA



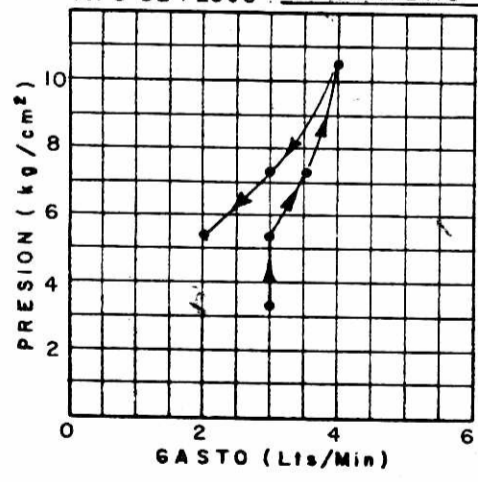
PROFUNDIDAD: 90.63 - 89.10 mts.
 TIPO DE FLUJO: TAP. - LAMINAR



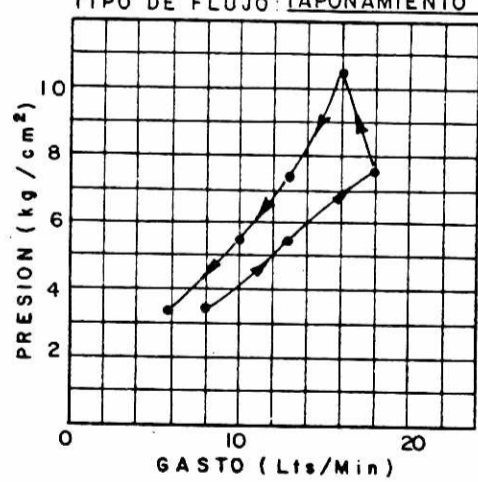
INGETEC LTDA - DIVISION DE SUELOS
ENSAYOS DE PERMEABILIDAD - TIPOS DE FLUJO
PROYECTO DEL RIO GUAVIO
ENSAYO POR SECCIONES

PERMEAMETRO MECANICO

PROFUNDIDAD: 89.10-87.58 mts.
 TIPO DE FLUJO: TAPONAMIENTO

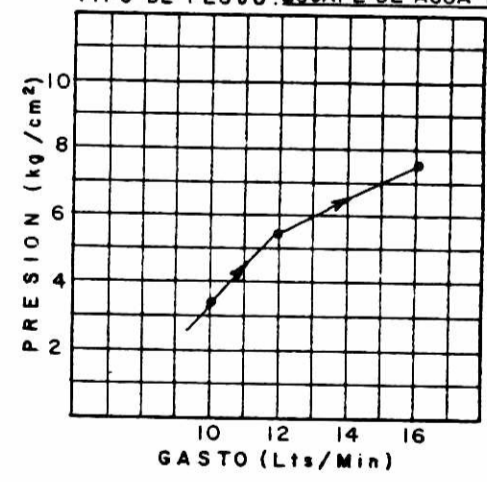


PROFUNDIDAD: 87.58-86.05 mts.
 TIPO DE FLUJO: TAPONAMIENTO

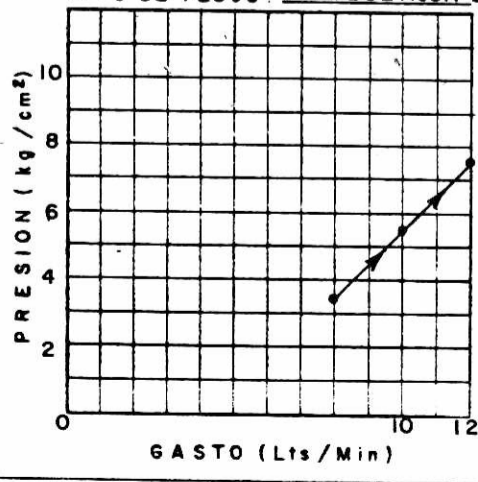


PERFORACION: PT-FP-18

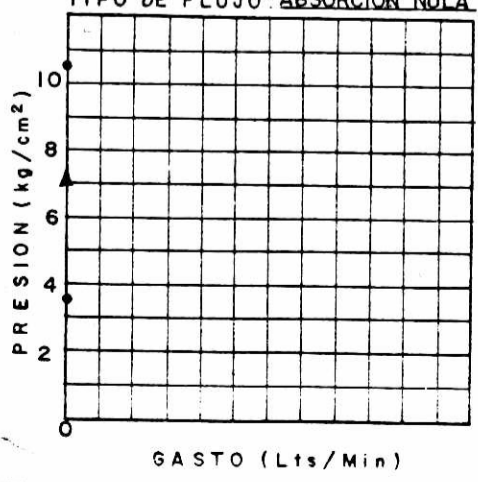
PROFUNDIDAD: 86.05-84.53 mts.
 TIPO DE FLUJO: ESCAPE DE AGUA-DEST.



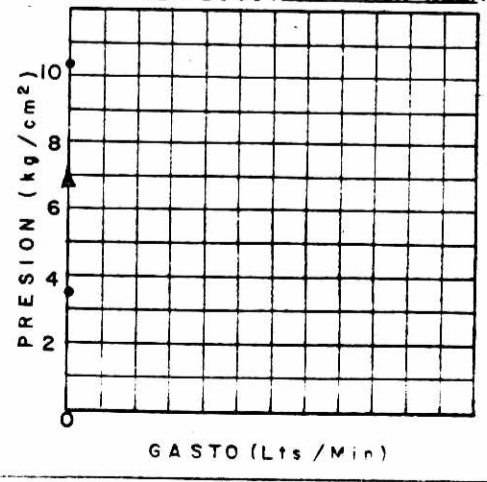
PROFUNDIDAD: 85.75-84.23 mts.
 TIPO DE FLUJO: ESCAPE DE AGUA-DEST.



PROFUNDIDAD: 84.53-83.00 mts.
 TIPO DE FLUJO: ABSORCION NULA



PROFUNDIDAD: 83.00-81.48 mts.
 TIPO DE FLUJO: ABSORCION NULA

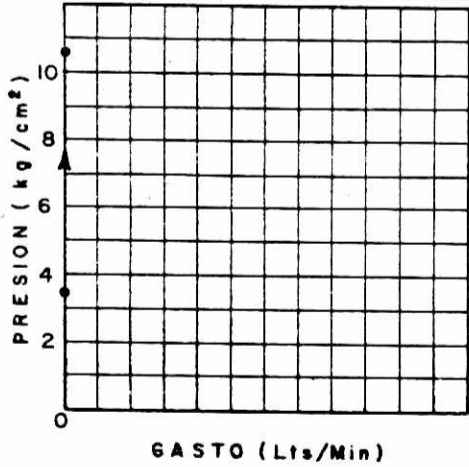


INGETEC LTDA - DIVISION DE SUELOS
 ENSAYOS DE PERMEABILIDAD - TIPOS DE FLUJO
 PROYECTO DEL RIO GUAVIO
 ENSAYO POR SECCIONES

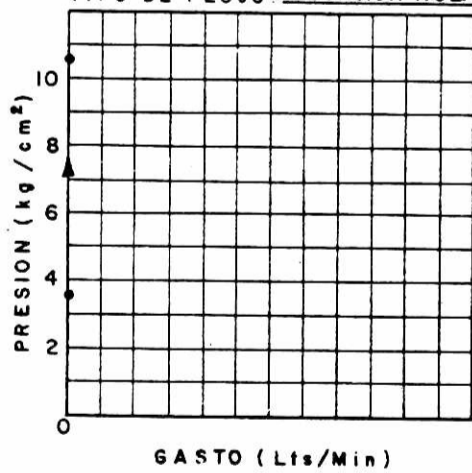
PERFORACION: PT-FP-18

PERMEAMETRO MECANICO

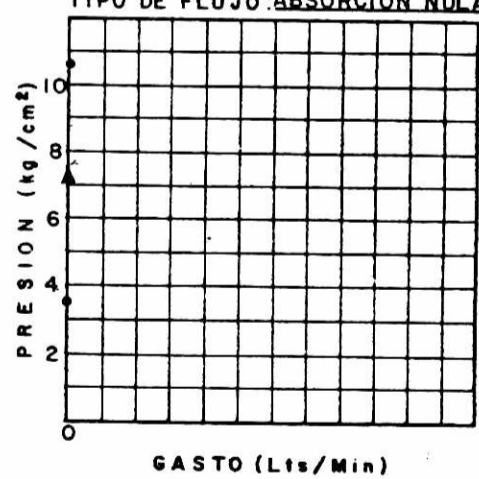
PROFUNDIDAD: 81.48-79.95 mts.
 TIPO DE FLUJO: ABSORCION NULA



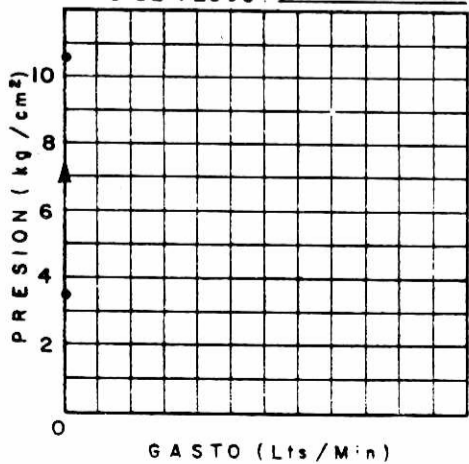
PROFUNDIDAD: 79.95-78.43 mts.
 TIPO DE FLUJO: ABSORCION NULA



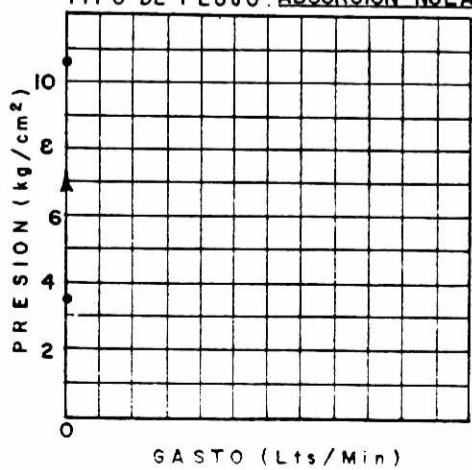
PROFUNDIDAD: 78.43-76.90 mts.
 TIPO DE FLUJO: ABSORCION NULA



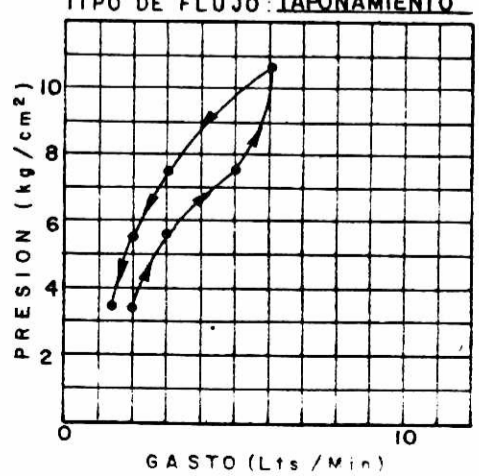
PROFUNDIDAD: 76.90-75.38 mts.
 TIPO DE FLUJO: ABSORCION NULA



PROFUNDIDAD: 75.38-73.85 mts.
 TIPO DE FLUJO: ABSORCION NULA



PROFUNDIDAD: 73.85-72.33 mts.
 TIPO DE FLUJO: TAPONAMIENTO

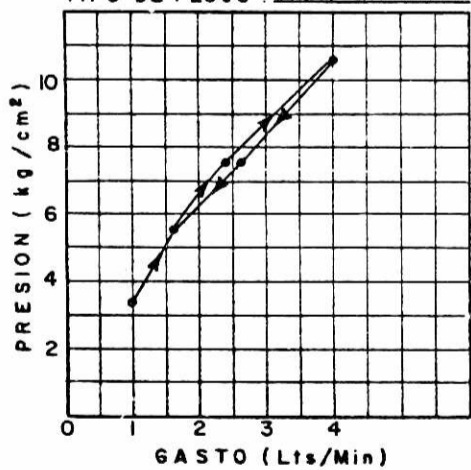


INGETEC LTDA - DIVISION DE SUELOS
ENSAYOS DE PERMEABILIDAD - TIPOS DE FLUJO
PROYECTO DEL RIO GUAVIO
ENSAYO POR SECCIONES

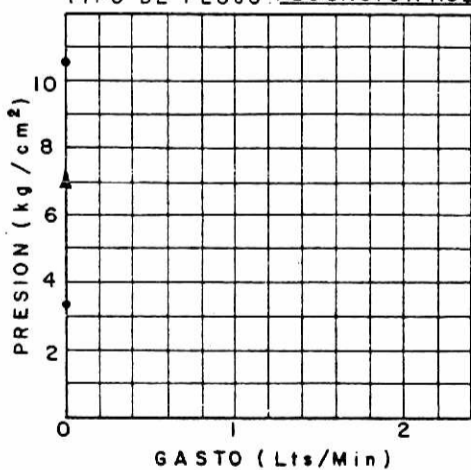
PERFORACION: PT-FP-18

PERMEAMETRO MECANICO

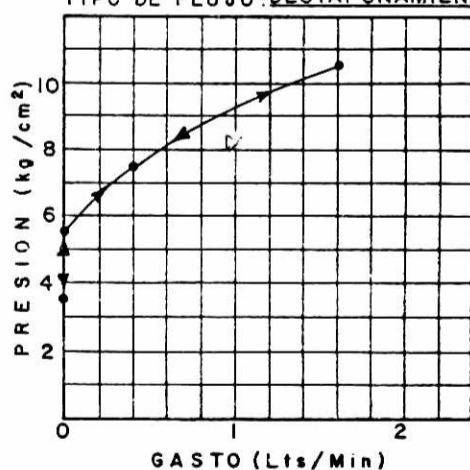
PROFUNDIDAD: 72.33 - 70.80 mts.
TIPO DE FLUJO: DEST. - LAMINAR



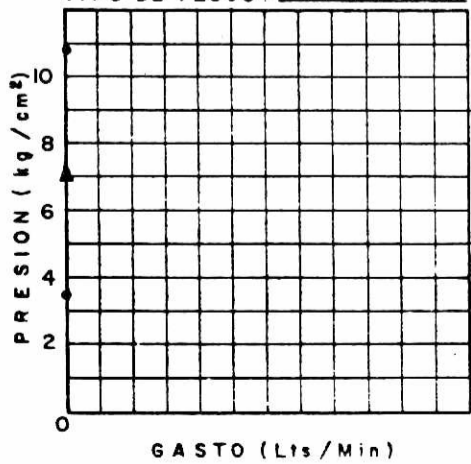
PROFUNDIDAD: 70.80 - 69.28 mts.
TIPO DE FLUJO: ABSORCION NULA



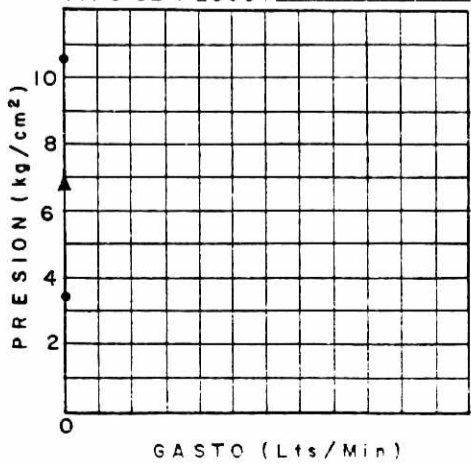
PROFUNDIDAD: 69.28 - 67.75 mts.
TIPO DE FLUJO: DESTAPONAMIENTO



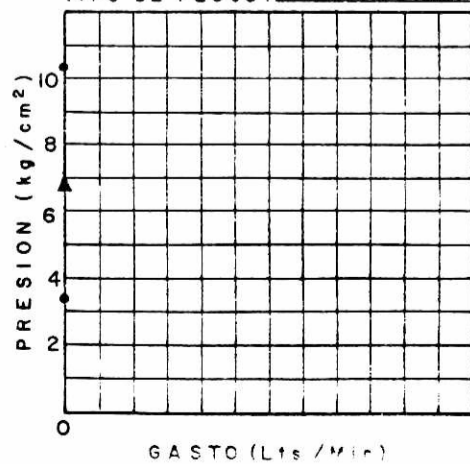
PROFUNDIDAD: 67.75 - 66.23 mts.
TIPO DE FLUJO: ABSORCION NULA



PROFUNDIDAD: 66.23 - 64.70 mts.
TIPO DE FLUJO: ABSORCION NULA



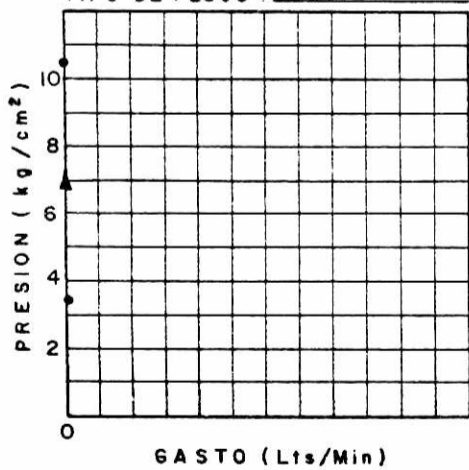
PROFUNDIDAD: 64.70 - 63.18 mts.
TIPO DE FLUJO: ABSORCION NULA



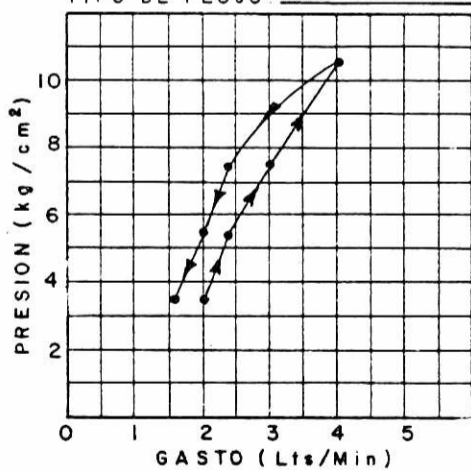
INGETEC LTDA - DIVISION DE SUELOS
 ENSAYOS DE PERMEABILIDAD - TIPOS DE FLUJO
 PROYECTO DEL RIO GUAVIO
 ENSAYO POR SECCIONES

PERMEAMETRO MECANICO

PROFUNDIDAD: 63.18-61.65 mts.
 TIPO DE FLUJO: ABSORCION NULA

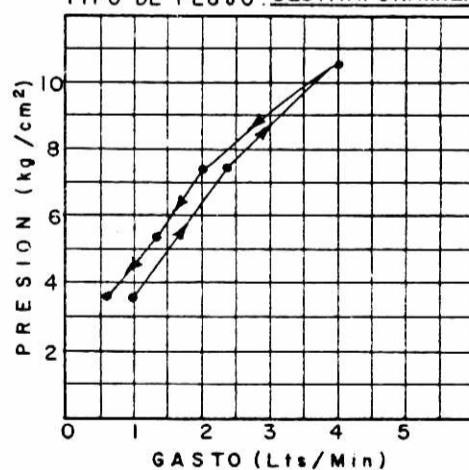


PROFUNDIDAD: 61.65-60.13 mts.
 TIPO DE FLUJO: TAP. - LAMINAR

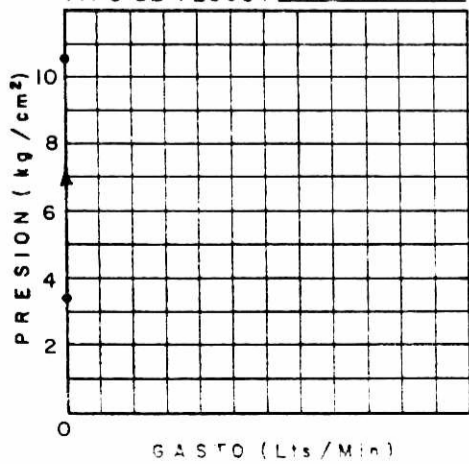


PERFORACION PT-FP-18

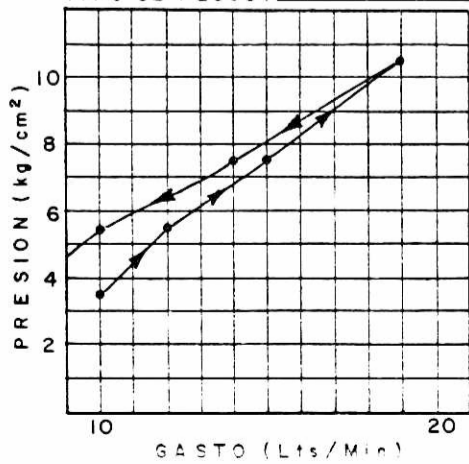
PROFUNDIDAD: 60.13-58.60 mts.
 TIPO DE FLUJO: DEST. TAPONAMIENTO-LAM.



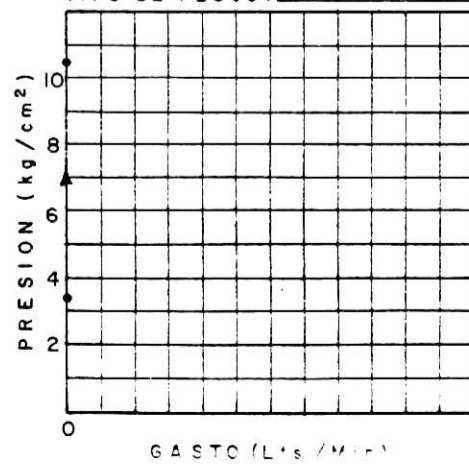
PROFUNDIDAD: 58.60-57.08 mts.
 TIPO DE FLUJO: ABSORCION NULA



PROFUNDIDAD: 57.08-55.55 mts.
 TIPO DE FLUJO: TAP. - LAMINAR



PROFUNDIDAD: 55.55-54.03 mts.
 TIPO DE FLUJO: ABSORCION NULA

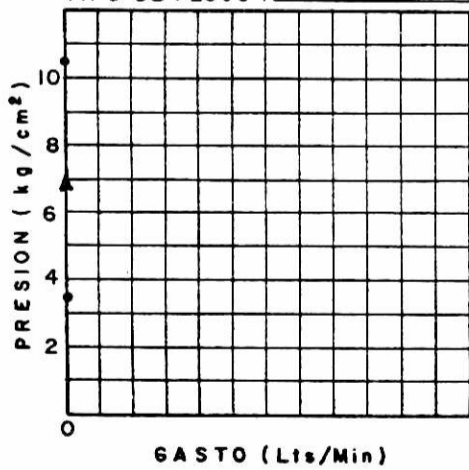


INGETEC LTDA - DIVISION DE SUELOS
ENSAYOS DE PERMEABILIDAD - TIPOS DE FLUJO
PROYECTO DEL RIO GUAVIO
ENSAYO POR SECCIONES

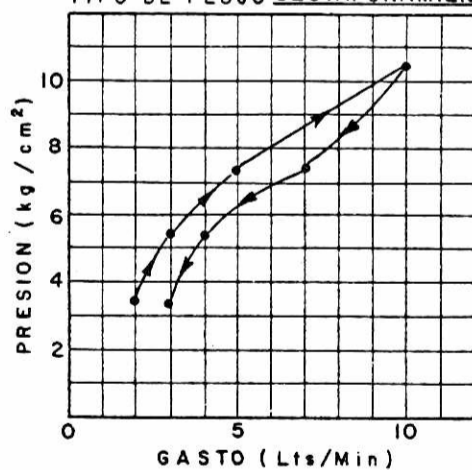
PERFORACION: PT-FP-18

PERMEAMETRO MECANICO

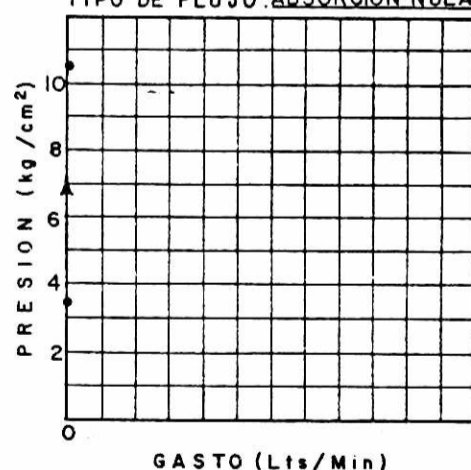
PROFUNDIDAD: 54.03-52.50 mts.
 TIPO DE FLUJO: ABSORCION NULA



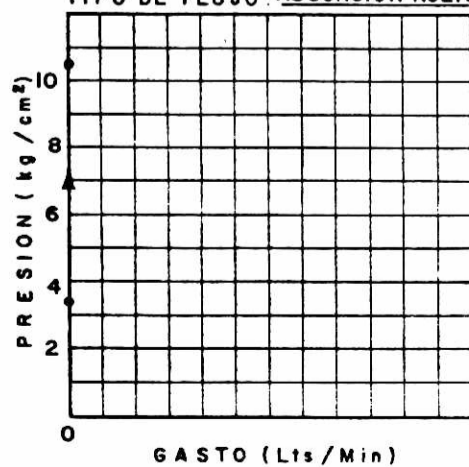
PROFUNDIDAD: 52.50-50.98 mts.
 TIPO DE FLUJO: DESTAPONAMIENTO



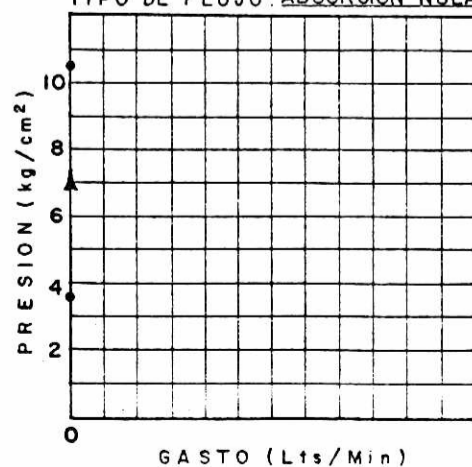
PROFUNDIDAD: 50.98-49.45 mts.
 TIPO DE FLUJO: ABSORCION NULA



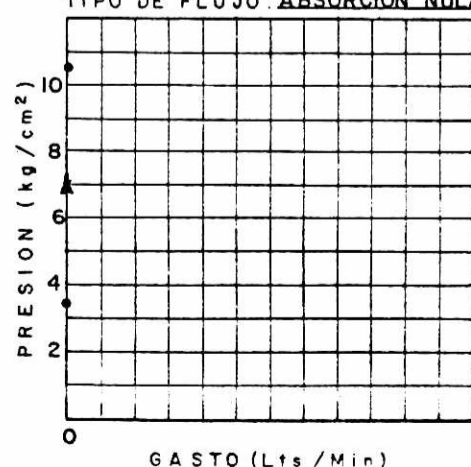
PROFUNDIDAD: 49.45-47.93 mts.
 TIPO DE FLUJO: ABSORCION NULA



PROFUNDIDAD: 47.93-46.40 mts.
 TIPO DE FLUJO: ABSORCION NULA



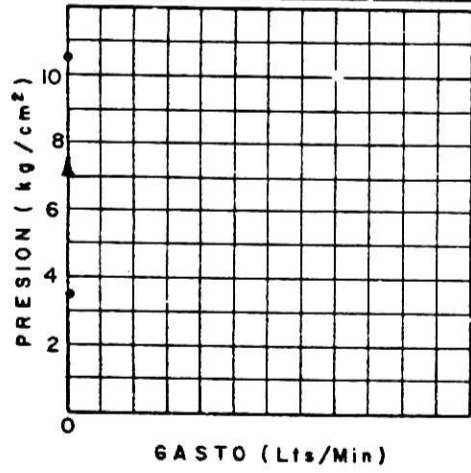
PROFUNDIDAD: 46.40-44.88 mts.
 TIPO DE FLUJO: ABSORCION NULA



INGETEC LTDA - DIVISION DE SUELOS
 ENSAYOS DE PERMEABILIDAD - TIPOS DE FLUJO
 PROYECTO DEL RIO GUAVIO
 ENSAYO POR SECCIONES

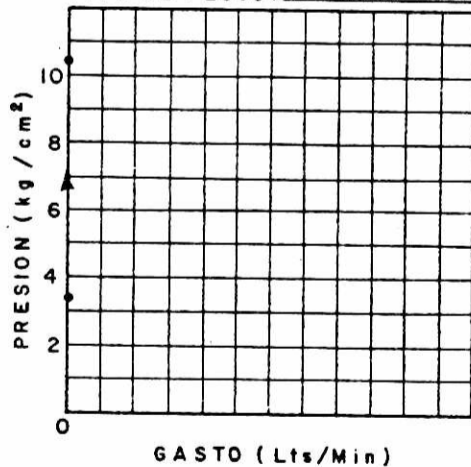
PERMEAMETRO MECANICO

PROFUNDIDAD : 44.88-43.35mts.
TIPO DE FLUJO : ABSORCION NULA



GASTO (Lts/Min)

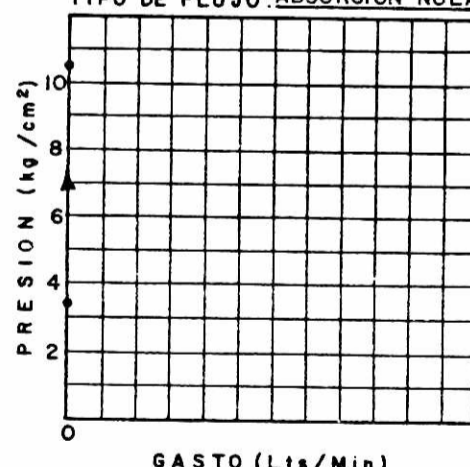
PROFUNDIDAD : 43.35-41.82mts.
TIPO DE FLUJO : ABSORCION NULA



GASTO (Lts/Min)

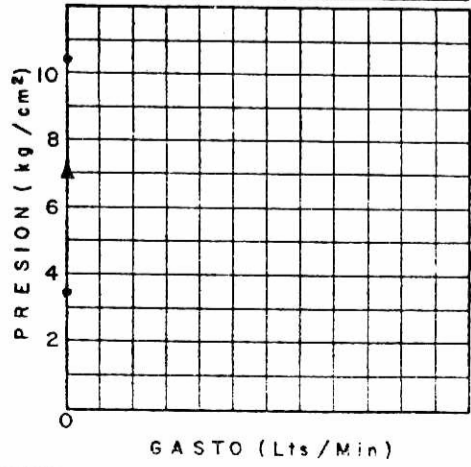
PERFORACION: PT-FP-18

PROFUNDIDAD : 41.83 - 40.30mts.
TIPO DE FLUJO : ABSORCION NULA



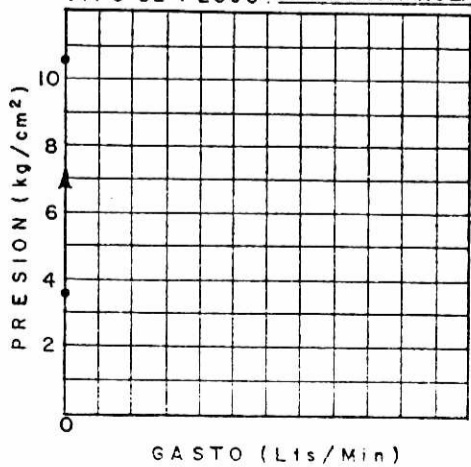
GASTO (Lts/Min)

PROFUNDIDAD : 40.30-38.78mts.
TIPO DE FLUJO : ABSORCION NULA



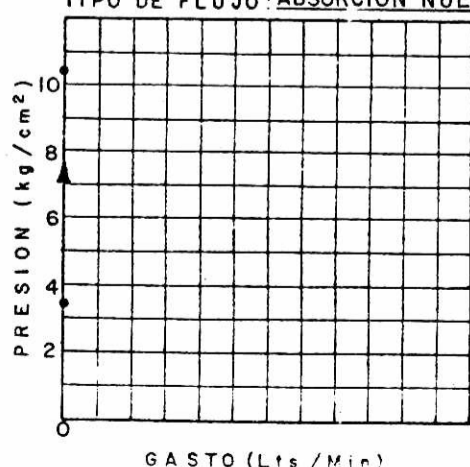
GASTO (Lts/Min)

PROFUNDIDAD : 38.78 - 37.25mts.
TIPO DE FLUJO : ABSORCION NULA



GASTO (Lts/Min)

PROFUNDIDAD : 37.25 - 35.73mts.
TIPO DE FLUJO : ABSORCION NULA



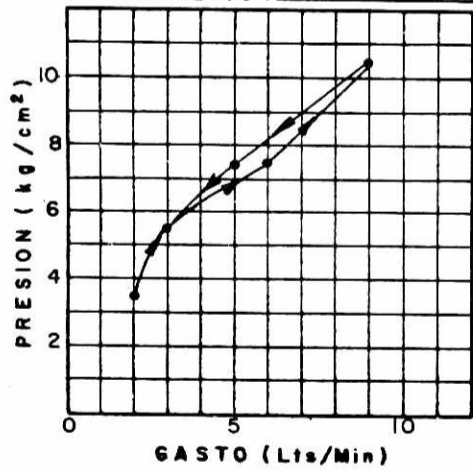
GASTO (Lts/Min)

INGETEC LTDA - DIVISION DE SUELOS
ENSAYOS DE PERMEABILIDAD - TIPOS DE FLUJO
PROYECTO DEL RIO GUAVIO
ENSAYO POR SECCIONES

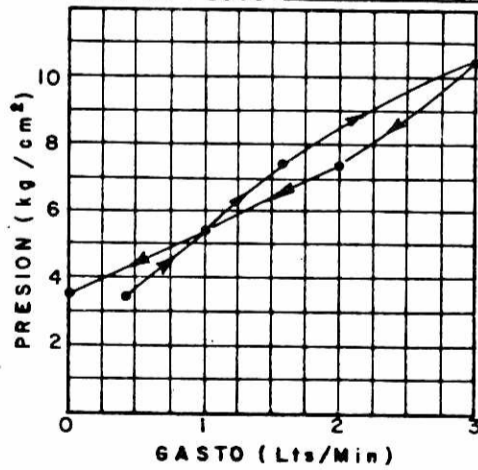
PERFORACION: PT-FP-18

PERMEAMETRO MECANICO

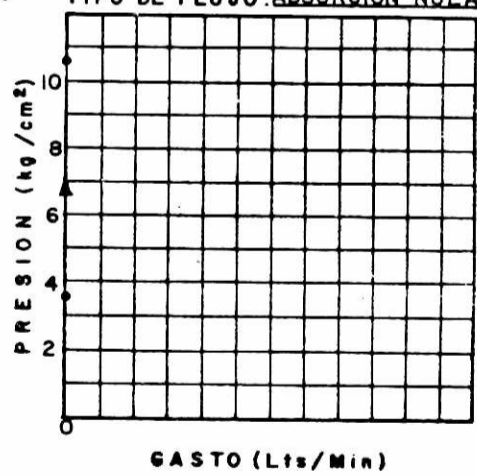
PROFUNDIDAD: 35.73-34.20mts.
 TIPO DE FLUJO: TAP. LAMINAR



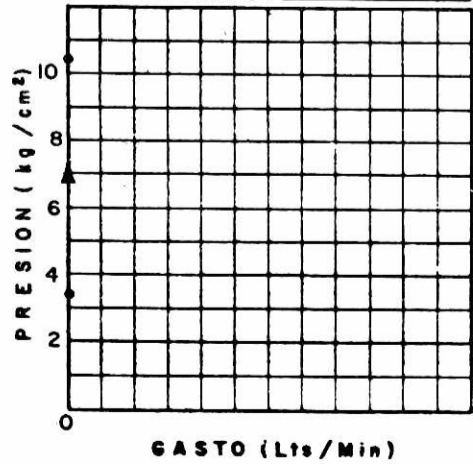
PROFUNDIDAD: 34.20-33.68mts.
 TIPO DE FLUJO: DESTAP-TAP-LAMINAR



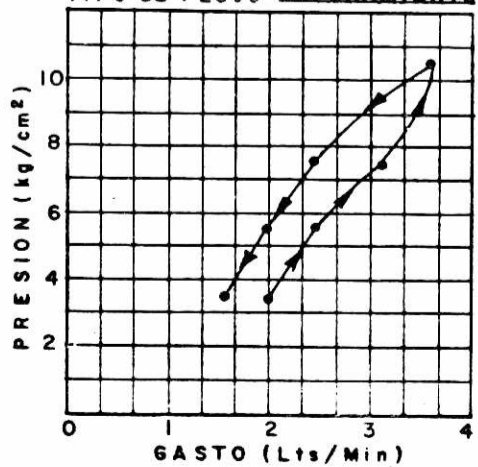
PROFUNDIDAD: 32.68-31.15mts.
 TIPO DE FLUJO: ABSORCION NULA



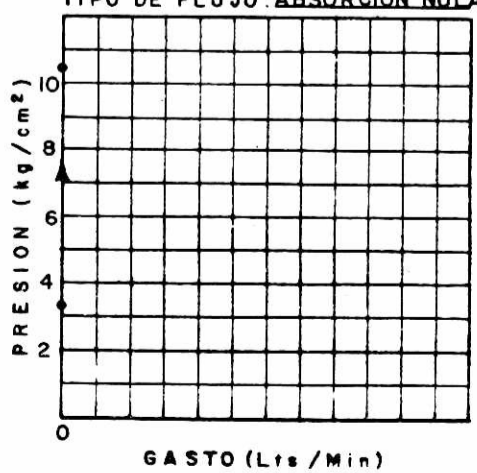
PROFUNDIDAD: 31.15-29.63mts.
 TIPO DE FLUJO: ABSORCION NULA



PROFUNDIDAD: 29.63-28.10mts.
 TIPO DE FLUJO: TAPONAMIENTO



PROFUNDIDAD: 28.10-26.58mts.
 TIPO DE FLUJO: ABSORCION NULA

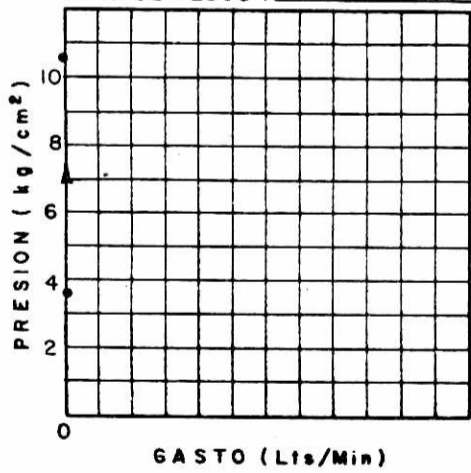


INGETEC LTDA - DIVISION DE SUELOS
ENSAYOS DE PERMEABILIDAD - TIPOS DE FLUJO
PROYECTO DEL RIO GUAVIO
ENSAYO POR SECCIONES

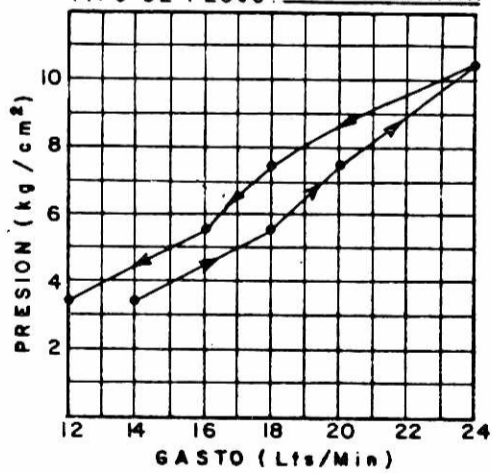
PERFORACION: PT-FP-18

PERMEAMETRO MECANICO

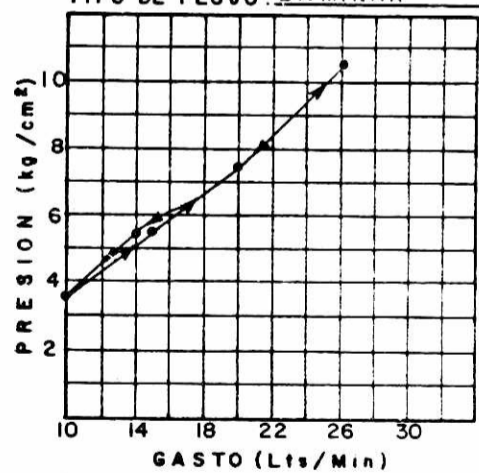
PROFUNDIDAD: 26.58-25.05 mts.
 TIPO DE FLUJO: ABSORCION NULA



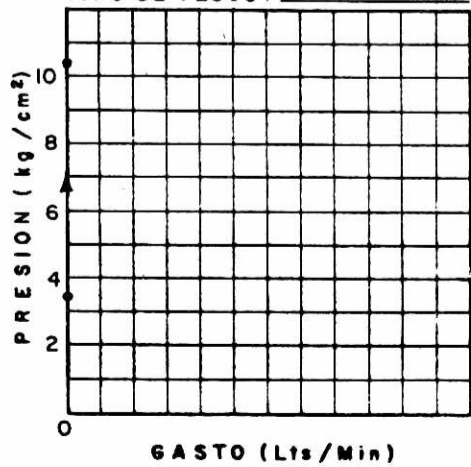
PROFUNDIDAD: 25.05-23.53 mts.
 TIPO DE FLUJO: TAP. - LAMINAR



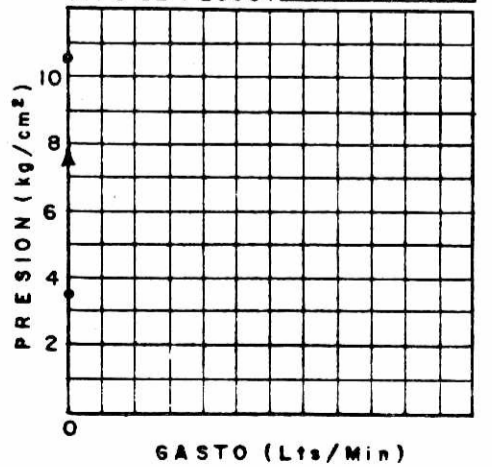
PROFUNDIDAD: 23.53-22.00 mts.
 TIPO DE FLUJO: LAMINAR



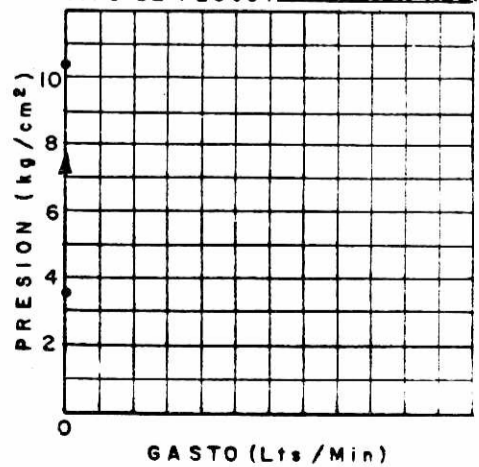
PROFUNDIDAD: 22.00-20.48 mts.
 TIPO DE FLUJO: ABSORCION NULA



PROFUNDIDAD: 20.48-18.95 mts.
 TIPO DE FLUJO: ABSORCION NULA



PROFUNDIDAD: 18.95-17.43 mts.
 TIPO DE FLUJO: ABSORCION NULA

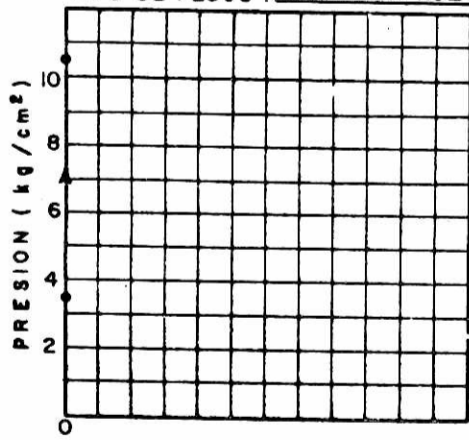


INGETEC LTDA - DIVISION DE SUELOS
 ENSAYOS DE PERMEABILIDAD - TIPOS DE FLUJO
 PROYECTO DEL RIO GUAVIO

PERFORACION: PT-FP-18

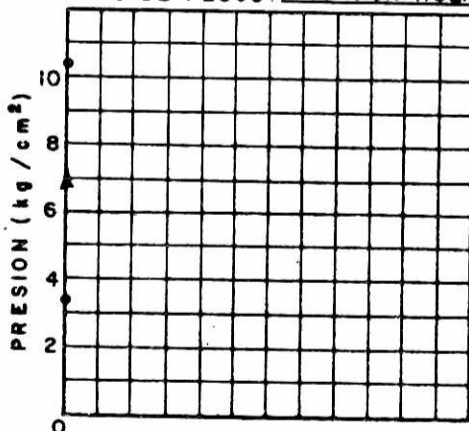
PERMEAMETRO MECANICO

PROFUNDIDAD: 17.43-15.90mts.
 TIPO DE FLUJO: ABSORCION NULA



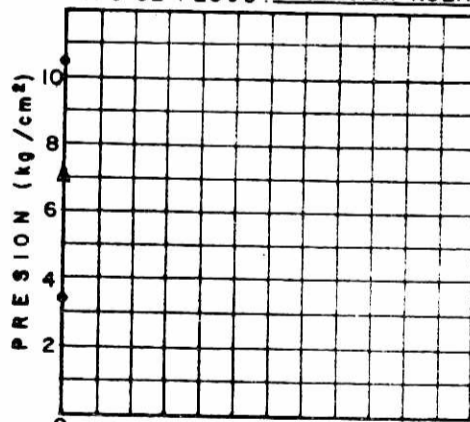
GASTO (Lts/Min)

PROFUNDIDAD: 15.90-14.38mts.
 TIPO DE FLUJO: ABSORCION NULA



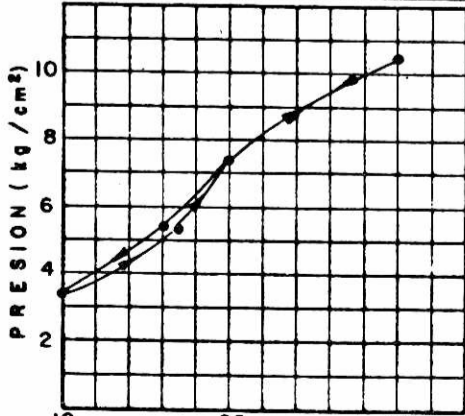
GASTO (Lts/Min)

PROFUNDIDAD: 14.38-12.85mts.
 TIPO DE FLUJO: ABSORCION NULA



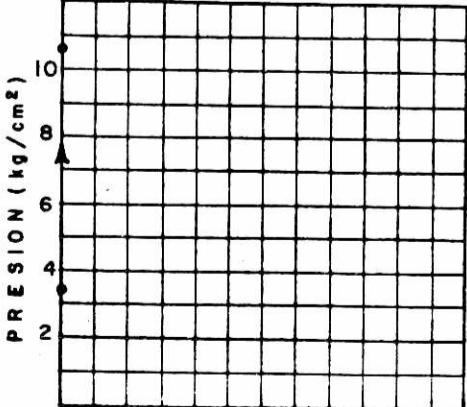
GASTO (Lts/Min)

PROFUNDIDAD: 12.85-11.33mts.
 TIPO DE FLUJO: TURBULENTO



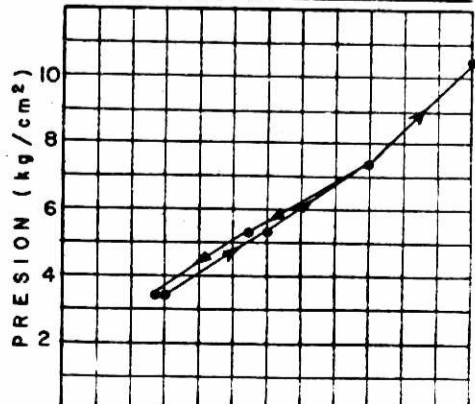
GASTO (Lts/Min)

PROFUNDIDAD: 11.33-9.80mts.
 TIPO DE FLUJO: ABSORCION NULA



GASTO (Lts/Min)

PROFUNDIDAD: 10.85-9.33mts.
 TIPO DE FLUJO: LAMINAR-TAP.



GASTO (Lts/Min)

INSTITUTO VENEZOLANO DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS

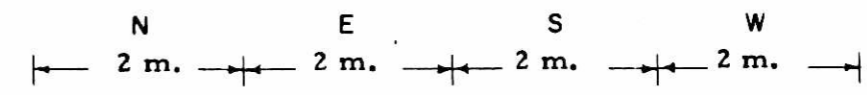
ANEXO D

SITIO DE PRESA DE UBALA - REGISTROS

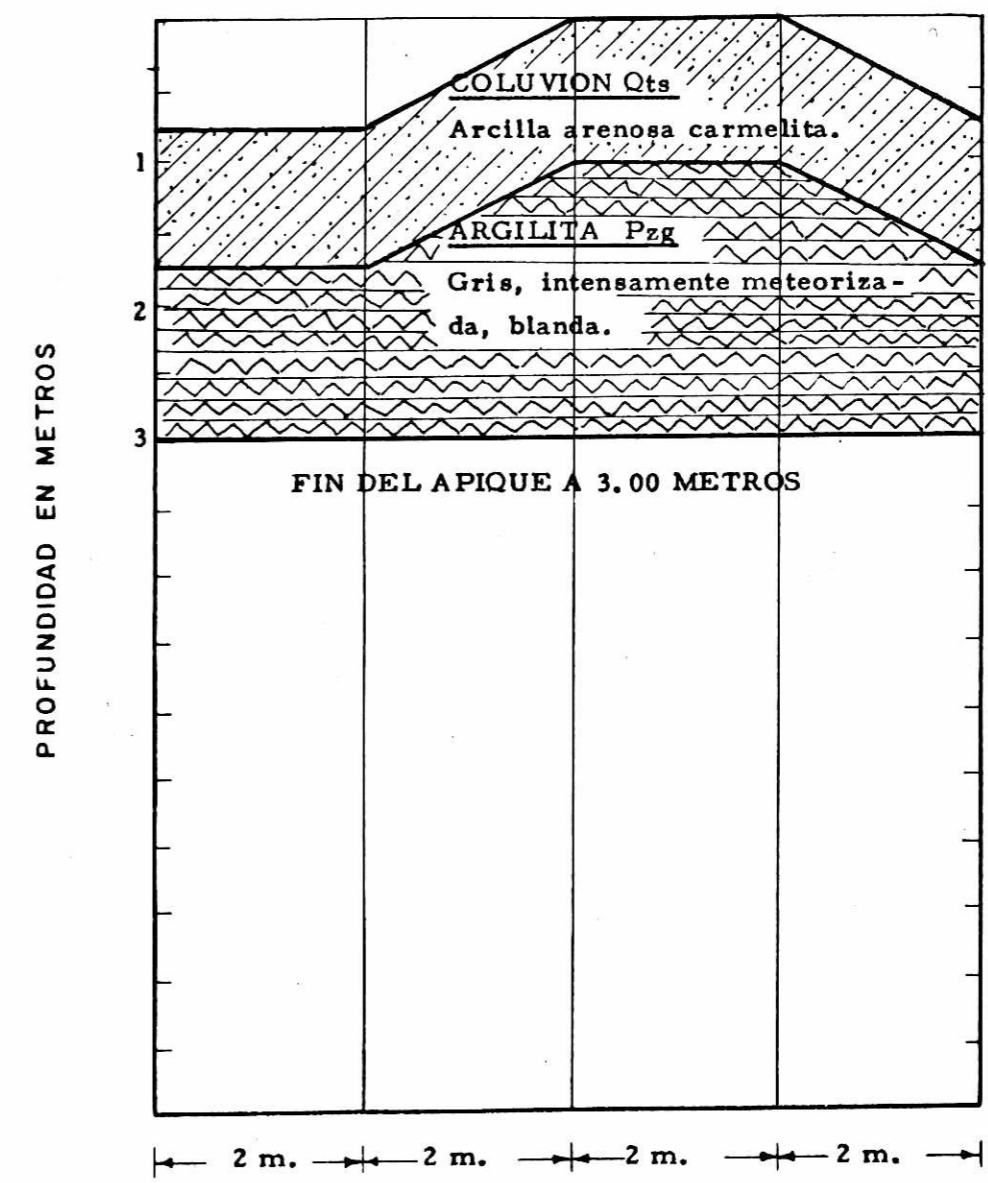
DE APIQUES Y TRINCHERAS

INGETEC - DIVISION DE SUELOS
REGISTRO DE APIQUE

PROYECTO RIO GUA VIO - PRESA DE UBALA APIQUE N° 1
 COORDENADAS N 1.014.229 E 1.066.110 COTA DE SUPERFICIE 1.602 metros
 FECHA INICIACION Abril 28/72 FECHA TERMINACION Mayo 10/72 PROFUNDIDAD 3 metros



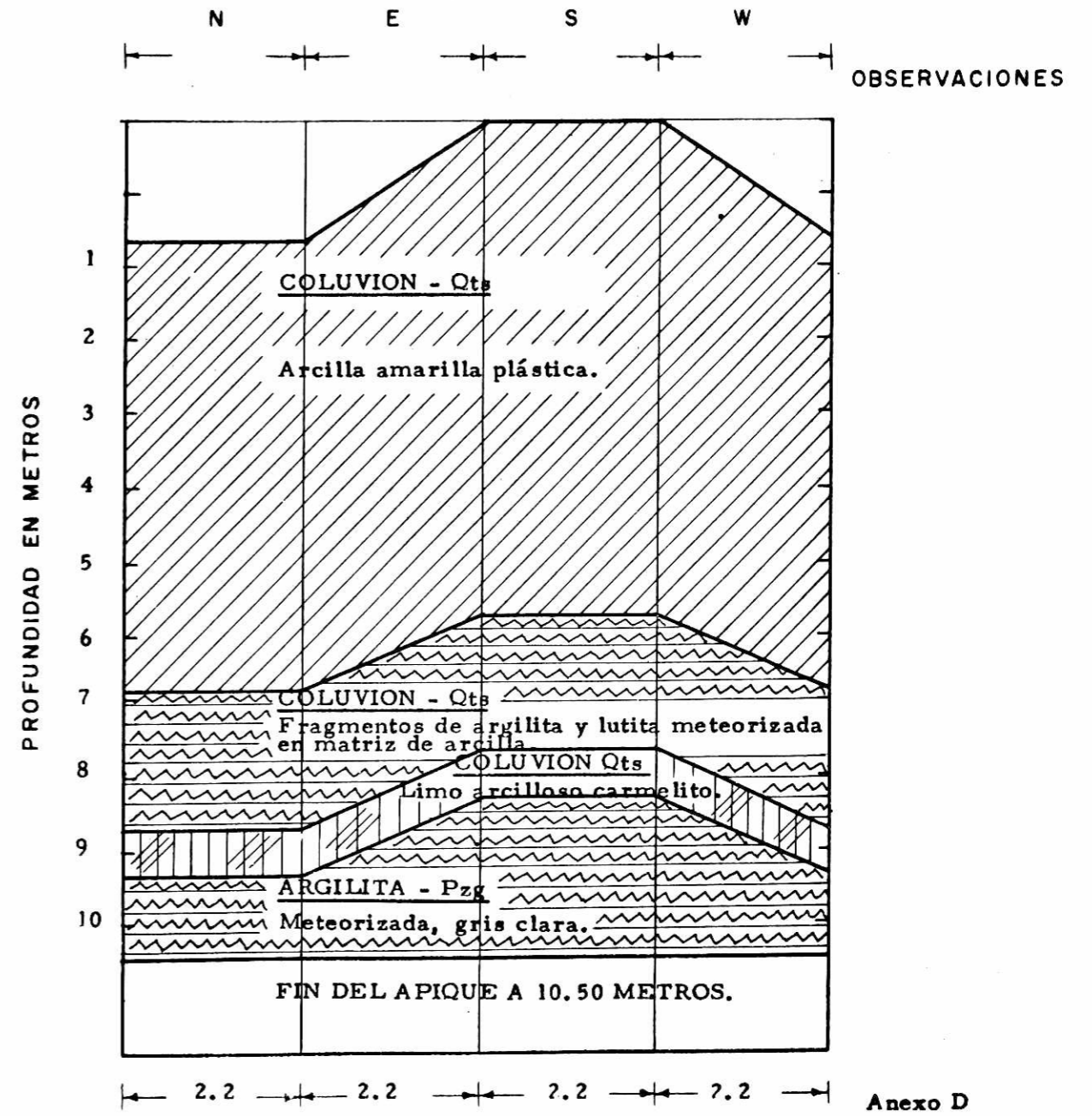
OBSERVACIONES



Anexo D

INGETEC - DIVISION DE SUELOS
REGISTRO DE APIQUE

PROYECTO RIO GUA VIO - PRESA DE UBALA APIQUE Nº 2
 COORDENADAS N 1.014.160 E 1.066.145 COTA DE SUPERFICIE 1.647 metros
 FECHA INICIACION Mayo 12/72 FECHA TERMINACION Mayo 28/72 PROFUNDIDAD 10.50 metros

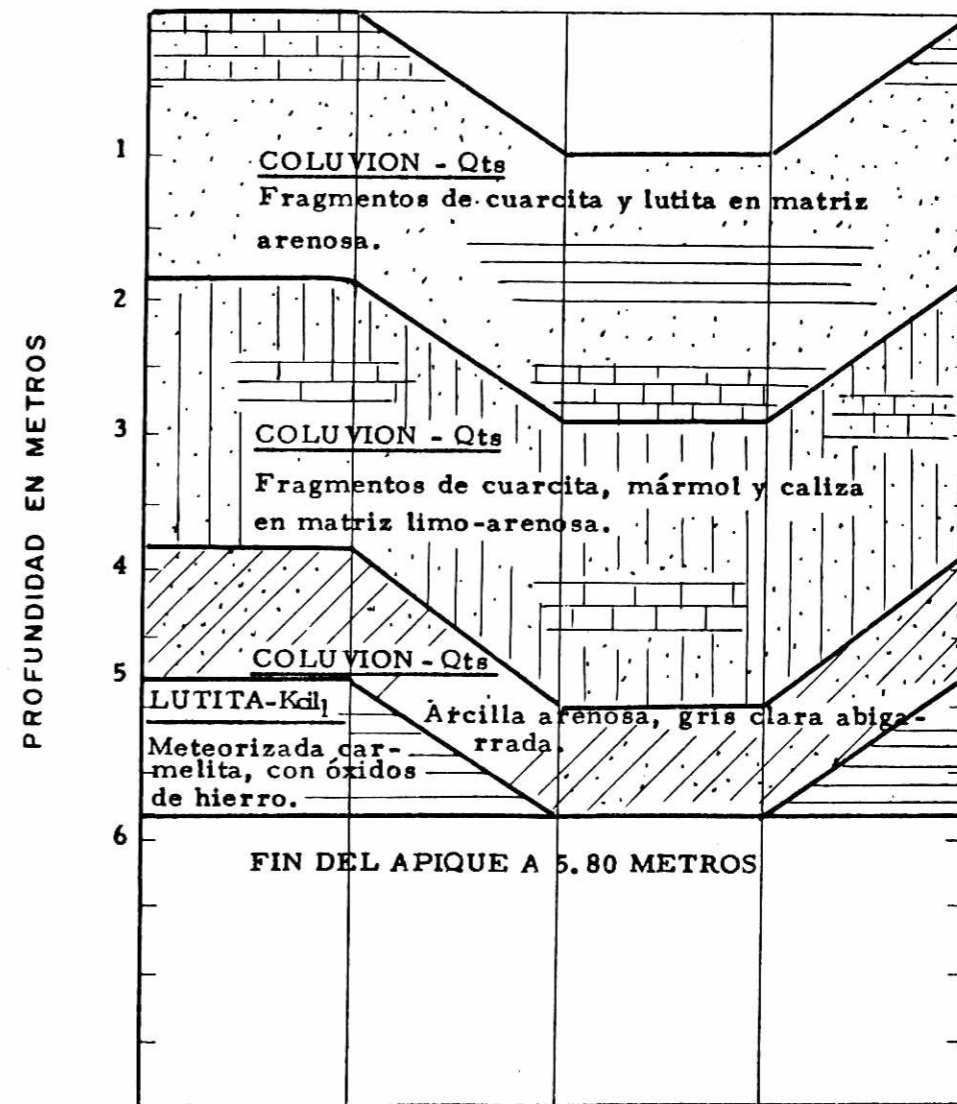


INGETEC - DIVISION DE SUELOS
REGISTRO DE APIQUE

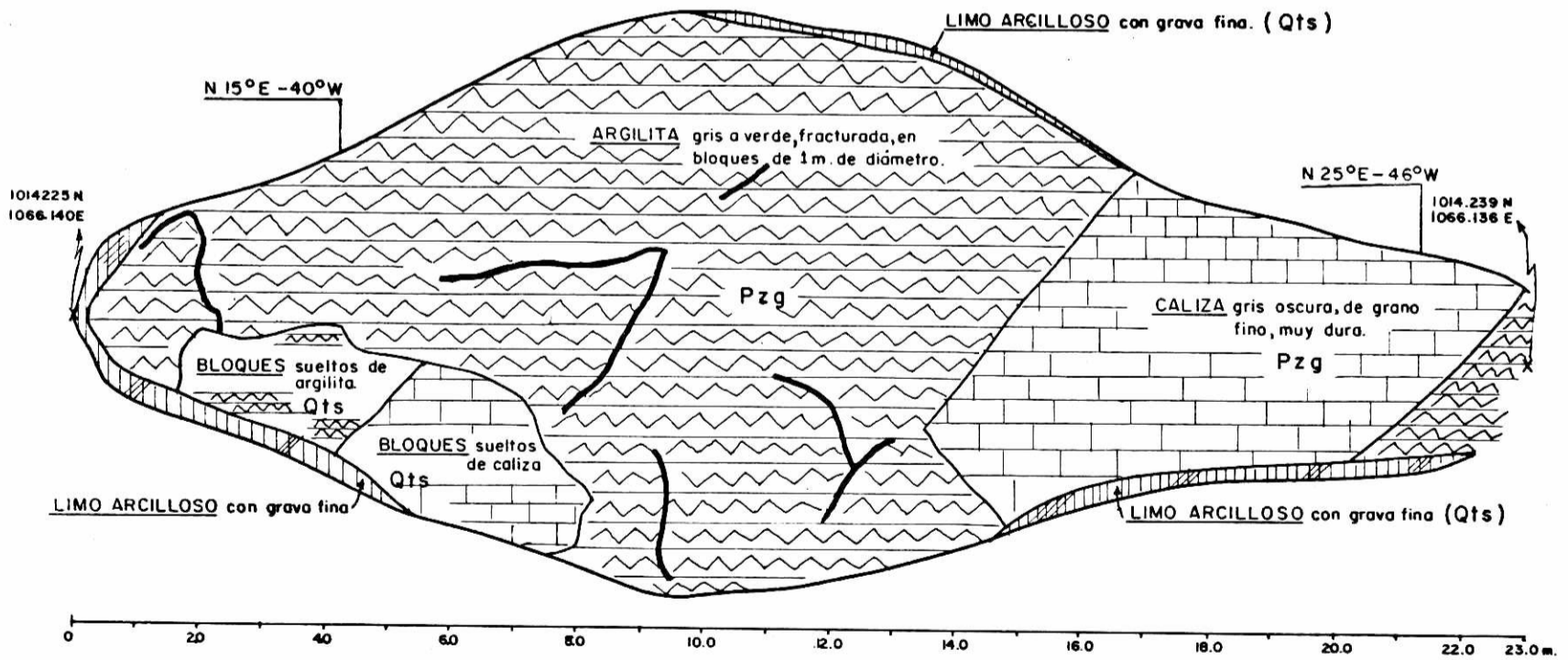
PROYECTO RIO GUAVIO - PRESA DE UBALA APIQUE Nº 3
 COORDENADAS N 1.014.518 E 1.066.026 COTA DE SUPERFICIE 1.605 metros
 FECHA INICIACION Junio 4/72 FECHA TERMINACION Junio 16/72 PROFUNDIDAD 5.80 Metros



OBSERVACIONES



REFERENCIA
09.3-2079



PERFIL ESQUEMATICO
ESCALA 1:500

NOTA:
Para localización ver plano de Ref. 09.3-2039

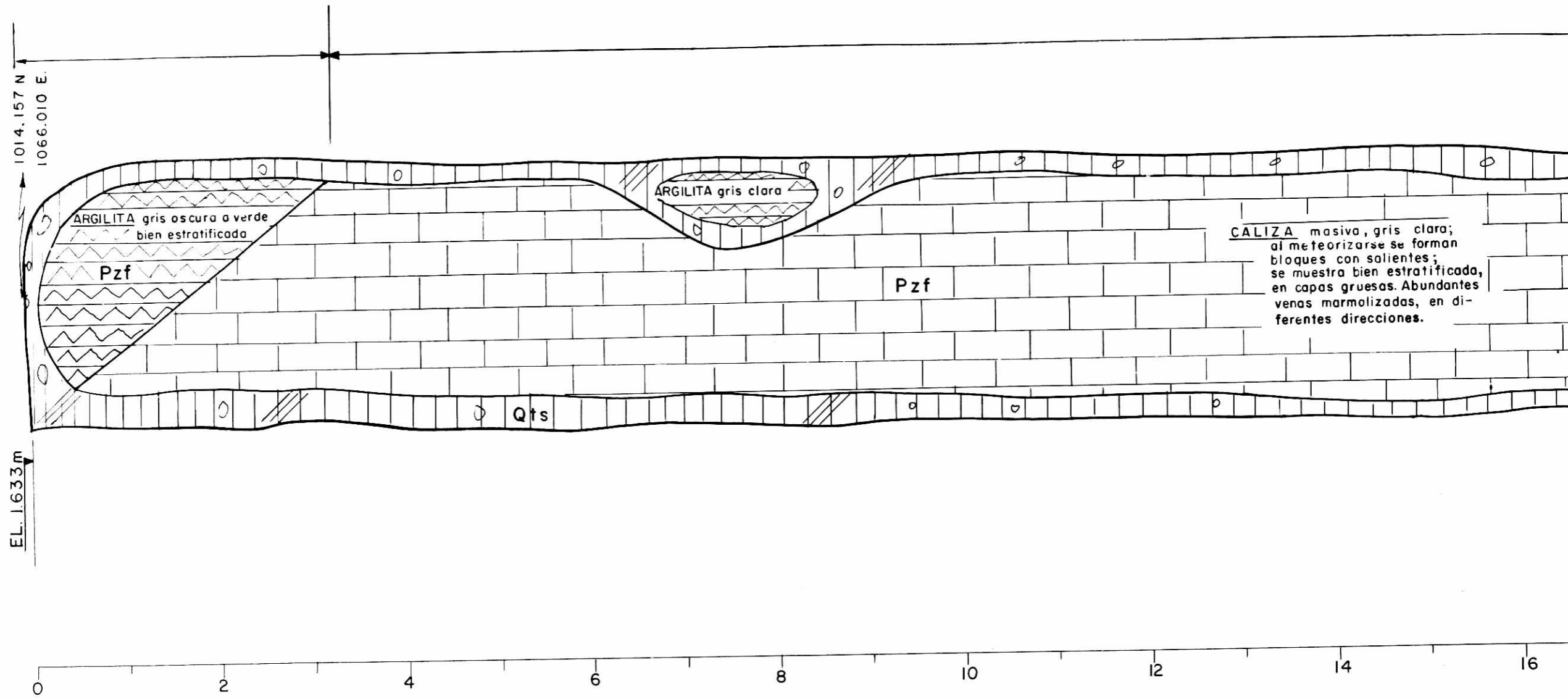
ESCALA 1:100

INTERCONEXION ELECTRICA S.A.

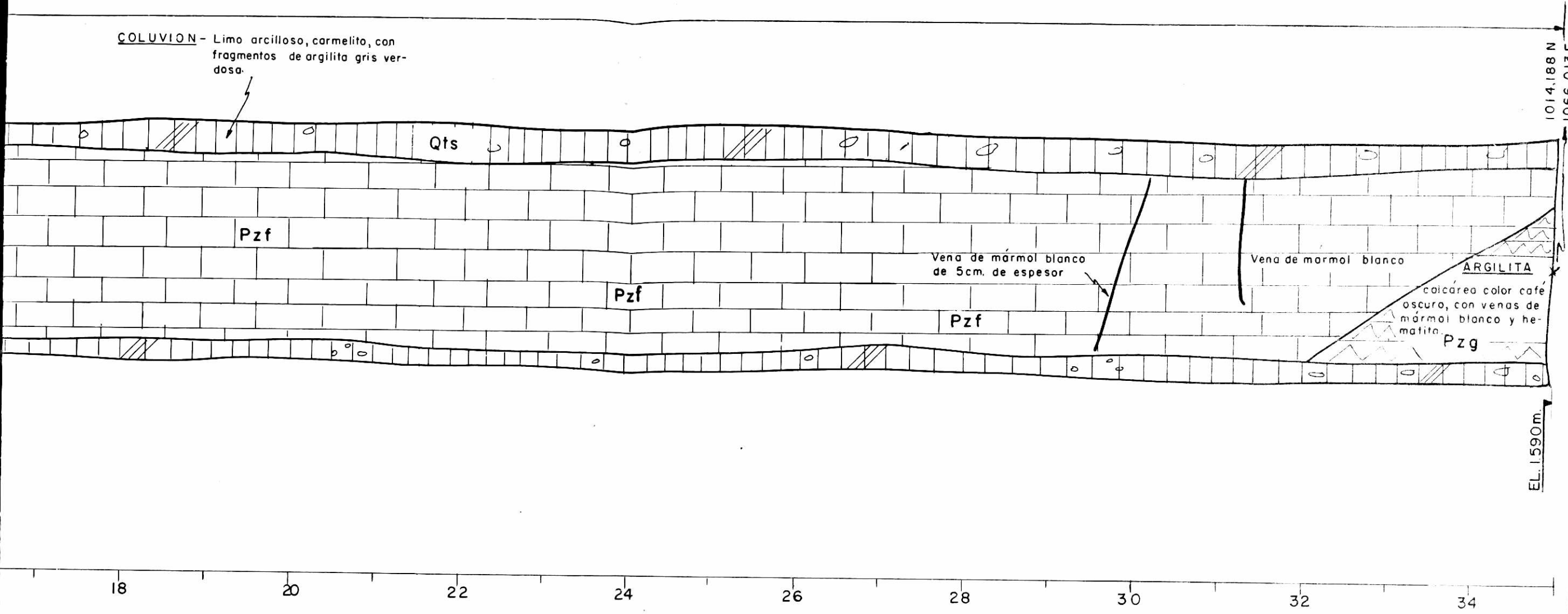
PROYECTO DEL RIO GUAVIO

PRESA DE UBALA
TRINCHERA Nº 1
REGISTRO GEOLOGICO

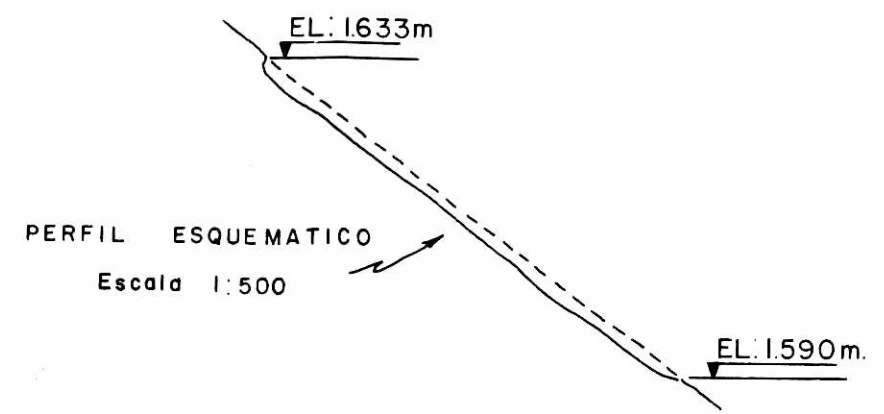
APENDICE
E
ANEXO
D



CALIZA masiva, gris clara; al meteorizarse se forman bloques con salientes; se muestra bien estratificada, en capas gruesas. Abundantes venas marmolizadas, en diferentes direcciones.



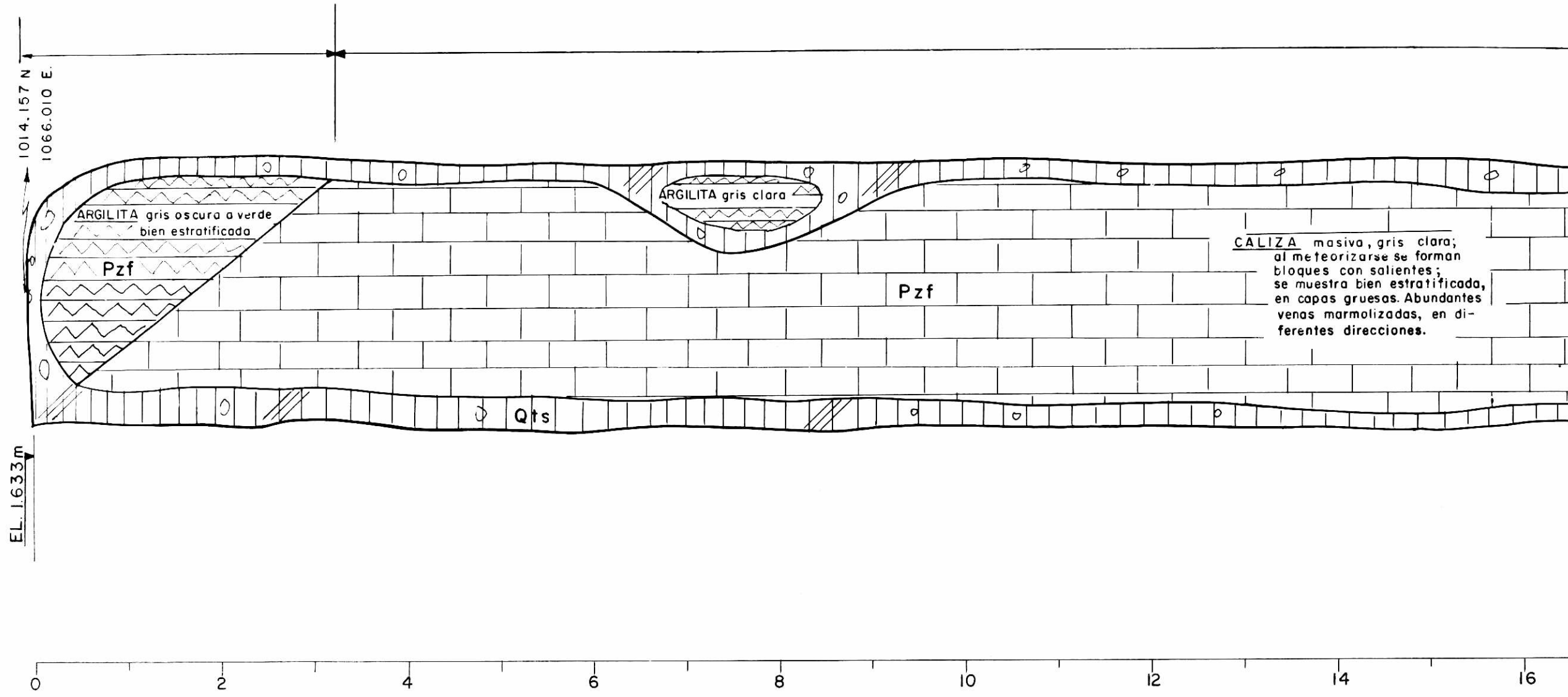
G I T U D E N M E T R O S



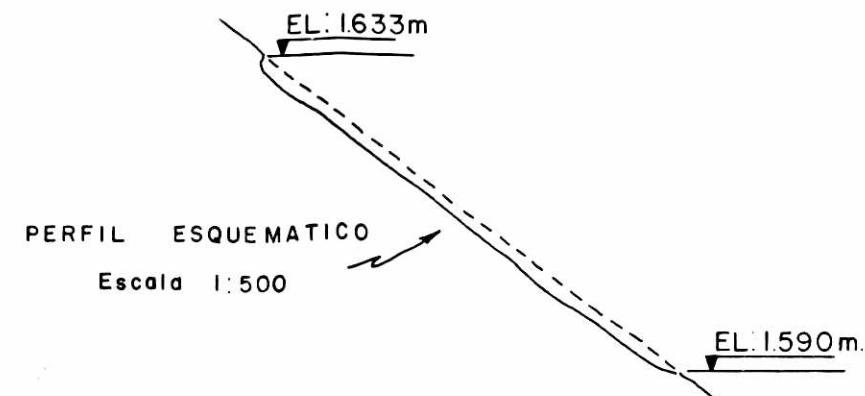
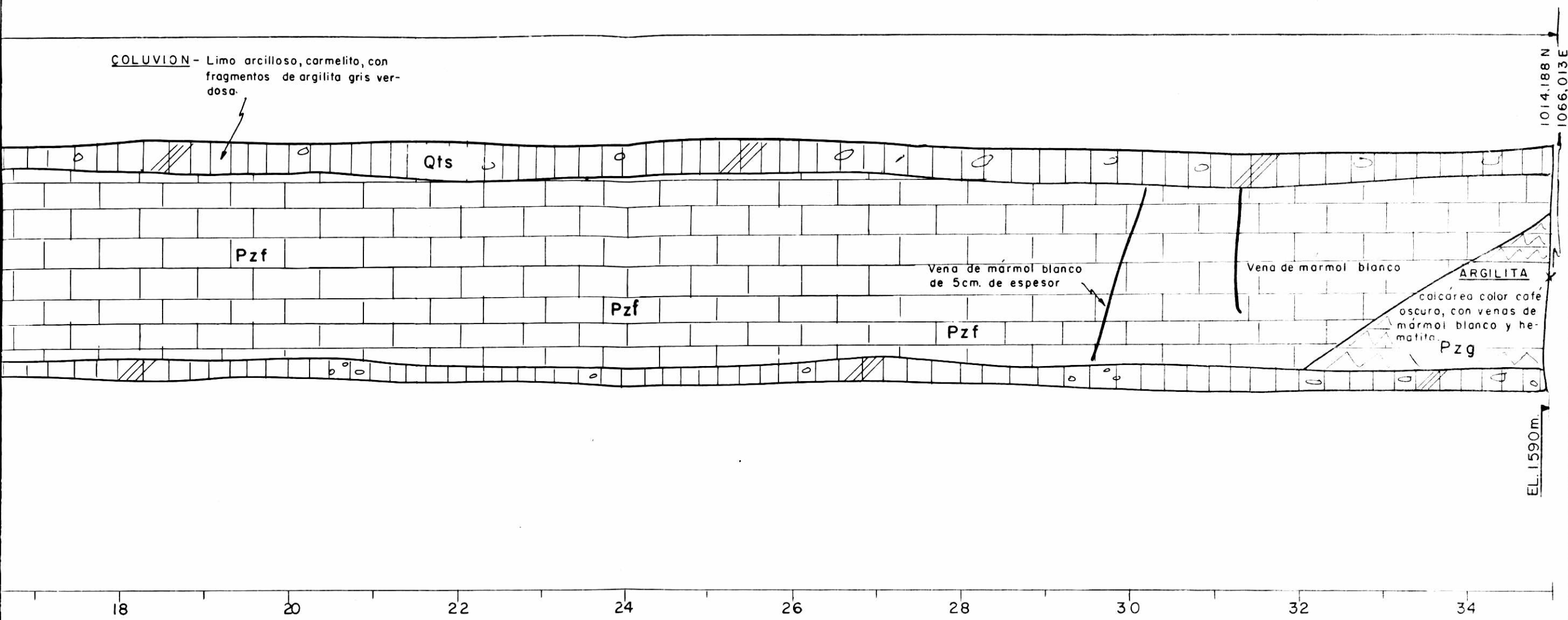
ESCALA 1:100

NOTA:
Para localización ver plano de Ref. 09.3-20 39

INTERCONEXION ELECTRICA S.A.	
PROYECTO DEL RIO GUAVIO	
PRESA DE UBALA TRINCHERA N° 2 REGISTRO GEOLOGICO	ANEXO D Hoja 5 de 12



L O N



ESCALA 1:100

NOTA:
Para localización ver plano de Ref. 09.3-2039

INTERCONEXION ELECTRICA S.A.	
PROYECTO DEL RIO GUAVIO	
PRESA DE UBALA TRINCHERA N° 2 REGISTRO GEOLOGICO	ANEXO D Hoja 5 de 12

COLUVION Arcilla carmelita oscura, con fragmentos de argilita verde silícea.

COLUVION Limo-arenoso carmelito (Qts)

1°04.146 N
1°065.970 E

ARGILITA gris, con manchas de oxido de hierro, intensamente fracturada; presenta algunas venas delgadas de cuarzo.

Zona de esfuerzo en argilita verde, dura, con manchas amarillas.

Pze

Rze

EL. 1673 m

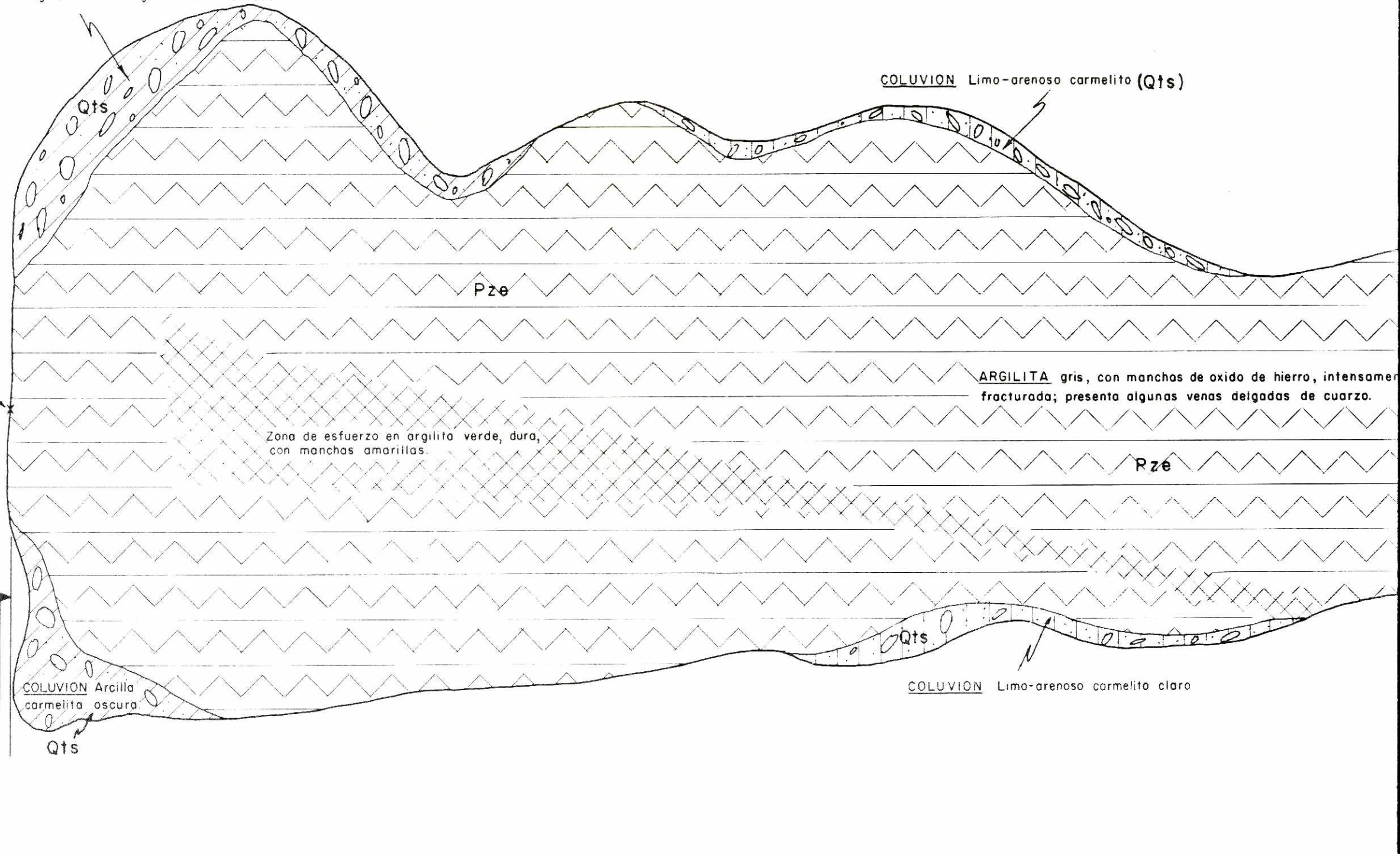
COLUVION Arcilla carmelita oscura

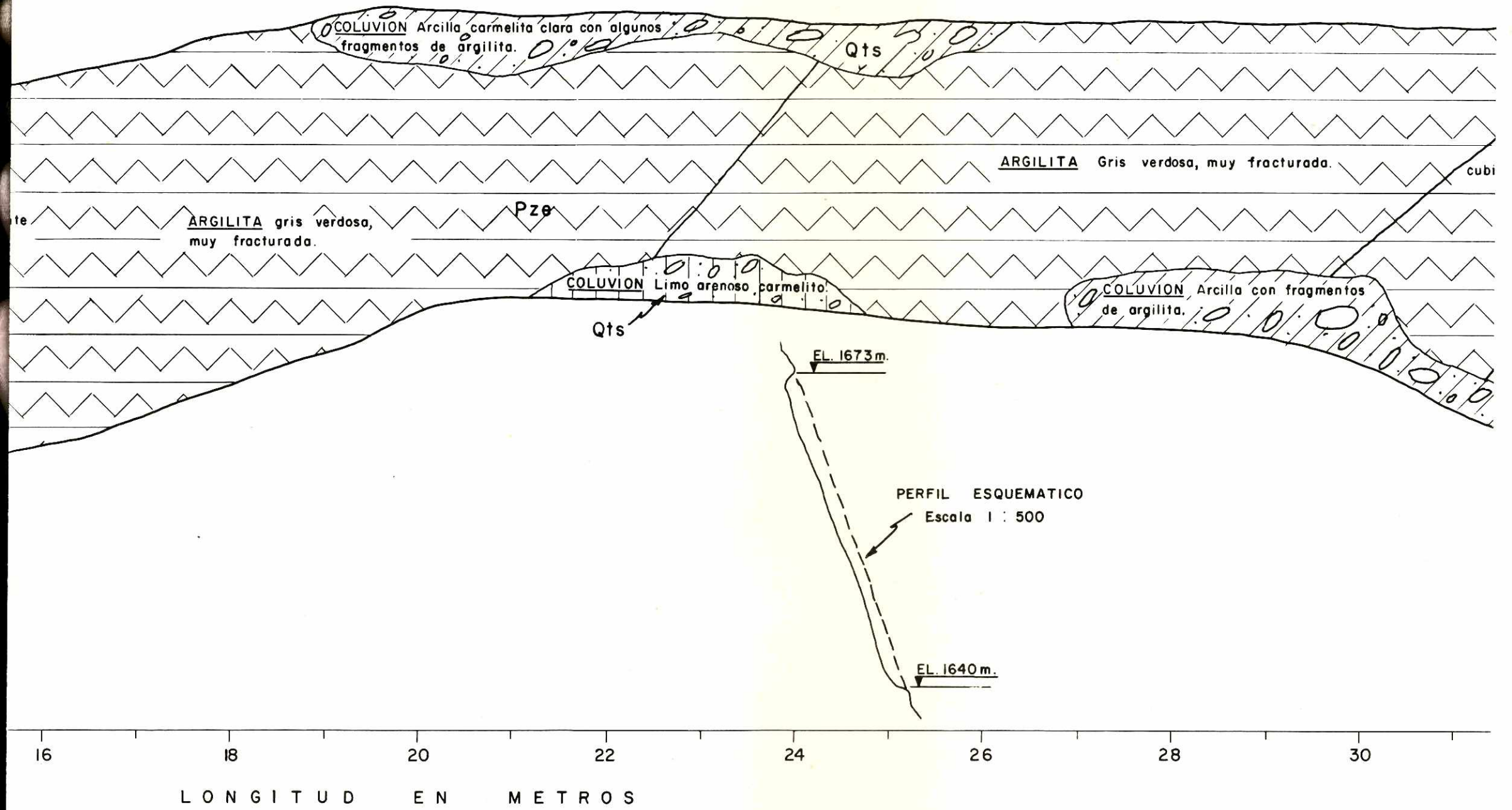
Qts

COLUVION Limo-arenoso carmelito claro

Qts

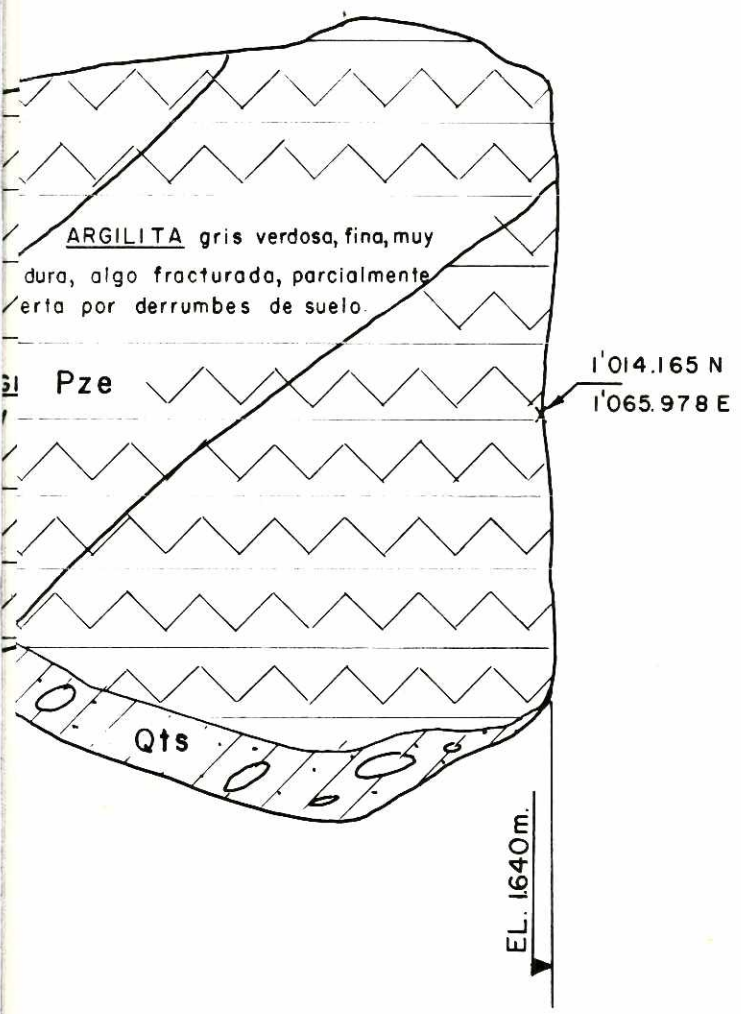
0 2 4 6 8 10 12 14





NOTA:

Para localizacion ver plano



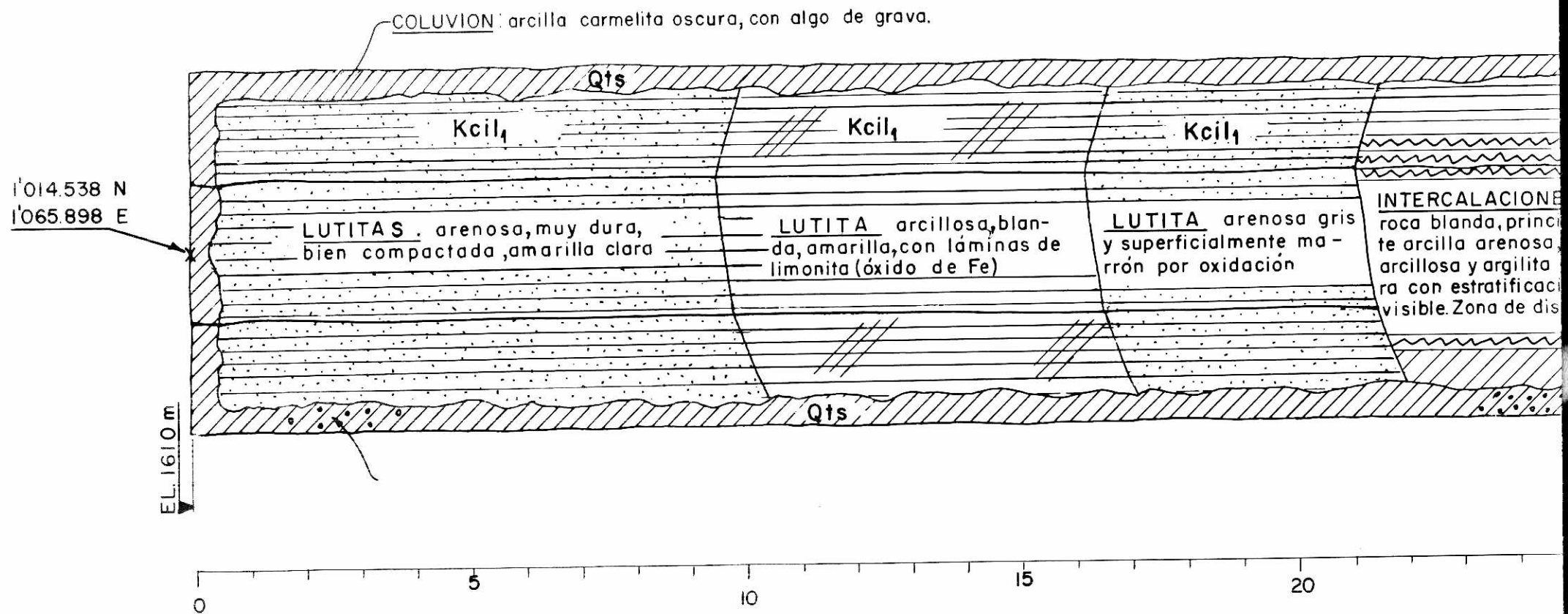
32

34

ESCALA 1:50

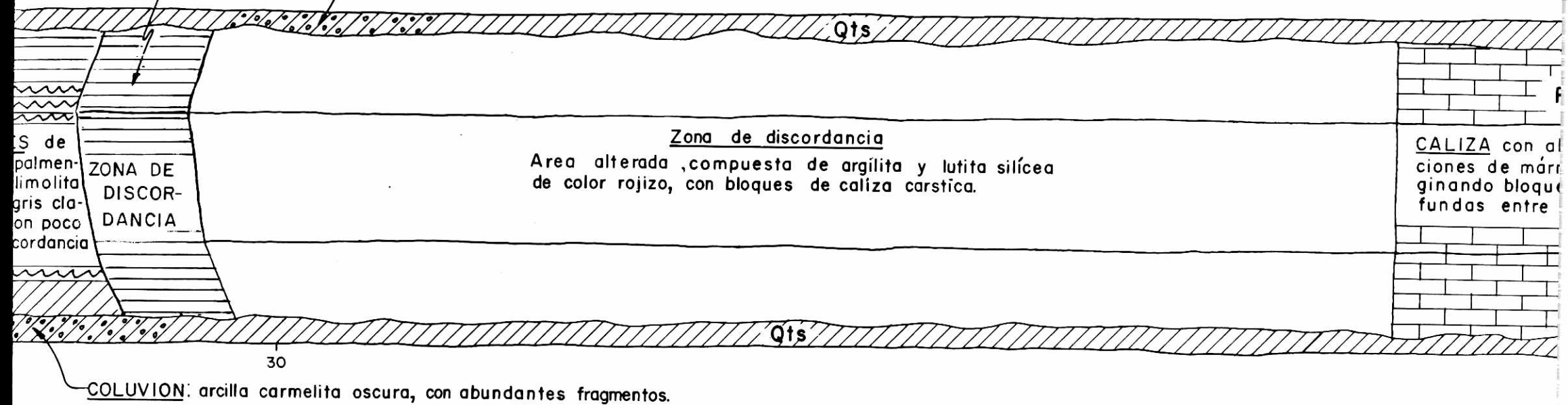
Ref. 09.3-2039

INTERCONEXION ELECTRICA S.A.	
PROYECTO DEL RIO GUAVIO	
PRESA DE UBALA TRINCHERA N° 3 REGISTRO GEOLOGICO	ANEXO D Hoja 6 de 12



ARGILITA Amarilla y gris clara, blanda, cintas de 0.5-1.0 cm. de espesor, de limonita.

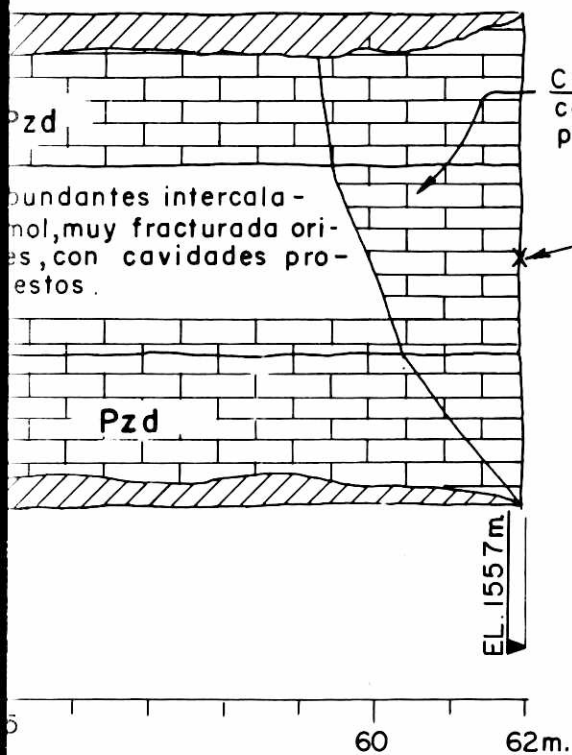
COLUVION: arcilla carmelita oscura, con abundantes fragmentos.



25 30 35 40 45 50 55

LONGITUD EN METROS

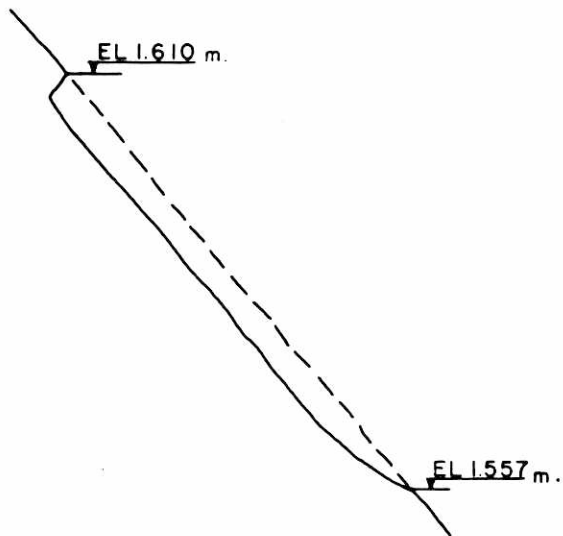
NOTA:
Para loc



CALIZA meteorizada superficialmente
carmelita clara y amarilla rojiza, muy
permeable (Pzd)

1'014.490 N
1'065.896 E

abundantes intercala-
ciones, muy fracturada ori-
genada, con cavidades pro-
picias.



PERFIL ESQUEMATICO

ESCALA 1:1.000

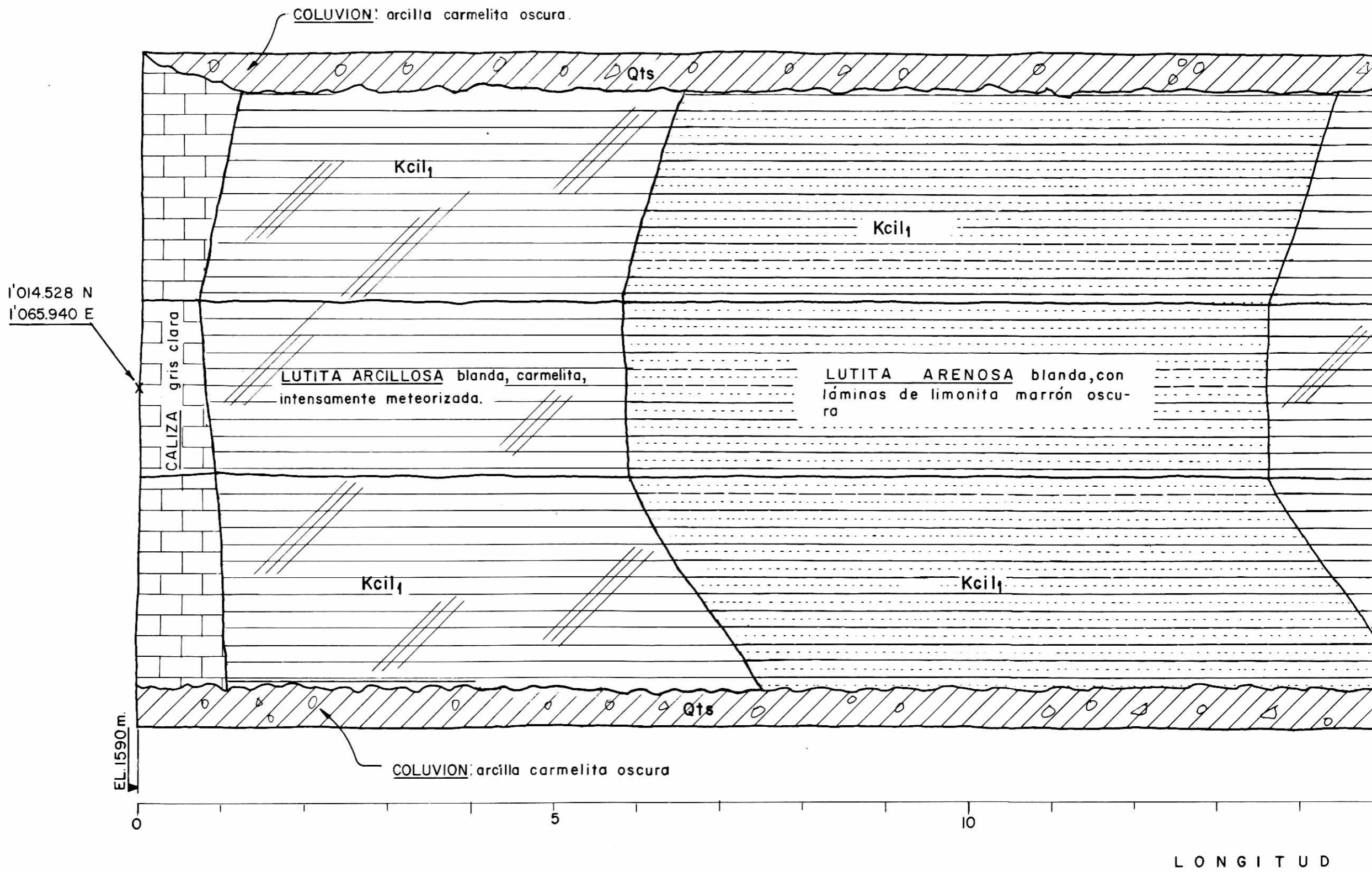
Realización ver plano de Ref. 09.3-2039.

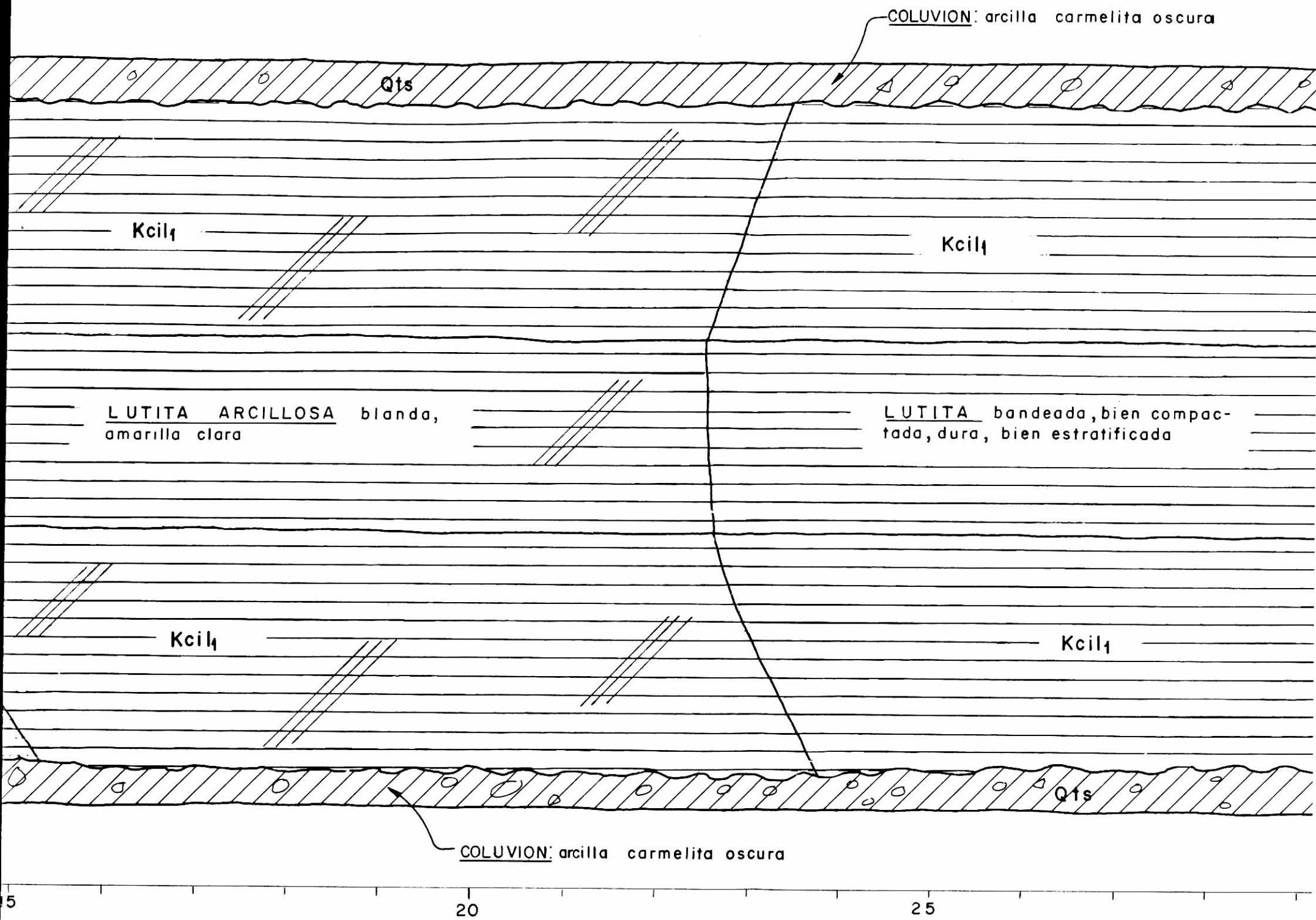
INTERCONEXION ELECTRICA S.A.

PROYECTO DEL RIO GUAVIO

PRESA DE UBALA
TRINCHERA Nº 4
REGISTRO GEOLOGICO

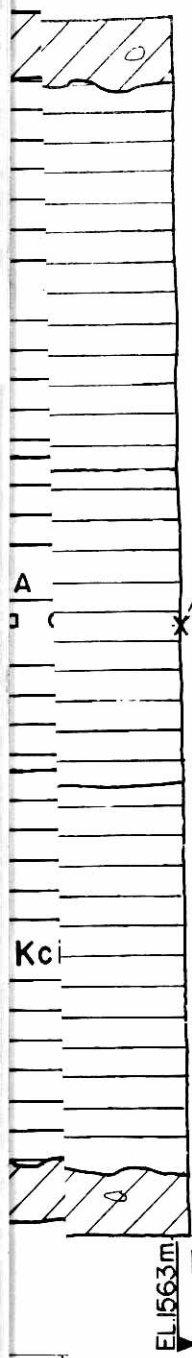
ANEXO D
Hoja 7 de 12





NOTA.

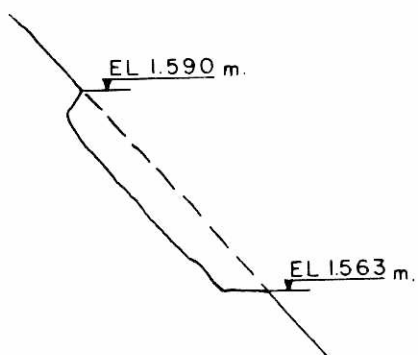
Para localizacion ver plano Ref. 09.3-203



1'014.490 N
1'065.938 E

A
C

Kci



PERFIL ESQUEMATICO

ESCALA 1:1.000

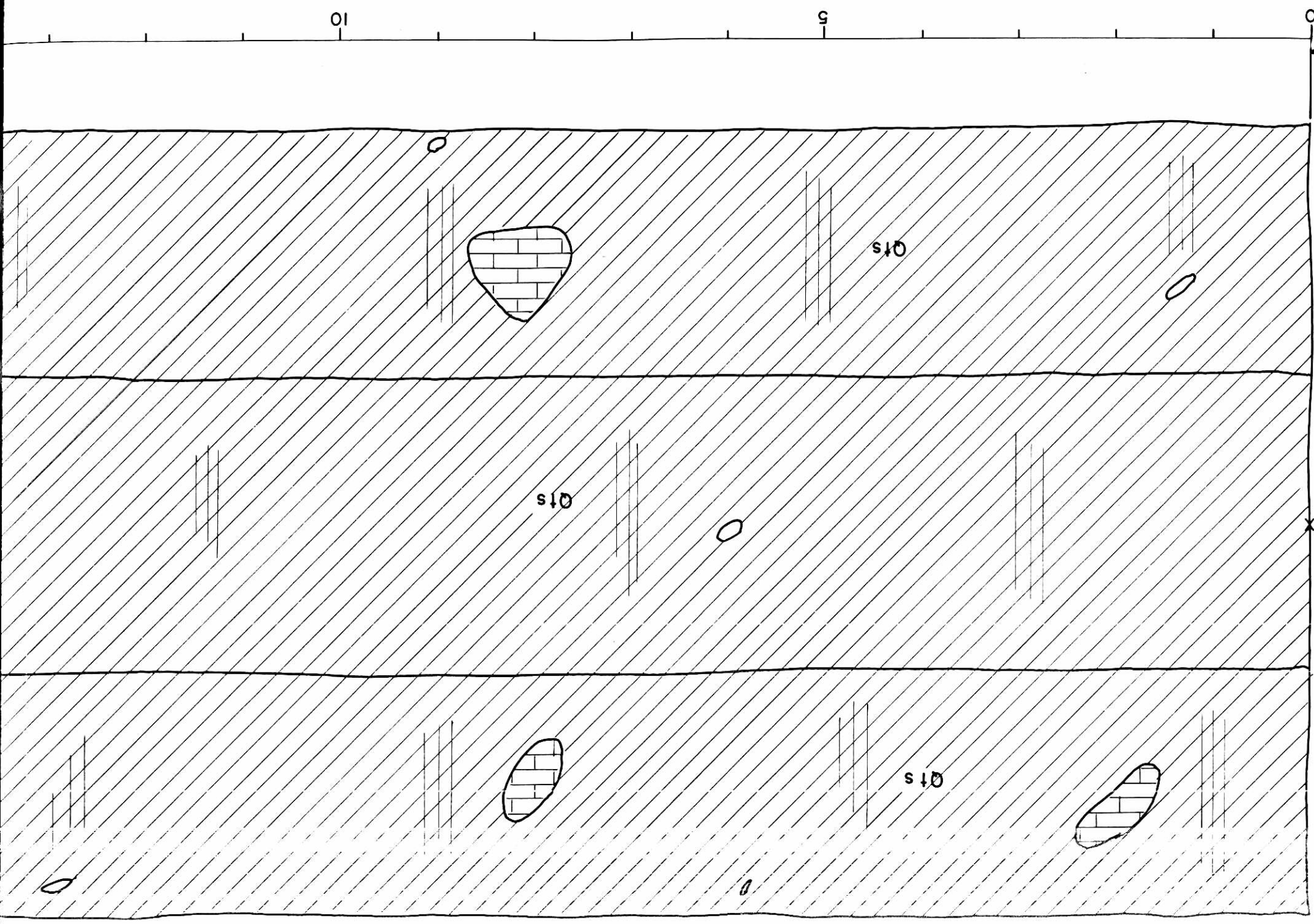
30m.

ESCALA 1: 50

R (

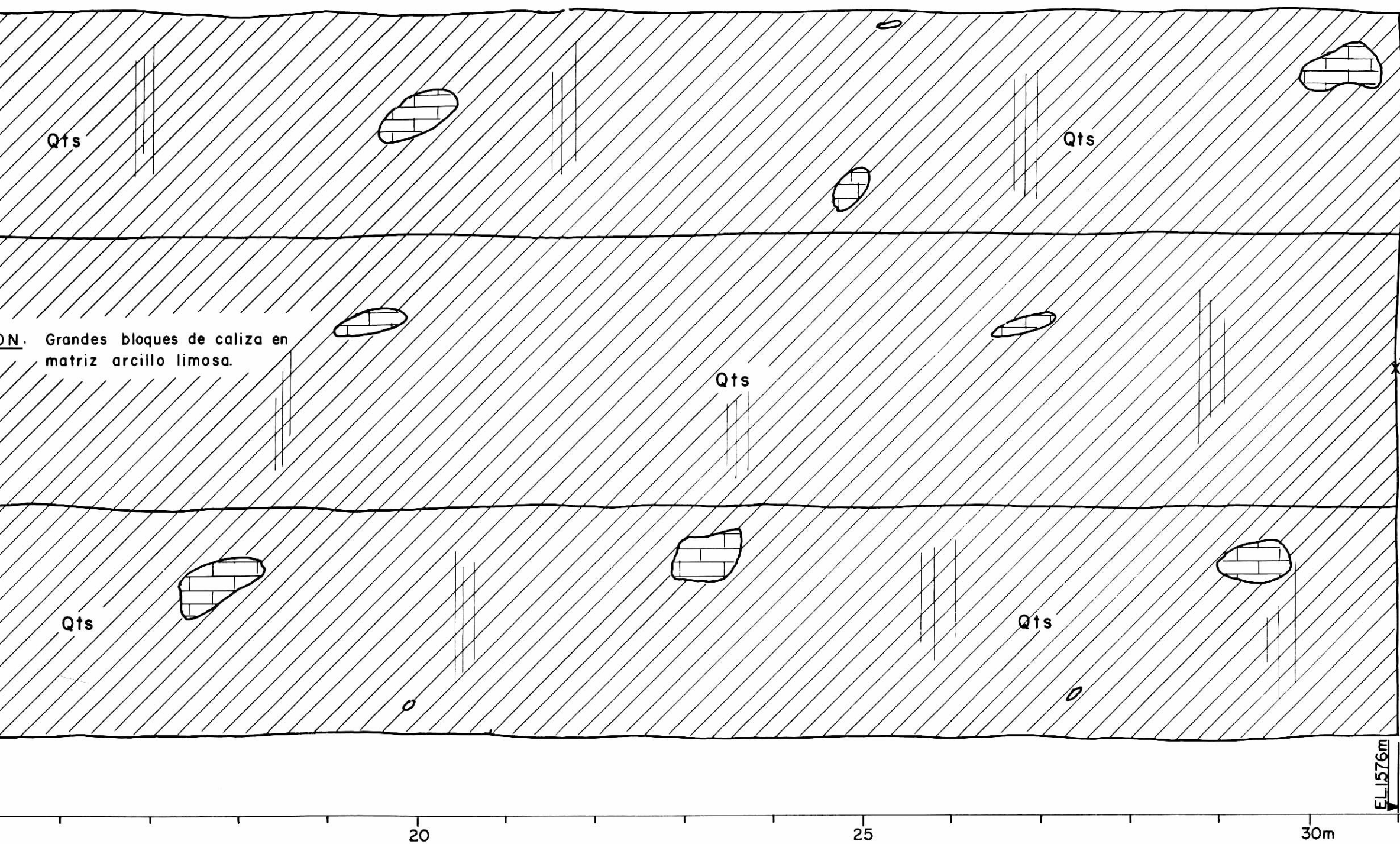
9

INTERCONEXION ELECTRICA S.A.	
PROYECTO DEL RIO GUAVIO	
PRESA DE UBALA TRINCHERA N° 5 REGISTRO GEOLOGICO	ANEXO D Hoja 8 de 12



0
EL. 1598m

1014.518 N
1065.992 E



Qts

Qts

Qts

Qts

Qts

EL-1576m

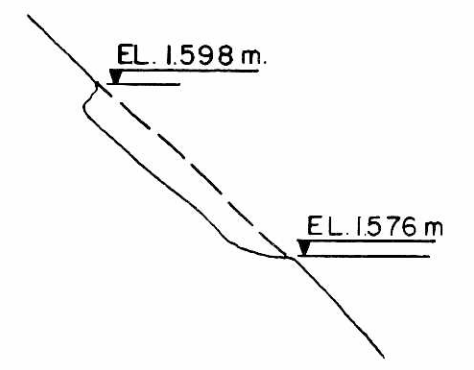
20

25

30m

U D E N M E T R O S

1'014.498
1'065.990



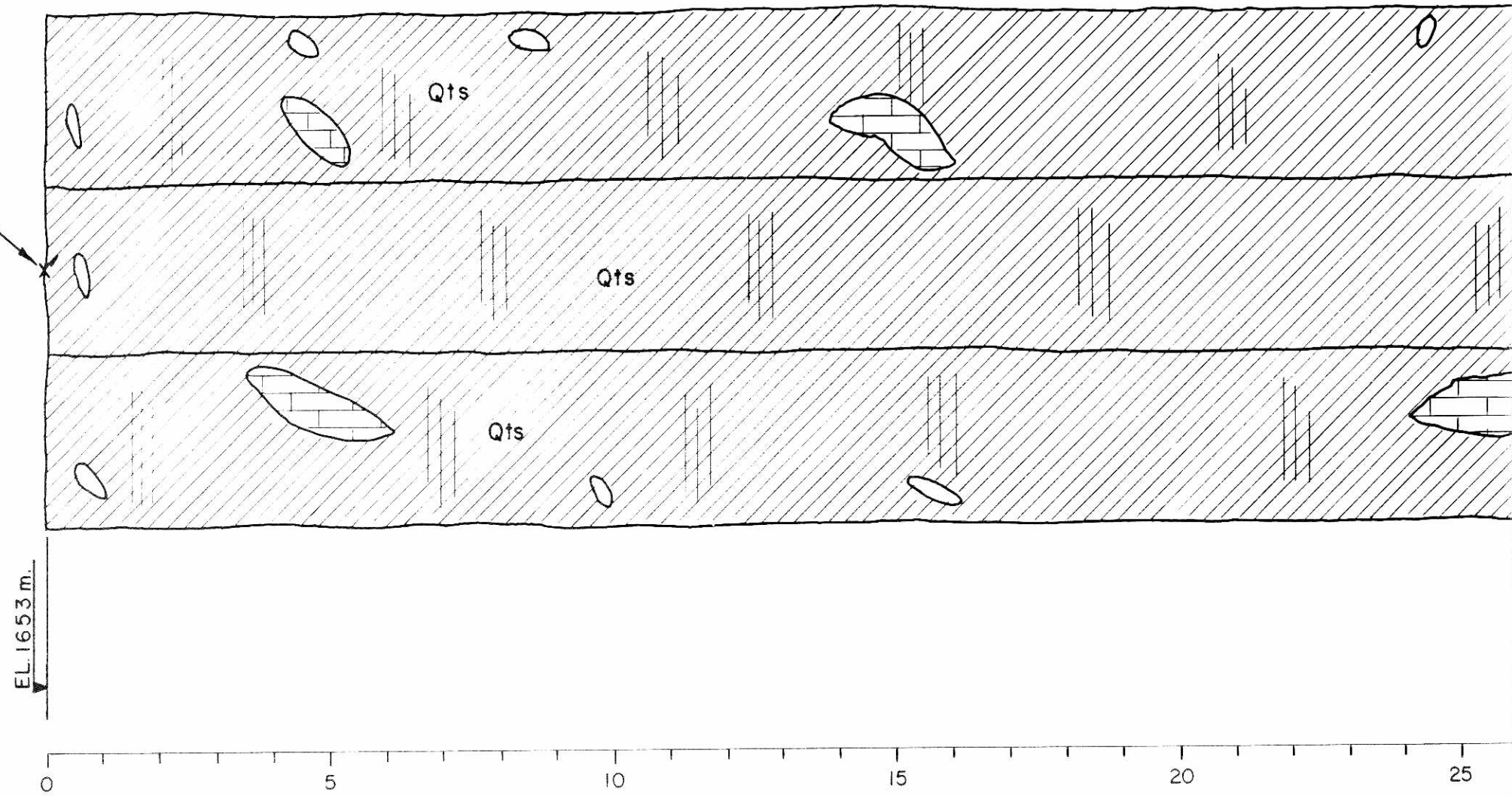
PERFIL ESQUEMATICO
ESCALA 1:1.000

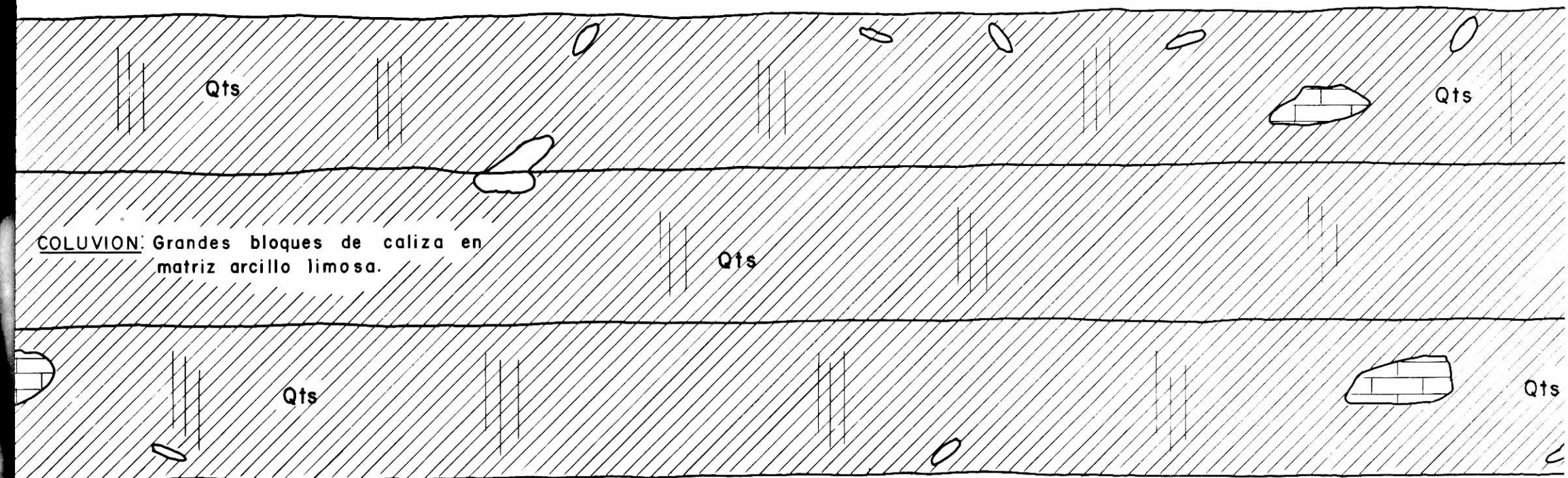
ESCALA 1:50

NOTA:
Para localizacion ver plano Ref. 09.3 - 2039

INTERCONEXION ELECTRICA S. A.	
PROYECTO DEL RIO GUAVIDO	
PRESA DE UBALA TRINCHERA N° 6 REGISTRO GEOLOGICO	ANEXO D Hoja 9 de 12

1'014.572 N
1'066.004 E





COLUVION: Grandes bloques de caliza en matriz arcillo limosa.

Qtz

Qtz

Qtz

Qtz

Qtz

30

35

40

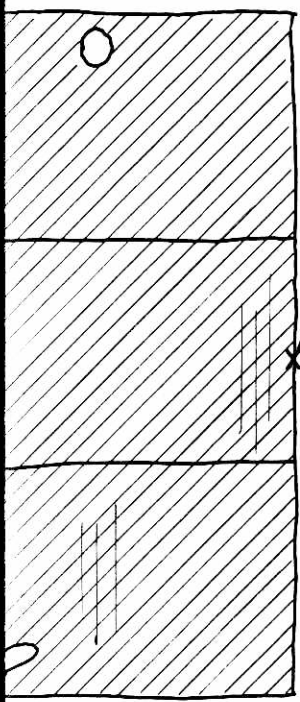
45

50

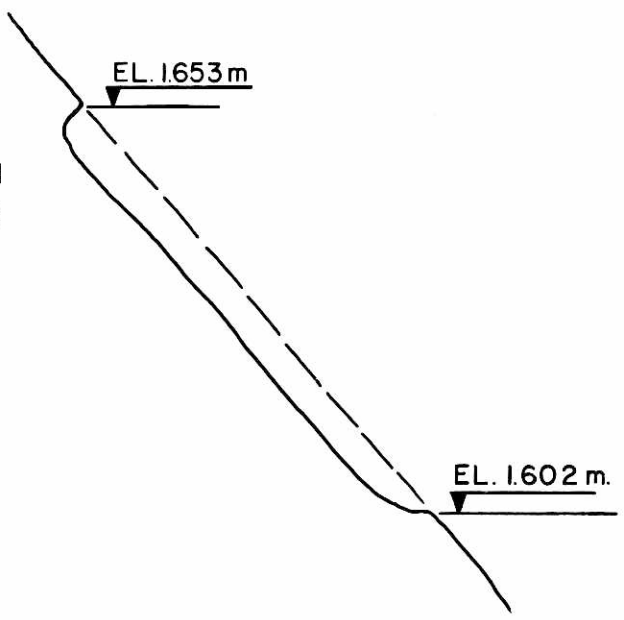
55

L O N G I T U D E N M E T R O S

NOTA :
Para localización



1'014.520 N
1'066.010 E



PERFIL ESQUEMATICO
ESCALA 1:1000

EL. 1.602 m.

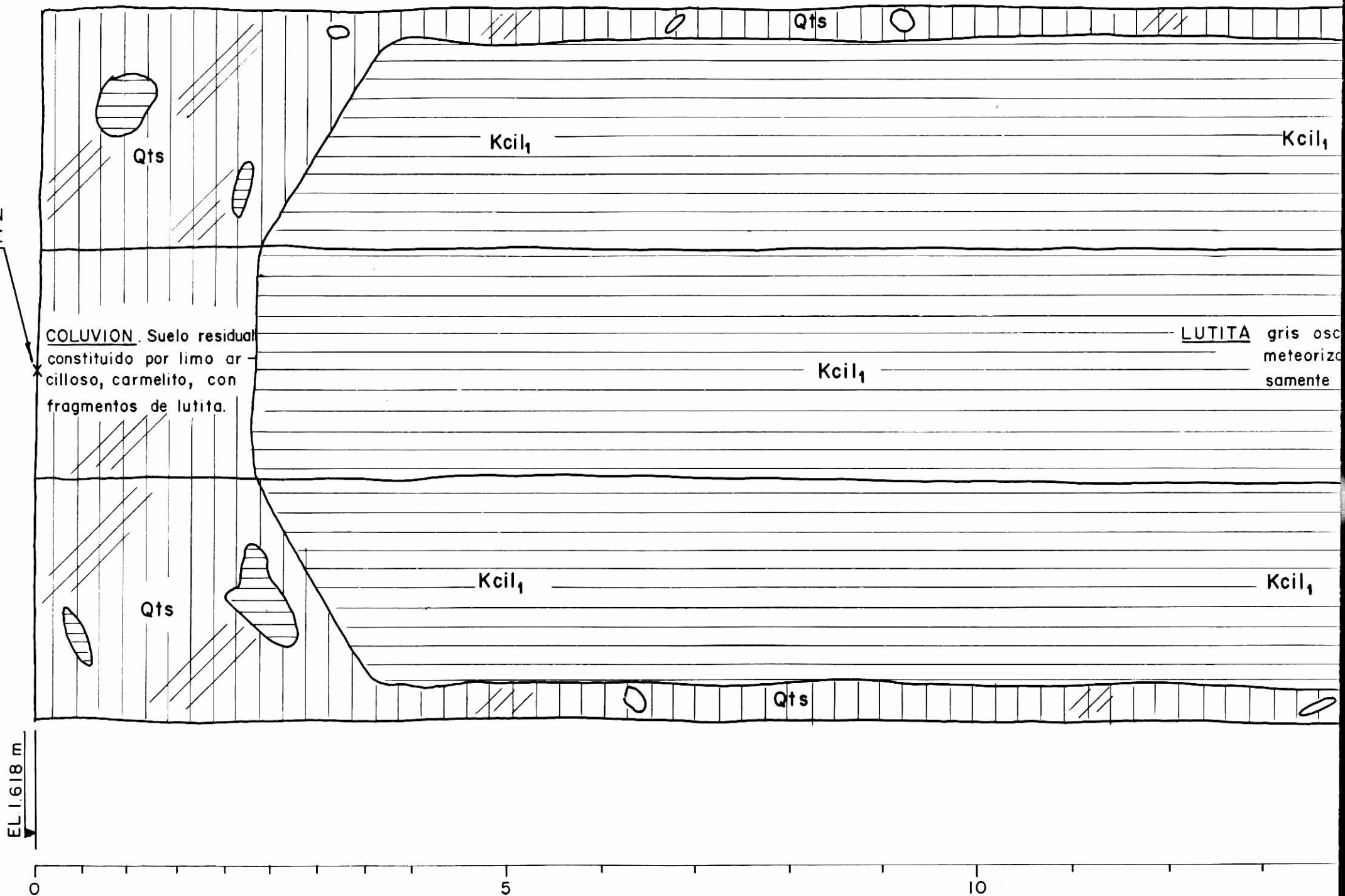
60

ESCALA: 1:100

ver plano Ref. 09.3-2039

INTERCONEXION ELECTRICA S. A.	
PROYECTO DEL RIO GUAVIO	
PRESA DE UBALA TRINCHERA N° 7 REGISTRO GEOLOGICO	ANEXO D Hoja 10 de 12

1°014.536 N
1°066.042 E



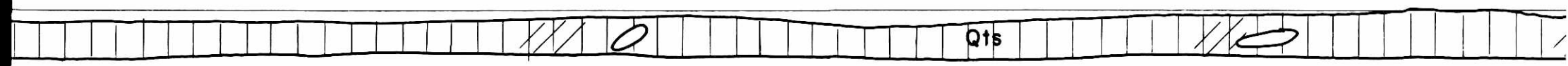


Kcil₁

ura, localmente carmelita por
cion, blanda laminada, inten-
meteorizada.

Kcil₁

Kcil₁



15

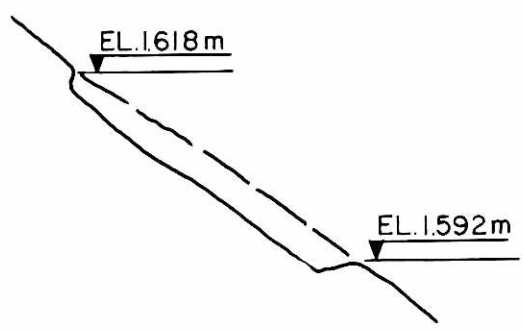
20

25

LONGITUD EN METROS

NOTA

Para localización ver plano Re



PERFIL ESQUEMATICO
ESCALA 1:1.000

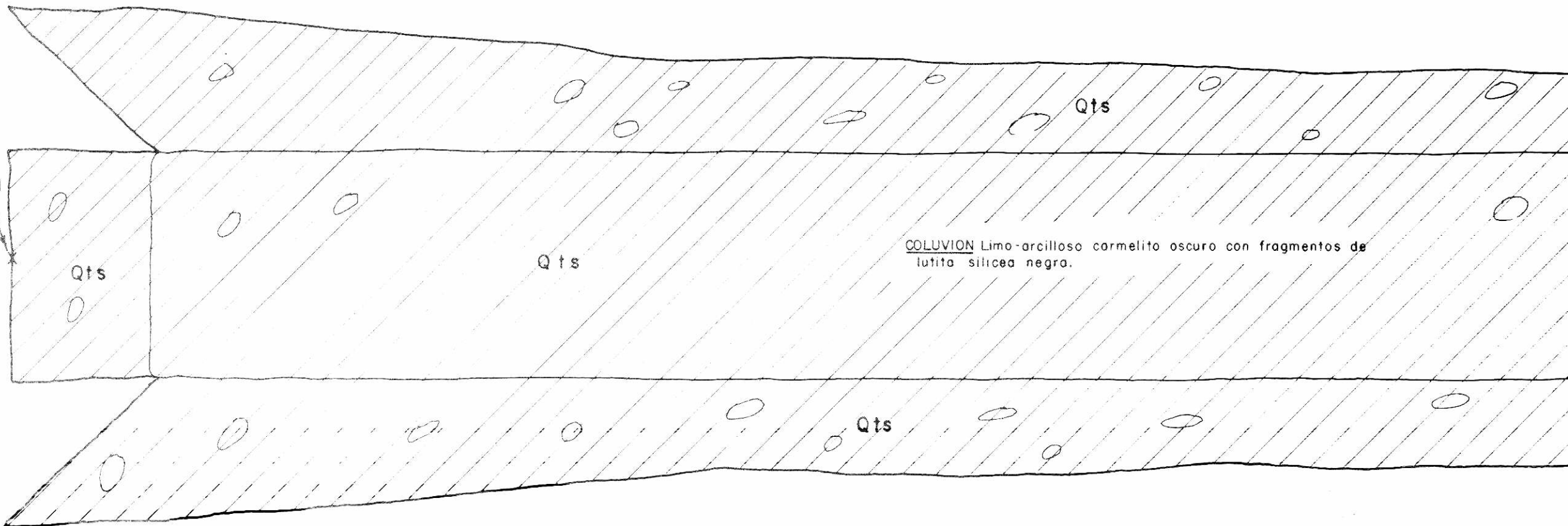


ESCALA. 1 : 50

f. 09.3 - 2039

INTERCONEXION ELECTRICA S. A.	
PROYECTO DEL RIO GUAVIO	
PRESA DE UBALA TRINCHERA Nº 8 REGISTRO GEOLOGICO	ANEXO D Hojas de 12

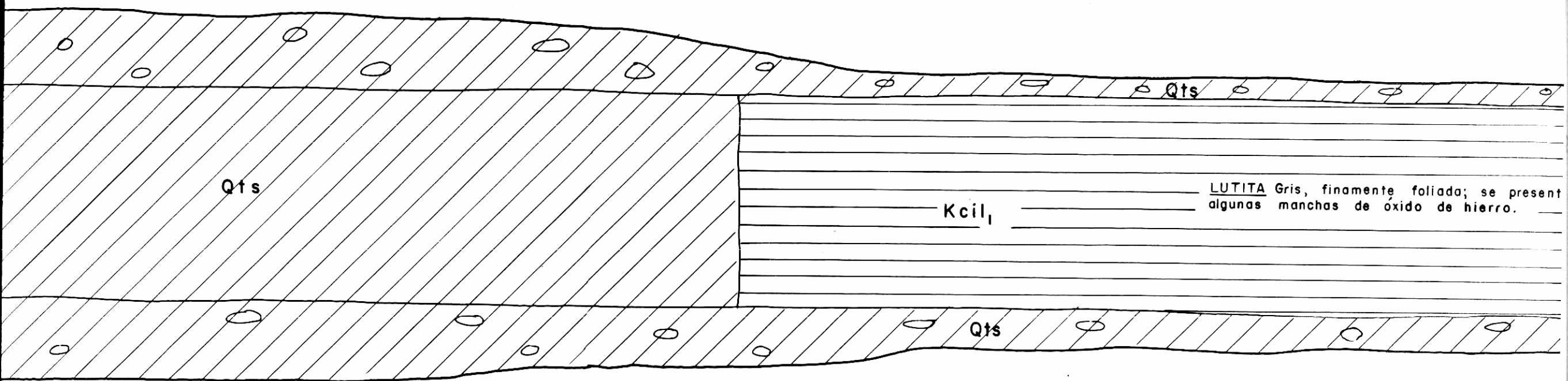
1014.572 N
1065.823 E



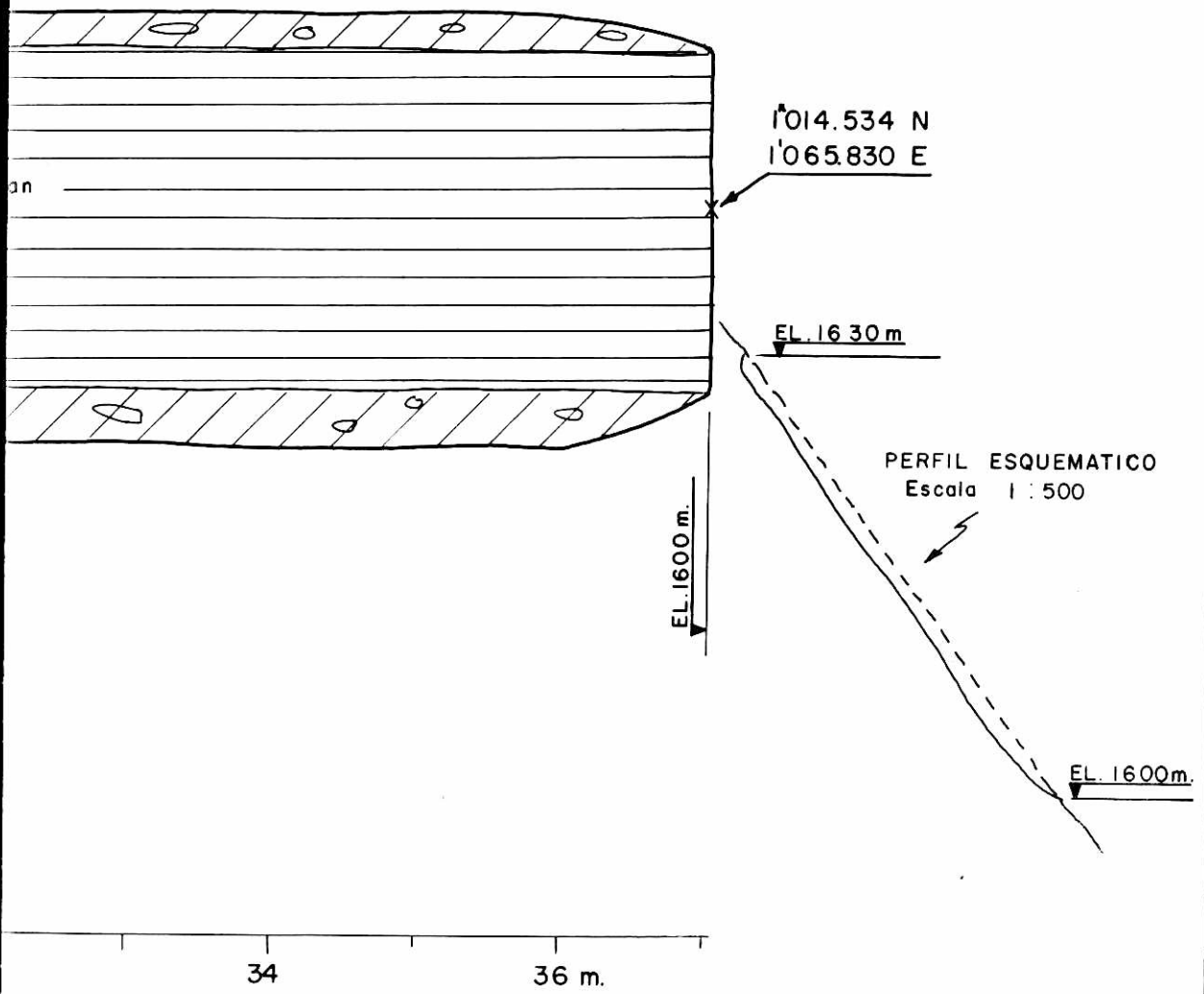
COLUVION Limo-arcilloso carmelito oscuro con fragmentos de lutita silicea negra.

EL. 1630m.





NOTA:
Para localizaci

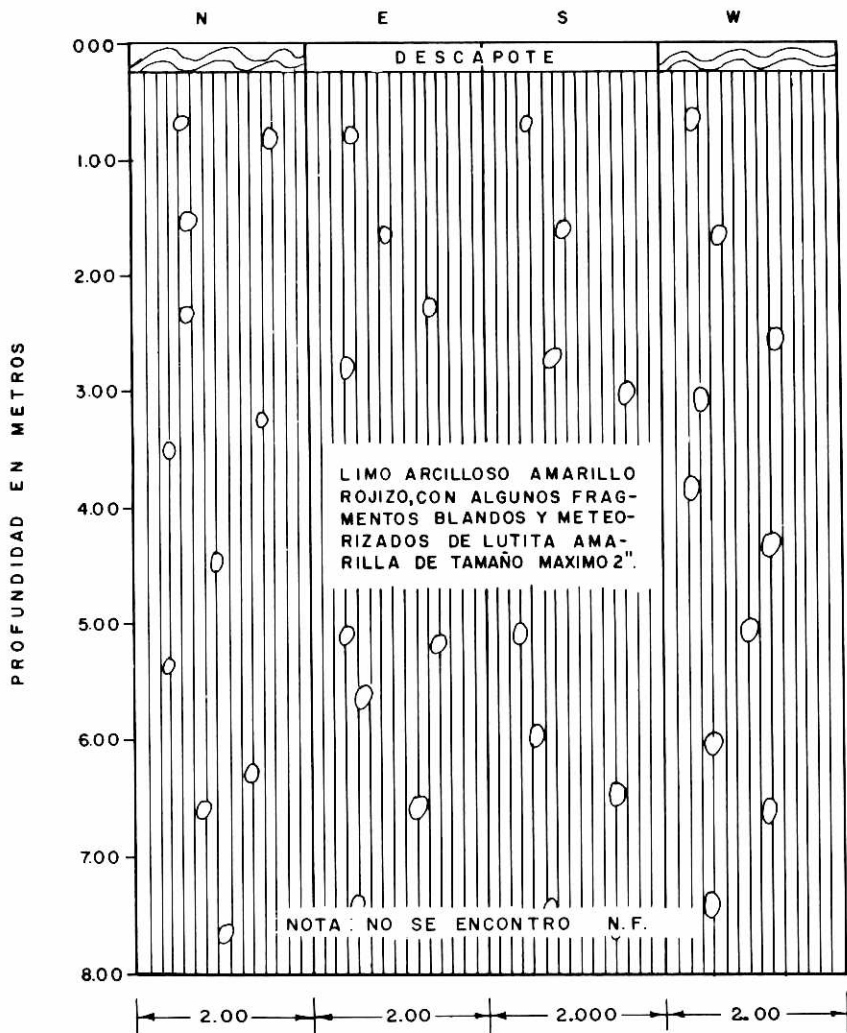


ón ver plano de Ref. 09.3-2039

INTERCONEXION ELECTRICA S.A.	
PROYECTO DEL RIO GUAVIO	
PRESA DE UBALA TRINCHERA Nº 9 REGISTRO GEOLOGICO	ANEXO D Hoja 12 de 12

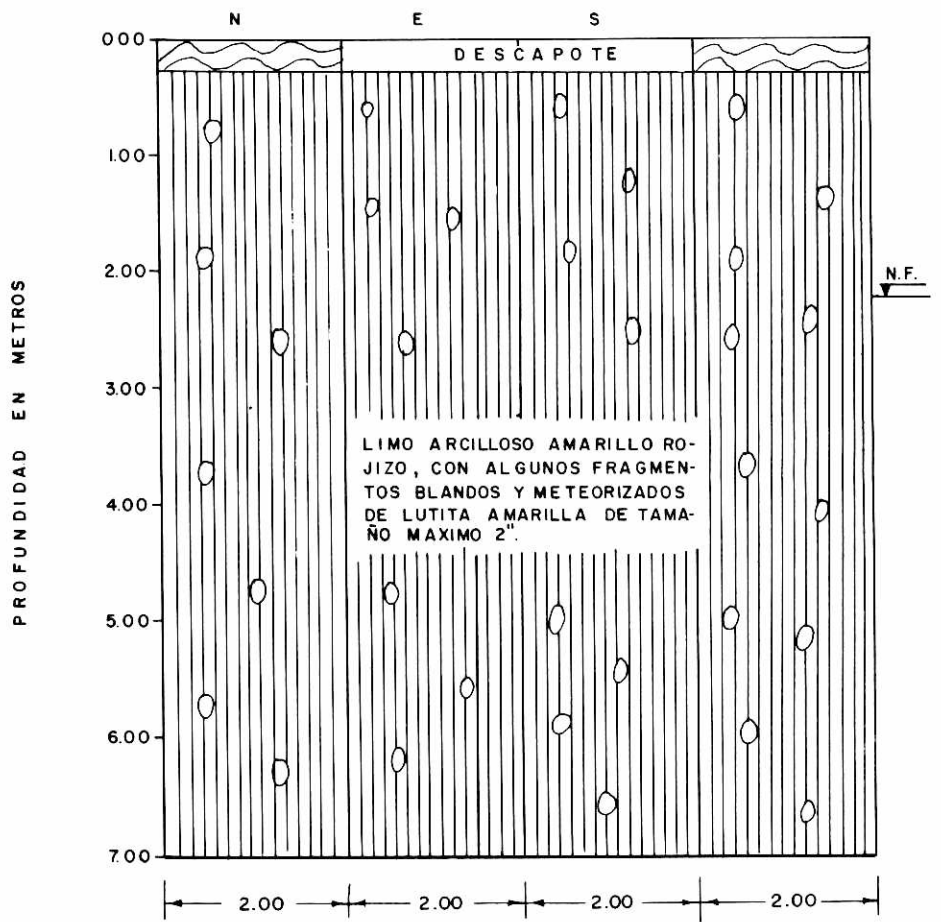
ANEXO E

ZONAS DE PRESTAMO - REGISTROS DE APIQUES



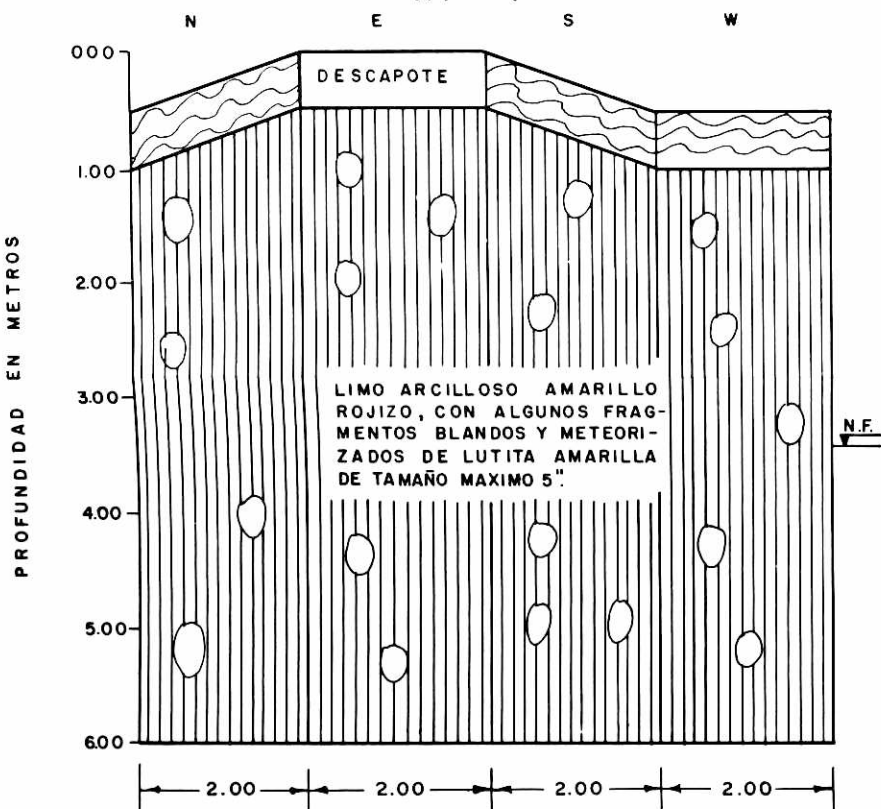
COTA SUPERFICIE : 1.670m Aprox.
 N 1.012.220
 COORDENADAS : E 1.063.020 Aprox.

AP - 1



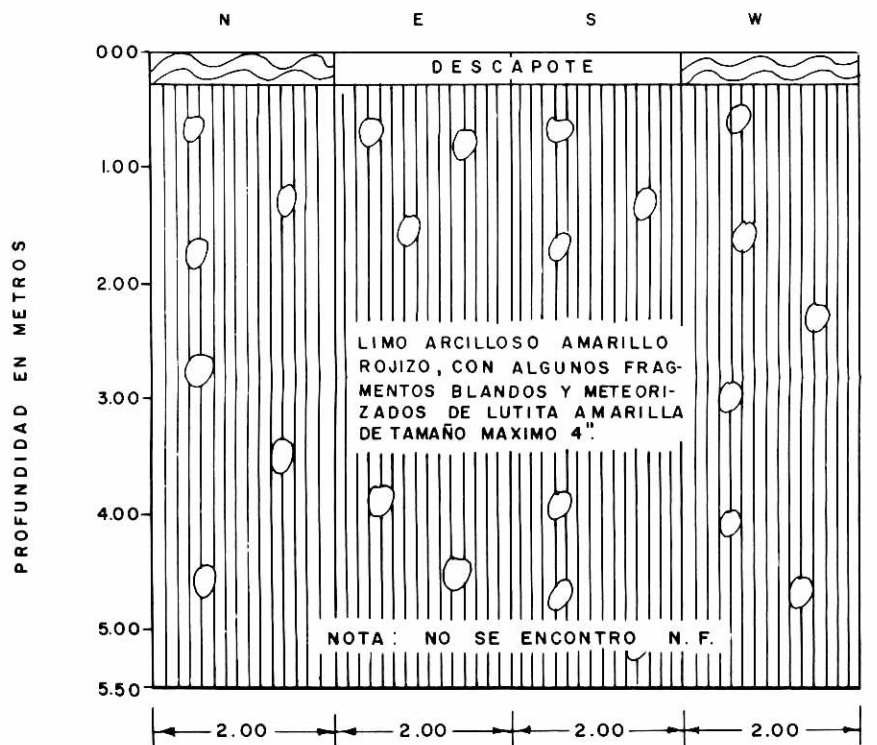
COTA SUPERFICIE : 1.712 m Aprox.
 N 1.012.450
 COORDENADAS : E 1.063.620 Aprox.

AP - 2



COTA SUPERFICIE : 1.675 m Aprox.
 N 1.012.800
 COORDENADAS : E 1.063.720 Aprox.

AP - 3



COTA SUPERFICIE : 1.622m Aprox.
 N 1.012.000
 COORDENADAS : E 1.062.710 Aprox.

AP - 4

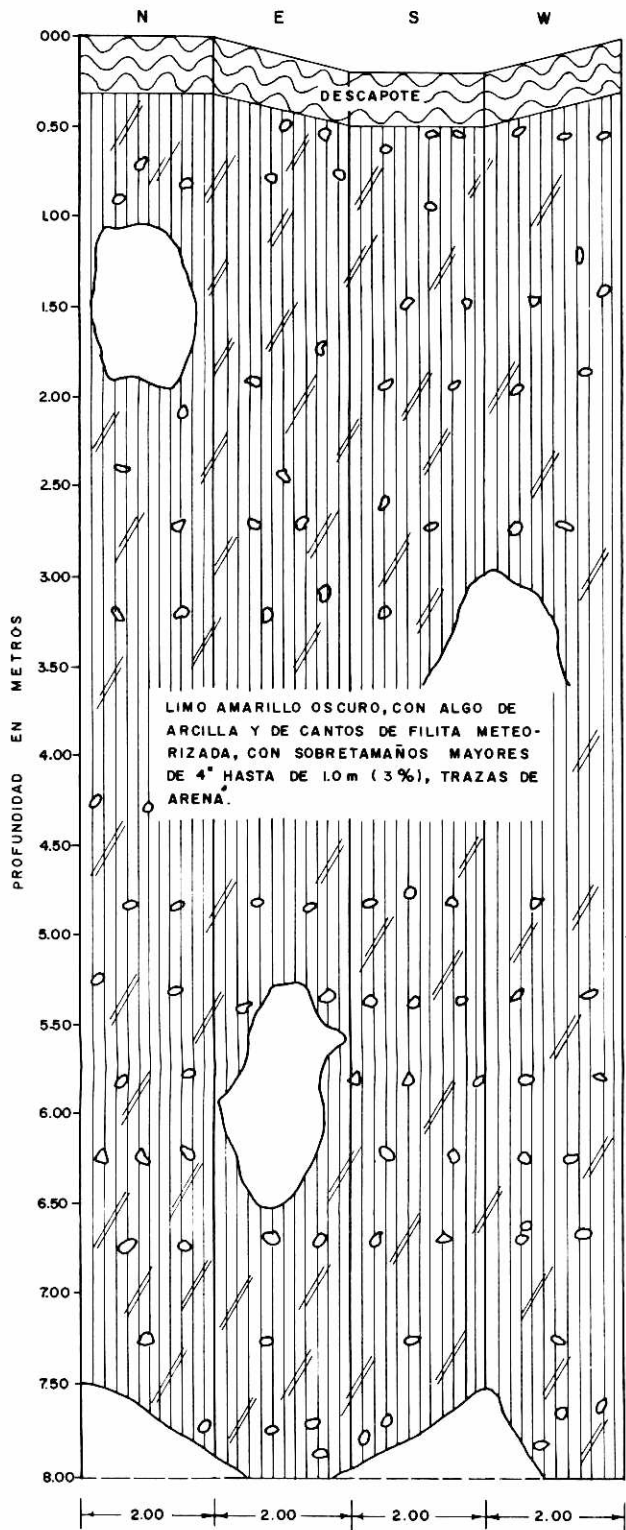
ANEXO E

Hoja 1 de 4

PROYECTO DEL RIO GUAUVIO

ZONA DE PRESTAMO 1 N

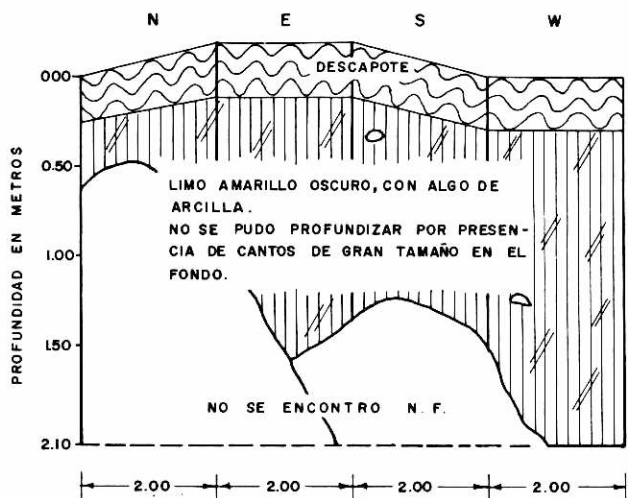
REGISTRO DE APIQUES



COTA SUPERFICIE : 1.800 m
 COORDENADAS : N 1'011.970 Aprox.
 E 1'067.600

AP - 1

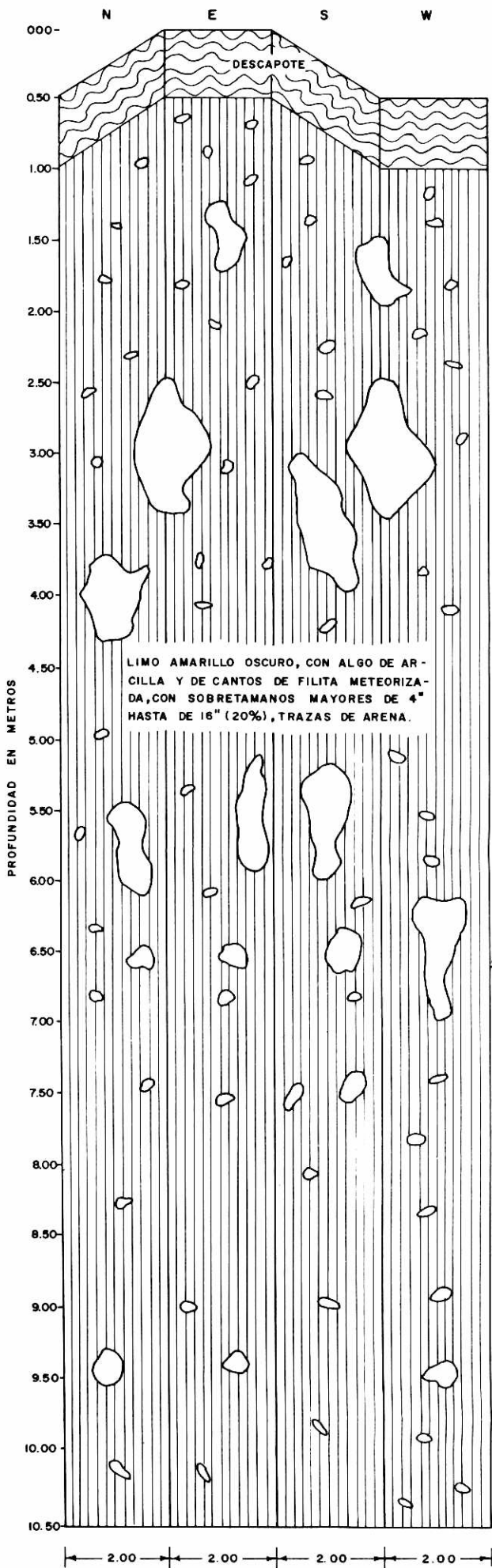
A 4.50m SE PRESENTARON FILTRACIONES.



COTA SUPERFICIE : 1.840m
 COORDENADAS : N 1.012.150 Aprox.
 E 1.067.320

AP - 2

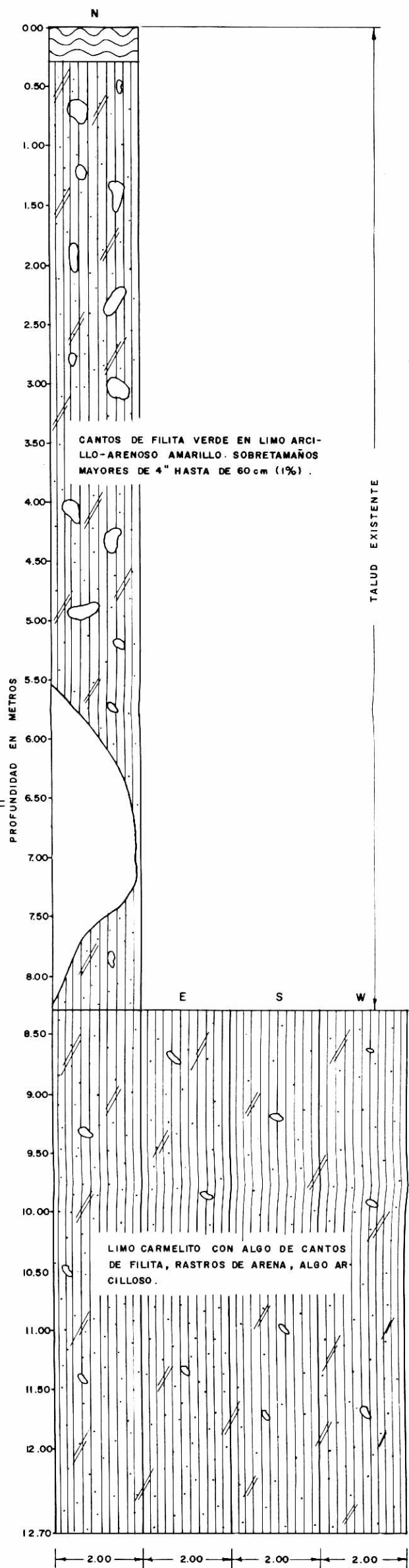
NOTA :
 LAS COORDENADAS Y COTAS DE SUPERFICIE SON APROXIMADAS.



COTA SUPERFICIE : 1.840 m
 COORDENADAS : N 1.012.150 Aprox.
 E 1.067.330

AP - 2A

A 10.50 Y 12.50 SE PRESENTARON FILTRACIONES.

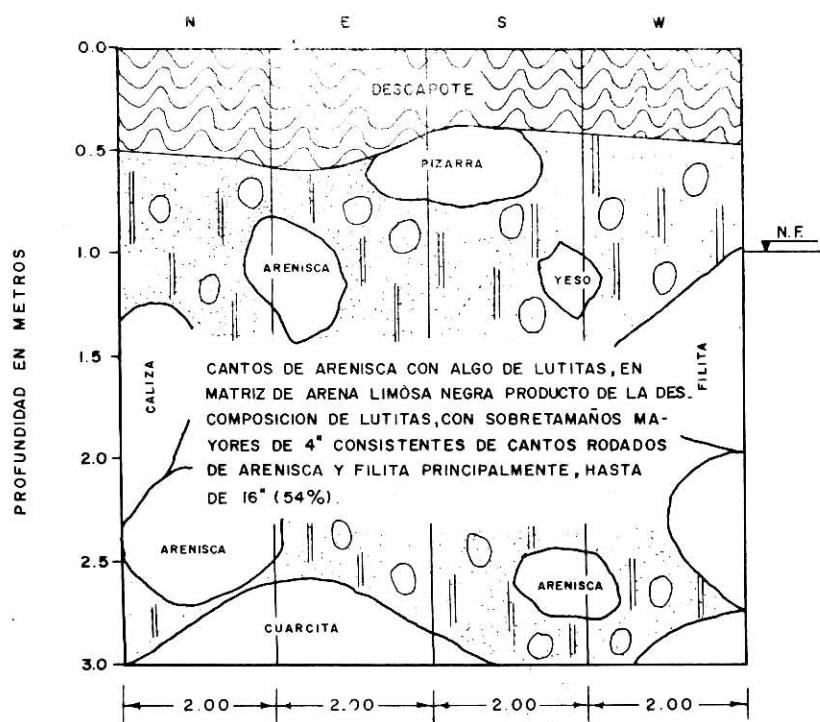


COTA SUPERFICIE : 1.810m
 COORDENADAS : N 1.012.000 Aprox.
 E 1.067.780

AP - 3

ANEXO E
 Hoja 2 de 4
 PROYECTO DEL RIO GUAVIO
 ZONA DE PRESTAMO 2 N
 REGISTRO DE APIQUES

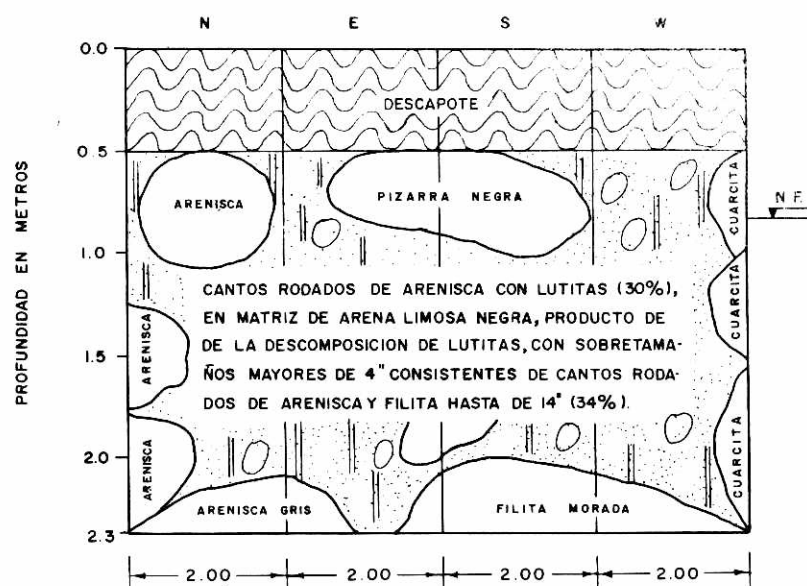
TALUD EXISTENTE



COTA SUPERFICIE : 1.510 m Aprox

COORDENADAS : N 1.011.080 Aprox.
E 1.067.600

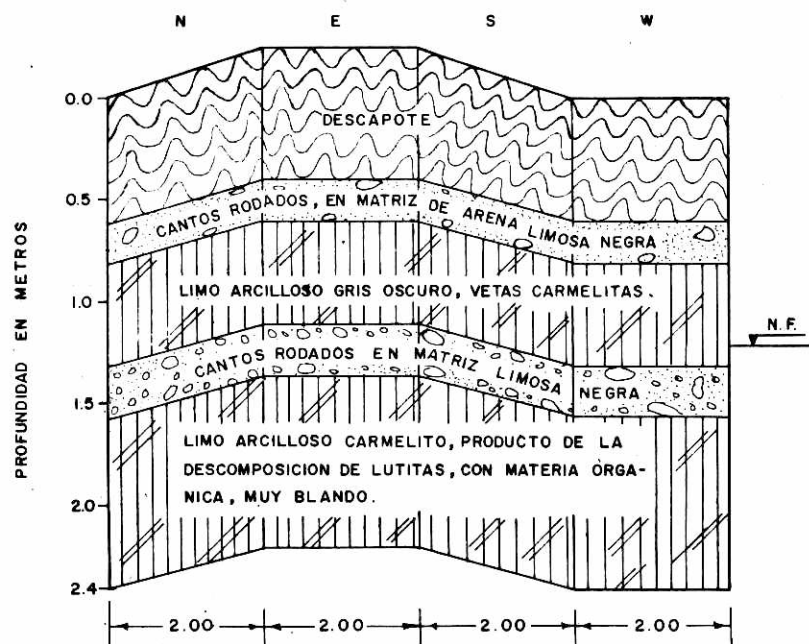
AP - 1



COTA SUPERFICIE : 1.510 m Aprox.

COORDENADAS : N 1.010.880 Aprox.
E 1.063.530

AP - 2



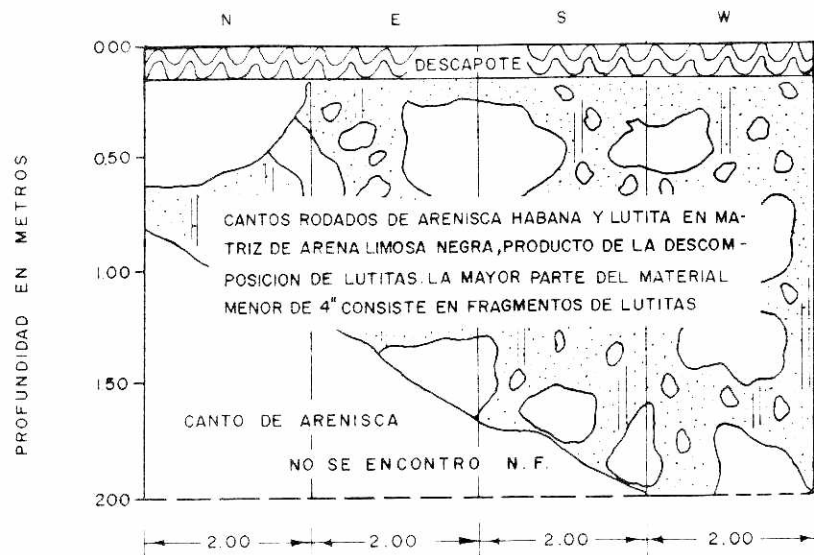
COTA SUPERFICIE : 1.510 m Aprox.

COORDENADAS : N 1.011.030 Aprox.
E 1.062.980

AP - 3

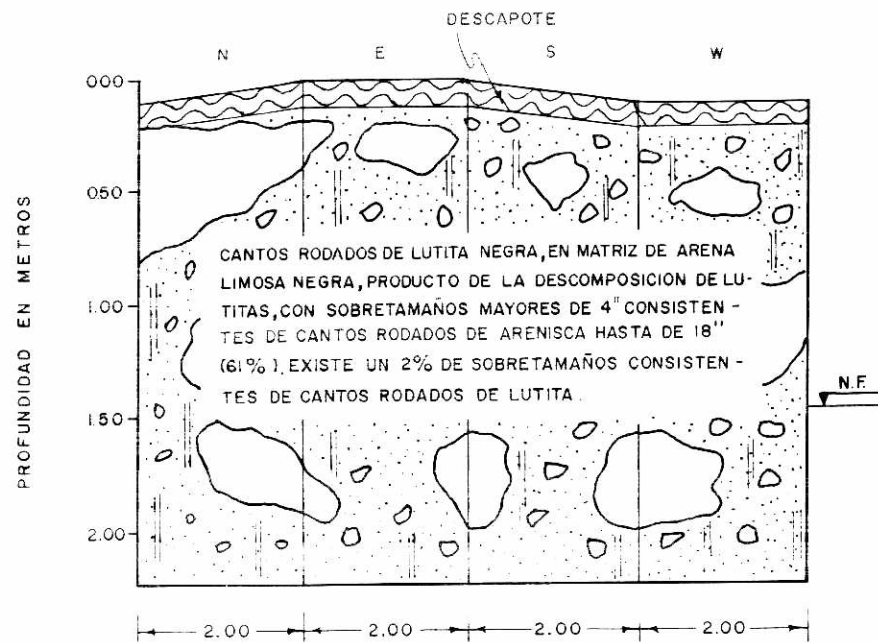
ANEXO E
Hoja 3 de 4

PROYECTO DEL RIO GUAIVIO
ZONA DE PRESTAMO 1 F
REGISTRO DE APIQUES



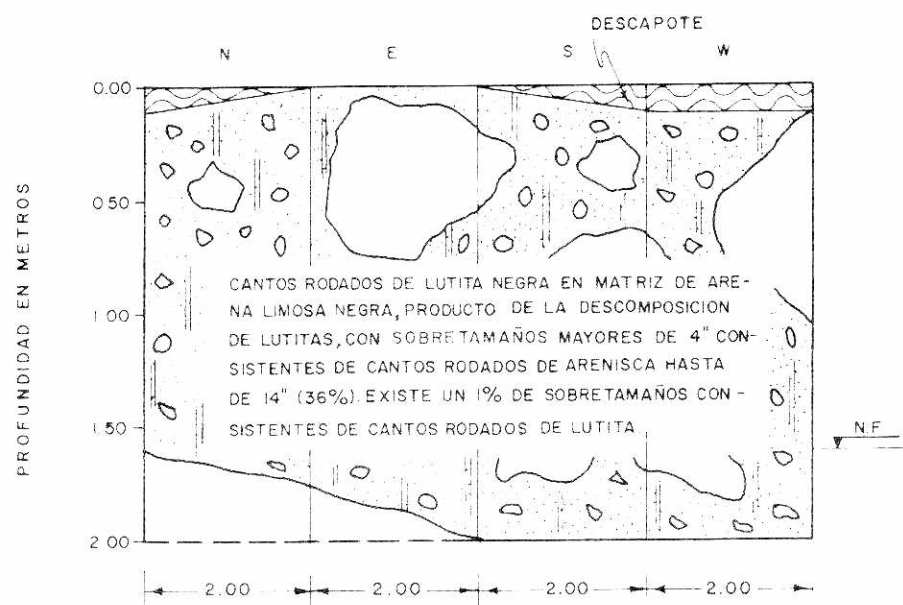
COTA SUPERFICIE : 1.805 m Aprox.
 COORDENADAS : N 1 009 300 Aprox.
 E 1 067 300

AP - 1



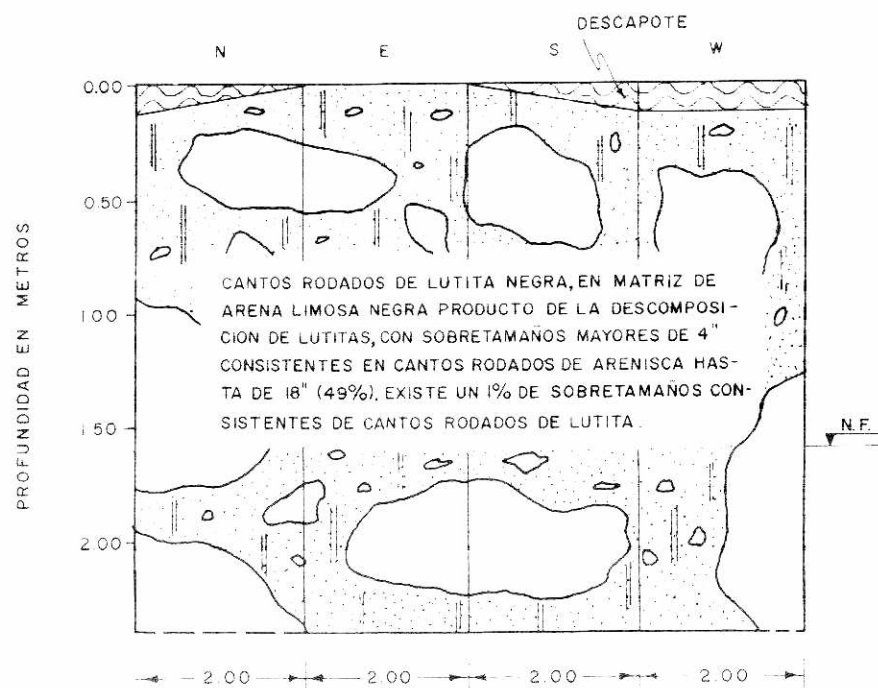
COTA SUPERFICIE : 1.805m Aprox.
 COORDENADAS : N 1009 290 Aprox.
 E 1067 300

AP - 1A



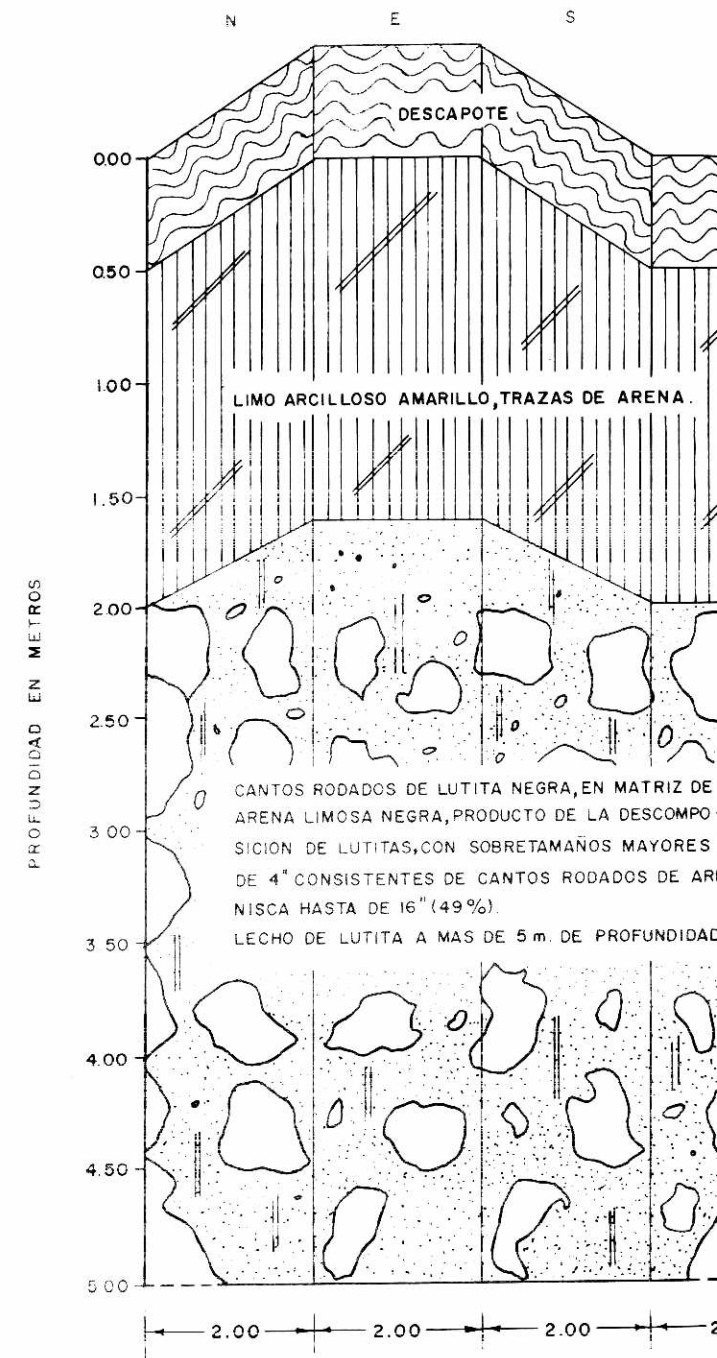
COTA SUPERFICIE : 1.790m Aprox.
 COORDENADAS : N 1 009 750 Aprox.
 E 1.067 040

AP - 2



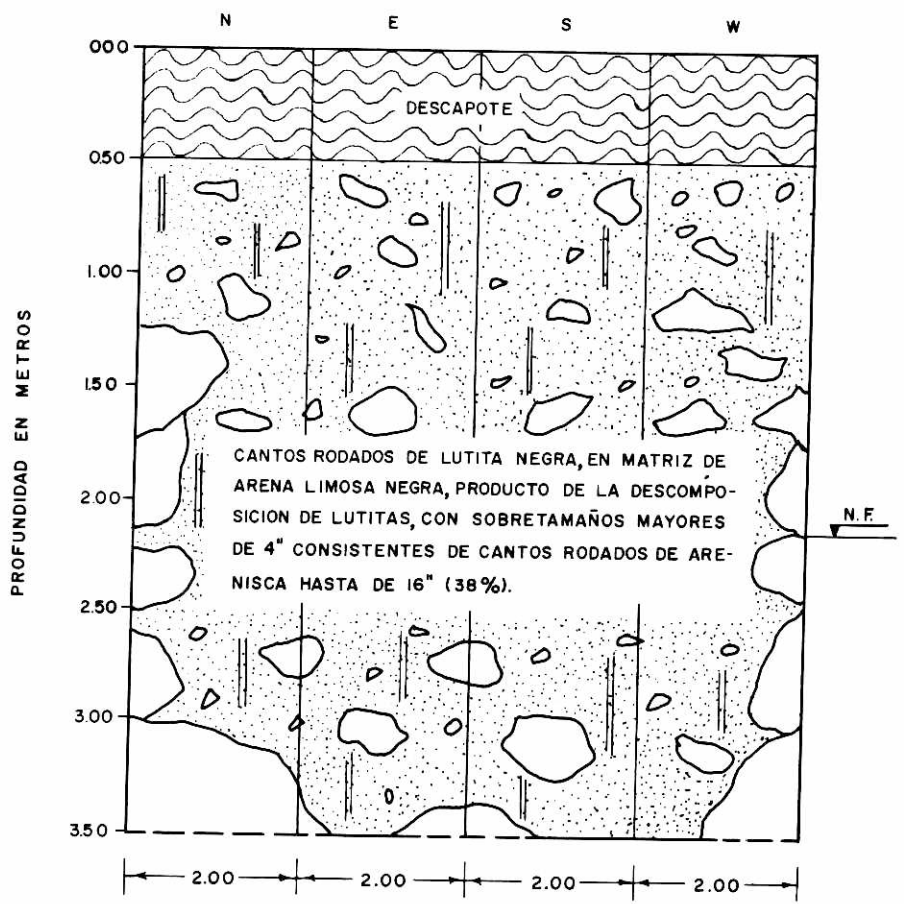
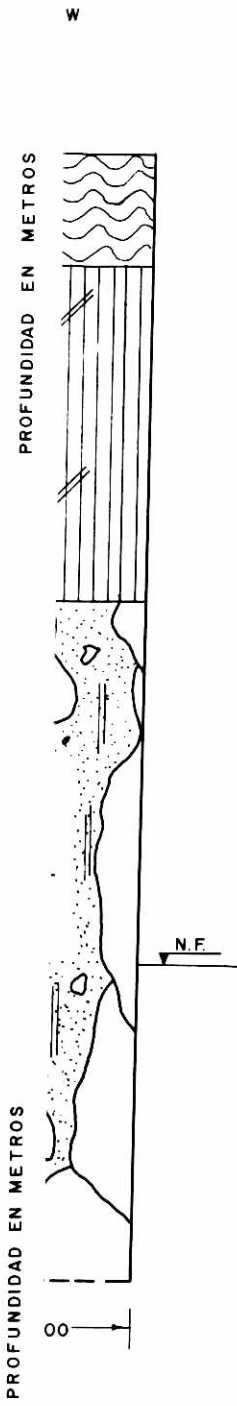
COTA SUPERFICIE : 1.790m Aprox.
 COORDENADAS : N 1.009.750 Aprox.
 E 1.067.270

AP - 2A



COTA SUPERFICIE : 1.790m Aprox.
 COORDENADAS : N 1 009 900 Aprox.
 E 1 066 950

AP - 3



COTA SUPERFICIE : 1.790m Aprox.

COORDENADAS : N 1.009.530 Aprox.
E 1.067.270

A P - 4

ANEXO E

Hoja 4 de 4

PROYECTO DEL RIO GUAUVIO

ZONA DE PRESTAMO 2F

REGISTRO DE APIQUES

ANEXO F

ZONAS DE PRESTAMO - RESULTADOS DE

ENSAYOS DE LABORATORIO

PROYECTO DEL RIO GUAVIO
RESULTADOS ENSAYOS DE LABORATORIO
ZONA DE PRESTAMO

APIQUE	PROFUNDIDAD M	GRANULOMETRIA PORCENTAJE QUE PASA EN PESO												PLASTICIDAD		CONTENIDO DE HUMEDAD (%)	DENSI. MAX. SECA * (lb / pie ³)	HUMEDAD OPTIMA %
		4"	2"	1 1/2"	1"	3/4"	3/8"	Nº 4	10	40	60	100	200	LL	IP			
1	0.3-8.0	100	98	93	91	84	75	65	57	48		45	44	57	26	26	111.0	15.0
	1.0													64	29	36		
	2.0													54	25	28		
	3.0													47	19	26		
	3.0													62	30	26		
	4.0													55	23	27		
	5.0													49	20	26		
	6.0													47	17	22		
	8.0													46	20	21		
2	0.3-7.0		100	98	97	94	91	89	85	76		72	69	59	25	33	108.0	19.0
	1.0													63	29	38		
	2.0													58	24	34		
	3.0													56	23	31		
	4.0													57	25	31		
	5.0													76	39	24		
	6.0													59	25	21		
	6.0													62	29			
2	7.0													49	22	23		
	7.0													65	31			

* PROCTOR MODIFICADO: Ejecutado sobre la fracción que pasa Tamiz No. 4

PROYECTO DEL RIO GUAVIO
RESULTADOS ENSAYOS DE LABORATORIO
ZONA DE PRESTAMO

APIQUE	PROFUNDIDAD M	GRANULOMETRIA PORCENTAJE QUE PASA EN PESO											PLASTICIDAD		CONTENIDO DE HUMEDAD (%)	DENSI. MAX. SECA * (lb/pie ³)	HUMEDAD OPTIMA %		
		4"	2"	1 1/2"	1"	3/4"	3/8"	Nº 4	10	40	60	100	200	LL				IP	
3	0.5-6.0	100	98	90	86	78	70	63	56	48			44	42	56	22	29	106.0	16.0
	1.0														64	29	33		
	2.0														59	24	29		
	3.0														60	27	28		
	4.0														51	21	27		
	5.0														51	21	30		
	6.0														49	19	28		
4	0.3-5.5	98	93	86	83	77	72	67	63	57			53	51	51	22	30	111.0	16.0
	0.5																31		
	1.0														51	21	29		
	1.5																31		
	2.0														52	20	30		
	2.5																30		
	3.0																30		
	3.5														55	21	33		
	4.0																30		
	4.5														53	20	31		
4	5.0																30		
	5.5														48	20	26		
																	28		

* PROCTOR MODIFICADO : Ejecutado sobre la fracción que pasa Tamiz No. 4

PROYECTO DEL RIO GUAVIO
RESULTADOS ENSAYOS DE LABORATORIO
ZONA DE PRESTAMO

APIQUE	PROFUNDIDAD M	GRANULOMETRIA PORCENTAJE QUE PASA EN PESO											PLASTICIDAD		CONTENIDO DE HUMEDAD (%)	DENSI MAX. SECA * (lb / pie ³)	HUMEDAD OPTIMA %	
		4"	2"	1 1/2"	1"	3/4"	3/8"	Nº 4	10	40	60	100	200	LL				IP
1	0.4-8.0	100	88	85	83	79	73	71	70	67		65	62	56	22	37	103.1	21.0
	1.0													58	25			
	2.0													61	22			
	3.0													51	19			
	4.0													65	30			
	5.0													56	21			
	6.0													56	18			
	7.0													57	24			
	8.0													41	14			
2	0.6-2.1	No se pudo Obtener Muestras Representativas																
2A	0.5-10.0	100	84	80	76	70	64	61	60	58	58		57	44	17	33	112.2	18.8
	1.0													48	18			
	2.0													47	19			
	3.0													47	17			
	4.0													40	14			
	5.0													40	14			
	6.0													45	20			
	7.0													39	15			
	8.0													40	15			
	9.0													42	13			

* PROCTOR MODIFICADO: Ejecutado sobre la fracción que pasa tamiz No. 4
Apique 3 : De 0.3 a 8.4 m. muestras tomadas de talud existente ; de 8.4 a 12.0 m. muestras de excavación.

PROYECTO DEL RIO GUAVIO
RESULTADOS ENSAYOS DE LABORATORIO
ZONA DE PRESTAMO

APIQUE	PROFUNDIDAD M	GRANULOMETRIA PORCENTAJE QUE PASA EN PESO												PLASTICIDAD		CONTENIDO DE HUMEDAD (%)	DENSI. MAX. SECA * (lb/pie ³)	HUMEDAD OPTIMA %	
		4"	2"	1 1/2"	1"	3/4"	3/8"	Nº 4	10	40	60	100	200	LL	IP				
2A	10.0														51	16	31		
3	0.3-8.4	100	95	87	80	75	70	65	60	53			49	45	48	14			
	2.0														56	20			
	3.0														53	16			
	4.0														39	9			
	5.0														59	14			
	6.0														37	10			
	7.0														38	5			
	8.0														52	21			
3	8.4-12.7	100	93	91	89	84	78	72	69	65			63	60	50	18	34	108.1	18.6
	9.0														54	21	32		
	10.0														53	18	36		
	11.0														45	15	36		
	12.0														49	21	34		

* PROCTOR MODIFICADO: Ejecutado sobre la fracción que pasa Tamiz No. 4
 Apique 3 : De 0.3 a 8.4 m. muestras tomadas de talud existente; de 8.4 a 12.0 m. muestras de excavación

PROYECTO DEL RIO GUAVIO
RESULTADOS ENSAYOS DE LABORATORIO
ZONA DE PRESTAMO

APIQUE	PROFUNDIDAD M	GRANULOMETRIA PORCENTAJE QUE PASA EN PESO														PLASTICIDAD		CONTENIDO DE HUMEDAD (%)	DENSIDAD MAX SECA * (lb/pe ³)	HUMEDAD OPTIMA (%)
		18"	16"	14"	12"	10"	8"	6"	4"	2"	1"	3/4"	1/2"	Nº4	200	LL	IP			
1	0.5-3.1		100	95	90	84	73	63	46	31	25	21	19	14	4	27	6			
2	0.5-2.3			100	95	90	84	77	64	50	40	34	31	22	6	25	5			
3		No se ejecutaron Ensayos debido al tipo de material encontrado.																		

* PROCTOR MODIFICADO: La fracción que pasa Tamiz 4" consta principalmente de lutita

PROYECTO DEL RIO GUAVIO
RESULTADOS ENSAYOS DE LABORATORIO
ZONA DE PRESTAMO

APIQUE	PROFUNDIDAD M	GRANULOMETRIA PORCENTAJE QUE PASA EN PESO														PLASTICIDAD		CONTENIDO DE HUMEDAD (%)	DENSI. MAX. SECA # (Lb/Pie ³)	HUMEDAD OPTIMA (%)
		18"	16"	14"	12"	10"	8"	6"	4"	2"	1"	3/4"	1/2"	Nº4	200	LL	I P			
1	0.1-2.0	No se pudo obtener muestras representativas.																		
1A	0.1-2.2	100	93	78	62	56	49	44	39	28	24	22	21	15	4	21	4			
2	0.0-2.0			100	92	85	78	74	62	42	36	32	30	23	25	22	5			
2A	0.0-2.4	100	89	85	81	76	68	61	50	42	33	29	27	21	3	30	5			
3	2.0-5.0		100	85	76	72	64	56	51	45	40	36	33	25	10					
4	0.5-3.5		100	94	87	83	77	70	62	48	29	25	22	13	3	34	6			

* PROCTOR MODIFICADO: La fracción que pasa Tamiz 4" consta principalmente de lutita.

ANEXO G

EXPLORACIONES ZONA DE MAMBITA - REGISTROS

DE APIQUES Y TRINCHERAS

PROYECTO RIO GUAVIO

TRINCHERA Nº 1

AREA DE MAMBITA

INICIADA: JULIO 23/73

TERMINADA: AGOSTO 31/73

SUPERVISOR: Hugo Rodríguez

COORDENADAS N: 1'019.000

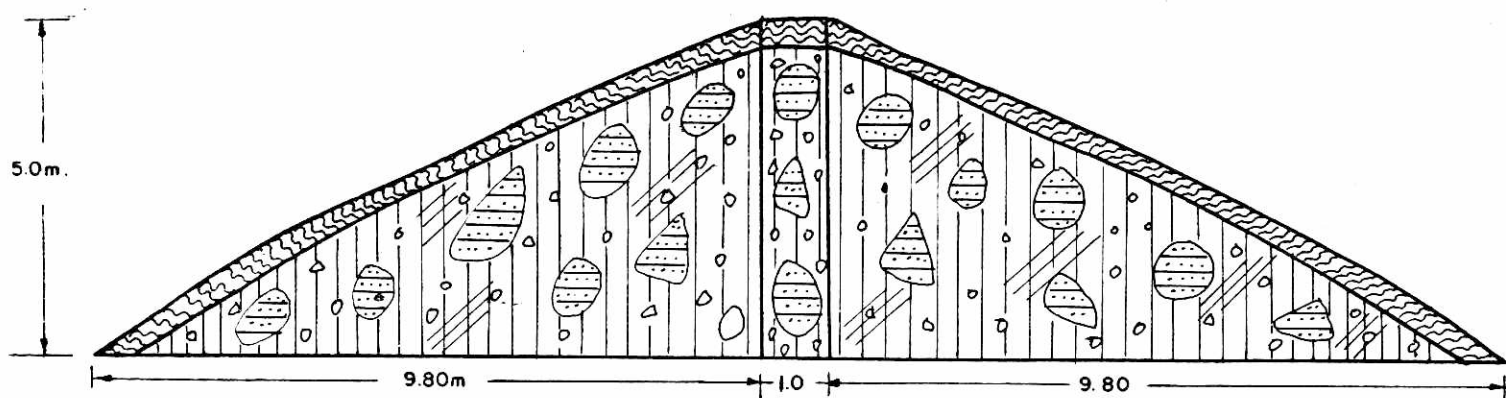
SUPERFICIE: APROX. 1.000 m.

FECHA: NOVIEMBRE, 1973

E: 1'082.250

COTAS

FONDO: APROX. 995 m.



DESCRIPCION

1. CAPA VEGETAL
2. TALUS (Qts)

Formado por bloques angulares y redondeados de arenisca de grano grueso a medio, en tamaños hasta de 2.00 mts. y gravas de argilita - amarillo rojizo, en tamaños de 1/2" hasta 8" en matriz de limo arcilloso, color amarillo rojizo, algo arenoso, de baja plasticidad.

NOTAS

1. Se empleó dinamita para romper cantos grandes.
2. Las cotas y coordenadas son aproximadas.
3. Se tomaron dos muestras, una a 1.50 m. y la segunda a 3.0 m.

INGETEC - DIVISION DE SUELOS

REGISTRO DE APIQUE

PROYECTO RIO GUAVIO - AREA DE MAMBITA APIQUE Nº AP-TC-1

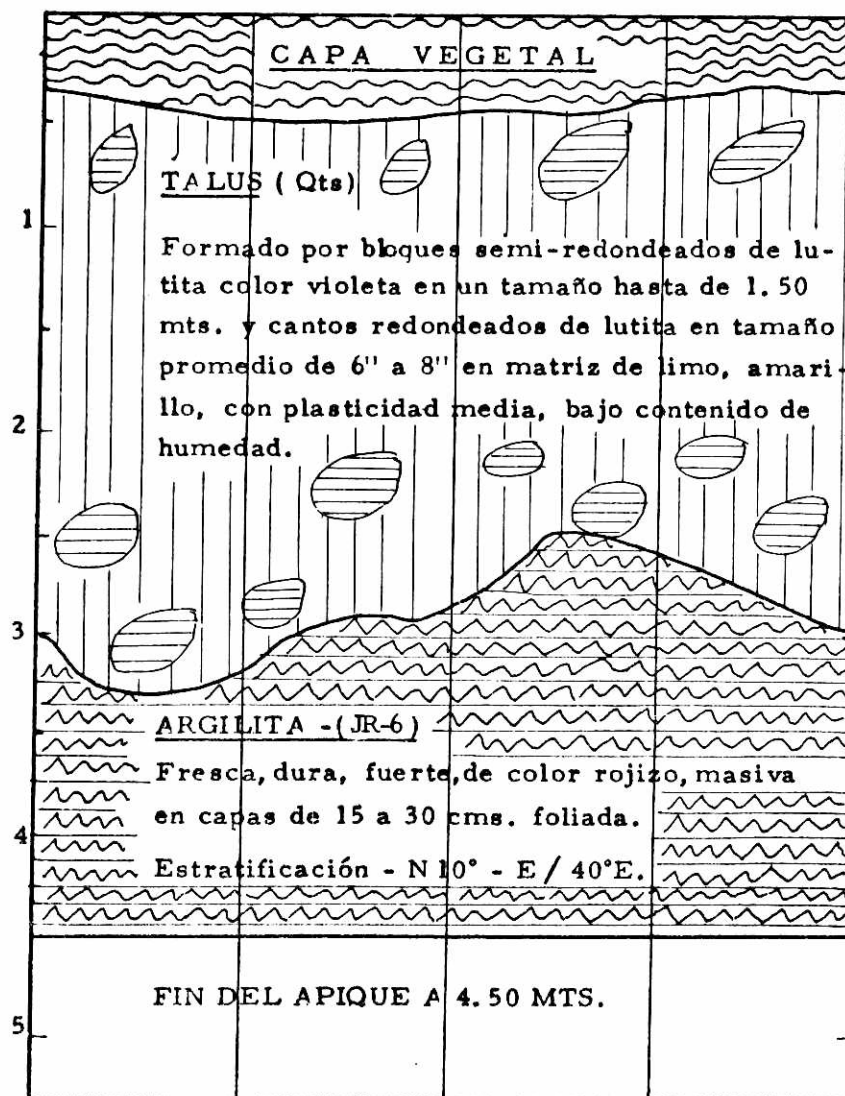
COORDENADAS N 1'018.670 aprox. E 1'081.100 aprox. GOTA DE SUPERFICIE 1.330 aprox.

FECHA INICIACION Julio 10/73 FECHA TERMINACION Agosto 15/73 PROFUNDIDAD 4.5 mts.



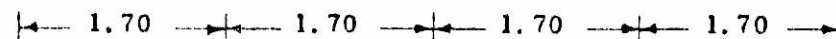
OBSERVACIONES

PROFUNDIDAD EN METROS



NOTAS

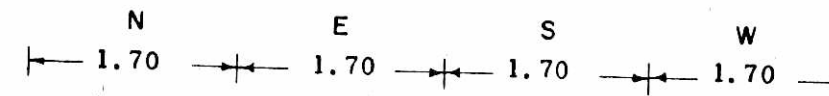
1. No fué necesario entibar el apique.
2. No se encontró nivel freático.
3. Las coordenadas y cotas son aproximadas.
4. Se usó dinamita para excavar la roca.
5. Se tomó una muestra a 2.00 mts. de profundidad.



ANEXO G

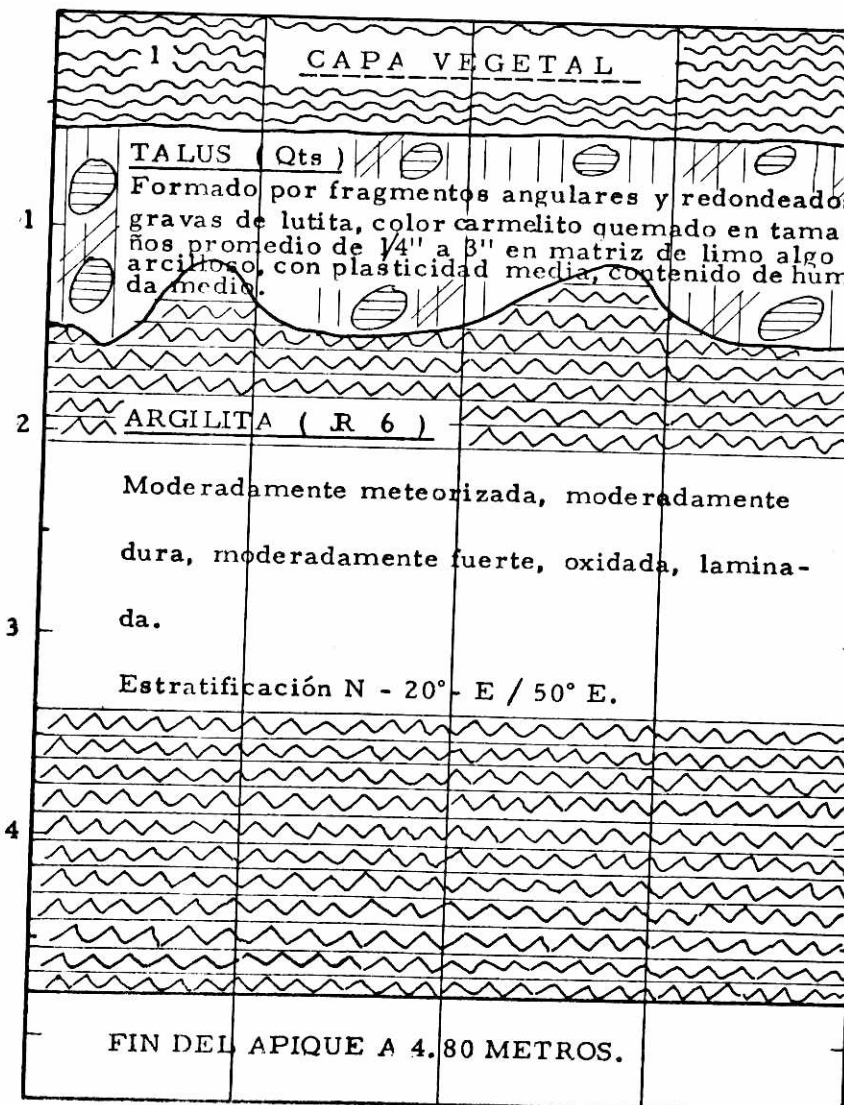
INGETEC - DIVISION DE SUELOS
REGISTRO DE APIQUE

PROYECTO RIO GUAVIO - AREA DE MAMBITA APIQUE Nº AP-TC-2
 COORDENADAS N 1.018.630 aproxE 1.081.300 aproxCOTA DE SUPERFICIE 1.300 aprox.
 FECHA INICIACION Julio 4/73 FECHA TERMINACION Julio 10/73 PROFUNDIDAD 4.8 mts.



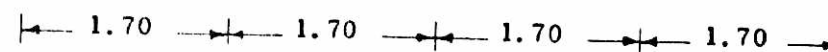
OBSERVACIONES

PROFUNDIDAD EN METROS



NOTAS

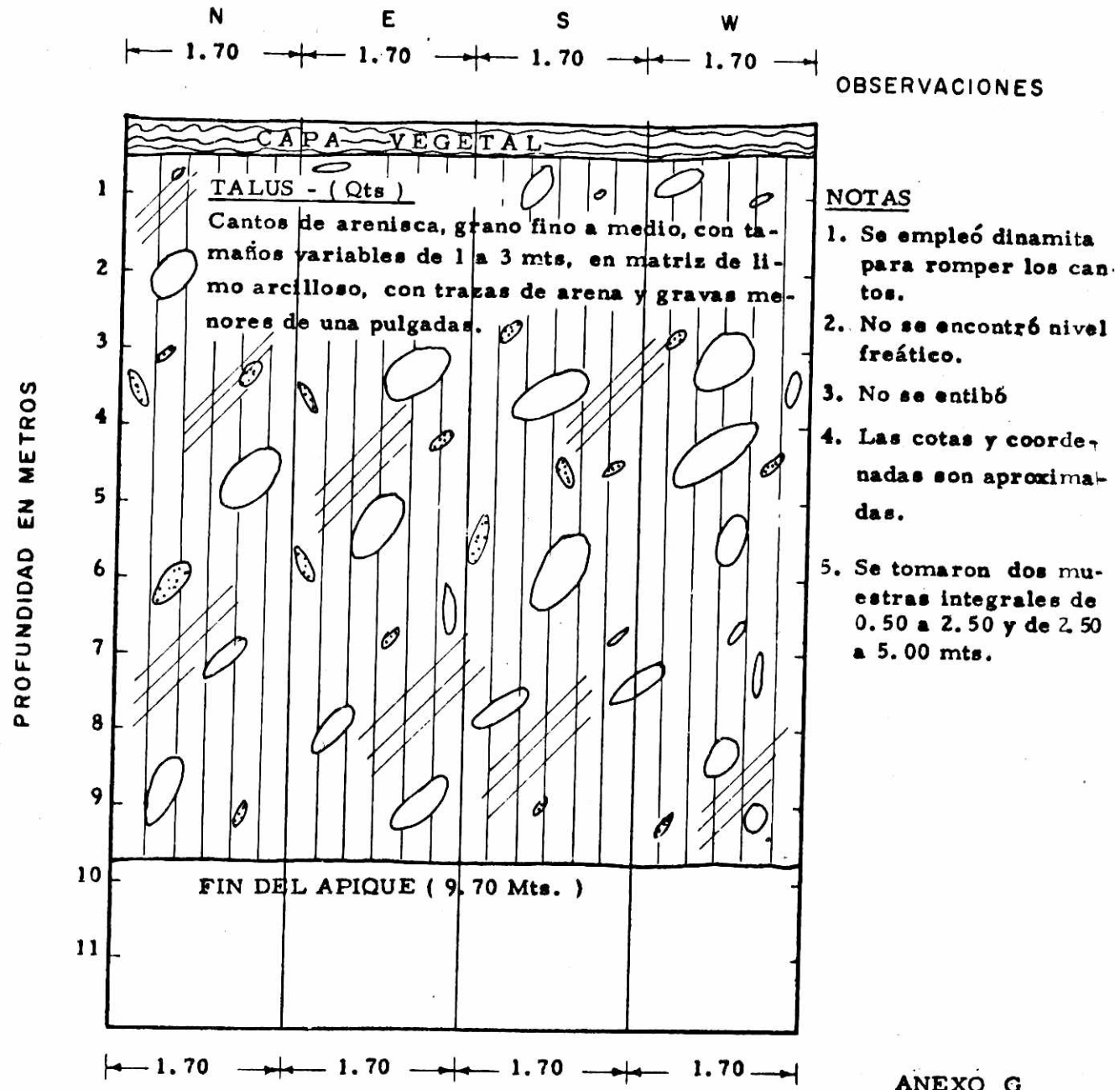
1. No fué necesario entibar.
2. No se encontró nivel freático.
3. Las cotas y coordenadas son aproximadas.
4. Se usó dinamita para excavar la roca.
5. Se tomó una muestra a 1 metro de profundidad.



ANEXO G

INGETEC - DIVISION DE SUELOS
REGISTRO DE APIQUE

PROYECTO RIO GUAVIO - AREA DE MAMBITA APIQUE N° AP - TC - 3
 COORDENADAS N 1'019.000 aprox E 1'081.900 aprox COTA DE SUPERFICIE 1.135 m. aprox.
 FECHA INICIACION Julio 13/73 FECHA TERMINACION Agosto 8/73 PROFUNDIDAD 9.70 mts.



INGETEC - DIVISION DE SUELOS

REGISTRO DE APIQUE

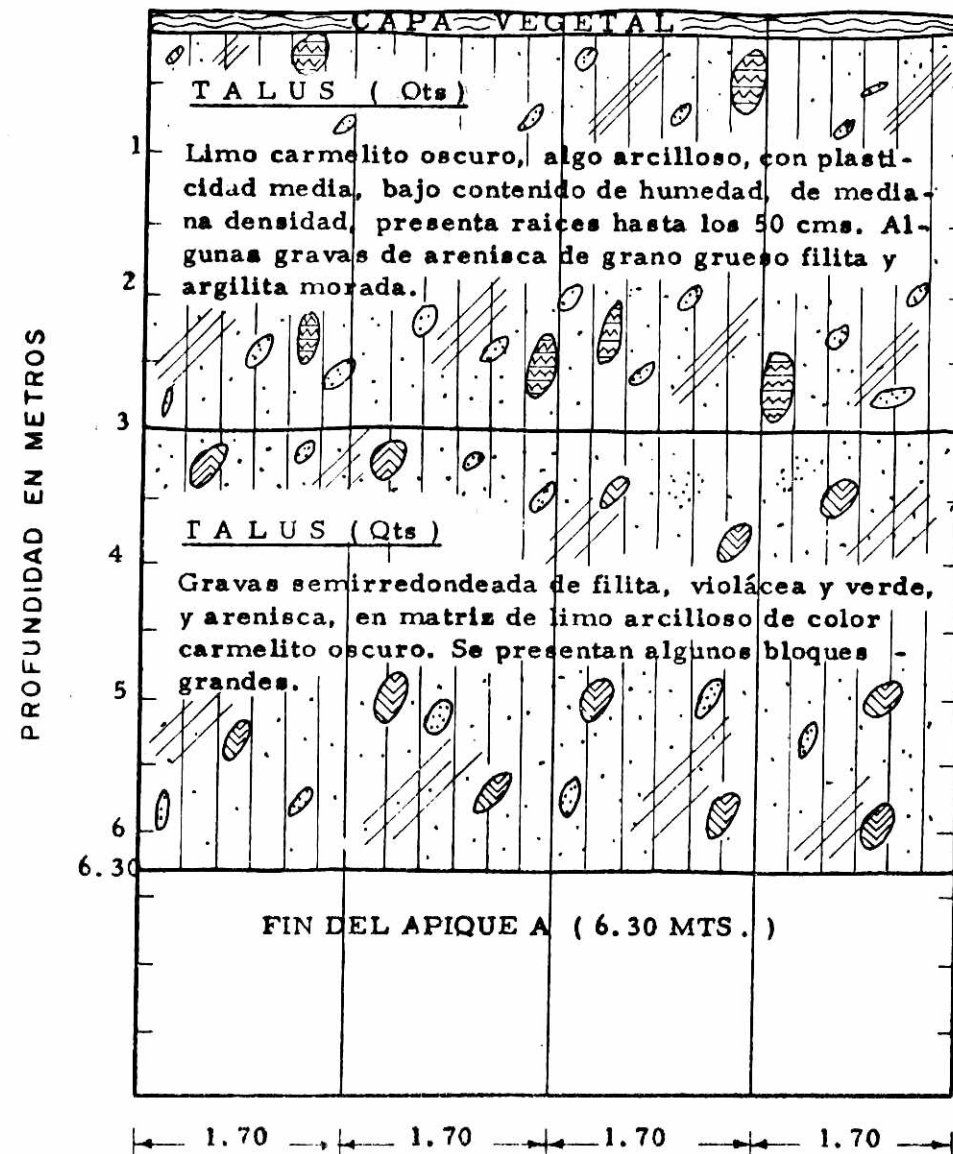
PROYECTO RIO GUAVIO - AREA DE MAMBITA APIQUE Nº AP - TC - 4

COORDENADAS N 1'019.000 aproxe 1'082.550 aproxota DE SUPERFICIE 850 m aprox.

FECHA INICIACION Agosto 10/73 FECHA TERMINACION Septiem. 12/73 PROFUNDIDAD 6.30 mts.



OBSERVACIONES



1. No fué necesario entibar el apique.
2. Se encontró el nivel freático a 5.8 metros.
3. Las coordenadas y cotas son aproximadas.
4. Se usó dinamita para romper los bloques grandes.
5. Se tomaron dos muestras integrales, una de 0.5 a 3.0 metros y otra de 3.0 m. a 6.0 metros.

NF

ANEXO G

HOJA Nº 5 DE 10

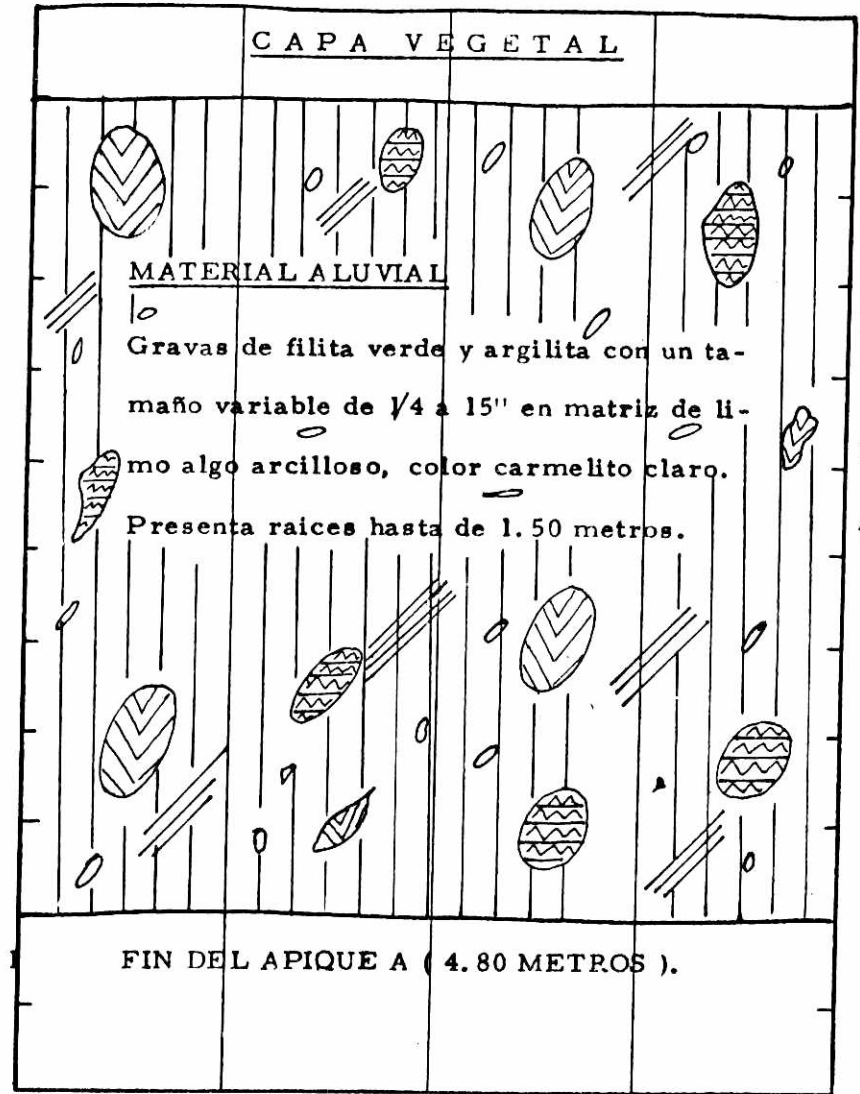
INGETEC - DIVISION DE SUELOS
REGISTRO DE APIQUE

PROYECTO RIO GUAVIO - AREA DE MAMBITA APIQUE Nº AP-TC-5
 COORDENADAS N 1'018.920 aprox. E 1'083.300 aprox. COTA DE SUPERFICIE 800 m. aprox.
 FECHA INICIACION Julio 4/73 FECHA TERMINACION Agosto 10/73 PROFUNDIDAD 4.80 mts.



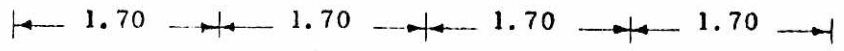
OBSERVACIONES

PROFUNDIDAD EN METROS



NOTAS

1. Se encontró nivel freático a 4.80 m.
2. Se empleó dinamita para romper los bloques.
3. No se entibó
4. Las coordenadas son aproximadas



ANEXO G

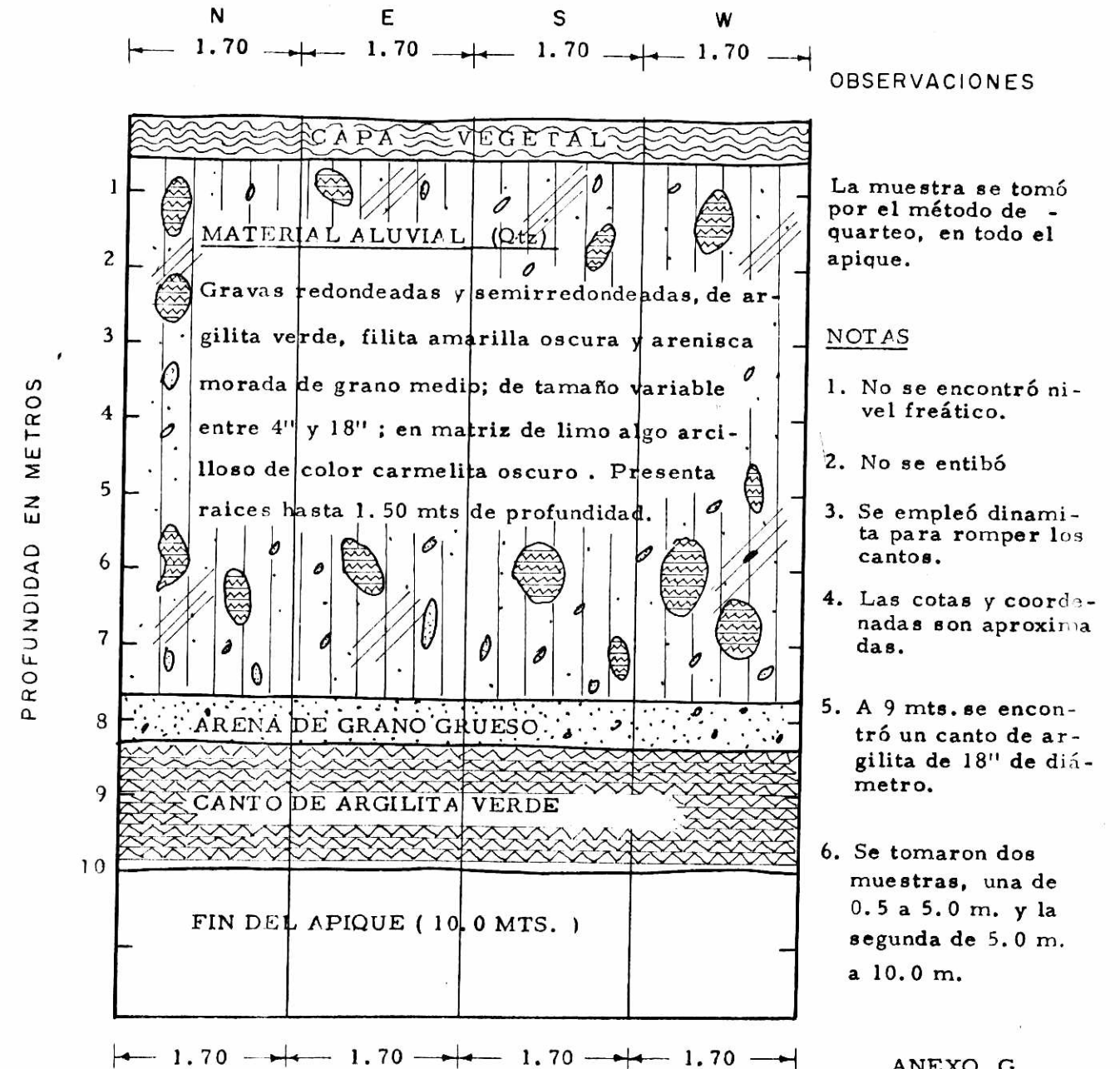
INGETEC - DIVISION DE SUELOS

REGISTRO DE APIQUE

PROYECTO RIO GUAVIO - AREA DE MAMBITA APIQUE Nº AP - TC - 6

COORDENADAS N 1'018.830 Aprox. E 1'084.060 Aprox. COTA DE SUPERFICIE 820 Aprox.

FECHA INICIACION Agosto 16/73 FECHA TERMINACION Octubre 24/ 73 PROFUNDIDAD 10.0 Mts.



ANEXO G

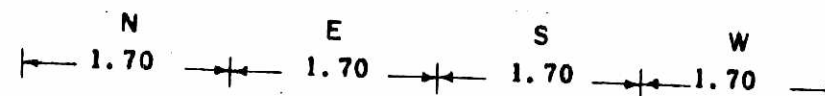
INGETEC - DIVISION DE SUELOS

REGISTRO DE APIQUE

PROYECTO RIO GUAVIO - AREA DE MAMBITA APIQUE Nº AP - CM - 1

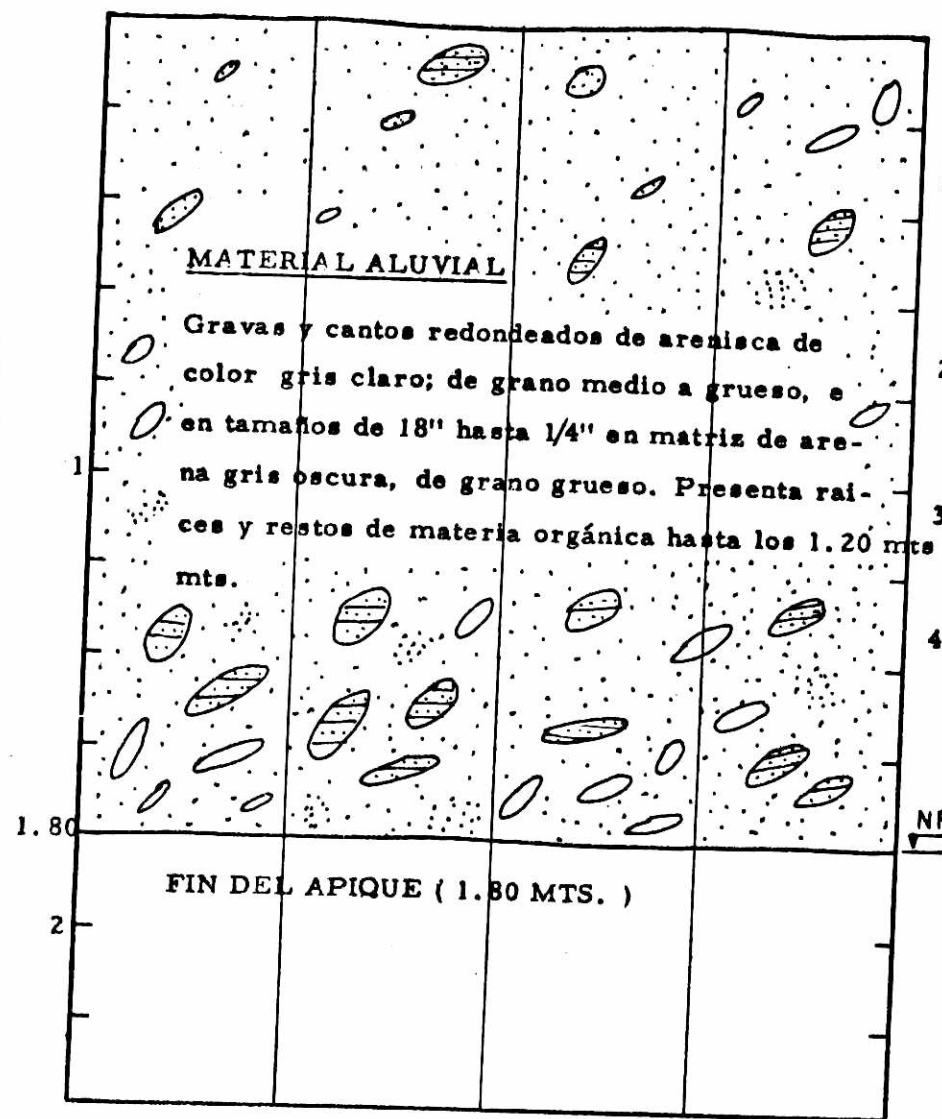
COORDENADAS N 1'018.740 aprox. E 1'084.750 aprox. COTA DE SUPERFICIE 520 m. aprox.

FECHA INICIACION Septiembre 14/73 FECHA TERMINACION Septiembre 17/73 PROFUNDIDAD 1.80 mts.



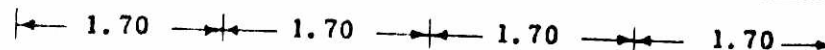
OBSERVACIONES

PROFUNDIDAD EN METROS



NOTAS :

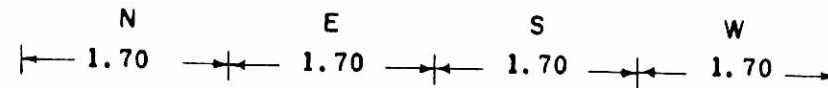
1. Se encontró nivel freático a 1.80 mts, aprox.
2. Se empleó dinamita para romper los cantos mayores de 12"
3. Las cotas y coordenadas son aproximadas.
4. No se entibó



ANEXO G

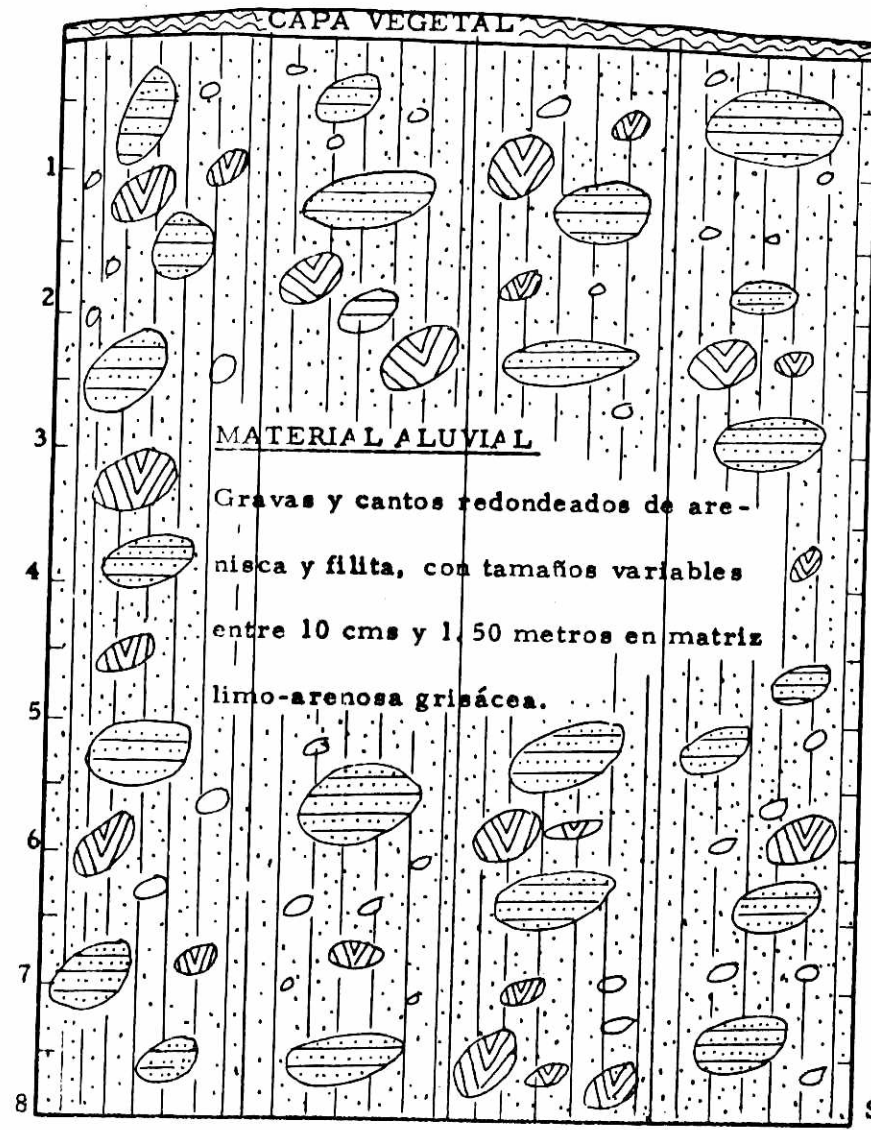
INGETEC - DIVISION DE SUELOS
REGISTRO DE APIQUE

PROYECTO Río Guavio APIQUE Nº AP-CM-2
 COORDENADAS N 1.018.720 aprox. E 1.084.940 aprox. AREA DE SUPERFICIE 530 aprox.
 FECHA INICIACION Agosto 31/73 FECHA TERMINACION Enero 24/74 PROFUNDIDAD 8 metros



OBSERVACIONES

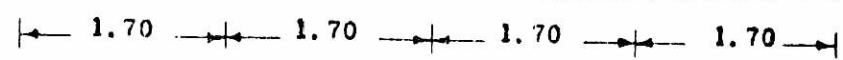
PROFUNDIDAD EN METROS



NOTAS

- Las cotas y coordenadas son aproximadas
- Se empleó dinamita para romper cantos.
- No se entibó el apique a ninguna profundidad.
- No se encontró nivel freático.
- No se encontró el nivel de roca.
- Este apique fué suspendido por dificultad para excavar los cantos grandes.

Suspendido a 8.00 Mts.



INGETEC - DIVISION DE SUELOS

REGISTRO DE APIQUE

PROYECTO RIO GUA VIO - AREA DE MAMBITA APIQUE N° AP-CM-3

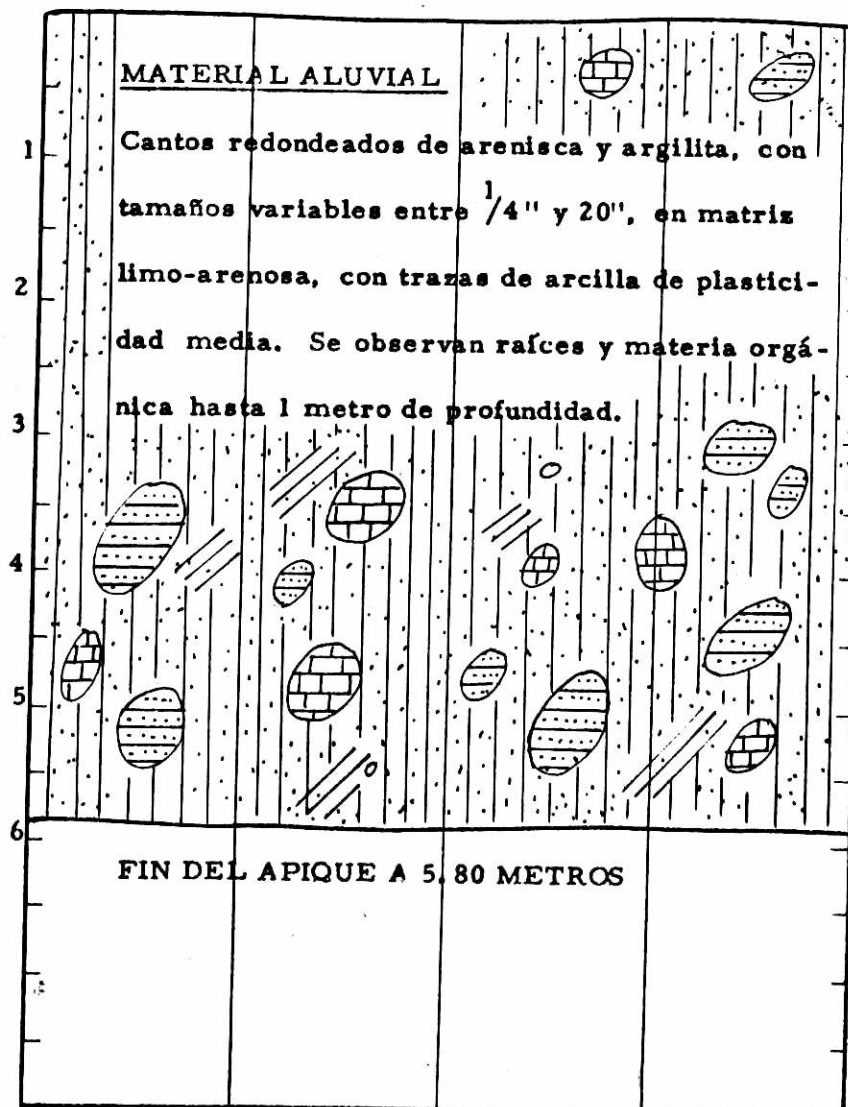
COORDENADAS N 1'018.700aprox 1'085.050aprox COTA DE SUPERFICIE _____

FECHA INICIACION Sep. 4/73 FECHA TERMINACION Nov. 16/73 PROFUNDIDAD 5.80 Mts.



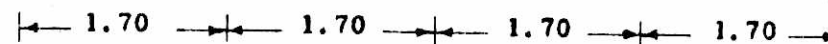
OBSERVACIONES

PROFUNDIDAD EN METROS



1. Este apique fué suspendido por derrumbes en las paredes.
2. La muestra se tomó por el método de cuarteo.
3. Las coordenadas y cotas son aproximadas.
4. No se encontró nivel freático.

Suspendida a 5.80 Mts.



ANEXO H

EXPLORACIONES ZONA DE MAMBITA - RESULTADOS

DE ENSAYOS DE LABORATORIO

PROYECTO DEL RIO GUAVIO
 RESULTADOS ENSAYOS DE LABORATORIO

HOJA 1 DE 2

TUBERIA DE CARGA

APIQUE	PROFUNDIDAD M	GRANULOMETRIAS PORCENTAJE QUE PASA EN PESO																		PLASTICIDAD		CONTENIDO DE HUMEDAD %	
		14"	12"	10"	8"	6"	4"	3"	2"	1 1/2"	1"	3/4"	1/2"	3/8"	4	10	40	100	200	LL	IP		
AP-TC-1	1.00																				29.9	7.1	30.7
	2.00																						20.8
AP-TC-2	1.00																				63.3	33.7	25.7
	1.50																						25.4
	2.00																						31.4
AP-TC-3	0.40-9.70	77.8	76.9	75.3	74.1	71.5	68.4				63.6	61.9	59.9	58.5	57.3	52.6	45.5	36.5	29.3	25.0			
	0.50-2.50																				34.0	11.2	17.2
	2.50-5.00																				32.4	9.1	17.5
	2.50																						17.2
	5.00																						16.3
	8.00																						19.8
TR-TC-1	1.50																				29.3	9.8	20.3
	3.00																				32.3	11.0	16.5
	4.80																						18.7
AP-TC-4	0.10-6.30	83.2		80.3	76.8	72.4	68.0				67.2	63.6	60.3	56.0	54.0	51.9	47.4	42.2	37.0	30.5	23.9		
	0.50-3.00																				37.8	11.5	23.5
	3.00-6.00																				36.1	11.0	21.5
	2.00																						24.0
	4.00																						17.4

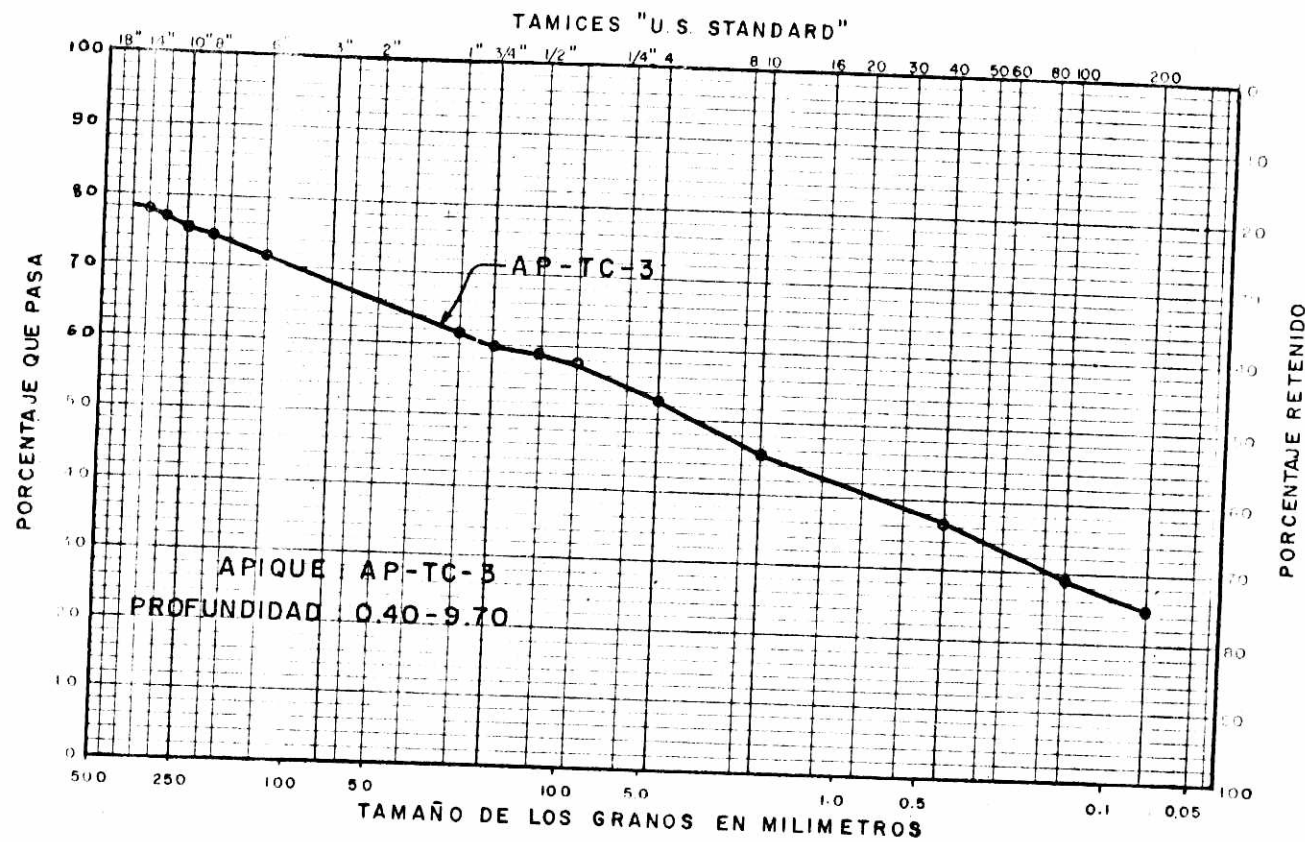
PROYECTO DEL RIO GUAVIO
 RESULTADOS ENSAYOS DE LABORATORIO

HOJA 2 DE 2

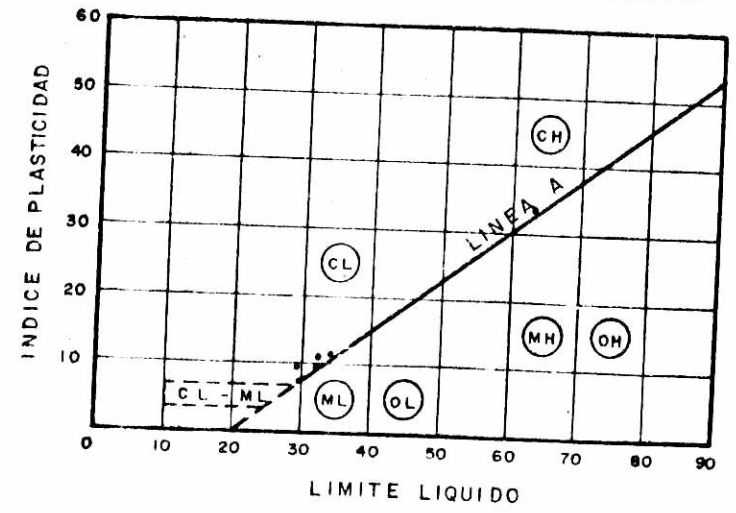
TUBERIA DE CARGA

APIQUE	PROFUNDIDAD M	GRANULOMETRIAS PORCENTAJE QUE PASA EN PESO																		PLASTICIDAD		CONTENIDO DE HUMEDAD %		
		14"	12"	10"	8"	6"	4"	3"	2"	1 1/2"	1"	3/4"	1/2"	3/8"	4	10	40	100	200	LL	IP			
AP-TC-4	6.00																							
AP-TC-5	0.5 - 4.80	86.1	85.8	84.1	83.0	80.9	77.1	70.0	63.4	55.3	52.2	46.0	43.2	40.5	35.0	31.0	25.1	20.6	17.0				21.5	
	0.50 - 3.00																				43.5	13.8	20.0	
	3.00 - 5.00																				37.0	11.0	17.1	
	1.50																						20.2	
	3.00																						17.1	
	4.50																						17.5	
AP-TC-6	0.60 - 10.00	79.3			76.5	73.3	69.6	67.7	65.8	60.7	56.5	51.2	48.5	45.7	40.4	36.0	30.8	26.4	24.3					
	0.50 - 5.00																							
	5.00 - 10.00																				34.5	10.0	22.6	
	3.00																				41.3	12.7	23.2	
	6.00																						22.6	
	9.00																						23.2	
																							20.2	

CARACTERISTICAS GRANULOMETRICAS DE MUESTRAS INTEGRALES

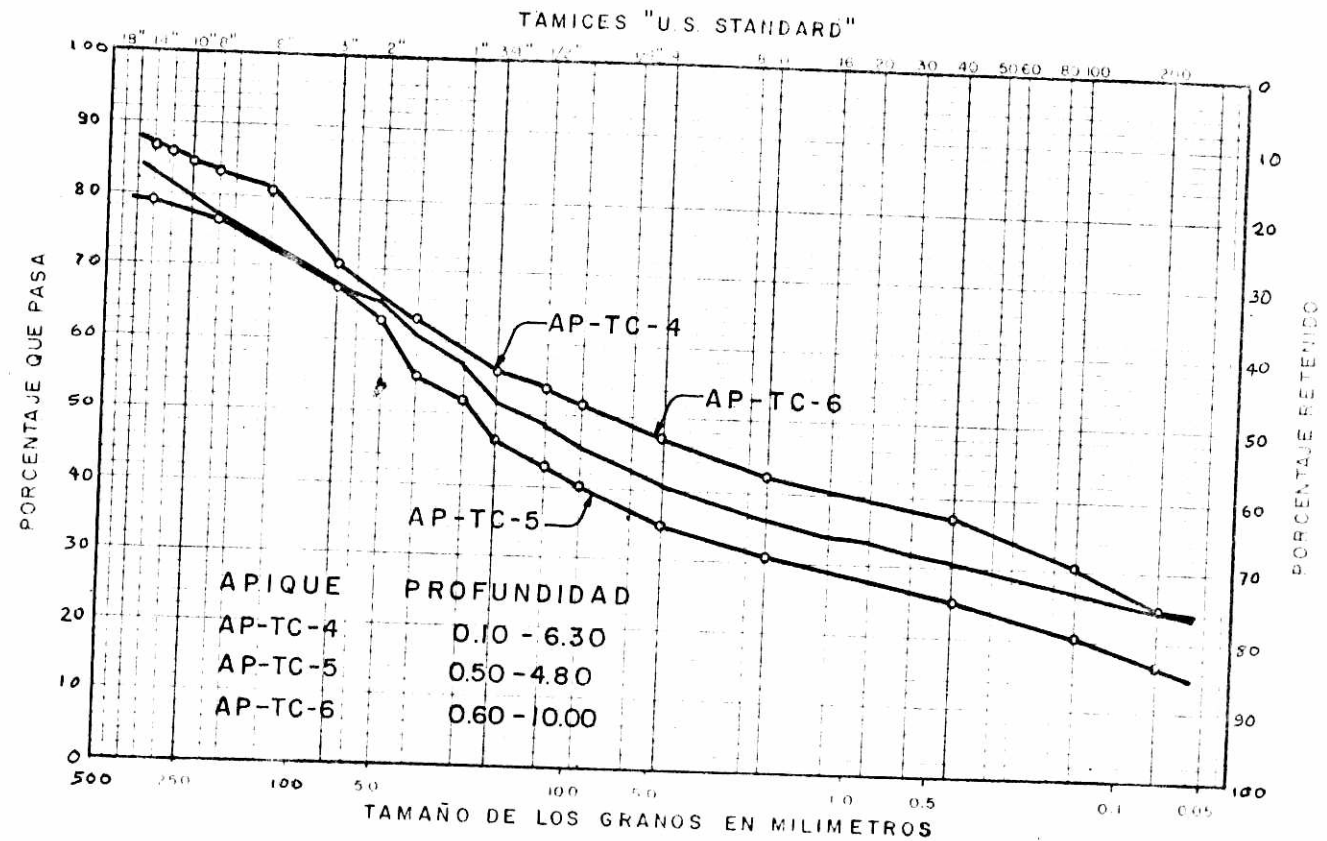


CARACTERISTICAS DE FINOS

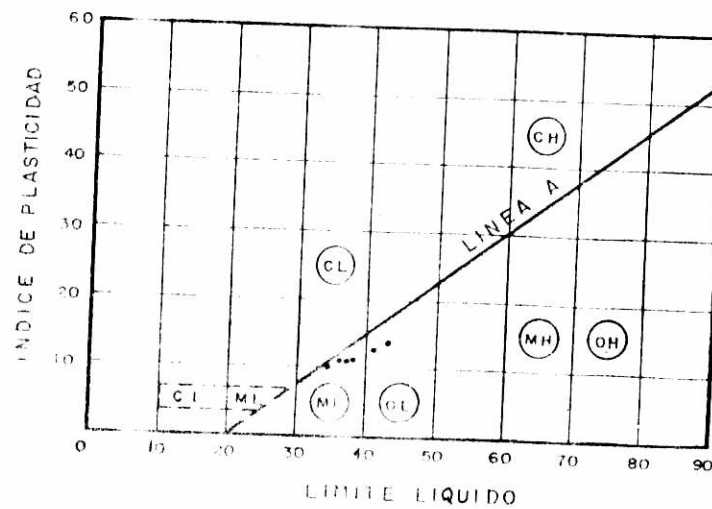


INTERCONEXION ELECTRICA S.A.
 PROYECTO DEL RIO GUAVIO
 MATERIAL ENTRE EL K0 +000 Y
 EL K1 +000 DE LA TUBERIA DE CARGA

CARACTERÍSTICAS GRANULOMETRICAS DE MUESTRAS INTEGRALES



CARACTERÍSTICAS DE FINOS

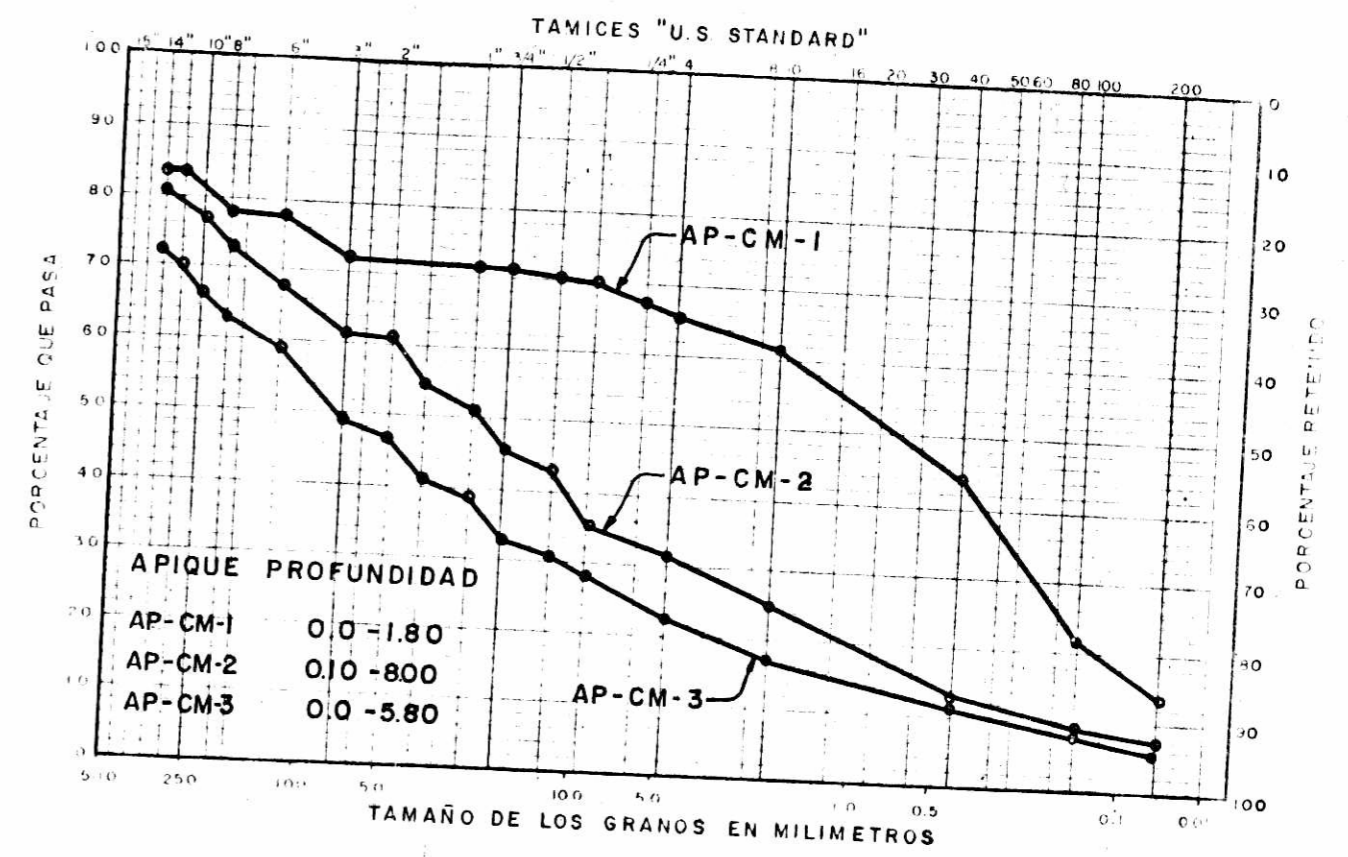


INTERCONEXION ELECTRICA S.A.

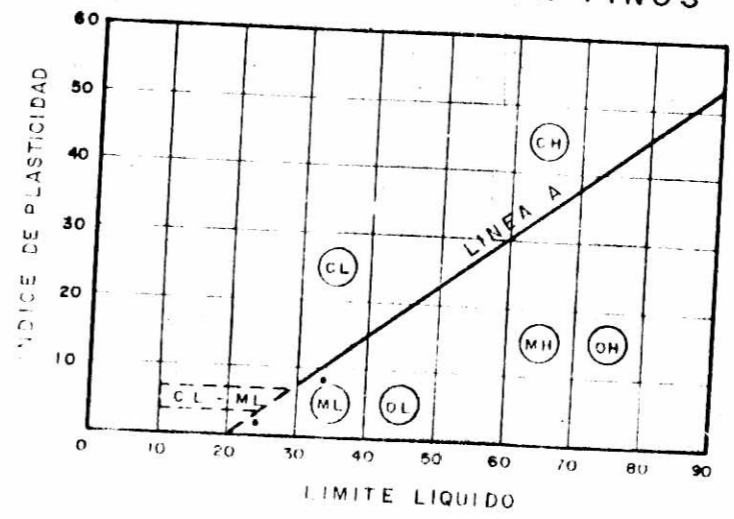
PROYECTO DEL RIO GUAVIO

MATERIAL ENTRE EL KI+400 Y EL
K3+200 DE LA TUBERIA DE CARGA

CARACTERISTICAS GRANULOMETRICAS DE MUESTRAS INTEGRALES

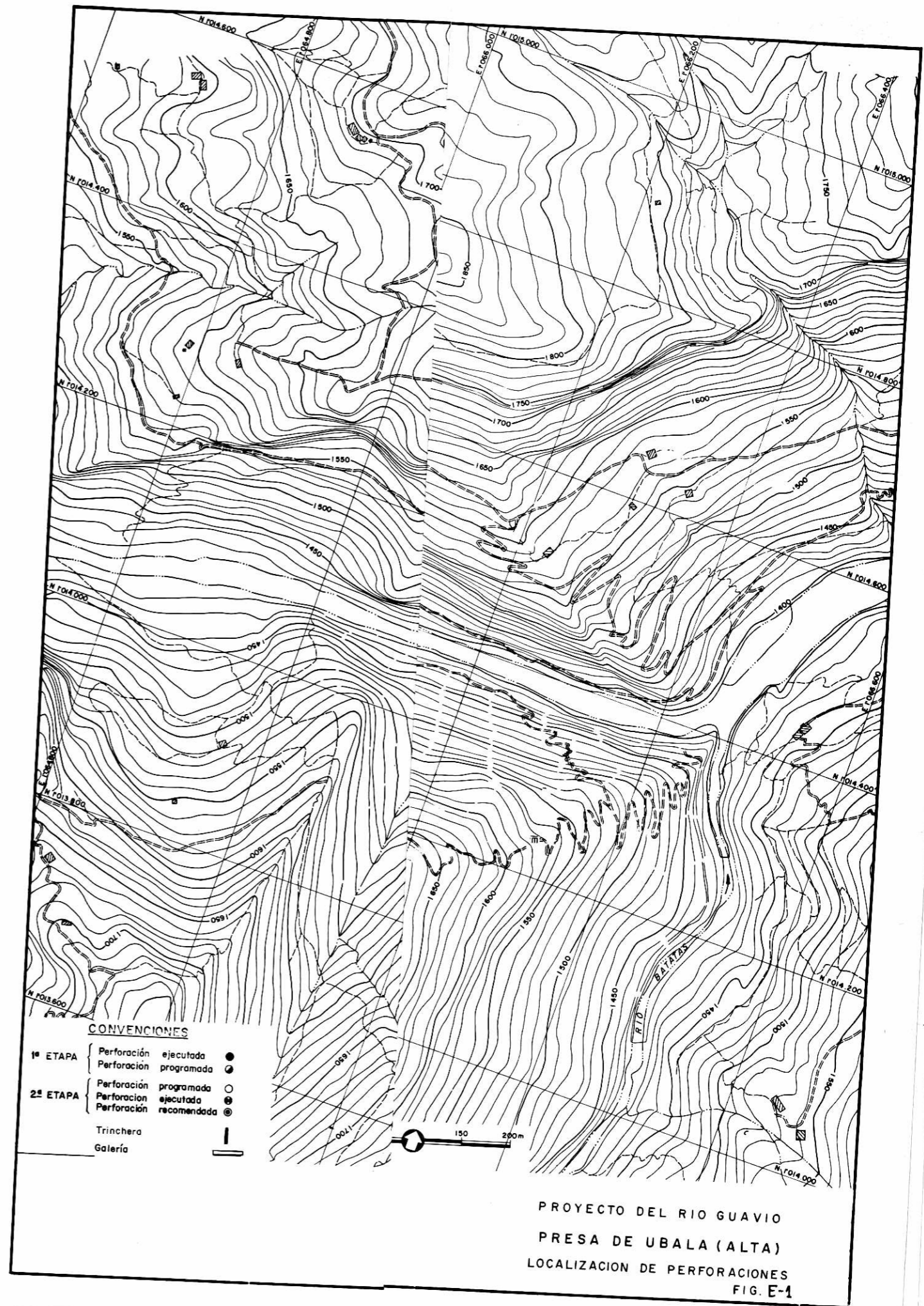


CARACTERISTICAS DE FINOS



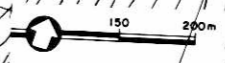
INTERCONEXION ELECTRICA S.A.
PROYECTO DEL RIO GUAVIO
MATERIAL DE LA ZONA DE CASA
DE MAQUINAS

FIGURAS

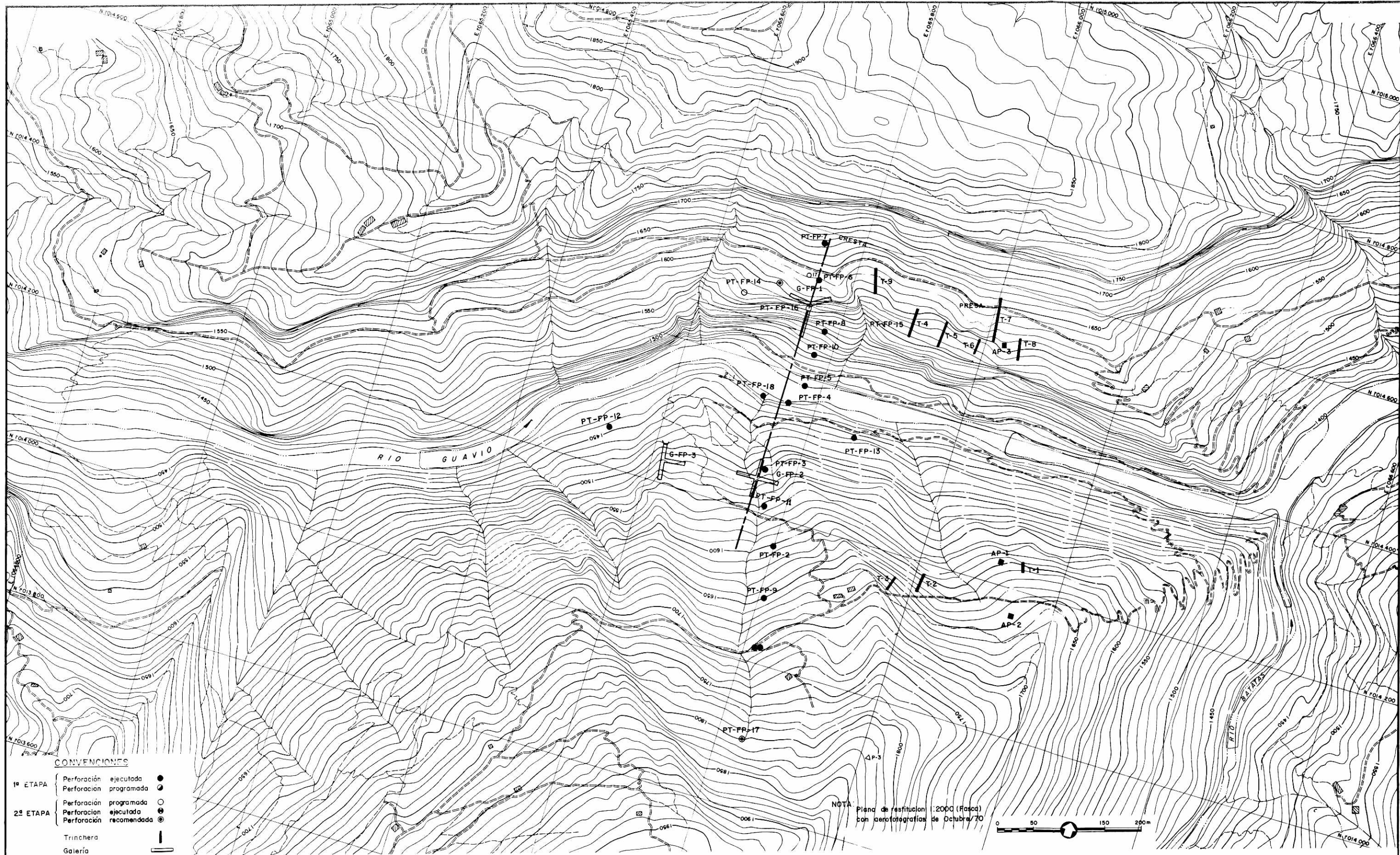


CONVENCIONES

- | | | |
|----------|-------------------------|---|
| 1ª ETAPA | Perforación ejecutada | ● |
| | Perforación programada | ○ |
| 2ª ETAPA | Perforación programada | ○ |
| | Perforación ejecutada | ● |
| | Perforación recomendada | ⊙ |
| | Trinchera | — |
| | Galería | — |



PROYECTO DEL RIO GUAVIO
 PRESA DE UBALA (ALTA)
 LOCALIZACION DE PERFORACIONES
 FIG. E-1



PROYECTO DEL RIO GUAUVIO
 PRESA DE UBALA (ALTA)
 LOCALIZACION DE PERFORACIONES
 FIG. E-1

