

554.495:550.82(828.3)047)

Carp. N° 86

27-X-41.

Análisis especiales
correspondientes a las
muestras de las perforaciones
de
Choele-Choele N° 1 - 2
Pomona N° 1 -

Rio Negro -

=

Carolina L. de PARDOLFI

=

- 1941 -

ANÁLISIS ESPECIALES DE COMBUSTION EN RELACION A LAS MUESTRAS
DE LAS PERFORACIONES DE CHOFEN-CHONL, Nº 1 Y TOMONA
Nº 1 (TIPO NEGRO)

Los análisis granulométricos se efectuaron en todas las muestras; las determinaciones de porosidad se practicaron en las muestras a partir de la primera capa de agua, según la indicación del Señor Inspector de la perforación, haciendo notar que en cada caso se han hecho de acuerdo a las características del material.

Para la obtención del peso específico aparente se utilizó la balanza de Westfal o un cubo de volumen y peso conocido; para el peso específico real se utilizó el método del picnómetro sustituyendo el agua por el kerosene de peso específico 0,80, en los casos de muestras arcillosas.

La obtención de la porosidad y compactación se hizo por las siguientes fórmulas:

$$\Sigma = \frac{\rho_{\text{real}} - \rho_{\text{aparente}}}{\rho_{\text{real}}} \times 100$$
$$d = \frac{\rho_{\text{aparente}}}{\rho_{\text{real}}}$$

Debe señalarse que todo este material, más bien arcilloso, ofrece muchos inconvenientes para estas determinaciones: al recubrir la muestra con colodión para el peso específico aparente es a veces imposible la eliminación completa de burbujas, de ahí la necesidad de repetir varias veces en una mis-

// no muestra la experiencia, o la eliminación de burbujas en el pycnómetro, cuando contiene el material sólido y el líquido, además de la evaporación de los líquidos utilizados.

Todos estos inconvenientes influyen en variaciones de peso y por lo tanto en los resultados finales. En todas las muestras se han hecho por lo menos dos determinaciones para obtener de esa modo un término medio de la porosidad de las muestras analizadas.--

Octubre de 1941.--

JA

Carolina L. de Pandolfi
Carolina L. de Pandolfi

GEOMORFOLOGIA - CHILE, No. 1, -

Clasificación de muestras.

- 1).-- 0,00 a 0,50.-- Arena fina pardo oscura con abundante magnetita, algunas laminillas de mica.--
- 2).-- 0,50 " 2,50.-- Arena fina a muy fina, pardo gris oscura, algo cementada, algo arenillosa, pequeñas manchitas de hidróxido de hierro, débitos vegetales.--
- 3).-- 2,50 " 2,90.-- Arena fina con abundante magnetita y algunas laminillas de mica, pequeños rodaditos de pórfido.--
- 4).-- 2,90 " 3,90.-- Idem muestra No 3.--
- 5).-- 3,90 " 5,00.-- Grava rodada de pórfido, cuarzo, conchita, basalto, granito, etc.--
- 6).-- 5,00 " 6,50.-- Idem.--
- 7).-- 6,50 " 11,00.-- Idem, con rodaditos grandes.--
- 8).-- 11,00 " 11,70.-- Arena mediana a gruesa, abundante magnetita, rodaditos de basalto.--
- 9).-- 11,70 " 14,40.-- Arcilla blanquecina con partes ligeramente rojizas, más bien fragmentosa, pequeñas manchitas de hidróxido de hierro, con granos de arena de arriba intercalados.--
- 10).-- 14,40 " 16,50.-- Arcilla finamente arenosa, rojiza clara blanquecina con pequeñas partes rojizas más oscuras, intercalaciones de hidróxido de hierro, algo dura.--
- 11).-- 16,50 " 21,00.-- Arcilla parda clara, fragmentosa, con rodaditos intercalados (basalto, pórfido, etc.).--
- 12).-- 21,00 " 24,50.-- Sedimento arcilloso mezclado con arena de la arenisca del estrato siguiente, con rodaditos de basalto intercalados, rojiza con partes negras manchadas por manganeso.--
- 13).-- 24,50 " 25,50.-- Arenisca mediana grisácea, rodaditos de basalto intercalados, más bien friables.--
- 14).-- 25,50 " 27,50.-- Arcilla blanquecina, más bien compacta, pequeños rodaditos de basalto intercalados, manchitas liliáceas.--
- 15).-- 27,50 " 30,00.-- Arcilla pardo rojiza, fragmentosa, rodaditos intercalados.--
- 16).-- 30,00 " 32,90.-- Arcilla fragmentosa, pardo rojiza, con rodaditos basálticos intercalados.--
- 17).-- 32,90 " 34,00.-- Arcilla pardo rojiza, fragmentosa, intercalaciones de arenisca blanquecina.--

CHIQUE-CHIQUE, No. 2.-

Clasificación de muestras.

18).--34,00 a 36,00.--arellita parda clara, poco dura, con intercalaciones de arenisca mediana a gruesa, grudasca, más bien friable.--

19).--36,00 " 38,00.--Idem.--

20).--38,00 " 41,00.--Idem.--

Formación geológica

0,00 a 11,70 m. Cuaternario.

11,70 " 41,00 m. Plioceno Superior.--

CHOTILB-CHONIL No 1.02

Análisis especiales y de porosidad:

Muestra No	ρ aparente	ρ real	Σ Porosidad	Compacidad
8	1,50	2,71	44 %	0,55
9	1,60	2,21	27 "	0,72
10	1,65	2,30	28 "	0,71
11	2,02	2,36	14 "	0,85
12	1,72	2,47	30 "	0,69
13	2,07	2,66	22 "	0,77
14	1,60	2,39	35 "	0,66
15	1,89	2,16	12 "	0,87
16	1,72	2,51	25 "	0,74
17	1,88	2,17	13 "	0,86
18	1,55	2,39	35 "	0,64
19	1,66	2,43	31 "	0,68
20	1,88	2,19	14 "	0,85

GRANULOMETRÍA DE LA ARENA N.º 1.

Análisis granulométrico de la muestra N.º 1, a la profundidad de 0,00 a 0,50 metros.

sobre un total de sustancia equivalente a 50,00 gramos.

Tamices N.º	Abertura malla en mm.	Gramos	%	Porcentaje acumulado
16 y 20	1,168 a 0,853	0,054	0,108	0,108 %
20 " 30	0,853 " 0,589	0,110	0,220	0,328 "
30 " 40	0,589 " 0,417	0,160	0,320	0,648 "
40 " 50	0,417 " 0,295	1,400	2,800	3,448 "
50 " 60	0,295 " 0,246	2,680	5,360	8,808 "
60 " 70	0,246 " 0,208	5,627	11,254	20,062 "
70 " 80	0,208 " 0,175	6,458	12,916	32,978 "
80 " 100	0,175 " 0,147	9,600	19,360	52,338 "
100 " 120	0,147 " 0,124	6,900	13,960	66,298 "
120 " 140	0,124 " 0,104	4,735	9,570	75,868 "
140 " 170	0,104 " 0,088	3,325	6,650	82,518 "
170 " 200	0,088 " 0,074	2,200	4,400	86,918 "
200 " 230	0,074 " 0,061	1,460	2,920	89,838 "
230 " 270	0,061 " 0,053	0,625	1,250	91,088 "
270 " 325	0,053 " 0,043	1,150	2,300	93,388 "
- 325	- 0,043	1,985	3,970	97,358 "
	Pérdida	1,321	2,642	100,000 "

Arena gruesa.....	Gr. 0,324	=	0,648 %
Arena mediana.....	" 4,080	=	8,160 "
Arena fina a muy fina.....	" 41,140	=	82,280 "
Silt y arcilla.....	" 3,155	=	6,270 "
Pérdida.....	" 1,321	=	2,642 %
Suma.....	Gr. 50,000	=	100,000 %

MODELO - CROCEL NR 1.-

Análisis granulométrico de la muestra N^o 2, a la profundidad de 0,50 a 2,50 metros.

Sobre un total de sustancia equivalente a 50,00 gramos.

Tamioses N ^o	Abertura malla en mm.	Gramos	%	Porcentaje Acumulado
30 y 40	0,509 a 0,427	0,145	0,290	0,290 %
40 " 50	0,427 " 0,295	0,593	1,186	1,476 "
50 " 60	0,295 " 0,246	0,740	1,480	2,956 "
60 " 70	0,246 " 0,208	0,850	1,700	4,656 "
70 " 80	0,208 " 0,175	1,041	2,082	6,738 "
80 " 100	0,175 " 0,147	1,461	2,922	9,660 "
100 " 120	0,147 " 0,124	1,772	3,544	13,204 "
120 " 140	0,124 " 0,104	2,350	4,700	17,904 "
140 " 170	0,104 " 0,088	2,255	4,470	22,374 "
170 " 200	0,088 " 0,074	3,430	6,860	29,234 "
200 " 230	0,074 " 0,062	7,174	14,348	43,582 "
230 " 270	0,062 " 0,053	2,600	5,200	48,782 "
270 " 325	0,053 " 0,043	4,350	8,700	57,482 "
- 325	- 0,043	20,905	41,810	99,292 "
	Pérdida	0,354	0,708	100,000 "

Arena gruesa.....	Grm.	0,145	=	0,290 %
Arena mediana.....	"	1,333	=	2,666 "
Arena fina a muy fina.....	"	22,915	=	45,826 "
Slit y arcilla.....	"	25,255	=	50,510 "
Pérdida.....	"	<u>0,354</u>	=	<u>0,708 "</u>
Suma.....	Grm.	50,000	=	100,000 %

CHONLE-CHON, NR 1.-

Análisis granulométrico de la muestra NR 3, a la profundidad de 2,50 á 2,90 metros.

Sobre un total de sustancia equivalente a 50,00 grs.

Tamíes NR	Abertura malla en mm.	Gramos	%	Porcentaje acumulado
4 y 8	4,699 á 2,362	0,394	0,788	0,788 %
8 " 10	2,362 " 1,901	0,035	0,070	0,858 "
10 " 16	1,901 " 1,168	0,085	0,170	1,028 "
16 " 20	1,168 " 0,833	0,075	0,150	1,178 "
20 " 30	0,833 " 0,509	0,233	0,466	1,644 "
30 " 40	0,509 " 0,417	1,408	2,816	4,460 "
40 " 50	0,417 " 0,295	10,522	21,044	25,504 "
50 " 60	0,295 " 0,246	7,703	15,406	40,910 "
60 " 70	0,246 " 0,208	8,290	16,580	57,490 "
70 " 80	0,208 " 0,175	4,988	9,976	66,666 "
80 " 100	0,175 " 0,147	6,990	13,980	80,646 "
100 " 150	0,147 " 0,124	3,860	7,720	88,366 "
150 " 140	0,124 " 0,104	2,035	4,070	92,436 "
140 " 170	0,104 " 0,088	0,830	1,660	94,096 "
170 " 200	0,088 " 0,074	0,467	0,934	95,030 "
200 " 250	0,074 " 0,061	0,555	1,110	96,140 "
250 " 270	0,061 " 0,053	0,180	0,360	96,500 "
270 " 325	0,053 " 0,043	0,950	1,900	97,600 "
- 325	- 0,043	0,252	0,504	98,104 "
	Pérdida	0,948	1,896	100,000 "

Grava mediana.....	Grav.	0,394	=	0,788	¢
Grava fina.....	"	0,120	=	0,240	"
Arena gruesa.....	"	1,716	=	3,432	"
Arena mediana.....	"	18,225	=	36,450	"
Arena fina a muy fina...	"	27,795	=	55,590	"
Silt y arcilla.....	"	0,802	=	1,604	"
Pérdida.....	"	<u>0,948</u>	=	<u>1,896</u>	"
Suma.....	Grav.	50,000	=	100,000	¢

CHONLE-CHONLE, No. 1.-

Análisis granulométrico de la muestra N^o 4, a la profundidad de 2,90 á 3,90 metros.

Sobre un total de sustancia equivalente a 50,00 grs.

Tamices N ^o	Abertura malla en mm.	Grs.	g	Porcentaje acumulado
4 y 8	4,699 á 2,362	0,195	0,390	0,780 g
8 " 10	2,362 " 1,901	0,040	0,080	0,860 "
10 " 16	1,901 " 1,168	0,390	0,780	1,070 "
16 " 20	1,168 " 0,833	0,675	1,350	2,420 "
20 " 30	0,833 " 0,589	0,832	1,664	4,084 "
30 " 40	0,589 " 0,417	2,369	4,738	6,822 "
40 " 50	0,417 " 0,295	11,020	22,040	20,862 "
50 " 60	0,295 " 0,246	10,960	21,920	52,782 "
60 " 70	0,246 " 0,208	10,210	20,420	73,202 "
70 " 80	0,208 " 0,175	4,989	9,978	83,080 "
80 " 100	0,175 " 0,147	3,740	7,480	90,560 "
100 " 120	0,147 " 0,124	1,623	3,246	93,806 "
120 " 140	0,124 " 0,104	0,770	1,540	95,326 "
140 " 170	0,104 " 0,088	0,390	0,780	96,106 "
170 " 200	0,088 " 0,074	0,221	0,442	96,548 "
200 " 230	0,074 " 0,061	0,180	0,360	96,908 "
230 " 270	0,061 " 0,053	0,065	0,130	97,038 "
270 " 325	0,053 " 0,043	0,195	0,390	97,428 "
- 325	- 0,043	0,195	0,390	97,734 "
	Pérdida	1,133	2,266	100,000 "

Grava mediana.....GRU.	0,105 =	0,210 %
Grava fina....."	0,430 =	0,860 "
Arena gruesa....."	3,076 =	7,792 "
Arena mediana....."	21,980 =	43,960 "
Arena fina a muy fina...."	22,120 =	44,240 "
Silt y arcilla....."	0,548 =	0,596 "
Piedra....."	<u>1,151 =</u>	<u>2,266 "</u>
TOTAL.....GRU.	50,000 =	100,000 %

GRABIA-CHONE, NR 1.

Análisis granulométrico de la muestra NR 5, a la profundidad de 3,90 a 5,00 metros.

Sobre un total de sustancia equivalente a 50,00 gramos.

Tamices NB	Abertura malla en mm.	Gramos	%	Porcentaje acumulado
4	4,699	46,468	92,936	92,936 %
4 y 8	4,699 a 2,362	3,403	6,806	99,742 "
8 " 10	2,362 " 1,901	0,108	0,216	99,958 "
10 " 16	1,901 " 1,168	0,015	0,030	99,988 "
16 " 20	1,168 " 0,850	0,005	0,010	99,998 "
	Pérdida	0,001	0,002	100,000 "

Grava gruesa.....grs.	46,468	=	92,936 %
Grava mediana..... "	3,403	=	6,806 "
Grava fina..... "	0,123	=	0,246 "
Arena gruesa..... "	0,005	=	0,010 "
Pérdida..... "	0,001	=	0,002 "
Total.....grs.	50,000	=	100,000 %

GRANULOMETRÍA N.º 1.-

Análisis granulométrico de la muestra N.º 6, a la profundidad de 5,00 a 6,30 metros.

Sobre un total de sustancia equivalente a 50,00 gramos.

Tamices N.º	Abertura malla en mm.	Gramos	%	Porcentaje acumulado
4	4,699	40,070	80,140	80,140 %
4 y 8	4,699 a 2,362	8,292	16,584	96,724 "
8 " 10	2,362 " 1,902	1,012	2,024	98,748 "
10 " 16	1,902 " 1,250	0,450	0,900	99,648 "
16 " 20	1,250 " 0,833	0,040	0,080	99,728 "
20 " 30	0,833 " 0,589	0,005	0,010	99,738 "
30 " 40	0,589 " 0,417	0,015	0,030	99,768 "
40 " 50	0,417 " 0,295	0,025	0,046	99,814 "
50 " 60	0,295 " 0,246	0,005	0,010	99,824 "
60 " 70	0,246 " 0,208	0,010	0,020	99,844 "
70 " 80	0,208 " 0,175	0,006	0,012	99,856 "
	pérdida	0,072	0,144	100,000 "

Grava gruesa.....Grs.	40,070	=	80,140 %
Grava mediana..... "	8,292	=	16,584 "
Grava fina..... "	1,462	=	2,924 "
Arena gruesa..... "	0,060	=	0,120 "
Arena mediana..... "	0,028	=	0,056 "
Arena fina..... "	0,015	=	0,030 "
pérdida..... "	0,072	=	0,144 "
Suma.....Grs.	50,000	=	100,000 %

CHOPILA-CHOEL. N.º 1.-

Análisis granulométrico de la muestra N.º 7, a la profundidad de 6,50 a 11,00 metros.

Sobre un total de sustancia equivalente a 50,00 gramos.

Ranfo N.º	Abertura malla en mm.	Gramos	%	Porcentaje acumulado
4	4,699	47,000	94,000	94,000%
4 y 8	4,699 a 2,362	1,215	2,430	96,430"
8 " 10	2,362 " 1,901	0,500	0,600	97,030"
10 " 16	1,901 " 1,168	0,320	0,640	97,670"
16 " 20	1,168 " 0,853	0,115	0,230	97,900"
20 " 30	0,853 " 0,589	0,830	1,660	99,560 "
30 " 40	0,589 " 0,417	0,040	0,080	99,640"
40 " 50	0,417 " 0,295	0,055	0,110	99,750"
50 " 60	0,295 " 0,246	0,050	0,100	99,850"
60 " 70	0,246 " 0,208	0,042	0,084	99,934"
70 " 80	0,208 " 0,175	0,018	0,036	99,970"
80 " 100	0,175 " 0,147	0,015	0,030	100,000"

Grava gruesa.....Grs.	47,000	=	94,000 %
Grava mediana..... "	1,215	=	2,430 "
Grava fina..... "	0,620	=	1,240 "
Arena gruesa..... "	0,985	=	1,970 "
Arena mediana..... "	0,195	=	0,390 "
Arena fina..... "	0,075	=	0,150 "
Suma.....Grs.	50,000	=	100,000 %

CRONIA-CHONIA NR 1.-

Análisis granulométrico de la muestra N^o 8, a la profundidad de 11,00 a 11,70 metros.

Sobre un total de sustancia equivalente a 50,00 gra.

Tamios N ^o	Abertura malla en mm.	Gramos	%	Porcentaje acumulado
4	4,699	0,960	1,920	1,920 %
4 y 8	4,699 a 2,362	3,485	6,970	8,890 "
8 " 10	2,362 " 1,912	0,715	1,430	10,320 "
10 " 16	1,912 " 1,168	1,432	2,864	13,184 "
16 " 20	1,168 " 0,833	1,325	2,650	15,834 "
20 " 30	0,833 " 0,589	1,285	2,570	18,404 "
30 " 40	0,589 " 0,417	2,405	4,810	23,214 "
40 " 50	0,417 " 0,295	8,015	16,030	39,244 "
50 " 60	0,295 " 0,246	8,855	17,710	56,954 "
60 " 70	0,246 " 0,208	7,677	15,354	72,308 "
70 " 80	0,208 " 0,175	4,135	8,270	80,578 "
80 " 100	0,175 " 0,147	4,675	9,350	89,928 "
100 " 120	0,147 " 0,124	1,862	3,724	93,652 "
120 " 140	0,124 " 0,104	1,075	2,150	95,802 "
140 " 170	0,104 " 0,088	0,450	0,900	96,702 "
170 " 200	0,088 " 0,074	0,205	0,410	97,112 "
200 " 250	0,074 " 0,061	0,615	1,230	98,342 "
250 " 270	0,061 " 0,053	0,005	0,010	98,352 "
270 " 325	0,053 " 0,045	0,026	0,052	98,404 "
- 325	- 0,045	0,031	0,062	98,466 "
	pérdida	0,567	1,134	100,000 "

Grava gruesa.....	Gras.	0,960	=	1,920	%
Grava mediana.....	"	3,485	=	6,970	"
Grava fina.....	"	2,147	=	4,294	"
Arena gruesa.....	"	5,015	=	10,030	"
Arena mediana.....	"	16,870	=	33,740	"
Arena fina a muy fina.....	"	20,899	=	41,798	"
Silt y arcilla.....	"	0,057	=	0,114	"
Pérdida.....	"	<u>0,567</u>	=	<u>1,134</u>	"
Suma.....	Gras.	50,000	=	100,000	%

CHOCALILLO-CHOCOL NO 1.-

Análisis granulométrico de la muestra N^o 9, a la profundidad de 11,70 a 14,40 metros.

Sobre un total de sustancia equivalente a 50,00 gramos.

Tamices N ^o	Abertura malla en mm.	Gramos	%	Porcentaje acumulado
20 y 30	0,833 a 0,509	0,177	0,354	0,354 %
30 " 40	0,509 " 0,417	0,441	0,882	1,236 "
40 " 50	0,417 " 0,295	3,740	7,480	8,716 "
50 " 60	0,295 " 0,246	2,900	5,800	14,516 "
60 " 70	0,246 " 0,208	2,500	5,000	19,516 "
70 " 80	0,208 " 0,175	1,645	3,206	22,802 "
80 " 100	0,175 " 0,147	2,155	4,320	27,112 "
100 " 120	0,147 " 0,124	2,208	4,576	31,688 "
120 " 140	0,124 " 0,104	2,270	4,540	36,228 "
140 " 170	0,104 " 0,088	1,420	2,840	39,068 "
170 " 200	0,088 " 0,074	0,960	1,920	40,988 "
200 " 250	0,074 " 0,061	1,000	3,600	44,588 "
250 " 270	0,061 " 0,053	2,095	4,106	48,774 "
270 " 325	0,053 " 0,043	3,257	6,514	55,288 "
→ 325	- 0,043	20,428	40,856	96,144 "
	Pérdida	1,928	3,856	100,000 "

Arena gruesa.....	grs. 0,618	=	1,236 %
Arena mediana.....	" 6,640	=	13,280 "
Arena fina a muy fina....	" 17,129	=	34,258 "
Silt y arcilla.....	" 23,685	=	47,370 "
Pérdida.....	" 1,928	=	3,856 "
Suma.....	grs. 50,000	=	100,000 %

CUADRO-NUMERO 10

Análisis granulométrico de la muestra N^o 10, a la profundidad de 14,40 a 16,50 metros.

Sobre un total de sustancia equivalente a 50,00 gramos.

Tamaño N ^o	Apertura malla en mm.	Gramos	%	Porcentaje acumulado
40 y 50	0,417 a 0,295	0,695	1,770	1,770 %
50 " 60	0,295 " 0,246	1,930	3,860	5,630 "
60 " 70	0,246 " 0,208	1,730	3,460	9,090 "
70 " 80	0,208 " 0,175	0,850	1,700	10,790 "
80 " 100	0,175 " 0,147	2,070	4,140	14,930 "
100 " 120	0,147 " 0,124	0,340	0,680	15,610 "
120 " 140	0,124 " 0,104	0,990	1,980	17,590 "
140 " 170	0,104 " 0,088	1,110	2,220	19,810 "
170 " 200	0,088 " 0,074	1,470	2,940	22,750 "
200 " 250	0,074 " 0,061	2,280	4,560	27,310 "
250 " 270	0,061 " 0,053	1,030	2,100	29,410 "
270 " 325	0,053 " 0,043	1,650	3,300	32,710 "
- 325	- 0,043	31,360	66,720	99,430 "
	Pérdida	0,285	0,570	100,000 "

Arena mediana.....	Gras.	2,815	=	5,630 %
Arena fina a muy fina.....	"	11,890	=	23,780 "
Grilo y arcilla.....	"	35,010	=	70,020 "
Pérdida.....	"	<u>0,285</u>	=	<u>0,570 "</u>
Suma.....	Gras.	50,000	=	100,000 %

CHOULE-CHOULE No. 1.-

Análisis granulométrico de la muestra No 11, a la profundidad de 16,90 a 21,00 metros.

Sobre un total de sustancia equivalente a 50,00 gramos.

Tamices No	Abertura malla en mm.	Gramos	%	Porcentaje acumulado
4	4,699	2,460	4,920	4,920 %
4 7 8	4,699 a 2,362	1,805	3,610	8,530 "
8 " 10	2,362 " 1,901	0,210	0,420	8,950 "
10 " 16	1,901 " 1,168	1,150	2,300	11,250 "
16 " 20	1,168 " 0,833	1,200	2,400	13,650 "
20 " 30	0,833 " 0,509	2,415	4,830	18,480 "
30 " 40	0,509 " 0,417	3,775	7,605	26,085 "
40 " 50	0,417 " 0,295	5,800	11,600	37,685 "
50 " 60	0,295 " 0,246	3,025	6,050	43,735 "
60 " 70	0,246 " 0,208	2,600	5,200	48,935 "
70 " 80	0,208 " 0,175	1,635	3,270	52,205 "
80 " 100	0,175 " 0,147	2,420	4,840	57,045 "
100 " 120	0,147 " 0,124	0,955	1,910	58,955 "
120 " 140	0,124 " 0,104	1,785	3,570	62,525 "
140 " 170	0,104 " 0,088	1,260	2,520	65,045 "
170 " 200	0,088 " 0,074	1,195	2,370	67,415 "
200 " 250	0,074 " 0,061	1,760	3,560	71,075 "
250 " 270	0,061 " 0,053	0,265	0,530	71,605 "
270 " 325	0,053 " 0,043	1,190	2,380	73,985 "
- 325	- 0,043	11,250	22,500	96,485 "
	Pérdida	1,765	3,530	100,000 "

Grava gruesa.....Grs.	2,460	=	4,920	¢
Grava mediana....."	1,605	=	3,610	"
Grava fina....."	1,960	=	2,720	"
Arena gruesa....."	7,590	=	14,780	"
Arena mediana....."	8,825	=	17,650	"
Arenas finas a muy finas..."	13,955	=	27,910	"
Silt y arcilla....."	12,440	=	24,880	"
Pérdida....."	<u>1,765</u>	=	<u>3,530</u>	"
Suma.....Grs.	50,000	=	100,000	¢

CHONILE - CHONIL No 1.-

Análisis granulométrico de la muestra No 12, a la profundidad de 21,00 a 24,50 metros.

Sobre un total de cantidad equivalente a 50,00 gramos.

Tamios No	Abertura malla en mm.	Gramos	%	Porcentaje acumulado
4	4,699	0,575	1,150	1,150 %
4 y 8	4,699 a 2,362	0,425	0,850	2,000 "
8 " 10	2,362 " 1,901	0,105	0,210	2,210 "
10 " 16	1,901 " 1,168	0,310	0,620	2,830 "
16 " 20	1,168 " 0,853	0,795	1,586	4,416 "
20 " 30	0,853 " 0,589	3,155	6,310	10,726 "
30 " 40	0,589 " 0,417	2,250	4,500	15,226 "
40 " 50	0,417 " 0,295	6,130	12,260	27,486 "
50 " 60	0,295 " 0,246	2,865	5,730	33,216 "
60 " 70	0,246 " 0,208	2,485	4,970	38,186 "
70 " 80	0,208 " 0,175	1,985	3,966	42,152 "
80 " 100	0,175 " 0,147	2,765	5,550	47,682 "
100 " 120	0,147 " 0,124	1,057	2,114	51,396 "
120 " 140	0,124 " 0,104	2,520	5,040	56,436 "
140 " 170	0,104 " 0,088	1,760	3,510	59,956 "
170 " 200	0,088 " 0,074	1,575	3,150	63,306 "
200 " 250	0,074 " 0,061	2,460	4,920	68,226 "
250 " 270	0,061 " 0,053	0,650	1,300	69,526 "
270 " 325	0,053 " 0,043	1,240	2,480	72,006 "
- 325	- 0,043	12,750	25,500	97,506 "
	Pérdida	1,247	2,494	100,000 "

Grava gruesa.....Grs.	0,575	=	1,150	%
Grava mediana....."	0,425	=	0,850	"
Grava fina....."	0,415	=	0,830	"
Arena gruesa....."	6,198	=	12,396	"
Arena mediana....."	8,995	=	17,990	"
Arena fina a muy fina....."	18,155	=	36,310	"
Salto y arcilla....."	13,990	=	27,980	"
Pérdida....."	<u>1,247</u>	=	<u>2,494</u>	"
Suma.....Grs.	50,000	=	100,000	%

CUADRO GENERAL N.º 1.-

Análisis granulométrico de la muestra N.º 13, a la profundidad de 24,50 a 25,50 metros.

sobre un total de sustancia equivalente a 50,00 gramos.

Tamices N.º	Abertura malla en mm.	Gramos	%	Porcentaje acumulado
16 y 20	1,168 a 0,833	0,250	0,500	0,500 %
20 " 30	0,833 " 0,589	0,967	1,934	2,434 "
30 " 40	0,589 " 0,417	4,290	8,380	11,014 "
40 " 50	0,417 " 0,295	12,400	24,800	35,814 "
50 " 60	0,295 " 0,246	6,322	12,644	48,458 "
60 " 70	0,246 " 0,208	4,165	8,330	56,788 "
70 " 80	0,208 " 0,175	3,720	7,440	64,228 "
80 " 100	0,175 " 0,147	4,480	9,760	73,988 "
100 " 120	0,147 " 0,124	3,943	7,886	81,874 "
120 " 140	0,124 " 0,104	3,055	6,110	87,984 "
140 " 170	0,104 " 0,088	1,470	2,940	90,924 "
170 " 200	0,088 " 0,074	1,270	2,540	93,464 "
200 " 230	0,074 " 0,061	0,590	1,100	94,564 "
230 " 270	0,061 " 0,053	0,115	0,230	94,794 "
270 " 325	0,053 " 0,045	0,262	0,524	95,318 "
- 325	- 0,045	1,213	2,426	97,744 "
	Pérdida	1,128	2,256	100,000 "

Arena gruesa.....	Grn.	5,507	"	11,014 %
Arena mediana.....	"	18,722	"	37,444 "
Arena fina a muy fina.....	"	29,168	"	46,336 "
Silic y arcilla.....	"	1,475	"	2,950 "
Pérdida.....	"	<u>1,128</u>	"	<u>2,256 "</u>
Suma.....	Grn.	50,000	"	100,000 %

SIETE-CHOLE Nº 1.-

Análisis granulométrico de la muestra Nº 14, a la profundidad de 25,50 á 27,50 metros.

Sobre un total de sustancias equivalente a 50 gramos.

Sección Nº	Abertura malla en mm.	Gramos	%	Porcentaje acumulado
16 y 20	1,168 á 0,853	0,055	0,110	0,110 %
20 " 30	0,853 " 0,589	0,170	0,340	0,450 "
30 " 40	0,589 " 0,417	0,270	0,540	0,990 "
40 " 50	0,417 " 0,295	2,720	5,440	6,430 "
50 " 60	0,295 " 0,246	2,855	5,710	12,140 "
60 " 70	0,246 " 0,208	2,022	4,044	16,184 "
70 " 80	0,208 " 0,175	1,360	2,720	18,904 "
80 " 100	0,175 " 0,147	2,680	5,360	24,264 "
100 " 120	0,147 " 0,124	1,640	3,280	27,544 "
120 " 140	0,124 " 0,104	1,260	2,520	30,064 "
140 " 170	0,104 " 0,088	0,970	1,940	32,004 "
170 " 200	0,088 " 0,074	1,245	2,490	34,494 "
200 " 230	0,074 " 0,061	1,178	2,356	36,850 "
230 " 270	0,061 " 0,053	0,520	1,040	37,890 "
270 " 325	0,053 " 0,043	1,190	2,380	40,270 "
- 325	- 0,043	29,740	59,480	99,750 "
	Pérdida	0,125	0,250	100,000 "

Arena gruesa.....	grs.	0,495	=	0,990 %
Arena mediana.....	"	5,575	=	11,150 "
Arena fina a muy fina.....	"	12,875	=	25,750 "
Salto y arcilla.....	"	30,930	=	61,860 "
Pérdida.....	"	<u>0,125</u>	=	<u>0,250 "</u>
Suma.....	grs.	50,000	=	100,000 %

GRABER-CHONTI NR 1.-

Análisis granulométrico de la muestra NR 15, a la profundidad de 27,50 a 30,00 metros.

Sobre un total de muestra equivalente a 50,00 gramos.

Tamices NR	Abertura malla en mm.	Gramos	%	Porcentaje acumulado
8 y 10	2,362 a 1,963	0,070	0,140	0,140 %
10 " 16	1,963 " 1,168	0,172	0,344	0,484 "
16 " 20	1,168 " 0,853	1,240	2,480	2,964 "
20 " 30	0,853 " 0,509	2,210	4,420	7,384 "
30 " 40	0,509 " 0,417	5,143	10,286	17,670 "
40 " 50	0,417 " 0,295	2,510	5,020	22,690 "
50 " 60	0,295 " 0,246	2,590	5,180	27,870 "
60 " 70	0,246 " 0,208	2,010	4,020	31,890 "
70 " 80	0,208 " 0,175	1,583	3,166	35,056 "
80 " 100	0,175 " 0,147	2,155	4,310	39,366 "
100 " 120	0,147 " 0,124	1,620	3,240	42,606 "
120 " 140	0,124 " 0,104	2,015	4,030	46,636 "
140 " 170	0,104 " 0,088	2,318	4,636	51,272 "
170 " 200	0,088 " 0,074	1,115	2,230	53,502 "
200 " 250	0,074 " 0,061	0,720	1,440	54,942 "
250 " 270	0,061 " 0,053	1,050	2,100	57,042 "
270 " 325	0,053 " 0,043	1,990	3,980	61,022 "
- 325	- 0,043	18,050	36,100	97,122 "
	pérdida	1,479	2,958	100,000 "

Grava fina.....	Grs.	0,242	=	0,484	%
Arena gruesa.....	"	8,593	=	17,186	"
Arena mediana.....	"	5,100	=	10,200	"
Arena fina s. muy fina.....	"	14,586	=	29,172	"
Silic y arcilla.....	"	20,040	=	40,080	"
Pérdida.....	"	<u>1,439</u>	=	<u>2,878</u>	*
Suma.....	Grs.	50,000	=	100,000	%

CHOCOLATE-CHOCOLATE No. 1.-

Análisis granulométrico de la muestra No 16, a la profundidad de 30,00 á 32,90 metros.

Sobre un total de sustancia equivalente a 50,00 gramos

Tamaño mm	Abertura malla en mm.	Gramos	%	Porcentaje acumulado		
47	8	4,699	2,362	0,085	0,170	0,170 %
8	10	2,362	1,981	0,130	0,260	0,430 "
10	16	1,981	1,268	1,080	2,160	2,590 "
16	20	1,268	0,833	2,910	5,820	8,410 "
20	30	0,833	0,589	4,538	9,076	17,486 "
30	40	0,589	0,417	6,315	12,630	30,116 "
40	50	0,417	0,295	6,710	13,420	43,536 "
50	60	0,295	0,246	1,820	3,640	47,136 "
60	70	0,246	0,208	2,330	4,660	51,836 "
70	80	0,208	0,175	1,560	3,120	54,956 "
80	100	0,175	0,147	2,400	4,600	59,756 "
100	120	0,147	0,124	1,822	3,644	63,400 "
120	140	0,124	0,104	2,430	4,060	68,260 "
140	170	0,104	0,088	2,520	5,040	73,300 "
170	200	0,088	0,074	0,525	1,050	74,350 "
200	250	0,074	0,062	2,100	4,200	78,550 "
250	270	0,062	0,053	0,762	1,524	80,074 "
270	325	0,053	0,043	1,660	3,320	83,394 "
-	325	-	0,043	6,645	13,290	96,684 "
	Pérdida		1,658	3,316		100,000 "

Grava mediana.....	Grav. 0,085	::	0,170	¢
Grava fina.....	" 1,210	::	2,420	"
Arena gruesa.....	" 15,765	::	27,526	"
Arena mediana.....	" 8,530	::	17,060	"
Arena fina a muy fina.....	" 16,449	::	32,098	"
Silt y arcilla.....	" 8,505	::	16,610	"
Pérdida.....	" 1,658	::	<u>3,316</u>	"
Suma.....	Grav. 50,000	::	100,000	¢

CHONILL-CHONIL. N.º 1.-

Análisis granulométrico de la muestra N.º 17, a la profundidad de 32,90 a 34,00 metros.

Sobre un total de sustancia equivalente a 50,00 gramos.

Tamizos N.º	Abertura malla en mm.	Gramos	%	Porcentaje acumulado
4 y 8	4,699 a 2,362	0,168	0,336	0,336 %
8 " 10	2,362 " 1,981	0,030	0,060	0,396 "
10 " 16	1,981 " 1,168	0,330	0,780	1,176 "
16 " 20	1,168 " 0,833	2,544	5,088	6,264 "
20 " 30	0,833 " 0,589	4,070	8,140	14,440 "
30 " 40	0,589 " 0,417	7,180	14,240	28,644 "
40 " 50	0,417 " 0,295	6,960	13,920	42,564 "
50 " 60	0,295 " 0,246	1,757	3,514	46,078 "
60 " 70	0,246 " 0,208	2,650	5,300	51,378 "
70 " 80	0,208 " 0,175	1,740	3,480	54,858 "
80 " 100	0,175 " 0,147	2,275	4,550	59,408 "
100 " 120	0,147 " 0,124	1,580	3,160	62,568 "
120 " 140	0,124 " 0,104	2,134	4,268	66,836 "
140 " 170	0,104 " 0,088	1,636	4,272	70,108 "
170 " 200	0,088 " 0,074	1,465	2,930	73,038 "
200 " 230	0,074 " 0,061	1,785	3,570	76,608 "
230 " 270	0,061 " 0,053	0,642	1,284	77,892 "
270 " 325	0,053 " 0,043	1,315	2,630	80,522 "
- 325	0,043	7,942	15,884	96,406 "
	Pérdida	1,794	3,594	100,000 "

Grava mediana.....Crs.	0,168	=	0,536	%
Grava fina....."	0,420	=	0,840	"
Arena gruesa....."	13,734	=	27,468	"
Arena mediana....."	6,717	=	13,434	"
Arena fina a muy fina....."	15,907	=	31,814	"
Silt y arcilla....."	9,257	=	18,514	"
Pérdida....."	<u>1,794</u>	=	<u>3,588</u>	"
Suma.....Crs.	50,000	=	100,000	%

CUENTAS-RENTAS NR. 1.-

Análisis granulométrico de la muestra NR 18, a la profundidad de 34,00 a 36,00 metros.

Sobre un total de muestra equivalente a 50,00 gramos.

Tamios NR	Abertura malla en mm.	Gramos	%	Porcentaje acumulado
10 y 16	1,982 a 1,168	0,090	0,180	0,180 %
16 " 20	1,168 " 0,853	0,850	1,700	1,880 "
20 " 30	0,853 " 0,589	3,255	6,510	8,390 "
30 " 40	0,589 " 0,417	5,720	11,440	19,830 "
40 " 50	0,417 " 0,295	8,395	16,790	36,620 "
50 " 60	0,295 " 0,246	3,485	6,970	43,590 "
60 " 70	0,246 " 0,208	2,590	5,180	48,770 "
70 " 80	0,208 " 0,175	1,938	3,876	52,646 "
80 " 100	0,175 " 0,147	3,595	7,190	59,836 "
100 " 120	0,147 " 0,124	3,950	7,900	67,736 "
120 " 140	0,124 " 0,104	1,455	2,910	70,646 "
140 " 170	0,104 " 0,088	1,430	2,860	73,506 "
170 " 200	0,088 " 0,074	1,800	3,600	77,106 "
200 " 230	0,074 " 0,061	1,055	2,110	79,216 "
230 " 270	0,061 " 0,053	0,405	0,810	80,026 "
270 " 325	0,053 " 0,043	1,228	2,456	82,482 "
- 325	- 0,043	7,247	14,494	96,976 "
	Pérdida	1,512	3,024	100,000 "

Grava fina.....	Gras. 0,090	=	0,180 %
Arena gruesa.....	" 9,825	=	19,650 "
Arena mediana.....	" 11,800	=	23,760 "
Arena fina a muy fina.....	" 18,218	=	36,436 "
Silt y arcilla.....	" 8,475	=	16,950 "
Pérdida.....	" <u>1,512</u>	=	<u>3,024 "</u>
Suma.....	Gras. 50,000	=	100,000 %

GRANULACIONES No. 1.

Análisis granulométrico de la muestra No 19, a la profundidad de 36,00 a 38,00 metros.

Obtuvo un total de sustancia equivalente a 50,00 gramos.

Tamices No	Abertura malla en mm.	Gramos	%	Porcentaje acumulado
10 y 16	1,901 a 1,168	0,155	0,310	0,310 %
16 " 20	1,168 " 0,850	1,358	2,716	3,026 "
20 " 30	0,850 " 0,589	4,450	8,900	11,926 "
30 " 40	0,589 " 0,417	7,110	14,360	26,286 "
40 " 50	0,417 " 0,295	8,010	16,020	42,306 "
50 " 60	0,295 " 0,246	2,910	5,860	48,166 "
60 " 70	0,246 " 0,208	2,727	5,454	53,620 "
70 " 80	0,208 " 0,175	2,043	4,086	57,706 "
80 " 100	0,175 " 0,147	3,273	6,550	64,256 "
100 " 120	0,147 " 0,124	2,869	5,738	69,994 "
120 " 140	0,124 " 0,104	2,360	4,720	74,714 "
140 " 170	0,104 " 0,088	1,573	3,150	77,864 "
170 " 200	0,088 " 0,074	1,500	3,000	80,864 "
200 " 250	0,074 " 0,062	1,550	1,700	82,564 "
250 " 270	0,062 " 0,053	0,255	0,510	83,074 "
270 " 325	0,053 " 0,043	0,720	1,440	84,514 "
- 325	- 0,043	5,400	10,800	95,314 "
	Pérdida	1,843	3,686	100,000 "

Grava fina.....	Grs.	0,155	=	0,310 %
Aréola gruesa.....	"	12,988	=	25,976 "
Aréola mediana.....	"	20,940	=	41,880 "
Aréola fina a muy fina.....	"	17,954	=	35,908 "
Silt y arcilla.....	"	6,120	=	12,240 "
Pérdida.....	"	1,843	=	3,686 "
Total.....	Grs.	50,000	=	100,000 %

CHOLO-LIM-CHICHI, NR 1.-

Análisis granulométrico de la muestra NR 20, a la profundidad de 38,00 a 41,00 metros.

sobre un total de sustancia equivalente a 50,00 gramos.

Tamios NR	Abertura malla en mm.	Gramos	%	Porcentaje acumulado
10 y 16	1,902 a 2,168	0,010	0,020	0,020 %
16 " 20	2,168 " 2,825	0,300	0,600	0,620 "
20 " 30	2,825 " 3,589	0,008	0,016	0,636 "
30 " 40	3,589 " 4,417	3,390	6,780	7,416 "
40 " 50	4,417 " 5,295	5,080	11,760	19,176 "
50 " 60	5,295 " 6,246	2,475	4,940	24,116 "
60 " 70	6,246 " 7,200	2,070	4,140	28,256 "
70 " 80	7,200 " 8,175	2,995	5,990	34,246 "
80 " 100	8,175 " 9,147	4,630	9,260	43,506 "
100 " 120	9,147 " 10,124	3,805	7,610	51,116 "
120 " 140	10,124 " 11,104	5,530	11,060	62,176 "
140 " 170	11,104 " 12,088	2,757	5,514	67,690 "
170 " 200	12,088 " 13,074	2,068	4,136	71,826 "
200 " 250	13,074 " 14,061	2,322	4,644	76,470 "
250 " 270	14,061 " 15,053	0,925	1,850	78,320 "
270 " 325	15,053 " 16,043	1,825	3,675	81,995 "
- 325	- 0,043	8,565	17,130	99,125 "
	pérdida	0,850	1,700	100,000 "

Grava fina.....	Grm.	0,010	"	0,020 %
Arena gruesa.....	"	4,498	"	8,996 "
Arena mediana.....	"	8,350	"	16,700 "
Arena fina a muy fina.....	"	25,902	"	51,804 "
Barro y arcilla.....	"	10,390	"	20,780 "
pérdida.....	"	0,850	"	1,700 "
Total.....	Grm.	50,000	"	100,000 %

CIUDAD DE GUAYMAS No. 2.-

Clasificación de muestras.

- 1).- 0,00 a 1,00.--Bolados de pórfido, basalto, granito, cuarcita, porfirita.--
- 2).- 1,00 " 9,00.--Idem, con rodaditos chicos y arena fina con magnetita.--
- 3).- 9,00 " 10,00.--Arena fina a mediana grisácea, abundante magnetita, rodaditos de basalto, porfirita, diorita, etc.
- 4).- 10,00 " 11,50.--Arenisca grisácea blanquecina, fina, arcillosa, con rodaditos de rocas intercalados, manchitas de hidróxido de hierro.--
- 5).- 11,50 " 14,00.--Arcilla fragmentosa blanquecina con partes rojizas, contiene quenzos sulfatos.--
- 6).- 14,00 " 15,50.--Arcilla pardo rojiza, con intercalaciones de arenisca blanquecina fina con rodaditos de rocas intercalados.--
- 7).- 15,50 " 18,00.--Arenisca fina pardo rojiza, arcillosa, algo friable, manchitas de hidróxido de hierro.--
- 8).- 18,00 " 19,50.--Arcilla finamente arenosa, rounda, más bien compacta, algo yesifera.--
- 9).- 19,50 " 24,40.--Arenisca mediana, grisácea, poco friable, manchitas de hidróxido de hierro, algo arcillosa.--
- 10).- 24,40 " 24,70.--Arcilla blanquecina, poco compacta, con material de la arena intercalado.--
- 11).- 24,70 " 26,40.--Arena fina a mediana gris negruzca, magnetita, contiene abundante hipersteno.--
- 12).- 26,40 " 31,00.--Arcilla fragmentosa rojiza, con algunas partes duras.--
- 13).- 31,00 " 31,50.--Idem a 11.--
- 14).- 31,50 " 35,00.--Arcilla mezclada con material de la arena, grisácea algo verdosa, fragmentosa.--

Formación melódica:

0,00 a 11,50 m. Cuaternario.

11,50 " 35,00 m. Plioceno Superior.--

POYONA No 1.-

Clasificación de muestras.

- 1).-- 0,00 " 0,60.-- arena fina pardo oscura, laminitas de mica, pequeñas partes cementadas friables.--
- 2).-- 0,60 " 11,00.-- pedregales de pórfido y basalto.--
- 3).-- 11,00 " 11,50.-- arcilla blanquesina algo rosada, fragmentosa, con pedacitos de roca intercalados.--
- 4).-- 11,50 " 12,60.-- Idem, más finamente arenosa, con algunas laminitas de mica y manchas limoníticas.--
- 5).-- 12,60 " 15,50.-- Idem muestra No 4, más arcillosa.--
- 6).-- 15,50 " 16,20.-- arenisca fina a mediana, grisácea, friable.--
- 7).-- 16,20 " 17,80.-- arcilla blanquesina algo verdosa y con partes algo rojizas, fragmentosa, manchitas limoníticas.--
- 8).-- 17,80 " 18,20.-- arenisca fina a muy fina, gris blanquesina, arcillosa, más bien friable.--
- 9).-- 18,20 " 23,00.-- arenisca fina a mediana, grisácea, friable.--
- 10).-- 23,00 " 25,50.-- arena con iguales elementos de la arenisca de arriba.--
- 11).-- 25,50 " 25,70.-- arcilla fragmentosa, rosada a rojiza clara, plástica.--
- 12).-- 25,70 " 27,20.-- arenisca fina blanquesina, algo verdosa, arcillosa, más bien friable.--
- 13).-- 27,20 " 28,50.-- arenisca fina a mediana, grisácea, completamente friable.--
- 14).-- 28,50 " 29,70.-- arenisca muy fina, arcillosa, grisácea, más bien friable, algo resaca.--
- 15).-- 29,70 " 30,60.-- arena fina a mediana, grisácea oscura, magnetita.--
- 16).-- 30,60 " 31,40.-- arcilla rosada clara, con partes verdosas claras, plástica.--
- 17).-- 31,40 " 32,40.-- arenisca grisácea algo verdosa, friable, magnetita.--
- 18).-- 32,40 " 33,50.-- arena grisácea algo más oscura y con iguales minerales que la muestra anterior, pequeñas partes de arcilla.--
- 19).-- 33,50 " 34,90.-- arenisca fina a mediana, grisácea, friable, arcilla blanquesina, con material de la arenisca intercalado.--
- 20).-- 34,90 " 35,70.-- arenisca fina a mediana, friable, grisácea.--
- 21).-- 35,70 " 37,90.-- Idem muestra No 13.--

POHONA No 1.-

Clasificación de muestras.

- 22).-37,90 a 38,60.-Arcilla blanquecina algo compacta y en partes finamente arenosa, algo yesifera, manchas limoníticas.-
- 23).-38,60 " 39,50.-arenosa fina a mediana, arcillosa, grisácea algo verdosa, poco friable.-
- 24).-39,50 " 40,00.-arcilla grisácea blanquecina, con material de la arenosa de arriba intercalado, algo dura.-

Formación geológica

0,00 a 11,00 m. Cuaternario.

11,00 " 40,00 m. Plioceno Superior.-

POMONA DE L...

Análisis de peso específico y porosidad:

Número No	ρ aparente	ρ real	Porosidad	Compacidad
3	1,74	2,39	27 %	0,72
4	1,91	2,28	16 "	0,83
5	1,87	2,22	15 "	0,84
6	2,03	2,56	20 "	0,79
7	1,73	2,02	14 "	0,85
8	1,75	2,27	22 "	0,77
9	1,70	2,66	36 "	0,63
10	1,40	2,59	45 "	0,54
11	1,64	2,08	21 "	0,78
12	1,69	2,29	26 "	0,73
13	1,91	2,53	24 "	0,75
14	1,66	2,24	24 "	0,75
15	1,35	2,56	47 "	0,52
16	1,57	2,12	25 "	0,74
17	1,95	2,69	27 "	0,72
18	1,37	2,62	47 "	0,52
19	1,92	2,74	29 "	0,70
20	1,63	2,45	33 "	0,66
21	1,44	2,32	42 "	0,57
22	1,67	2,25	25 "	0,74
23	1,78	2,57	30 "	0,69
24	1,59	2,38	35 "	0,67

POZONA Nº 1.-

Análisis granulométrico de la muestra Nº 1, a la profundidad de 0,00 á 0,60 metros.

Sobre un total de sustancia equivalente a 50,00 gramos.

Tamios Nº	Abertura malla en mm.	Gravim.	%	Porcentaje acumulado
20 y 30	0,850 Á 0,599	0,035	0,070	0,070 %
30 " 40	0,599 " 0,417	0,215	0,430	0,500 "
40 " 50	0,417 " 0,295	0,360	0,720	1,220 "
50 " 60	0,295 " 0,246	0,310	0,620	1,840 "
60 " 70	0,246 " 0,208	0,450	0,900	2,740 "
70 " 80	0,208 " 0,175	0,550	1,100	3,840 "
80 " 100	0,175 " 0,147	0,998	1,996	5,836 "
100 " 120	0,147 " 0,124	1,248	2,496	8,332 "
120 " 140	0,124 " 0,104	2,320	4,640	12,972 "
140 " 170	0,104 " 0,089	2,142	4,284	17,256 "
170 " 200	0,089 " 0,074	2,855	5,710	22,966 "
200 " 230	0,074 " 0,061	4,230	8,460	31,426 "
230 " 270	0,061 " 0,053	1,560	3,120	34,546 "
270 " 325	0,053 " 0,043	3,910	7,820	42,366 "
→ 325	- 0,043	27,110	54,220	96,586 "
	Pérdida	1,707	3,414	100,000 "

Arena gruesa.....Grs.	0,250	=	0,500 %
Arena mediana..... "	0,670	=	1,340 "
Arena fina a muy fina..... "	15,355	=	30,710 "
Nilú y arcilla..... "	31,020	=	62,040 "
Pérdida	1,707	=	3,414 "
Suma.....Grs.	50,000	=	100,000 %

Análisis granulométrico de la muestra NR 2, a la profundidad de 0,60 a 11,00 metros.

Sobre un total de sustancia equivalente a 50,00 gramos.

Tamices Nr	Abertura malla en mm.	Gramos	%	Porcentaje acumulado
4	4,699	42,762	85,524	85,524 %
4 y 8	4,699 a 2,362	5,812	11,624	97,148 "
8 " 10	2,362 " 1,901	0,315	0,630	97,778 "
10 " 16	1,901 " 1,168	0,490	0,980	98,758 "
16 " 20	1,168 " 0,853	0,090	0,180	98,938 "
20 " 30	0,853 " 0,589	0,070	0,140	99,078 "
30 " 40	0,589 " 0,417	0,097	0,194	99,272 "
40 " 50	0,417 " 0,295	0,050	0,100	99,372 "
50 " 60	0,295 " 0,246	0,052	0,104	99,476 "
60 " 70	0,246 " 0,208	0,030	0,060	99,536 "
70 " 80	0,208 " 0,175	0,010	0,020	99,556 "
80 " 100	0,175 " 0,147	0,030	0,060	99,616 "
100 " 120	0,147 " 0,124	0,030	0,060	99,676 "
120 " 140	0,124 " 0,104	0,010	0,020	99,696 "
140 " 170	0,104 " 0,080	0,090	0,180	99,876 "
170 " 200	0,080 " 0,074	0,002	0,004	99,880 "
200 " 250	0,074 " 0,061	0,060	0,120	100,000 "

Grava gruesa.....Grs.	42,762	=	85,524 %
Grava mediana..... "	5,812	=	11,624 "
Grava fina..... "	0,805	=	1,610 "
Arena gruesa..... "	0,257	=	0,514 "
Arena mediana..... "	0,102	=	0,204 "
Arena fina..... "	0,262	=	0,524 "
Suma.....Grs.	50,000	=	100,000 %

MONOMA No 1.-

Análisis granulométrico de la muestra No 3, a la profundidad de 11,00 á 11,50 metros.
Sobre un total de sustancia equivalente a 50,00 gramos.

Tamices No	Abertura malla en mm.	Gramos	%	Porcentaje acumulado
4	4,699	0,550	1,100	1,100 %
4 " 8	4,699 " 2,362	1,715	3,430	4,530 "
8 " 16	2,362 " 1,901	0,280	0,560	5,090 "
16 " 20	1,901 " 1,168	0,450	0,900	5,990 "
20 " 30	1,168 " 0,833	0,275	0,550	6,540 "
30 " 40	0,833 " 0,569	1,120	2,240	8,780 "
40 " 50	0,569 " 0,417	4,540	9,080	17,860 "
50 " 60	0,417 " 0,295	4,150	8,260	26,120 "
60 " 70	0,295 " 0,246	2,738	5,476	31,596 "
70 " 80	0,246 " 0,208	2,810	5,620	37,216 "
80 " 100	0,208 " 0,175	0,990	1,980	39,196 "
100 " 120	0,175 " 0,147	2,250	4,500	43,696 "
120 " 140	0,147 " 0,124	2,515	5,030	48,726 "
140 " 170	0,124 " 0,104	2,148	4,296	53,022 "
170 " 200	0,104 " 0,088	2,000	4,000	57,022 "
200 " 250	0,088 " 0,074	1,340	2,680	59,702 "
250 " 270	0,074 " 0,061	2,670	5,340	65,042 "
270 " 285	0,061 " 0,053	0,890	1,780	66,822 "
285 " 325	0,053 " 0,043	2,190	4,380	71,202 "
- 325	- 0,043	13,565	27,150	98,352 "
	Fracción	0,894	1,668	100,000 "

Grava gruesa.....Cra.	0,590	"	1,100	%
Grava mediana....."	1,715	"	3,430	"
Grava fina....."	0,730	"	1,460	"
Arena gruesa....."	5,935	"	11,870	"
Arena mediana....."	6,868	"	13,736	"
Arena fina a muy fina...."	17,613	"	35,226	"
Silt y arcilla....."	15,755	"	31,510	"
Árida....."	<u>0,834</u>	"	<u>1,668</u>	"
Suma.....Cra.	50,000	"	100,000	%

FONDIA III 2a.

Análisis granulométrico de la muestra N° 4, a la profundidad de 11,50 a 12,60 metros.

Sobre un total de sustancia equivalente a 50,00 gramos.

Tamices N°	Abertura malla en mm.	Gramos	%	Porcentaje acumulado
8 y 10	2,362 a 1,981	0,110	0,220	0,220 %
10 " 16	1,981 " 1,168	0,212	0,424	0,644 "
16 " 20	1,168 " 0,833	0,142	0,284	0,928 "
20 " 30	0,833 " 0,589	0,455	0,910	1,838 "
30 " 40	0,589 " 0,417	1,315	2,530	4,468 "
40 " 50	0,417 " 0,295	3,435	6,970	11,438 "
50 " 60	0,295 " 0,246	1,262	2,524	13,962 "
60 " 70	0,246 " 0,208	1,700	3,400	17,362 "
70 " 80	0,208 " 0,175	1,340	2,680	20,042 "
80 " 100	0,175 " 0,147	1,675	3,350	23,392 "
100 " 120	0,147 " 0,124	1,630	3,260	26,652 "
120 " 140	0,124 " 0,104	1,960	3,920	30,572 "
140 " 170	0,104 " 0,088	1,750	3,500	34,072 "
170 " 200	0,088 " 0,074	1,610	3,220	37,292 "
200 " 250	0,074 " 0,061	1,685	3,370	40,662 "
250 " 270	0,061 " 0,053	0,643	1,290	41,952 "
270 " 325	0,053 " 0,043	3,190	6,380	48,332 "
- 325	- 0,043	24,930	49,860	98,192 "
	pérdida	0,904	1,808	100,000 "

Grava fina.....Grs.	0,322	=	0,644	%
Arena gruesa....."	1,912	=	3,824	"
Arena mediana....."	4,747	=	9,494	"
Arena fina a muy fina...."	13,995	=	27,990	"
Silt y arcilla....."	28,120	=	56,240	"
Óxidos....."	<u>0,934</u>	=	<u>1,868</u>	"
Suma.....Grs.	50,000	=	100,000	%

Análisis granulométrico de la muestra N.º 5, a la profundidad de 12,60 a 15,50 metros.

sobre un total de sustancia equivalente a 50,00 gramos.

Tanques N.º	Abertura malla en mm.	Gramos	%	Porcentaje acumulado
4 " 0	4,699 " 2,362	0,255	0,510	0,510 %
6 " 10	2,362 " 1,903	0,060	0,120	0,630 "
10 " 16	1,903 " 1,250	0,272	0,544	1,174 "
16 " 20	1,250 " 0,850	0,200	0,400	1,574 "
20 " 30	0,850 " 0,500	0,485	0,970	2,544 "
30 " 40	0,500 " 0,427	1,440	2,880	5,424 "
40 " 50	0,427 " 0,300	5,052	10,104	17,128 "
50 " 60	0,300 " 0,246	2,733	5,466	22,594 "
60 " 70	0,246 " 0,208	3,000	6,000	28,594 "
70 " 80	0,208 " 0,175	1,740	3,480	32,074 "
80 " 100	0,175 " 0,147	3,210	6,420	38,494 "
100 " 120	0,147 " 0,124	2,525	5,050	43,544 "
120 " 140	0,124 " 0,104	1,670	3,340	46,884 "
140 " 170	0,104 " 0,088	1,570	3,140	50,024 "
170 " 200	0,088 " 0,074	1,825	3,650	53,674 "
200 " 250	0,074 " 0,061	1,770	3,540	57,214 "
250 " 270	0,061 " 0,053	0,760	1,520	58,734 "
270 " 325	0,053 " 0,043	2,240	4,480	63,214 "
- 325	- 0,043	18,173	36,346	99,560 "
	Pérdida	0,220	0,440	100,000 "

Grava mediana.....Cms.	0,255	"	0,310	¢
Grava fina....."	0,532	"	0,664	"
Grava gruesa....."	1,125	"	4,250	"
Arena mediana....."	11,505	"	17,170	"
Arena fina a muy fina .."	10,070	"	35,240	"
Silt y arcilla....."	26,633	"	40,826	"
Gravilla....."	<u>0,280</u>	"	<u>0,440</u>	"
TOTAL.....Cms.	50,000	"	100,000	¢

POZONA NR 1.-

Análisis granulométrico de la muestra NR 6, a la profundidad de 15,50 a 16,20 metros.

Sobre un total de muestra equivalente a 50,00 gramos.

Tamaño MM	Abertura malla en milés	Gramos	%	Porcentaje acumulado
16 y 20	1,368 a 0,853	0,000	0,000	0,000 %
20 " 30	0,853 " 0,599	0,240	0,480	0,540 "
30 " 40	0,599 " 0,427	3,460	6,920	3,520 "
40 " 50	0,427 " 0,295	6,825	13,650	16,570 "
50 " 60	0,295 " 0,245	6,860	13,660	30,170 "
60 " 70	0,245 " 0,208	8,310	16,620	46,790 "
70 " 80	0,208 " 0,175	9,105	18,350	57,130 "
80 " 100	0,175 " 0,147	8,420	16,840	73,960 "
100 " 120	0,147 " 0,124	4,910	9,820	83,780 "
120 " 140	0,124 " 0,104	3,470	6,940	90,760 "
140 " 170	0,104 " 0,088	1,310	2,620	93,380 "
170 " 200	0,088 " 0,074	0,575	1,070	94,450 "
200 " 230	0,074 " 0,062	0,208	0,416	95,026 "
230 " 270	0,062 " 0,053	0,140	0,280	95,306 "
270 " 325	0,053 " 0,043	0,240	0,480	95,786 "
- 325	- 0,043	0,970	1,940	97,726 "
	Pérdidas	1,137	2,274	100,000 "

Arena gruesa.....Grs.	1,760	=	3,520	%
Arena mediana..... "	13,325	=	26,650	"
Arena fina a muy fina.... "	32,560	=	65,120	"
Silt y arcilla..... "	1,210	=	2,420	"
Pérdidas..... "	<u>1,137</u>	=	<u>2,274</u>	"
Suma.....Grs.	50,000	=	100,000	%

FOFONA No. 1.-

Análisis granulométrico de la muestra No 7, a la profundidad de 16,20 á 17,80 metros.

Sobre un total de sustancia equivalente a 50,00 gramos.

Tamaño No	Abertura malla en mm.	Gramos	%	Porcentaje acumulado
30 y 40	0,589 á 0,417	2,380	4,760	4,760 %
40 " 50	0,417 " 0,295	6,065	12,130	16,890 "
50 " 60	0,295 " 0,246	2,965	5,930	22,820 "
60 " 70	0,246 " 0,208	2,750	5,500	28,320 "
70 " 80	0,208 " 0,175	1,810	3,620	31,940 "
80 " 100	0,175 " 0,147	3,220	6,440	38,380 "
100 " 120	0,147 " 0,124	2,140	4,280	42,660 "
120 " 140	0,124 " 0,104	2,410	4,820	47,480 "
140 " 170	0,104 " 0,088	1,830	3,760	51,240 "
170 " 200	0,088 " 0,074	2,732	5,464	56,704 "
200 " 250	0,074 " 0,061	3,310	6,620	63,324 "
250 " 270	0,061 " 0,053	0,532	1,064	64,388 "
270 " 325	0,053 " 0,043	3,480	6,960	71,348 "
- 325	- 0,043	14,140	28,280	99,628 "
	Pérdida	0,186	0,372	100,000 "

arena gruesa	Gramos.	2,380	=	4,760 %
arena mediana.....	"	9,030	=	18,060 "
arena fina a muy fina....	"	20,784	=	41,568 "
sal y arcilla.....	"	17,620	=	35,240 "
Pérdida.....	"	<u>0,186</u>	=	<u>0,372 "</u>
Suma.....	Gramos.	50,000	=	100,000 %

POMORA No. 1.ª

Análisis granulométrico de la muestra No. 8, a la profundidad de 17,80 a 18,20 metros.

Sobre un total de sustancia equivalente a 50,00 gramos.

Tamaño No	Abertura malla en mm.	Gramos	%	Porcentaje acumulado
10 y 16	1,961 a 1,168	0,070	0,140	0,140 %
16 " 20	1,168 " 0,853	0,267	0,534	0,674 "
20 " 30	0,853 " 0,509	1,010	2,020	2,694 "
30 " 40	0,509 " 0,417	2,352	4,704	7,398 "
40 " 50	0,417 " 0,295	3,370	6,740	14,138 "
50 " 60	0,295 " 0,246	1,900	3,800	17,938 "
60 " 70	0,246 " 0,208	2,602	5,264	23,202 "
70 " 80	0,208 " 0,175	2,140	4,280	27,482 "
80 " 100	0,175 " 0,147	4,670	9,340	36,822 "
100 " 120	0,147 " 0,124	5,752	11,504	48,326 "
120 " 140	0,124 " 0,104	5,510	11,020	59,346 "
140 " 170	0,104 " 0,088	3,800	7,600	67,046 "
170 " 200	0,088 " 0,074	2,562	5,124	72,170 "
200 " 250	0,074 " 0,061	2,148	4,286	76,456 "
250 " 270	0,061 " 0,053	0,535	1,070	77,526 "
270 " 325	0,053 " 0,043	1,655	3,310	80,836 "
- 325	- 0,043	7,710	15,420	96,256 "
	Pérdida	1,872	3,744	100,000 "

Grava fina.....mm.	0,070 =	0,140 %
Arena gruesa.....	3,629 =	7,258 "
Arena mediana.....	5,270 =	10,540 "
Arena fina a muy fina.....	19,794 =	39,588 "
Silt y arcilla.....	9,365 =	18,730 "
Pérdida.....	1,872 =	3,744 "
Suma.....mm.	50,000 =	100,000 %

BOHORA No 1.-

Análisis granulométrico de la muestra No 9, a la profundidad de 18,20 á 23,00 metros.

Sobre un total de sustancia equivalente a 50,00 gramos.

Tamices No	Abertura malla en mm.	Gramos	%	Porcentaje acumulado
16 y 20	1,168 á 0,853	0,020	0,040	0,040 %
20 " 30	0,853 " 0,589	0,220	0,440	0,480 "
30 " 40	0,589 " 0,427	2,200	4,400	4,880 "
40 " 50	0,427 " 0,295	8,040	16,140	21,020 "
50 " 60	0,295 " 0,246	6,680	13,376	34,396 "
60 " 70	0,246 " 0,208	7,562	15,224	49,520 "
70 " 80	0,208 " 0,175	5,475	10,950	60,470 "
80 " 100	0,175 " 0,147	7,205	14,410	74,880 "
100 " 120	0,147 " 0,124	4,520	9,040	83,920 "
120 " 140	0,124 " 0,104	2,840	5,680	89,600 "
140 " 170	0,104 " 0,088	1,650	3,300	92,900 "
170 " 200	0,088 " 0,074	0,650	1,300	94,200 "
200 " 250	0,074 " 0,062	0,240	0,480	94,680 "
250 " 270	0,062 " 0,053	0,040	0,080	94,760 "
270 " 325	0,053 " 0,043	0,230	0,460	94,980 "
- 325	- 0,043	0,670	1,340	96,320 "
	Pérdida:	1,040	2,080	100,000 "

Arena gruesa.....	grs. 2,440	=	4,880 %
Arena mediana.....	" 14,750	=	29,516 "
Arena fina a muy fina.....	" 30,182	=	60,364 "
Slilt y arcilla.....	" 0,780	=	1,560 "
Pérdida.....	" 1,840	=	3,680 "
Suma.....	grs. 50,000	=	100,000 "

POMOYA NR 1.-

Análisis granulométrico de la muestra NR 10, a la profundidad de 23,00 a 25,30 metros.
Sobre un total de sustancia equivalente a 50,00 gramos.

Tamios NR	Abertura malla en mm.	Gramos	%	Porcentaje acumulado
16 y 20	1,168 a 0,833	0,327	0,654	0,654 %
20 " 30	0,833 " 0,589	1,005	2,010	2,664 "
30 " 40	0,589 " 0,417	3,895	7,790	10,454 "
40 " 50	0,417 " 0,295	9,955	19,910	30,364 "
50 " 60	0,295 " 0,246	5,440	10,880	41,244 "
60 " 70	0,246 " 0,208	5,550	11,100	52,344 "
70 " 80	0,208 " 0,175	4,270	8,540	60,884 "
80 " 100	0,175 " 0,147	6,025	12,050	72,934 "
100 " 120	0,147 " 0,124	4,715	9,430	82,364 "
120 " 140	0,124 " 0,104	3,630	7,260	89,624 "
140 " 170	0,104 " 0,088	1,975	3,950	93,574 "
170 " 200	0,088 " 0,074	0,950	1,920	95,494 "
200 " 230	0,074 " 0,061	0,350	0,720	96,214 "
230 " 270	0,061 " 0,053	0,100	0,200	96,414 "
270 " 325	0,053 " 0,043	0,152	0,304	96,718 "
- 325	- 0,043	0,700	1,400	98,118 "
	Pérdida	0,941	1,882	100,000 "

Arena gruesa.....	grs. 9,227 =	10,454 %
Arena mediana.....	" 15,395 =	30,790 "
Arena fina a muy fina....	" 27,583 =	55,170 "
lila y arcilla.....	" 0,352 =	1,704 "
Pérdida.....	" 0,941 =	1,882 "
Suma.....	grs. 50,000 =	100,000 %

ARENA N.º 1.-

Análisis granulométrico de la muestra N.º 11, a la profundidad de 25,30 á 25,70 metros.

Sobre un total de sustancia equivalente a 50,00 gramos.

Tamices N.º	Abertura malla en mm.	Gramos	%	Porcentaje acumulado
30 y 40	0,589 á 0,417	1,005	2,010	2,010 %
40 " 50	0,417 " 0,295	4,650	9,300	11,310 "
50 " 60	0,295 " 0,246	3,310	6,620	17,930 "
60 " 70	0,246 " 0,208	2,250	4,500	22,430 "
70 " 80	0,208 " 0,175	2,110	4,220	26,650 "
80 " 100	0,175 " 0,147	3,060	6,120	32,770 "
100 " 120	0,147 " 0,124	2,530	5,060	37,780 "
120 " 140	0,124 " 0,104	2,388	4,776	42,556 "
140 " 170	0,104 " 0,088	1,967	3,934	46,490 "
170 " 200	0,088 " 0,074	2,000	4,000	50,490 "
200 " 230	0,074 " 0,061	2,050	4,100	54,590 "
230 " 270	0,061 " 0,053	0,732	1,464	56,054 "
270 " 325	0,053 " 0,043	1,772	3,544	59,598 "
- 325	- 0,043	10,320	20,640	80,238 "
	Pérdida	0,556	1,112	100,000 "

Arena gruesa.....	Gramos	1,005 =	2,010 %
Arena mediana.....	"	7,960 =	15,920 "
Arena fina a muy fina...	"	20,367 =	40,734 "
Salto y arcilla.....	"	20,092 =	40,184 "
Pérdida.....	"	0,556 =	1,112 "
Suma.....	Grm.	50,000 =	100,000 %

Análisis granulométrico de la muestra No 12, a la profundidad de 25,70 á 27,20 metros.

Sobre un total de sustancia equivalente a 50,00 gramos.

Tamios No	Abertura malla en mm.	Gramos	%	Porcentaje acumulado
30 y 40	0,309 á 0,417	1,450	2,900	2,900 %
40 " 50	0,417 " 0,295	3,150	6,300	9,200 "
50 " 60	0,295 " 0,246	2,060	4,120	13,320 "
60 " 70	0,246 " 0,208	2,220	4,440	17,760 "
70 " 80	0,208 " 0,175	1,605	3,370	21,130 "
80 " 100	0,175 " 0,147	2,380	4,760	25,890 "
100 " 120	0,147 " 0,124	1,630	3,660	29,550 "
120 " 140	0,124 " 0,104	2,040	5,680	35,230 "
140 " 170	0,104 " 0,088	2,895	5,790	41,020 "
170 " 200	0,088 " 0,074	2,630	5,350	46,380 "
200 " 230	0,074 " 0,061	4,735	9,590	55,970 "
230 " 270	0,061 " 0,053	0,030	1,650	57,620 "
270 " 325	0,053 " 0,043	4,490	8,980	66,600 "
- 325	- 0,043	15,035	30,170	96,780 "
	Pérdida	1,610	3,220	100,000 "

arena gruesa	grs. 1,450 =	2,900 %
arena mediana.....	" 5,210 =	10,420 "
arena fina a muy fina.....	" 22,155 =	44,310 "
silts y arcilla.....	" 19,575 =	39,150 "
Pérdida.....	" 1,610 =	3,220 "
Suma.....	grs. 50,000 =	100,000 %

FIGURA Nº 2.-

Análisis granulométrico de la muestra Nº 13, a la profundidad de 27,20 a 28,50 metros.

Sobre un total de sustancia equivalente a 50,00 gramos.

Tamizos Nº	Abertura malla en mm.	Gramos	%	Porcentaje acumulado
8 y 10	2,362 a 1,902	0,010	0,020	0,020 %
10 " 16	1,902 " 1,498	0,155	0,310	0,330 "
16 " 20	1,498 " 0,833	0,090	0,180	0,510 "
20 " 30	0,833 " 0,589	1,000	2,000	2,510 "
30 " 40	0,589 " 0,417	6,420	12,840	15,350 "
40 " 50	0,417 " 0,295	21,710	43,420	58,770 "
50 " 60	0,295 " 0,246	9,560	18,120	76,890 "
60 " 70	0,246 " 0,208	4,550	9,300	86,190 "
70 " 80	0,208 " 0,175	1,670	3,340	89,530 "
80 " 100	0,175 " 0,147	1,245	2,486	92,016 "
100 " 120	0,147 " 0,124	0,570	1,140	93,156 "
120 " 140	0,124 " 0,104	0,410	0,820	93,976 "
140 " 170	0,104 " 0,088	0,300	0,600	94,576 "
170 " 200	0,088 " 0,074	0,350	0,700	95,276 "
200 " 250	0,074 " 0,061	0,300	0,600	95,876 "
250 " 270	0,061 " 0,053	0,155	0,310	96,186 "
270 " 325	0,053 " 0,043	0,335	0,670	96,856 "
- 325	- 0,043	0,490	1,730	98,586 "
	Pérdida	0,682	1,364	100,000 "

Grava fina.....	Grav.	0,165	"	0,330 %
Arena gruesa.....	"	7,510	"	15,020 "
Arena mediana.....	"	30,170	"	61,040 "
Arena fina a muy fina.....	"	9,640	"	19,280 "
Silt y arcilla.....	"	1,225	"	2,450 "
Pérdida.....	"	0,682	"	1,364 "
Suma.....	Grav.	50,000	"	100,000 %

POLECA EN L.A.

Análisis granulométrico de la muestra NR 14, a la profundidad de 28,50 a 29,70 metros.

Sobre un total de sustancia equivalente a 50,00 gramos.

Tamios NR	Abertura malla en mm.	Gramos	%	Porcentaje acumulado
10 y 16	1,901 a 1,168	0,085	0,170	0,170 %
16 " 20	1,168 " 0,853	0,100	0,200	0,290 "
20 " 30	0,853 " 0,599	0,500	1,200	1,690 "
30 " 40	0,599 " 0,427	2,850	5,700	7,540 "
40 " 50	0,427 " 0,295	4,850	9,700	17,030 "
50 " 60	0,295 " 0,245	2,000	4,250	21,170 "
60 " 70	0,245 " 0,208	2,430	4,820	25,990 "
70 " 80	0,208 " 0,175	1,600	3,200	29,190 "
80 " 100	0,175 " 0,147	2,840	5,680	34,870 "
100 " 120	0,147 " 0,124	2,470	4,940	39,810 "
120 " 140	0,124 " 0,104	3,225	6,430	46,240 "
140 " 170	0,104 " 0,088	3,100	6,200	52,440 "
170 " 200	0,088 " 0,074	1,470	2,940	55,380 "
200 " 230	0,074 " 0,062	3,237	6,474	61,854 "
230 " 270	0,062 " 0,053	0,730	1,460	63,314 "
270 " 325	0,053 " 0,045	4,370	8,740	72,054 "
- 325	- 0,045	12,595	25,190	97,244 "
	Pérdida	1,375	2,756	100,000 "

Grava fina.....	Grs.	0,055 =	0,110 %
Arena gruesa.....	"	3,600 =	7,200 "
Arena mediana.....	"	6,930 =	13,860 "
Arena fina a muy fina.....	"	21,062 =	42,124 "
Sal y arcilla.....	"	16,965 =	33,930 "
Pérdida.....	"	1,375 =	2,756 "
Suma.....	Grs.	50,000 =	100,000 %

Análisis granulométrico de la muestra Nº 15, a la profundidad de 29,70 á 30,60 metros.

Sobre un total de sustancia equivalente a 50,00 gramos.

Tamices Nº	Abertura malla en mm.	Gramos	%	Porcentaje acumulado
10 y 15	1,981 á 1,268	0,015	0,030	0,030 %
16 " 20	1,268 " 0,833	0,090	0,180	0,210 "
20 " 30	0,833 " 0,589	2,020	5,840	6,050 "
30 " 40	0,589 " 0,417	9,025	19,690	25,700 "
40 " 50	0,417 " 0,295	16,495	33,990	59,690 "
50 " 60	0,295 " 0,246	6,572	13,144	72,834 "
60 " 70	0,246 " 0,208	4,390	8,780	81,614 "
70 " 80	0,208 " 0,175	2,722	5,444	87,058 "
80 " 100	0,175 " 0,147	2,360	4,720	91,778 "
100 " 120	0,147 " 0,124	1,105	2,210	93,988 "
120 " 140	0,124 " 0,104	0,640	1,280	95,268 "
140 " 170	0,104 " 0,088	0,352	0,704	95,972 "
170 " 200	0,088 " 0,074	0,240	0,480	96,452 "
200 " 250	0,074 " 0,061	0,250	0,500	96,952 "
250 " 270	0,061 " 0,053	0,170	0,340	97,292 "
270 " 325	0,053 " 0,043	0,330	0,660	97,952 "
- 325	- 0,043	0,300	0,600	98,552 "
	Pérdida	0,724	1,448	100,000 "

Grava fina.....	Grs.	0,015	=	0,030 %
Arena gruesa.....	"	12,035	=	25,670 "
Arena mediana.....	"	23,967	=	47,934 "
Arena fina a muy fina.....	"	12,229	=	24,458 "
Silic y arcilla.....	"	0,030	=	0,060 "
Pérdida.....	"	0,724	=	1,448 "
Suma.....	Grs.	50,000	=	100,000 %

POICHA N° 1.-

Análisis granulométrico de la muestra N° 16, a la profundidad de 30,60 a 31,40 metros.

Sobre un total de muestra equivalente a 50,00 gramos.

Tamices N°	Apertura malla en mm.	Gramos	%	Porcentaje acumulado
30 y 40	0,509 a 0,417	2,060	4,120	4,120 %
40 " 50	0,417 " 0,295	6,005	12,010	16,130 "
50 " 60	0,295 " 0,246	2,710	5,420	21,550 "
60 " 70	0,246 " 0,208	2,170	4,340	25,890 "
70 " 80	0,208 " 0,175	2,025	4,050	29,940 "
80 " 100	0,175 " 0,147	2,450	4,900	34,840 "
100 " 120	0,147 " 0,124	1,720	3,440	38,280 "
120 " 140	0,124 " 0,104	1,680	3,360	41,640 "
140 " 170	0,104 " 0,088	1,680	3,360	45,000 "
170 " 200	0,088 " 0,074	1,415	2,830	47,830 "
200 " 230	0,074 " 0,061	2,120	4,240	52,070 "
230 " 270	0,061 " 0,053	0,540	1,080	53,150 "
270 " 325	0,053 " 0,045	3,412	6,824	59,974 "
" 325	" 0,045	19,510	39,020	98,994 "
	Pérdida	0,503	1,006	100,000 "

Arena gruesa.....	Gras.	2,060 =	4,120 %
Arena mediana.....	"	8,715 =	17,430 "
Arena fina a muy fina...	"	15,209 =	30,418 "
Silto y arcilla.....	"	22,922 =	45,844 "
Pérdida.....	"	0,503 =	1,006 "
Suma.....	Gras.	50,000 =	100,000 %

BOGOTÁ, NR 1.-

Análisis granulométrico de la muestra NR 17, a la profundidad de 31,40 a 32,40 metros.

Sobre un total de sustancia equivalente a 50,00 gramos.

Residuo NR	Apertura malla en mm.	Gramos	%	Porcentaje acumulado
10 y 20	1,168 a 0,853	0,250	0,500	0,500 %
20 " 30	0,853 " 0,589	0,493	0,986	1,486 "
30 " 40	0,589 " 0,417	2,803	5,606	7,092 "
40 " 50	0,417 " 0,295	10,360	20,720	27,812 "
50 " 60	0,295 " 0,246	5,755	11,510	39,322 "
60 " 70	0,246 " 0,208	6,940	13,880	53,202 "
70 " 80	0,208 " 0,175	0,580	1,160	54,362 "
80 " 100	0,175 " 0,147	7,745	15,490	69,852 "
100 " 120	0,147 " 0,124	5,190	10,380	80,232 "
120 " 140	0,124 " 0,104	3,680	7,360	87,592 "
140 " 170	0,104 " 0,088	1,490	2,980	90,572 "
170 " 200	0,088 " 0,074	0,680	1,360	91,932 "
200 " 250	0,074 " 0,061	0,455	0,910	92,842 "
250 " 270	0,061 " 0,053	0,365	0,730	93,572 "
270 " 325	0,053 " 0,043	0,880	1,760	95,332 "
- 325	- 0,043	2,650	5,300	98,632 "
	Pérdida	0,684	1,368	100,000 "

arena gruesa.....	3,546 =	7,092 %
arena mediana.....	16,115 =	32,230 "
arena fina a muy fina....	27,125 =	54,250 "
silt y arcilla.....	2,530 =	5,060 "
Pérdida.....	0,684 =	1,368 "
Suma.....	Gras. 50,000 =	100,000

FOFOIA No. 18

Análisis granulométrico de la muestra No 18, a la pro-
fundidad de 32,40 á 33,33 metros.

Sobre un total de sustancia equivalente a 50,00 gramos.

Tamios Nº	Abertura malla en mm.	Gramos	%	Porcentaje acumulado
8 y 30	2,362 á 1,981	0,017	0,034	0,034 %
10 " 16	1,981 " 1,168	0,410	0,860	0,914 "
16 " 20	1,206 " 0,853	0,810	1,660	2,574 "
20 " 30	0,853 " 0,589	2,910	5,960	8,534 "
30 " 40	0,589 " 0,437	9,712	19,504	28,038 "
40 " 50	0,437 " 0,295	14,612	29,624	37,662 "
50 " 60	0,295 " 0,246	5,950	11,900	69,562 "
60 " 70	0,246 " 0,208	4,305	8,770	78,332 "
70 " 80	0,208 " 0,175	2,505	5,170	83,502 "
80 " 100	0,175 " 0,147	2,820	5,640	89,142 "
100 " 120	0,147 " 0,124	1,745	3,490	92,632 "
120 " 140	0,124 " 0,104	1,000	2,100	94,732 "
140 " 170	0,104 " 0,088	0,560	1,120	95,912 "
170 " 200	0,088 " 0,074	0,200	0,560	96,472 "
200 " 230	0,074 " 0,061	0,150	0,300	96,772 "
230 " 270	0,061 " 0,053	0,040	0,080	96,852 "
270 " 325	0,053 " 0,043	0,210	0,420	97,272 "
-- 325	- 0,043	0,520	1,040	98,312 "
	Pérdida	0,814	1,628	100,000 "

Grava fina.....	Grm.	0,457	=	0,914 %
Arena gruesa.....	"	13,562	=	27,124 "
Arena mediana.....	"	20,762	=	41,524 "
Arena fina a muy fina.....	"	13,645	=	27,290 "
Sal y arcilla.....	"	0,730	=	1,460 "
Pérdida.....	"	0,814	=	1,628 "
Suma.....	Grm.	50,000	=	100,000 %

Análisis granulométrico de la muestra NR 19, a la profundidad de 31,30 a 34,90 metros.

Sobre un total de sustancia equivalente a 50,00 gramos.

Tamices #	Muestra malla en mm.	Gramos	%	Porcentaje acumulado
10 y 16	2,981 a 2,168	0,160	0,320	0,320 %
16 " 20	2,168 " 0,833	0,365	0,730	1,050 %
20 " 30	0,833 " 0,589	2,960	5,920	4,970 "
30 " 40	0,589 " 0,425	5,635	11,270	16,240 "
40 " 50	0,425 " 0,295	0,680	16,160	32,400 "
50 " 60	0,295 " 0,246	2,920	5,840	38,240 "
60 " 70	0,246 " 0,208	3,385	6,770	45,010 "
70 " 80	0,208 " 0,175	2,220	4,440	49,450 "
80 " 100	0,175 " 0,147	3,600	7,200	56,650 "
100 " 120	0,147 " 0,124	2,660	5,320	61,970 "
120 " 140	0,124 " 0,104	2,190	4,380	66,350 "
140 " 170	0,104 " 0,088	2,080	4,160	70,510 "
170 " 200	0,088 " 0,074	2,910	5,820	76,330 "
200 " 230	0,074 " 0,061	2,855	5,710	82,040 "
230 " 270	0,061 " 0,053	0,400	0,800	82,840 "
270 " 325	0,053 " 0,043	2,625	5,250	88,090 "
- 325	- 0,043	0,305	16,606	94,696 "
	Pérdida	0,252	0,504	100,000 "

Grava fina.....Grs.	0,160 =	0,320 %
Arena gruesa..... "	7,960 =	15,920 "
Arena mediana..... "	11,000 =	22,000 "
Arena fina a muy fina..... "	20,700 =	41,400 "
Silt y arcilla..... "	9,920 =	19,840 "
Pérdida..... "	0,252 =	0,504 "
Suma.....Grs.	50,000 =	100,000 %

Análisis granulométrico de la muestra N° 20, a la profundidad de 34,90 a 35,70 metros.

Sobre un total de sustancia equivalente a 50,00 gramos.

Tramos mm	Abertura malla en mm.	Gramos	%	Porcentaje acumulado
6 y 10	2,362 " 1,981	0,079	0,150	0,150 %
10 " 16	1,981 " 1,651	0,350	0,700	0,850 "
16 " 20	1,651 " 0,853	1,280	2,560	3,410 "
20 " 30	0,853 " 0,569	2,475	4,950	8,360 "
30 " 40	0,569 " 0,427	5,209	10,400	18,760 "
40 " 50	0,427 " 0,295	9,210	18,420	37,180 "
50 " 60	0,295 " 0,246	5,050	10,200	47,380 "
60 " 70	0,246 " 0,200	4,910	9,820	57,200 "
70 " 80	0,200 " 0,175	3,170	6,340	63,440 "
80 " 100	0,175 " 0,147	4,530	9,060	72,500 "
100 " 120	0,147 " 0,124	3,710	7,420	79,920 "
120 " 140	0,124 " 0,104	3,010	6,060	85,980 "
140 " 170	0,104 " 0,080	2,020	4,040	90,020 "
170 " 200	0,080 " 0,074	1,100	2,360	92,380 "
200 " 250	0,074 " 0,061	0,745	1,490	93,870 "
250 " 270	0,061 " 0,053	0,135	0,270	94,140 "
270 " 325	0,053 " 0,043	0,590	1,180	95,320 "
- 325	- 0,043	2,420	4,840	98,160 "
	Pérdida	0,920	1,840	100,000 "

Grava fina.....Grs.	0,425	"	0,850 %
Arena gruesa....."	8,955	"	17,910 "
Arena mediana....."	14,260	"	28,520 "
Arena fina a muy fina...."	23,430	"	46,860 "
Silt y arcilla....."	2,010	"	4,020 "
Pérdida....."	0,920	"	1,840 "
Total.....Grs.	50,000	=	100,000 %

FORMA Nº 1.-

Análisis granulométrico de la muestra Nº 21, a la profundidad de 35,70 á 37,90 metros.

Sobre un total de sustancia equivalente a 50,00 gramos.

Tamices Nº	Abertura malla en mm.	Gramos	%	Porcentaje acumulado
8 y 10	2,362 á 1,981	0,080	0,160	0,160 %
10 " 16	1,981 " 1,168	1,295	2,590	2,750 "
16 " 20	1,168 " 0,850	5,120	10,240	12,990 "
20 " 30	0,850 " 0,589	8,095	17,790	30,780 "
30 " 40	0,589 " 0,417	12,478	24,956	55,736 "
40 " 50	0,417 " 0,295	11,085	22,170	77,906 "
50 " 60	0,295 " 0,246	2,890	5,780	83,686 "
60 " 70	0,246 " 0,200	2,215	4,430	88,116 "
70 " 80	0,200 " 0,175	1,140	2,280	90,396 "
80 " 100	0,175 " 0,147	1,200	2,400	92,796 "
100 " 120	0,147 " 0,124	0,690	1,380	94,176 "
120 " 140	0,124 " 0,104	0,530	1,060	95,236 "
140 " 170	0,104 " 0,088	0,320	0,640	95,876 "
170 " 200	0,088 " 0,074	0,260	0,520	96,396 "
200 " 250	0,074 " 0,061	0,200	0,400	96,796 "
250 " 270	0,061 " 0,053	0,075	0,150	96,946 "
270 " 325	0,053 " 0,043	0,200	0,400	97,346 "
- 325	- 0,043	0,650	1,300	99,046 "
	Pérdida	0,477	0,954	100,000 "

Grava fina.....	Gr.	1,375	=	2,750 %
Arena gruesa.....	"	16,495	=	52,986 "
Arena mediana.....	"	13,975	=	27,950 "
Arena fina a muy fina.....	"	6,630	=	13,260 "
Silt y arcilla.....	"	1,050	=	2,100 "
Pérdida.....	"	0,477	=	0,954 "
Total.....	Gr.	50,000	=	100,000 %

POBODA Nº 1.-

Análisis granulométrico de la muestra Nº 22, a la profundidad de 37,90 á 38,60 metros.

Sobre un total de muestra equivalente a 50,00 gramos.

Tamios Nº	Abertura malla en mm.	Gramos	%	Porcentaje acumulado
30 y 40	0,509 á 0,417	1,830	3,660	3,660 %
40 " 50	0,417 " 0,295	5,150	10,300	13,960 "
50 " 60	0,295 " 0,246	2,510	5,020	18,980 "
60 " 70	0,246 " 0,208	2,415	4,830	23,810 "
70 " 80	0,208 " 0,175	2,030	4,060	27,870 "
80 " 100	0,175 " 0,147	2,250	4,500	32,370 "
100 " 120	0,147 " 0,124	1,815	3,630	36,000 "
120 " 140	0,124 " 0,104	1,925	3,850	39,850 "
140 " 170	0,104 " 0,088	2,495	4,970	44,820 "
170 " 200	0,088 " 0,074	2,180	4,360	49,180 "
200 " 250	0,074 " 0,061	1,635	3,290	52,570 "
250 " 270	0,061 " 0,053	0,590	1,180	53,750 "
270 " 325	0,053 " 0,043	2,380	4,760	58,510 "
- 325	- 0,043	20,185	40,370	98,880 "
	Pérdida	0,560	1,120	100,000 "

arena gruesa.....	Grms.	1,830 =	3,660 %
arena mediana.....	"	7,660 =	15,320 "
arena fina a muy fina....	"	17,385 =	34,770 "
fult y arcilla.....	"	22,565 =	45,130 "
Pérdida.....	"	0,560 =	1,120 "
Total.....	Grms.	50,000 =	100,000 %

FORMA Nº 1.-

Análisis granulométrico de la muestra Nº 23, a la profundidad de 38,60 a 39,50 metros.

Sobre un total de sustancia equivalente a 50,00 gramos.

Tamices Nº	Abertura malla en mm.	Gramos	%	Porcentaje acumulado
4 y 8	4,699 a 2,362	0,267	0,534	0,534 %
8 " 10	2,362 " 1,981	0,250	0,500	1,034 "
10 " 16	1,981 " 1,168	1,910	3,820	4,854 "
16 " 20	1,168 " 0,833	2,995	5,990	10,844 "
20 " 30	0,833 " 0,589	4,913	9,826	20,660 "
30 " 40	0,589 " 0,417	7,515	15,030	35,700 "
40 " 50	0,417 " 0,295	10,960	21,920	57,620 "
50 " 60	0,295 " 0,246	5,105	10,370	67,990 "
60 " 70	0,246 " 0,208	4,790	8,380	76,370 "
70 " 80	0,208 " 0,175	2,130	4,260	80,630 "
80 " 100	0,175 " 0,147	2,600	5,200	85,830 "
100 " 120	0,147 " 0,124	1,700	3,400	89,230 "
120 " 140	0,124 " 0,104	1,262	2,524	91,754 "
140 " 170	0,104 " 0,088	0,880	1,760	93,514 "
170 " 200	0,088 " 0,074	0,590	1,180	94,694 "
200 " 250	0,074 " 0,061	0,410	0,820	95,514 "
250 " 270	0,061 " 0,053	0,125	0,250	95,764 "
270 " 325	0,053 " 0,043	0,380	0,760	96,524 "
- 325	- 0,043	1,000	2,000	98,524 "
	Pérdida	0,738	1,476	100,000 "

Grava mediana.....Cms.	0,267 =	0,534 %
Grava fina..... "	8,160 =	4,320 "
Arena gruesa..... "	25,423 =	30,846 "
Arena mediana..... "	16,145 =	32,290 "
Arena fina o muy fina..... "	13,887 =	27,774 "
Sal y arcilla..... "	1,380 =	2,760 "
Piedras..... "	<u>0,738 =</u>	<u>1,476 "</u>
Suma.....Cms.	50,000 =	100,000 %

FORMA No 1.-

Análisis granulométrico de la muestra No 24, a la profundidad de 39,50 a 40,00 metros.

Sobre un total de sustancia equivalente a 50,00 gramos.

Tamices No	Abertura malla en mm.	Gramos	%	Porcentaje acumulado
8 y 10	2,362 a 1,982	0,110	0,220	0,220 %
10 " 16	1,982 " 1,168	0,320	0,640	0,660 "
16 " 20	1,168 " 0,853	0,330	0,660	1,320 "
20 " 30	0,853 " 0,589	0,830	1,660	2,980 "
30 " 40	0,589 " 0,417	4,170	8,320	11,300 "
40 " 50	0,417 " 0,295	6,980	13,960	25,260 "
50 " 60	0,295 " 0,246	2,650	5,300	30,560 "
60 " 70	0,246 " 0,208	2,415	4,830	35,390 "
70 " 80	0,208 " 0,175	1,570	3,140	38,530 "
80 " 100	0,175 " 0,147	2,840	5,680	44,210 "
100 " 120	0,147 " 0,124	2,280	4,560	48,770 "
120 " 140	0,124 " 0,104	1,890	3,780	52,550 "
140 " 170	0,104 " 0,088	1,920	3,840	56,390 "
170 " 200	0,088 " 0,074	1,860	3,720	60,110 "
200 " 250	0,074 " 0,061	2,560	5,120	65,230 "
250 " 270	0,061 " 0,053	0,710	1,420	66,650 "
270 " 325	0,053 " 0,043	3,010	6,020	72,670 "
- 325	- 0,043	12,750	25,500	98,170 "
	Pérdida	0,915	1,830	100,000 "

Grava fina.....Grs.	0,330 =	0,660 %
Arena gruesa....."	5,320 =	10,640 "
Arena mediana....."	0,630 =	1,260 "
Arena fina a muy fina...."	13,045 =	26,090 "
Slilt y arcilla....."	15,760 =	31,520 "
Pérdida....."	0,915 =	1,830 "
Suma.....Grs.	50,000 =	100,000 %

EXHIBICIÓN Nº 2.-

Clasificación de muestras.

- 1).- 0,00 a 1,50.-Arena fina pardo oscura, con detritos vegetales, algunas laminillas de mica, partes cementadas, con manchas limoníticas, arcillosa.-
- 2).- 1,50 " 2,70.-Arena fina grisácea, magnetita, algunas laminillas de mica.-
- 3).- 2,70 " 10,30.-Rodados de pórfido y basalto con escasa arena.-
- 4).- 10,30 " 10,90.-Arcilla blanquecina, fragmentosa, con rodaditos intercalados, algo yesífera.-
- 5).- 10,90 " 12,40.-Arenisca fina amarillenta rosada, friable, manchitas limoníticas, algo yesífera, arcillosa.-
- 6).- 12,40 " 14,90.-Arcilla pardo rosada, finamente arenosa, fragmentosa, rodaditos intercalados.-
- 7).- 14,90 " 16,20.-Arena fina a muy fina grisácea oscura, gravilla.-
- 8).- 16,20 " 17,60.-Arenisca fina arcillosa gris amarillenta con manchas limoníticas, friable, rodaditos intercalados, algo yesífera.-
- 9).- 17,60 " 18,40.-Arenisca fina a mediana, friable, grisácea, algo yesífera, manchitas limoníticas, magnetita.-
- 10).- 18,40 " 20,60.-Idem, pero disgregado.-
- 11).- 20,60 " 20,80.-Arenisca fina arcillosa, pardo amarillenta rosada, friable, algo yesífera, gravilla intercalada.-
- 12).- 20,80 " 23,80.-Idem a la muestra Nº 9.-
- 13).- 23,80 " 24,50.-Idem a la muestra Nº 10.-

Formación geológica

0,00 a 10,30 m. Cuaternario.

10,30 " 24,50 m. Plioceno Superior.