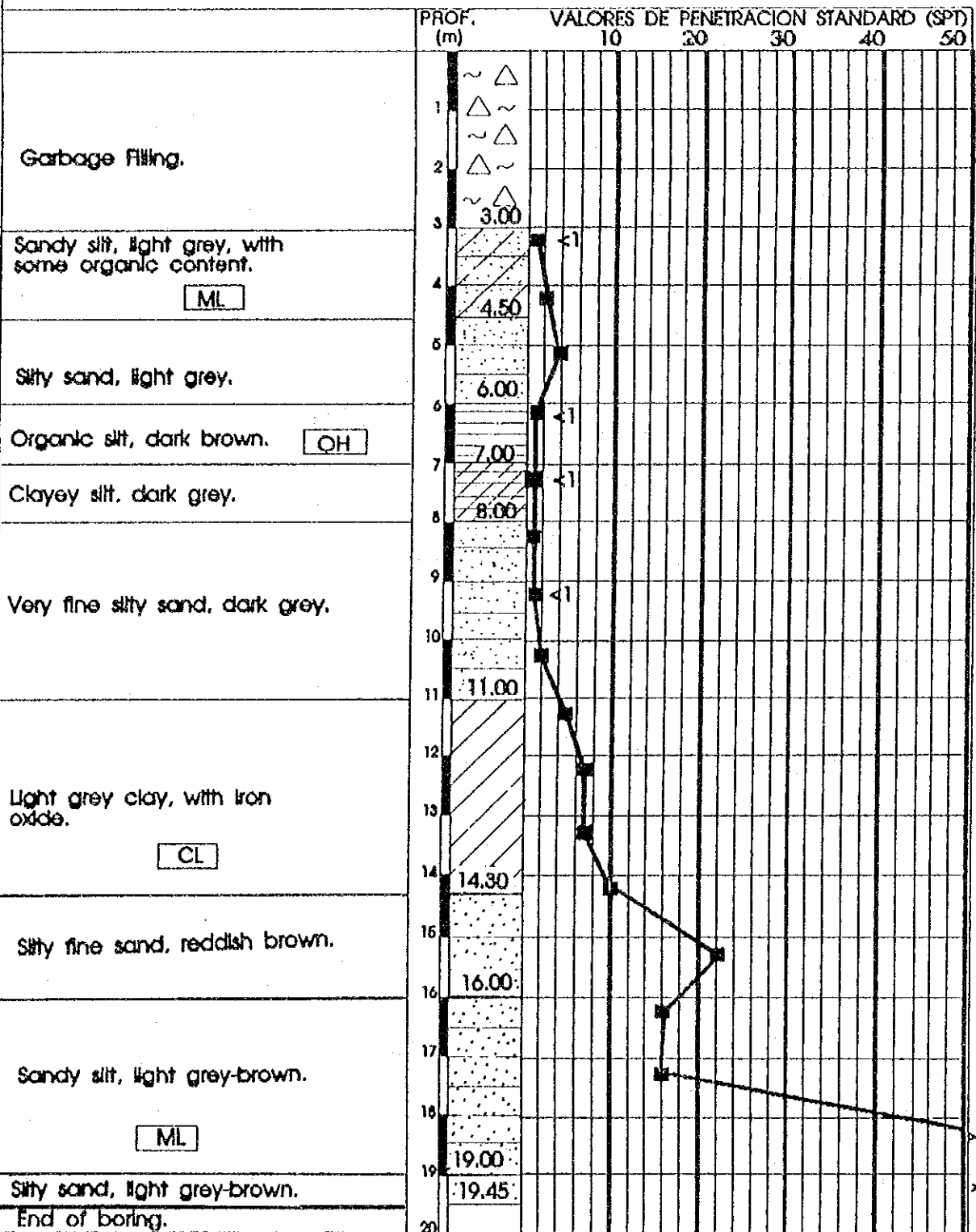


GEOTECNICA S.R.L.
CONSULTORIA Y ESTUDIOS GEOLOGICOS-GEOTECNICOS

OBRA: SOLID WASTE MANAGEMENT- ASUNCION	SONDEO Nº: P 2
UBICACION: Cateura	FECHA: 6-VIII-93
SOLICITADO POR: JICA STUDY TEAM	ELABORADO POR: PP
COTA DE REFERENCIA:	PROF. DE PERF.: 19.45m PROF.NIV.FREATICO: 1.20m



LABORATORY RESULTS ON:

- PERMEABILITY TEST
- UNCONFINED COMPRESSION TEST
- TRIAxIAL SHEAR TEST
- CONSOLIDATION TEST

UNIVERSIDAD CATOLICA
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGIA
INSTITUTO TECNOLOGICO
LABORATORIO DE INGENIERIA CIVIL

ENSAYO DE PERMEABILIDAD A CARGA VARIABLE

OBRA: Vertedero Cateura Sondeo N°: P2U Prof.: 11.00 - 11.35

Muestra N°: 1 Operador: Ricardo Duarte Equipo N°: 1

Datos Proctor: Dss. máx.: _____ gr/cm³ H.op.: _____ Permeabilidad of _____ Dss = _____ gr/cm³

Area Molde (A) cm² 19.63 Esp. Muestra (L) cm. 5.0 Presion Axial Kg/cm² _____

Area Tubo Piezometrico (a) cm² 0.5 Fecha Armado Permeámetro: 16-08-93

TIEMPO DE OBSERVACION			LECTURAS cm	$\frac{H_1}{H_2}$	$\log \frac{H_1}{H_2}$	K	
FECHA	HORA	INTERVALO seg. Δt				$\frac{2.3 L \cdot a}{A \cdot \Delta t} \log \frac{H_1}{H_2}$	
23-08-93	9:15	8.700	H ₁ 400.0	1.0035	0.0015	5.0 x 10 ⁻⁸	
"	11:40		H ₂ 398.6				
"	11:40	11.700	H ₁ 398.6	1.0040	0.0017	4.2 x 10 ⁻⁸	
"	14:55		H ₂ 397.0				
"	14:55	7.800	H ₁ 397.0	1.0025	0.0011	4.1 x 10 ⁻⁸	
"	17:05		H ₂ 396.0				
"	17:10	52.200	H ₁ 400.0	1.0160	0.0069	3.8 x 10 ⁻⁸	
24-08-93	7:40		H ₂ 393.7				
"	7:45	10.800	H ₁ 400.0	1.0030	0.0013	3.5 x 10 ⁻⁸	
"	10:45		H ₂ 398.8				
"	10:45	10.800	H ₁ 398.8	1.0033	0.0014	3.7 x 10 ⁻⁸	
"	13:45		H ₂ 397.5				
"	13:45	10.800	H ₁ 397.5	1.0030	0.0013	3.5 x 10 ⁻⁸	
"	16:45		H ₂ 396.3				
"	16:50	54.000	H ₁ 400.0	1.0163	0.0070	3.8 x 10 ⁻⁸	
25-08-93	7:50		H ₂ 393.6				
			H ₁				
			H ₂				
			H ₁				
			H ₂				

OBSERVACIONES: _____

ENSAYO DE COMPRESION NO CONFINADA

Fecha de rotura de esta probeta: 16/8/93

NOMBRE DEL ARCHIVO DE DATOS: E0011608.TUV

OBRA: Vertedero Cateura

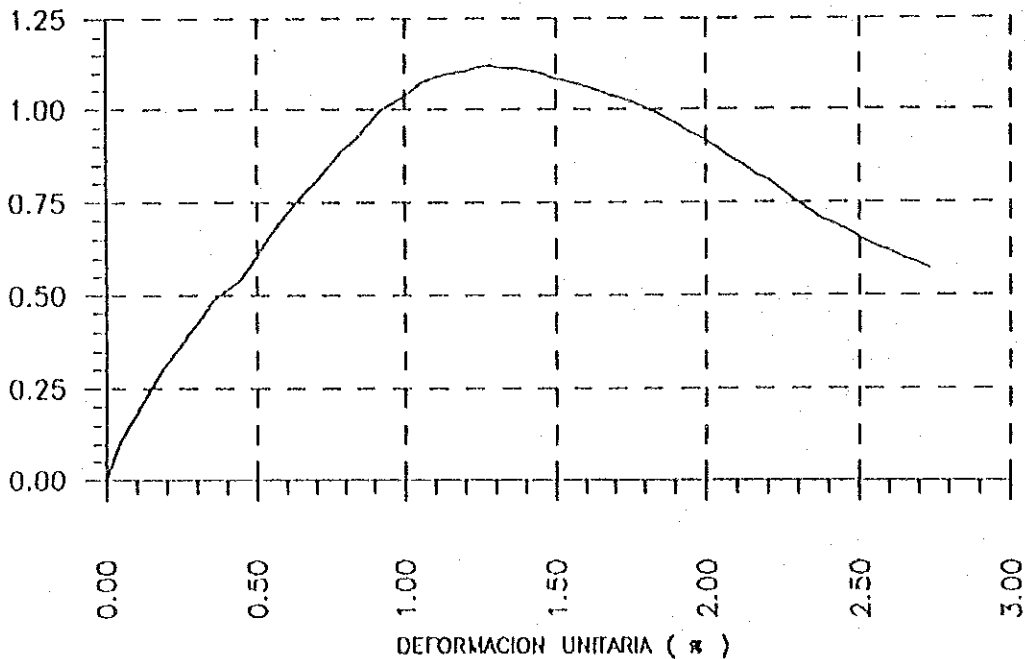
Sondeo Nro.: P2U

Cámara: Probeta: 1
 Profundidad (m): 11.00-11.30
 Tipo de Muestra: Inalterada-Shelby

-Determinación de Humedad-

Cápsula Nro. : 70	Peso (gr): 397.10	P. Esp. h. (gr/cm ³): 2.022
Peso Cap+S.hum.(gr): 92.80	H (cm) : 10.00	P. Esp. a. (gr/cm ³): 1.633
Peso Cap+S.seco(gr): 80.70	D (cm) : 5.00	G (gr/cm ³) : 2.700
Peso Cápsula (gr) : 30.00	A (cm ²) : 19.63	e : 0.654
Peso del agua (gr) : 12.10	V (cm ³) : 196.35	Sat (%) : 98.6
Peso suelo seco(gr): 50.70		
Humedad (%) : 23.9	Lectura Presión (S/N) : N	
H. Optima (%) : 0.0	Lectura Volumen (S/N) : N	
P. Esp. max. (gr/cm ³): 0.00	Presión Cámara (Kg/cm ²): 0.00	
Método :		
H. Moldeo (%) : 0.00	Anillo Utilizado(1 o 2): 300 Kg	
P. Esp. Moldeo(gr/cm ³): 0.00		
% de compact. : 0.0	Vel. de deform.(mm/min): 0.500	
Operador : Ricardo Duarte	C.U.S.:	

Resultados Graficos



ENSAYO DE COMPRESION TRIAXIAL TIPO UU

Fecha de rotura de esta probeta: 16/8/93

NOMBRE DEL ARCHIVO DE DATOS: E0021608.TUU

OBRA: Vertedero Cateura

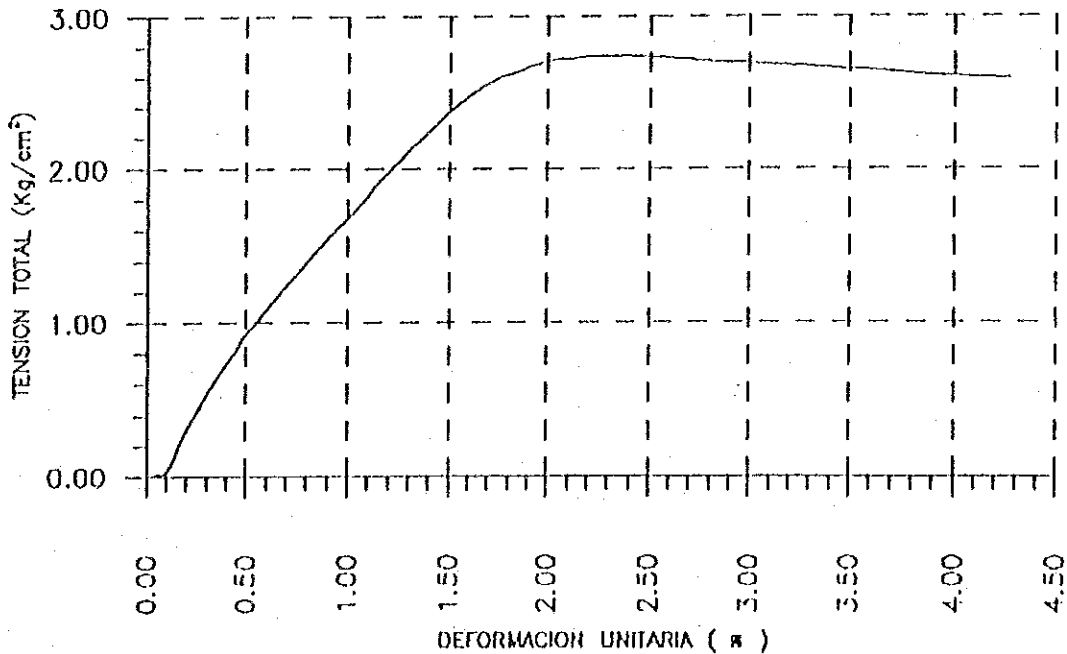
Sondeo Nro.: P2U

Cámara: Probeta: 1
 Profundidad (m): 11.0-11.30
 Tipo de Muestra: Inalterada-Shelby

-Determinación de Humedad-

Cápsula Nro. :	57	Peso (gr):	395.00	P.Esp.h.(gr/cm ³):	2.012
Peso Cap+S.hum.(gr):	116.00	H (cm) :	10.00	P.Esp.s.(gr/cm ³):	1.631
Peso Cap+S.seco(gr):	99.80	D (cm) :	5.00	G (gr/cm ³) :	2.700
Peso Cápsula (gr) :	30.40	A (cm ²) :	19.63	e :	0.655
Peso del agua (gr) :	16.20	V (cm ³) :	196.35	Sat (%) :	96.2
Peso suelo seco(gr):	69.40				
Humedad (%) :	23.3	Lectura Presión (S/N) :	N		
H. Optima (%) :	0.0	Lectura Volumen (S/N) :	N		
P.Esp. max. (gr/cm ³):	0.00	Presión Cámara (Kg/cm ²):	0.50		
Método :		Anillo Utilizado(1 o 2):	300 Kg		
H. Moldeo (%) :	0.00	Vel. de deform.(mm/min):	0.500		
P.Esp.Moldeo(gr/cm ³):	0.00	C.U.S.:			
% de compact. :	0.0				
Operador : Ricardo Duarte					

Resultados Graficos



ENSAYO DE COMPRESION TRIAXIAL TIPO UU

Fecha de rotura de esta probeta: 23/8/93

NOMBRE DEL ARCHIVO DE DATOS: ECO12308.TUU

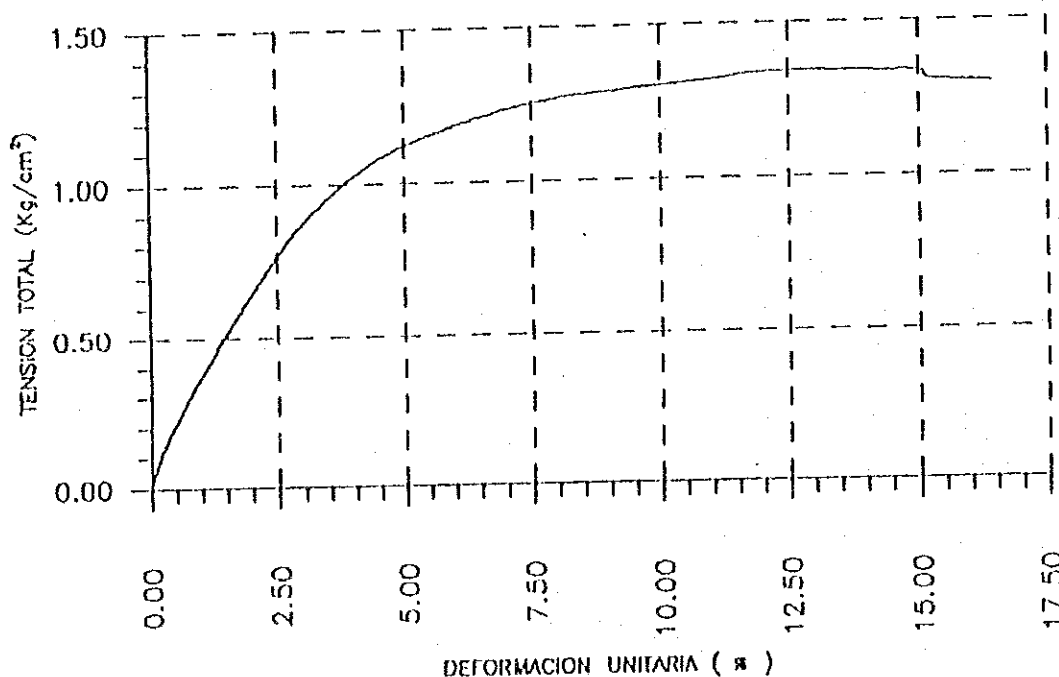
OBRA: VERTEDERO CATEURA

Sondeo Nro.: P2U Cámara: Probeta: 2
 Profundidad (m): 11.7-12.3
 Tipo de Muestra: Inalterada-Shelby

-Determinación de Humedad-

Cápsula Nro. : 69	Peso (gr): 396.50	P. Esp. h. (gr/cm ³): 2.019
Peso Cap+S. hum. (gr): 133.30	H (cm) : 10.00	P. Esp. s. (gr/cm ³): 1.569
Peso Cap+S. seco (gr): 110.30	D (cm) : 5.00	G (gr/cm ³) : 2.700
Peso Cápsula (gr) : 30.10	A (cm ²) : 19.63	e : 0.721
Peso del agua (gr) : 23.00	V (cm ³) : 196.35	Sat (%) : 107.5
Peso suelo seco (gr): 80.20		
Humedad (%) : 28.7	Lectura Presión (S/N) : N	
H. Optima (%) : 0.0	Lectura Volumen (S/N) : N	
P. Esp. max. (gr/cm ³): 0.00	Presión Cámara (Kg/cm ²): 1.00	
Método :		
H. Moldeo (%) : 0.00	Anillo Utilizado(1 o 2): 300 Kg	
P. Esp. Moldeo (gr/cm ³): 0.00		
% de compact. : 0.0	Vel. de deform. (mm/min): 0.500	
Operador : Ricardo Duarte	C.U.S.: CL	

Resultados Graficos



ENSAYO DE COMPRESION TRIAXIAL TIPO UU

Fecha de rotura de esta probeta: 23/8/93

NOMBRE DEL ARCHIVO DE DATOS: E0022308.TUU

OBRA: VERTEDERO CATEURA

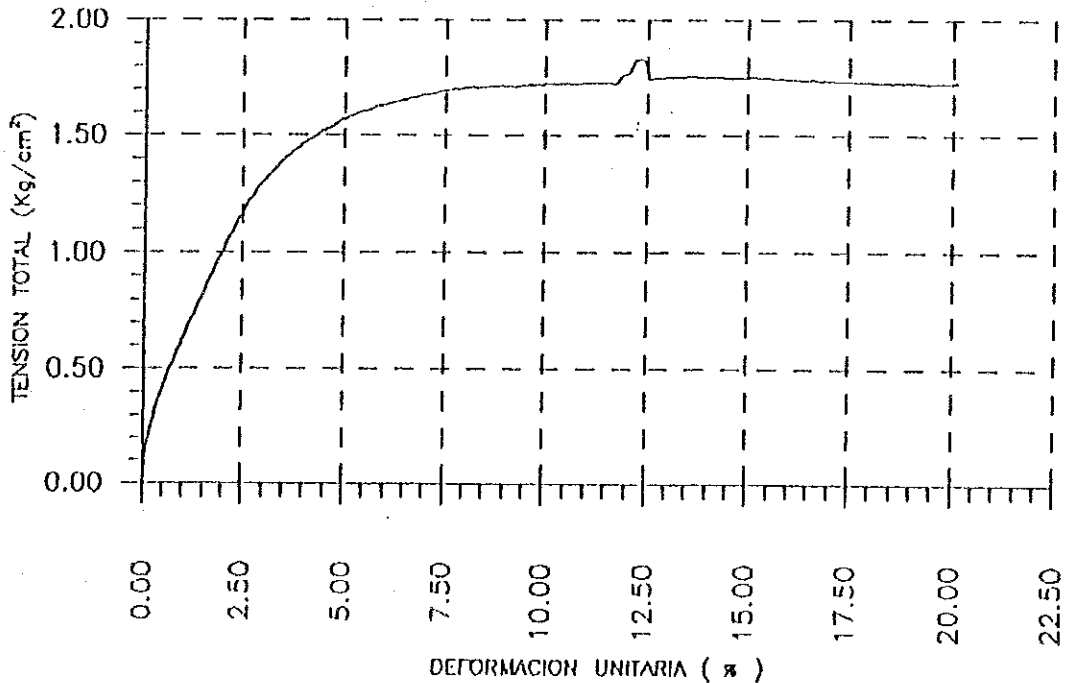
Sondeo Nro.: P2U

Cámara: Probeta: 3
 Profundidad (m): 11.70-12.30
 Tipo de Muestra: Inalterada-Shelby

-Determinación de Humedad-

Cápsula Nro. :	60	Peso (gr):	395.20	P. Esp. h. (gr/cm ³):	2.013
Peso Cap+S. hum. (gr):	118.60	H (cm) :	10.00	P. Esp. s. (gr/cm ³):	1.618
Peso Cap+S. seco (gr):	100.90	D (cm) :	5.00	G (gr/cm ³) :	2.700
Peso Cápsula (gr) :	28.40	A (cm ²) :	19.63	e :	0.669
Peso del agua (gr) :	17.70	V (cm ³) :	196.35	Sat (%) :	98.5
Peso suelo seco (gr):	72.50				
Humedad (%) :	24.4	Lectura Presión (S/N) :	N		
H. Optima (%) :	0.0	Lectura Volumen (S/N) :	N		
P. Esp. max. (gr/cm ³):	0.00	Presión Cámara (Kg/cm ²):	2.00		
Método :		Anillo Utilizado(1 o 2):	300 Kg		
H. Moldeo (%) :	0.00	Vel. de deform.(mm/min):	0.500		
P. Esp. Moldeo (gr/cm ³):	0.00	C.U.S.: CL			
% de compact. :	0.0				
Operador : Ricardo Duarte					

Resultados Graficos



Universidad Católica Nuestra Señora de la Asunción
Facultad de Ciencias y Tecnología
Centro de Ingeniería Civil
Laboratorio de Geotecnia

ENSAYO DE COMPRESION TRIAXIAL
TIPO UU

Obra: Vertedero Cateura

Sondeo N°: P2U Profundidad: 11.70-12.30

C.U.S.: CL

Muestra	P. Cámara(σ_3) Kg/cm ²	P.Principal (σ_1) Kg/cm ²
1	0.50	3.25
2	1.00	2.34
3	2.00	3.83

Valores Totales

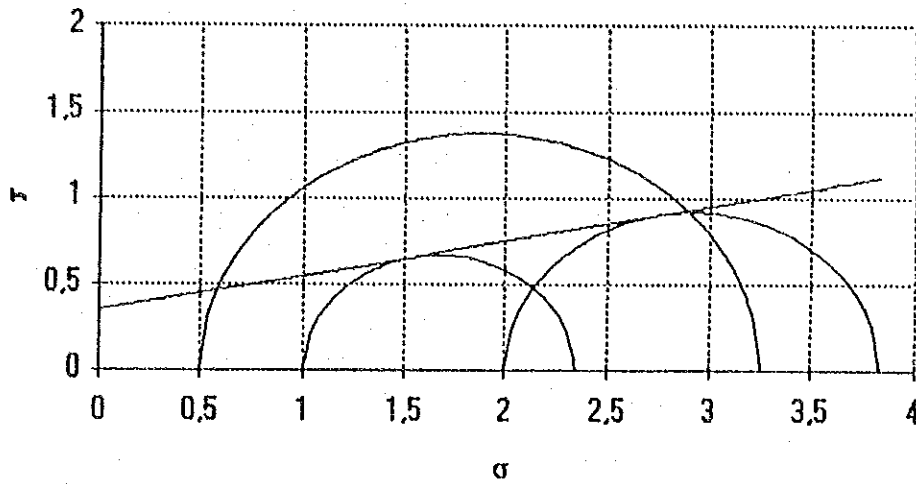
$$\Phi = 11.35$$
$$c = 0.35$$

Fecha: 26/8/93

Verificado por: Ricardo Duarte

P2U

CIRCULOS DE MOHR TOTALES
(Valores en Kg/cm²)



UNIVERSIDAD CATOLICA FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGIA INSTITUTO TECNOLOGICO LABORATORIO DE INGENIERIA CIVIL	ENSAYO DE CONSOLIDACION OBRA: Vertedero Cateura
Sondeo N° <u>P2 U</u> Muestra N° <u>1</u> Profundidad (m): <u>11.00 - 11.35</u> Tipo de Muestra: <u>Shelby</u> Consolidómetro N°: <u>1</u>	

DETERMINACION ANTES DEL ENSAYO					
ANTES DE SATURAR			DESPUES DE SATURAR		
ANILLO N°	N°	2	ANILLO N°	N°	
PESO CUERPO DE PRUEBA + ANILLO	gr.	196.8	PESO C.P. + ANILLO + P. VIDRIO	gr.	
PESO DEL ANILLO	gr.	82.0	PESO DEL ANILLO + P. VIDRIO	gr.	
PESO HUMEDO CUERPO DE PRUEBA	gr.	114.8	PESO HUMEDO C. P.	gr.	
HUMEDAD - Wo.	%	29.7	HUMEDAD - Wo	%	
PESO SECO C. DE P. (Ws)	gr.	88.5	PESO SECO C. DE P. (Ws)	gr.	
CONTENIDO AGUA (Wwo)	cm ³	26.3	CONTENIDO AGUA (Wwo)	cm ³	

DIMENSIONES DEL CUERPO DE PRUEBA						
DIAMETRO (D) cm.	AREA (A) cm ²	ALTURA INICIAL (2 Ho) cm.	ALTURA FINAL (2 HF) cm.	VOLUMEN INICIAL (Vo) cm ³	VOLUMEN FINAL (VF) cm ³	PESO ESPECIF. (G) gr/cm ³
6.35	31.67	1.88	1.554	59.54	49.21	2.70

DETERMINACION DE HUMEDAD						
ANTES DE SATURAR				DESPUES DEL ENSAYO		
CAPSULA N°	N°	59	73	ANILLO N°	N°	2
PESO HUMEDO + CAPSULA	gr.	116.0	96.5	PESO ANILLO + SUELO HUM.	gr.	187.0
PESO SECO + CAPSULA	gr.	95.9	82.6	PESO ANILLO + SUELO SECO	gr.	170.5
PESO AGUA	gr.	20.1	13.9	PESO AGUA (Wwf)	gr.	16.5
PESO DE CAPSULA	gr.	30.1	34.3	PESO ANILLO	gr.	82.0
PESO SUELO SECO	gr.	65.8	48.3	PESO SUECO SECO	gr.	88.5
HUMEDAD	%	30.6	28.8	HUMEDAD (WF)	%	18.6
HUMEDAD PROMEDIO	%	29.7		CONTENIDO AGUA	cm ³	16.5

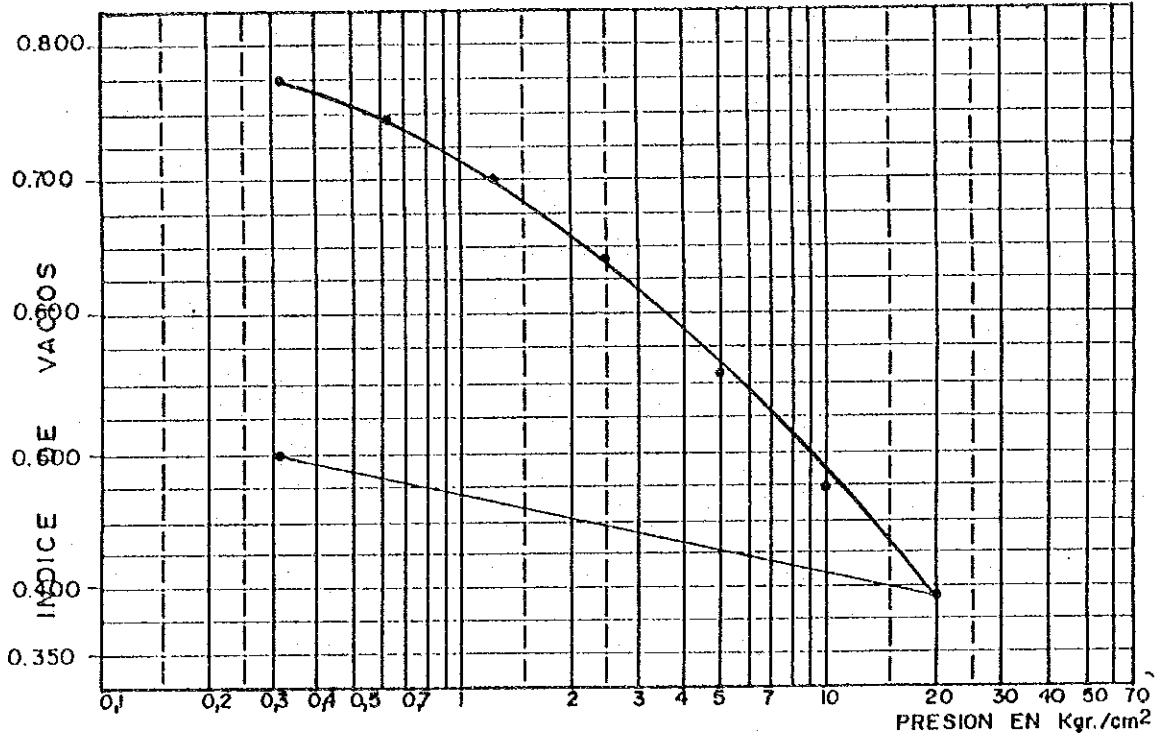
CALCULOS					
PESO UNITARIO INICIAL SECO	γ_{do}	Ws / Vo	gr./cm ³		1.486
PESO UNITARIO FINAL SECO	γ_{df}	Ws / Vf	gr./cm ³		1.798
ALTURA DE LOS SOLIDOS	2 Hs	Ws / Ag	cm.		1.035
ALTURA INICIAL DEL AGUA	2 Hwo	Wwo / A	cm.		0.830
ALTURA FINAL DEL AGUA	2 Hwo	Wwf / A	cm.		0.520
INDICE DE VACIOS INICIAL	e_o	$2H_o - 2H_s / 2H_s$	ad.		0.816
INDICE DE VACIOS FINAL	e_f	$2HF - 2H_s / 2H_s$	ad.		0.501
GRADO DE SATURACION INICIAL	S_o	$2Hwo / 2H_o - 2H_s$	%		98.2
IDEM, USANDO PESO ESPECIFICO	S_o	$W_o \times G / e_o$	%		98.3
GRADO DE SATURACION FINAL	S_f	$2Hwf / 2HF - 2H_s$	%		100.0
IDEM, USANDO PESO ESPECIFICO	S_f	$Wf \times G / e_f$	%		100.0

CLASIFICACION: <u>Arcilla limosa, de mediana plasticidad, gris (CL)</u>	OBSERVACIONES: _____ _____
---	-------------------------------

ENSAYO DE CONSOLIDACION

OBRA: Vertedero Caleura

Sondeo N°: P2U Profundidad: 11.00 - 11.35 Consolidómetro N°: 1



RELACION DE VACIOS . e

PRESION en Kgr/cm ²	LECTURA FINAL	DEFORMAC. OBSERVADA Δ (2H) cm.	ALTURA DE MUESTRA 2Hi=2H-Δ(2H)	ALTURA DE VACIOS 2Hi - 2Hs	RELACION DE VACIOS $e = \frac{2Hi - 2Hs}{2Hs}$
0.31	45	0.045	1.835	0.800	0.773
0.62	72	0.072	1.808	0.773	0.747
1.25	122	0.122	1.758	0.723	0.698
2.5	188	0.188	1.692	0.657	0.635
5.0	272	0.272	1.608	0.573	0.554
10.0	356	0.356	1.524	0.489	0.472
20.0	440	0.440	1.440	0.405	0.391
0.25	326	0.326	1.554	0.519	0.501

ANILLO N°: 2	D: 6.35 cm	2Hs: 1.88 cm	A: 31.67 cm ²	V: 59.54 cm ³
Psh: 114.8 gr	Hi: 29.7 %	W: 1928 gr/cm ³	G: 2.70 gr/cm ³	2Hs: 1.035 cm
SI: 98.2 %	es: 0.816 ad	CONDICION: Humedad Natural	c.u.s.: CL	

ENSAYO DE PERMEABILIDAD
A
CARGA VARIABLE

OBRA: Vertedero Cateura Sondeo N°: P2U Prof.: 13.10-13.65

Muestra N°: 2 Operador: Ricardo Duarte Equipo N°: 2

Datos Proctor: Dss. máx.: _____ gr/cm³ H.op.: _____ Permeabilidad al Dss = _____ gr/cm³

Area Molde (A) cm²: 19.63 Esp. Muestra (L) cm: 5.0 Presion Axial Kg/cm²: _____

Area Tubo Piezométrico (a) cm²: 0.5 Fecha Armado Permeámetro: 17-08-93

TIEMPO DE OBSERVACION			LECTURAS cm	$\frac{H_1}{H_2}$	$\log \frac{H_1}{H_2}$	K $\frac{2.3L \cdot a}{A \cdot \Delta t} \log \frac{H_1}{H_2}$
FECHA	HORA	INTERVALO seg. Δt				
25-08-93	8:30	7.200	H ₁ 400.0	1.0055	0.0024	9.7 x 10 ⁻⁸
	10:30		H ₂ 397.8			
"	10:30	16.200	H ₁ 397.8	1.0096	0.0041	7.4 x 10 ⁻⁸
	15:00		H ₂ 394.0			
"	15:30	59.400	H ₁ 400.0	1.0381	0.0162	8.0 x 10 ⁻⁸
	26-08-93 8:00		H ₂ 385.3			
"	8:00	10.800	H ₁ 400.0	1.0065	0.0028	7.5 x 10 ⁻⁸
	11:00		H ₂ 397.4			
"	11:00	10.800	H ₁ 397.4	1.0063	0.0027	7.3 x 10 ⁻⁸
	14:00		H ₂ 394.9			
"	14:00	10.800	H ₁ 394.9	1.0066	0.0029	7.8 x 10 ⁻⁸
	17:00		H ₂ 392.3			
"	17:10	54.000	H ₁ 400.0	1.0320	0.0137	7.4 x 10 ⁻⁸
	27-08-93 8:10		H ₂ 387.6			
			H ₁			
			H ₂			
			H ₁			
			H ₂			
			H ₁			
			H ₂			

OBSERVACIONES: _____

ENSAYO DE COMPRESION NO CONFINADA

Fecha de rotura de esta probeta: 23/8/93

NOMBRE DEL ARCHIVO DE DATOS: E0032308.TUU

OBRA: VERTEDERO CATEURA

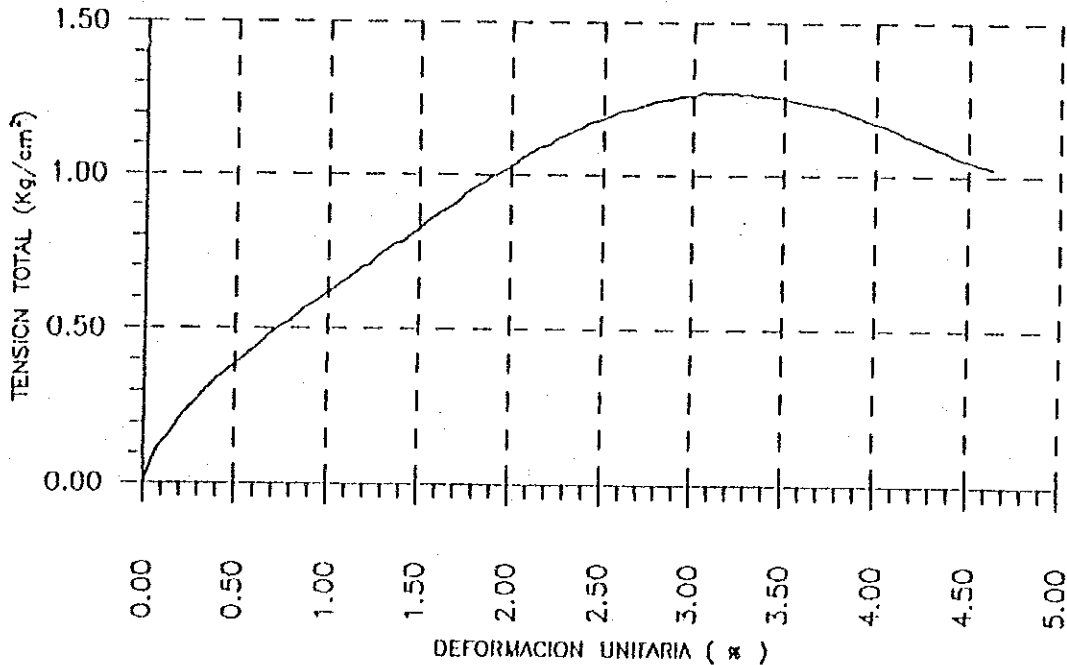
Sondeo Nro.: P2U

Cámara: Probeta: 3
 Profundidad (m): 11.7-12.3
 Tipo de Muestra: Inalterada - Shelby

-Determinación de Humedad-

Cápsula Nro. :	81	Peso (gr):	373.60	P.Esp.h.(gr/cm ³):	2.003
Peso Cap+S.hum.(gr):	121.50	H (cm) :	9.50	P.Esp.s.(gr/cm ³):	1.608
Peso Cap+S.seco(gr):	104.40	D (cm) :	5.00	G (gr/cm ³) :	2.700
Peso Cápsula (gr) :	34.70	A (cm ²) :	19.63	e :	0.679
Peso del agua (gr) :	17.10	V (cm ³) :	186.53	Sat (%) :	97.6
Peso suelo seco(gr):	69.70				
Humedad (%) :	24.5	Lectura Presión (S/N) :	N		
H. Optima (%) :	0.0	Lectura Volumen (S/N) :	N		
P.Esp. max. (gr/cm ³):	0.00	Presión Cámara (Kg/cm ²):	0.00		
Método :					
H. Moldeo (%) :	0.00	Anillo Utilizado(1 o 2):	300 Kg		
P.Esp.Moldeo(gr/cm ³):	0.00				
% de compact. :	0.0	Vel. de deform.(mm/min):	0.500		
Operador : Ricardo Duarte		C.U.S.: CL			

Resultados Graficos



ENSAYO DE COMPRESION TRIAXIAL TIPO UU

Fecha de rotura de esta probeta: 17/8/93

NOMBRE DEL ARCHIVO DE DATOS: E0011708.TUU

OBRA: Vertedero Cateura

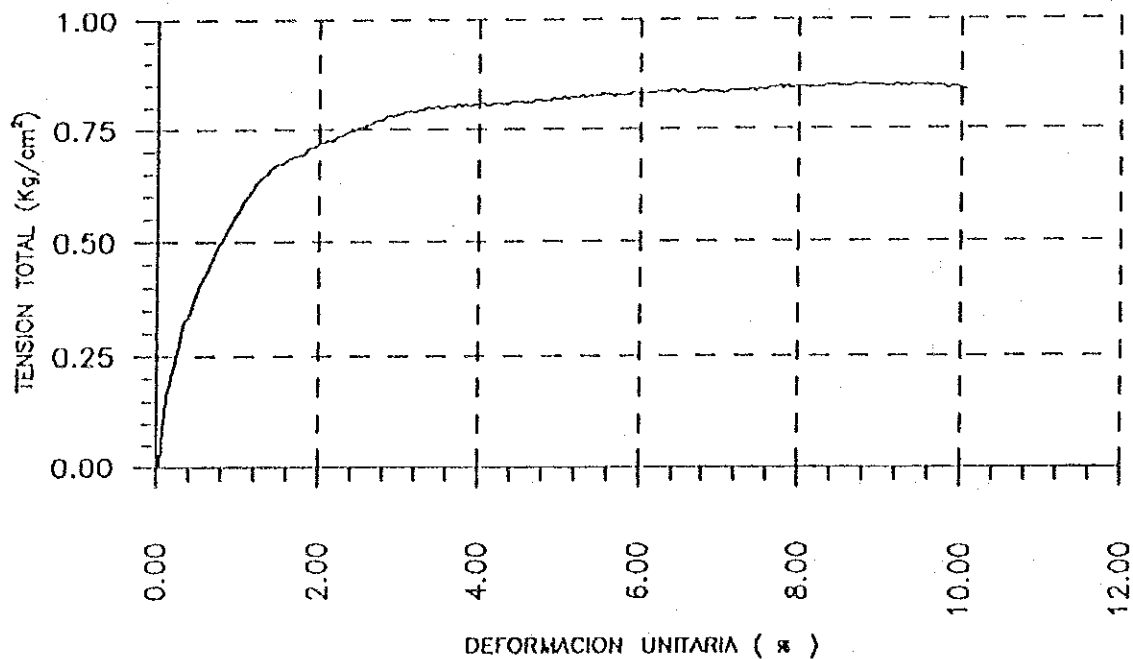
Sondeo Nro.: P2U

Cámara: Probeta: 1
 Profundidad (m): 13.10-13.65
 Tipo de Muestra: Inalterada-Shelby

-Determinación de Humedad-

Cápsula Nro. : 40	Peso (gr): 374.00	P.Esp.h.(gr/cm ³): 1.905
Peso Cap+S.hum.(gr): 86.60	H (cm) : 10.00	P.Esp.s.(gr/cm ³): 1.446
Peso Cap+S.seco(gr): 69.10	D (cm) : 5.00	G (gr/cm ³) : 2.740
Peso Cápsula (gr) : 14.00	A (cm ²) : 19.63	e : 0.895
Peso del agua (gr) : 17.50	V (cm ³) : 196.35	Sat (%) : 97.2
Peso suelo seco(gr): 55.10		
Humedad (%) : 31.8	Lectura Presión (S/N) : N	
H. Optima (%) : 0.0	Lectura Volumen (S/N) : N	
P.Esp. max. (gr/cm ³): 0.00	Presión Cámara (Kg/cm ²): 0.50	
Método :		
H. Moldeo (%) : 0.00	Anillo Utilizado(1 o 2): 300 Kg	
P.Esp.Moldeo(gr/cm ³): 0.00		
% de compact. : 0.0	Vel. de deform.(mm/min): 0.500	
Operador : Ricardo Duarte	C.U.S.:	

Resultados Graficos



ENSAYO DE COMPRESION TRIAXIAL TIPO UU

Fecha de rotura de esta probeta: 17/8/93

NOMBRE DEL ARCHIVO DE DATOS: K0021708.TUU

OBRA: Vertedero Cateura

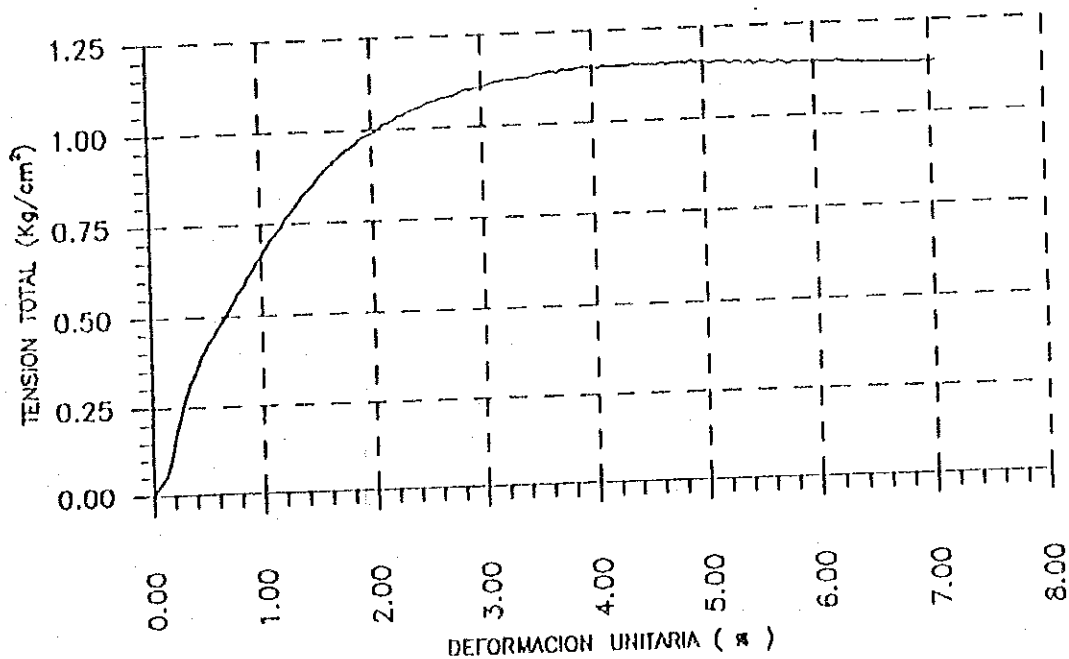
Sondeo Nro.: P2U

Cámara: Probeta: 2
 Profundidad (m): 13.10-13.65
 Tipo de Muestra: Inalterada-Shelby

-Determinación de Humedad-

Cápsula Nro.	: 3	Peso (gr):	370.10	P.Esp.h.(gr/cm ³):	1.885
Peso Cap+S.hum.(gr):	91.70	H (cm)	: 10.00	P.Esp.s.(gr/cm ³):	1.405
Peso Cap+S.seco(gr):	73.20	D (cm)	: 5.00	G (gr/cm ³)	: 2.740
Peso Cápsula (gr)	: 19.00	A (cm ²)	: 19.63	e	: 0.950
Peso del agua (gr)	: 18.50	V (cm ³)	: 196.35	Sat (%)	: 98.5
Peso suelo seco(gr):	54.20				
Humedad (%)	: 34.1				
H. Optima (%)	: 0.0	Lectura Presión (S/N)	: N		
P.Esp. max. (gr/cm ³):	0.00	Lectura Volumen (S/N)	: N		
Método	:	Presión Cámara (Kg/cm ²):	1.00		
H. Moldeo (%)	: 0.00	Anillo Utilizado(1 o 2):	300 Kg		
P.Esp.Moldeo(gr/cm ³):	0.00				
% de compact.	: 0.0	Vel. de deform.(mm/min):	0.500		
Operador : Ricardo Duarte		C.U.S.:			

Resultados Graficos



ENSAYO DE COMPRESION TRIAXIAL TIPO UU

Fecha de rotura de esta probeta: 17/8/93

NOMBRE DEL ARCHIVO DE DATOS: E0031708.TUU

OBRA: Vertedero Cateura

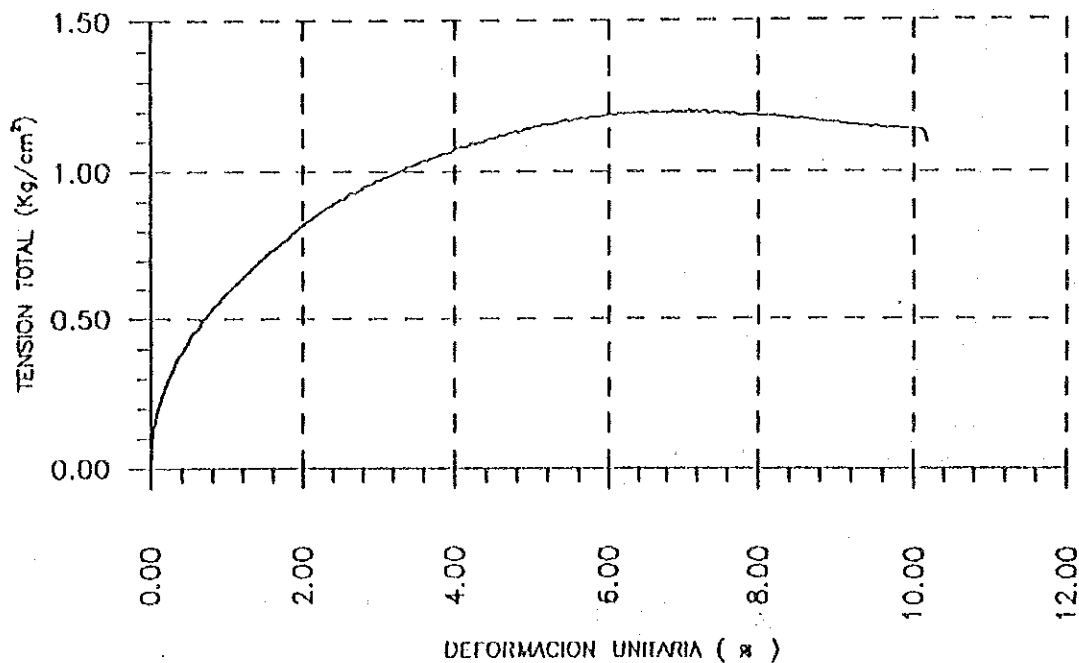
Sondeo Nro.: P2U

Cámara: Probeta: 3
 Profundidad (m): 13.1-13.65
 Tipo de Muestra: Inalterada-Shelby

-Determinación de Humedad-

Cápsula Nro. : 18	Peso (gr): 370.20	P.Esp.h.(gr/cm ³): 1.885	
Peso Cap+S.hum.(gr): 82.70	H (cm) : 10.00	P.Esp.s.(gr/cm ³): 1.401	
Peso Cap+S.seco(gr): 65.20	D (cm) : 5.00	G (gr/cm ³) : 2.740	
Peso Cápsula (gr) : 14.60	A (cm ²) : 19.63	e : 0.956	
Peso del agua (gr) : 17.50	V (cm ³) : 196.35	Sat (%) : 99.1	
Peso suelo seco(gr): 50.60			
Humedad (%) : 34.6			
H. Optima (%) : 0.0	Lectura Presión (S/N) : N		
P.Esp. max. (gr/cm ³): 0.00	Lectura Volumen (S/N) : N		
Método :	Presión Cámara (Kg/cm ²): 2.00		
H. Moldeo (%) : 0.00	Anillo Utilizado(1 o 2): 300 Kg		
P.Esp.Moldeo(gr/cm ³): 0.00	Vel. de deform.(mm/min): 0.500		
% de compact. : 0.0	C.U.S.:		
Operador : Ricardo Duarte			

Resultados Graficos



Universidad Católica Nuestra Señora de la Asunción
Facultad de Ciencias y Tecnología
Centro de Ingeniería Civil
Laboratorio de Geotécnica

ENSAYO DE COMPRESION TRIAXIAL
TIPO UU

OBRA: Vertedero Cateura

Sondeo N°: P2U- Profundidad: 13.10-13.65

CUS:

Muestra	P.Cámara(σ_3) Kg/cm ²	P.Principal(σ_1) Kg/cm ²
1	0.50	1.35
2	1.00	2.16
3	2.00	3.20

Valores Totales

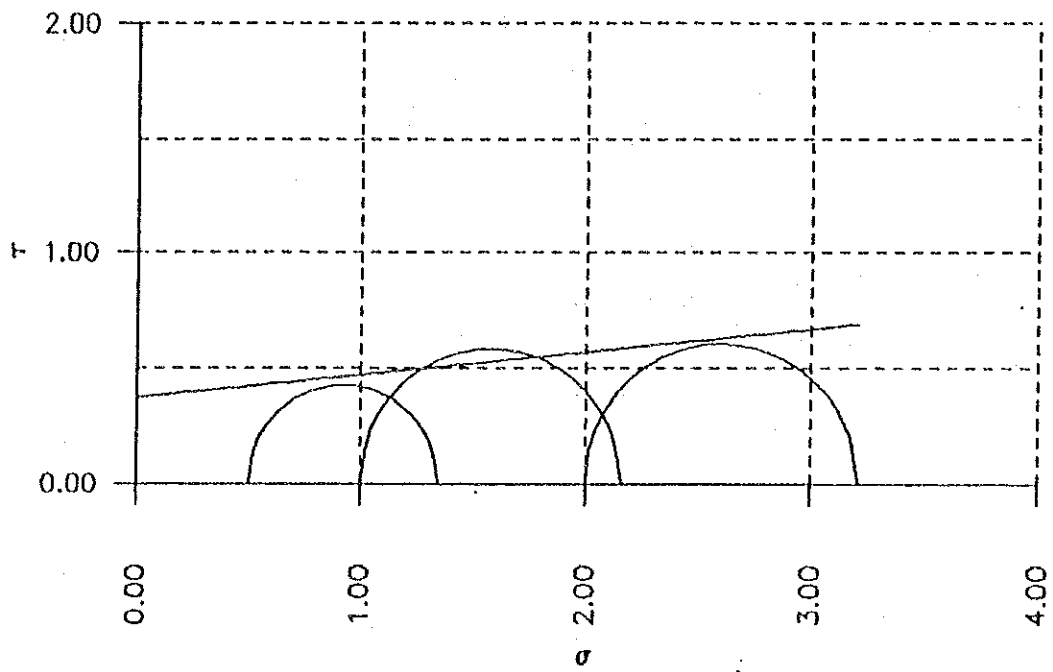
$$\Phi = 5.59$$
$$c = 0.37$$

Fecha: 25/8/93

Verificado por: Ricardo Duarte

CIRCULOS DE MOHR TOTALES
(Valores en Kg/cm^2)

P2U



UNIVERSIDAD CATOLICA FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGIA INSTITUTO TECNOLOGICO LABORATORIO DE INGENIERIA CIVIL	ENSAYO DE CONSOLIDACION
	OBRA: Vertedero Cateura

Sondeo N°	P2U	Muestra N°	2	Profundidad (m):	13.10 - 13.65
Tipo de Muestra:	Shelby	Consolidómetro N°:	3		

DETERMINACION ANTES DEL ENSAYO

ANTES DE SATURAR			DESPUES DE SATURAR		
ANILLO N°	N°	1	ANILLO N°	N°	
PESO CUERPO DE PRUEBA + ANILLO	gr.	221.9	PESO C.P. + ANILLO + P. VIDRIO	gr.	
PESO DEL ANILLO	gr.	82.3	PESO DEL ANILLO + P. VIDRIO	gr.	
PESO HUMEDO CUERPO DE PRUEBA	gr.	139.6	PESO HUMEDO C. P.	gr.	
HUMEDAD - Wo.	%	31.8	HUMEDAD - Wo	%	
PESO SECO C. DE P. (Ws)	gr.	105.9	PESO SECO C. DE P. (Ws)	gr.	
CONTENIDO AGUA (Wwo)	cm ³	33.7	CONTENIDO AGUA (Wwo)	cm ³	

DIMENSIONES DEL CUERPO DE PRUEBA

DIAMETRO (D) cm.	AREA (A) cm ²	ALTURA INICIAL (2 Ho) cm.	ALTURA FINAL (2 HF) cm.	VOLUMEN INICIAL (Vo) cm ³	VOLUMEN FINAL (VF) cm ³	PESO ESPECIF. (G) gr/cm ³
7.0	38.48	1.9	1.662	73.11	63.95	2.74

DETERMINACION DE HUMEDAD

ANTES DE SATURAR				DESPUES DEL ENSAYO			
CAPSULA N°	N°	9	51	ANILLO N°	N°	1	
PESO HUMEDO + CAPSULA	gr.	59.7	66.4	PESO ANILLO + SUELO HUM.	gr.	213.6	
PESO SECO + CAPSULA	gr.	48.6	54.7	PESO ANILLO + SUELO SECO	gr.	188.2	
PESO AGUA	gr.	11.1	11.7	PESO AGUA (Wwf)	gr.	25.4	
PESO DE CAPSULA	gr.	14.2	17.3	PESO ANILLO	gr.	82.3	
PESO SUELO SECO	gr.	34.4	37.4	PESO SUECO SECO	gr.	105.9	
HUMEDAD	%	32.3	31.3	HUMEDAD (WF)	%	24.0	
HUMEDAD PROMEDIO	%	31.8		CONTENIDO AGUA	cm ³	25.4	

CALCULOS

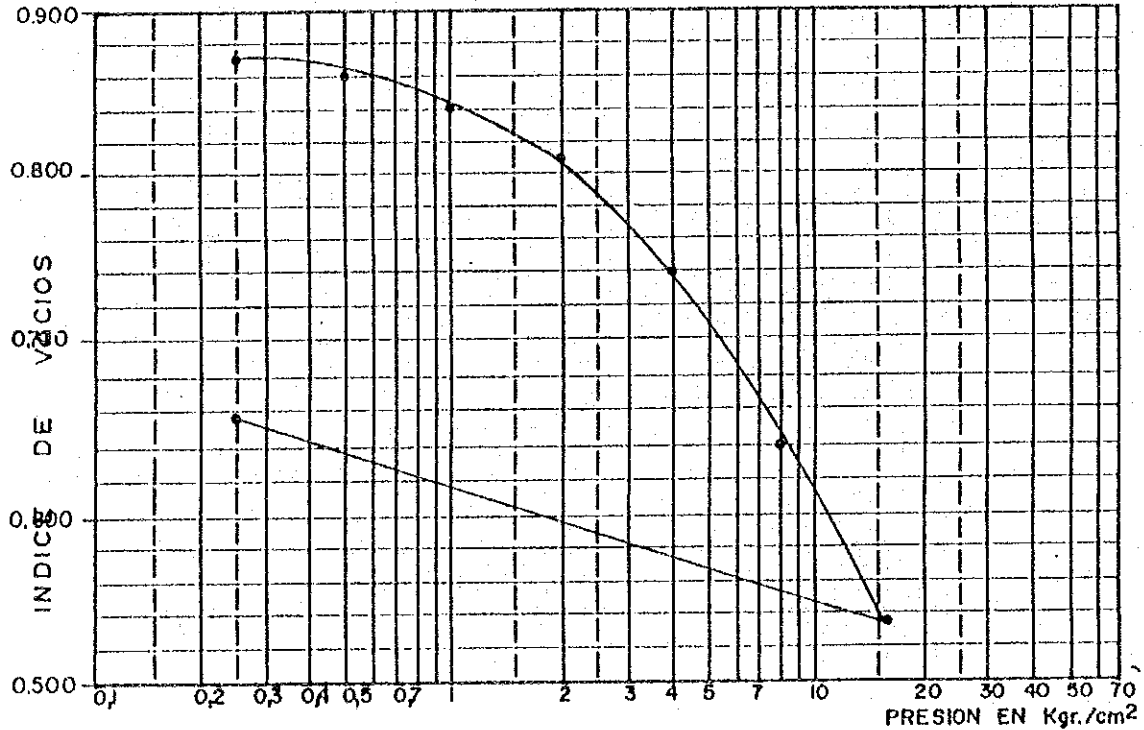
PESO UNITARIO INICIAL SECO	γ_{do}	W_o / V_o	gr/cm ³	1.448
PESO UNITARIO FINAL SECO	γ_{df}	W_s / V_f	gr/cm ³	1.666
ALTURA DE LOS SOLIDOS	2 Hs	W_s / A_G	cm.	1.004
ALTURA INICIAL DEL AGUA	2 Hwo	W_{wo} / A	cm.	0.876
ALTURA FINAL DEL AGUA	2 Hwo	W_{wf} / A	cm.	0.660
INDICE DE VACIOS INICIAL	e_o	$2H_o - 2H_s / 2H_s$	ad.	0.892
INDICE DE VACIOS FINAL	e_f	$2H_f - 2H_s / 2H_s$	ad.	0.655
GRADO DE SATURACION INICIAL	S_o	$2H_{wo} / 2H_o - 2H_s$	%	97.8
IDEM, USANDO PESO ESPECIFICO	S_o	$W_o \times G / \theta_o$	%	97.7
GRADO DE SATURACION FINAL	S_f	$2H_{wf} / 2H_f - 2H_s$	%	100.0
IDEM, USANDO PESO ESPECIFICO	S_f	$W_f \times G / \theta_f$	%	100.0

CLASIFICACION: Arcilla limosa, de mediana a, alta plasticidad, marrón grisáceo (CL)	OBSERVACIONES:
---	----------------

ENSAYO DE CONSOLIDACION

OBRA: Vertedero Cateura

Sondeo N°: P2U Profundidad: 13.10 - 13.65 Consolidómetro N°: 3



RELACION DE VACIOS . e					
PRESION en Kgr/cm ²	LECTURA FINAL	DEFORMAC. OBSERVADA Δ(2H) cm.	ALTURA DE MUESTRA 2H _i =2H-Δ(2H)	ALTURA DE VACIOS 2H _i - 2H _s	RELACION DE VACIOS $e = \frac{2H_i - 2H_s}{2H_s}$
0.25	100	0.020	1.880	0.876	0.872
0.50	160	0.032	1.868	0.864	0.860
1.0	260	0.052	1.844	0.844	0.840
2.0	420	0.084	1.816	0.812	0.809
4.0	755	0.151	1.749	0.745	0.742
8.0	1285	0.257	1.643	0.639	0.636
16.0	1805	0.361	1.539	0.535	0.533
0.25	1990	0.238	1.662	0.658	0.655

ANILLO N°: 1	D: 7.0 cm	2H _s : 1.9 cm	A: 38.48 cm ²	V: 73.11 cm ³
P _{sh} : 139.6 gr	H _i : 31.8 %	γ _t : 1.909 gr/cm ³	G: 2.74 gr/cm ³	2H _s : 1.004 cm
SI: 97.8 %	e _s : 0.892 ad	CONDICION: Humedad Natural		C.U.S.: Cl....

UNIVERSIDAD CATOLICA
 FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGIA
 INSTITUTO TECNOLOGICO
 LABORATORIO DE INGENIERIA CIVIL

ENSAYO DE PERMEABILIDAD A CARGA VARIABLE

OBRA: VERTEDERO CATEURA Sondeo N°: M3 Prof.: 0.25-0.80 0000

Muestra N°: 3 Operador: 1 Equipo N°: 1

Datos Proctor: Dss. máx.: _____ gr/cm³ H.op.: _____ Permeabilidad al _____ Dss = _____ gr/cm³

Area Molde (A) cm²: 19.63 Esp. Muestra (L) cm: 4.90 Presion Axial Kg/cm²: 0.1

Area Tubo Piezometrico (a) cm: 0.50 Fecha Armado Permeámetro: 9-9-93

TIEMPO DE OBSERVACION			LECTURAS (cm)	$\frac{H_1}{H_2}$	$\log \frac{H_1}{H_2}$	K $\frac{2.3 L a}{A \Delta t} \log \frac{H_1}{H_2}$
FECHA	HORA	INTERVALO seg. Δt				
15-9-93	16:00	57600	H ₁ 400.0	1.0209	0.0090	4.4x10 ⁻⁸
16-9-93	18:00		H ₂ 391.8			
	18:00	28800	H ₁ 391.8	1.0106	0.0046	4.5x10 ⁻⁸
	18:00		H ₂ 387.7			
	16:00	57600	H ₁ 400.0	1.0207	0.0089	4.4x10 ⁻⁸
17-9-93	8:00		H ₂ 391.9			
	8:00	28800	H ₁ 391.9	1.01001	0.0043	4.3x10 ⁻⁸
	16:00		H ₂ 388.0			
	16:00	59400	H ₁ 400.0	1.0214	0.0092	4.4x10 ⁻⁸
18-9-93	8:30		H ₂ 391.6			
	8:30	32400	H ₁ 391.6	1.0114	0.0049	4.3x10 ⁻⁸
	17:30		H ₂ 387.2			
	17:30	54000	H ₁ 400.0	1.0191	0.0082	4.3x10 ⁻⁸
19-9-93	8:30		H ₂ 392.5			
			H ₁			
			H ₂			
			H ₁			
			H ₂			
			H ₁			
			H ₂			

OBSERVACIONES: WL= 32,8%; WP= 15,2%; IP= 17,6%; #200=97,3%;

S.U.C.S. = CL

Universidad Católica Nuestra Señora de la Asunción
Facultad de Ciencias y Tecnología
Centro de Ingeniería Civil
Laboratorio de Geotecnia

ENSAYO DE COMPRESION NO CONFINADA

OBRA: Vertedero Cateura

Sondeo Nro.: M3

Cámara: Probeta: 3

Profundidad (m): 0.25-0.8

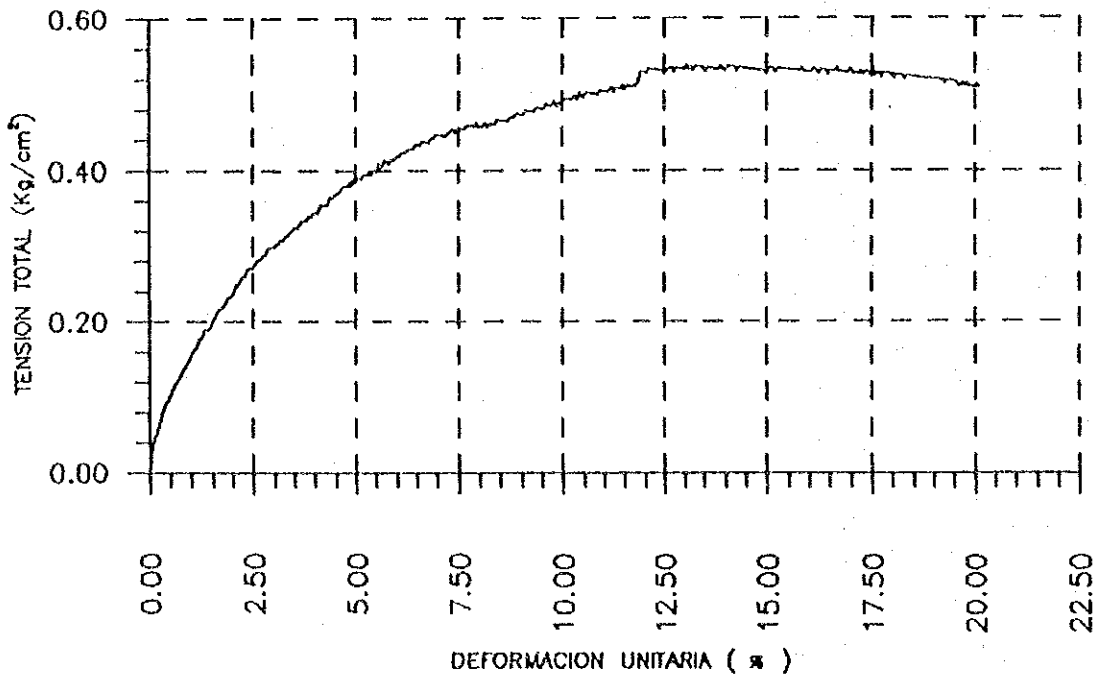
Tipo de Muestra: Inalterada-Shelby

-Determinación de Humedad-

Cápsula Nro.	: 77	Peso (gr):	387.50	P.Esp.h.(gr/cm ³):	1.974
Peso Cap+S.hum.(gr):	120.20	H (cm)	: 10.00	P.Esp.s.(gr/cm ³):	1.573
Peso Cap+S.seco(gr):	101.60	D (cm)	: 5.00	G (gr/cm ³)	: 2.680
Peso Cápsula (gr)	: 28.50	A (cm ²)	: 19.63	e	: 0.704
Peso del agua (gr)	: 18.60	V (cm ³)	: 196.35	Sat (%)	: 96.9
Peso suelo seco(gr):	73.10				
Humedad (%)	: 25.4	Lectura Presión (S/H)	: N		
H. Optima (%)	: 0.0	Lectura Volumen (S/H)	: N		
P.Esp. max. (gr/cm ³):	0.00	Presión Cámara (Kg/cm ²):	0.00		
Método	:				
H. Moldeo (%)	: 0.00	Anillo Utilizado(1 o 2):	300 Kg		
P.Esp.Moldeo(gr/cm ³):	0.00				
λ de compact.	: 0.0	Vel. de defora.(mm/min):	0.500		
Operador : Ricardo Duarte		C.U.S.:			

$q_u = 0,54 \text{ Kg/cm}^2$

Resultados Graficos



Universidad Católica Nuestra Señora de la Asunción
Facultad de Ciencias y Tecnología
Centro de Ingeniería Civil
Laboratorio de Geotécnica

ENSAYO DE COMPRESION TRIAXIAL
TIPO UU

OBRA: Vertedero Cateura

Sondeo Nº: M3

Profundidad: 0.25-0.80

CUS:

Muestra	P.Cámara(σ_3) Kg/cm ²	P.Principal(σ_1) Kg/cm ²
1	0.50	1.27
2	1.00	1.79
3	2.00	2.83

Valores Totales

$$\phi = 1.08$$

$$c = 0.37$$

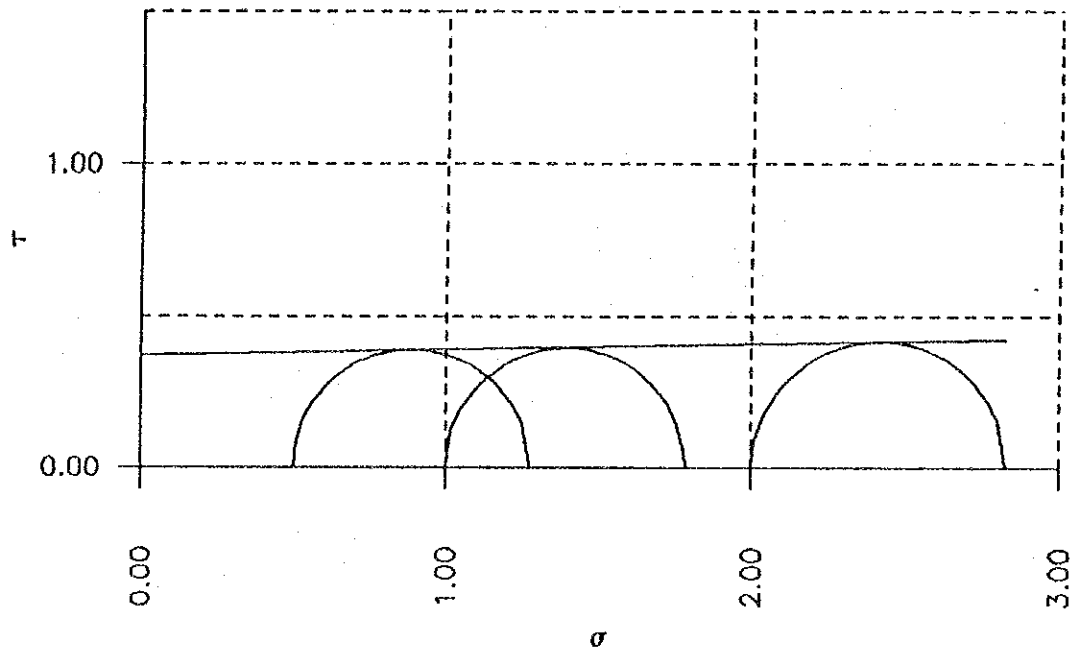
Fecha: 22/9/93

Verificado por: RIGARDO DUARTE
Jefe de Laboratorio

Universidad Católica Nuestra Señora de la Asunción
Facultad de Ciencias y Tecnología
Centro de Ingeniería Civil
Laboratorio de Geotécnica

CIRCULOS DE MOHR TOTALES₃
(Valores en Kg/cm²)

M3



**GEOLOGICAL SURVEY FOR THE STUDY
ON THE WASTE MANAGEMENT FOR
THE METROPOLITAN AREA OF
ASUNCION, REPUBLIC OF PARAGUAY.**

CONTENTS

1. GENERAL
2. LOCATION MAP
3. WORK METHOD
4. WORK RESULTS AND SUMMARY

- CONTRACT AGREEMENT
- GENERAL LOCATION MAP
- BOREHOLE LOCATION MAP
- BOREHOLE LOGS
- LABORATORY RESULTS
- PHOTOGRAPHS

**GEOLOGICAL SURVEY FOR THE STUDY
ON THE WASTE MANAGEMENT FOR
THE METROPOLITAN AREA OF
ASUNCION, REPUBLIC OF PARAGUAY.**

1. GENERAL

This report contains the results obtained in the Geological Survey for de study on the Solid Waste Management for metropolitan Area of Asunción, Republic of Paraguay carried out by the JICA Study Team.

2. LOCATION MAP

The location of boring is shown in the attached map provided by the JICA Study Team.

3. WORK METHOD

3.1. SIDE A.

Two boreholes 15 meters deep were executed using manual auger, bentonitic slurry, and wash boring, making the Standard Penetration Test every meter or change of stratum.

Sampling: Undisturbed samples were done from cubes 30cm side obtained from test pits at different depths (1.0m, 2.0m and 3.0m) due to the high strength of de soil.

Laboratory Test:

a) Disturbed samples were used to determine sieve analysis and Atterberg Limits in order to classify in the Unified Soil Classification System (USCS), Casagrande 1948).

Compaction tests (AASHTO T-99) were done on samples obtained in five different places named S1, S2, S3, S, S5. Samples S1, S2 and S4 were taken at 50cm below existing ground level. Samples S3 and S5 were taken at 3.0m depth inside test pits. Penetration tests were carried out on samples being tested for Proctor test using a Soiltest Penetration CL 700.

b) Undisturbed samples were used for:

- *Permeability Test*
- *Unconfined Compression Test*
- *Triaxial Shear Test*
- *Consolidation Test.*

Permeability Test was determined from the Triaxial equipment and additional pressure.

Unconfined Compression Test was obtained in the Triaxial Apparatus. Detailed information is included in the respective sheet.

Triaxial Undrained Shear Test (UU) was runned using a WYKEHAM FARRANCE Compression Machine (WF 10052), Triaxial Cell (WF 10754). Monitoring and recording of measurements were done using an PC-XT Computer.

Consolidation Test was runned using a WYKEHAM FARRANCE EDOMETER (WF 24001) and results are included in separate sheets.

4. WORK RESULTS AND SUMMARY

Borehole logs are presented indicating the Standard Penetration test results, water level, and geological stratigraphy.

SITE A: Boring P1 and P2 show the presence of cohesive soils from the surface until 4.0m to 3.5m respectively and penetration values from 11 to 26. Below this, there is a stratum of a silty sand. Water level varies from 4.45m to 5.80.

Proctor test results are presented in "Summary of Laboratory Tests".

SITE B and C: Borehole logs from P3 and P4 (Site B) indicated cohesive soils from surface to 3.0m to 5.0m and penetration values from 3 to 22. Below this, there is a stratum of very dense silty and clay sand. Water level varies from 1.85m to 3.50m.

Borings P5 and P6 (Site C) indicated cohesive soils from surface to 3.0m to 4.0m. Below this, there is a stratum of very dense silty sand. Water level was registered only in boring P5 at 3.25m depth.

4.1 SUMMARY OF THE WORK

SITE A - 2 boring 15m deep each.
5 samples for Proctor Test.
6 undisturbed samples.

SITE B - 2 borings 15m deep each.

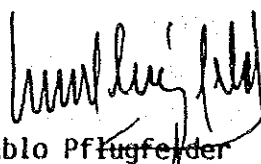
SITE C - 2 borings 15m deep each.

4.2 RESULTS OF LABORATORY TESTS

The results are included in the respective sheets, according to required.

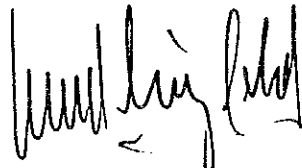
Nevertheless, Sample S5 obtained from a test pit at 1.0m-1.3m did not let the preparation of samples needed for complete triaxial test and consolidation test due to the presence of carbonatic concretions, very low moisture content, and fragile structure.

For this case, triaxial results was assumed comparing to S3, 2.0m-3.0m since both of them were of similar characteristics and samples of chamber pressure 0.5kg/cm² gave similar results.


Pablo Pflugfelder
Geólogo

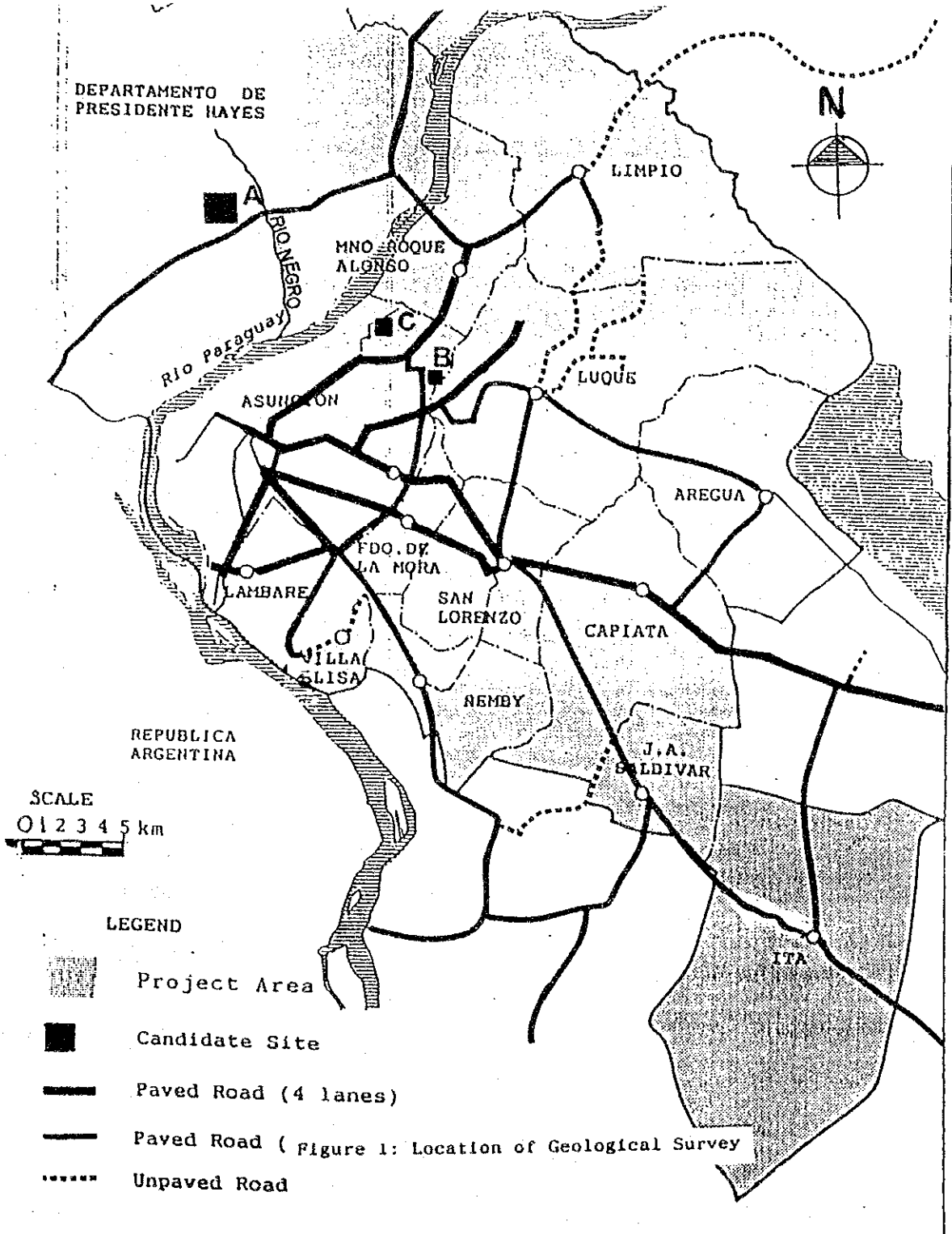
4.3 SUMMARY OF LABORATORY RESULTS

LABORATORY TEST	BORING	DEPTH (m)	RESULTS	
UNCONFINED COMPRESION TEST	P1 (S3)	1.0-1.3	6.87 kg/cm ²	
	P1 (S3)	2.0-2.3	7.00 kg/cm ²	
	P1 (S3)	3.4-3.7	1.18 kg/cm ²	
	P2 (S5)	1.0-1.30	7.93 kg/cm ²	
	P2 (S5)	2.0-2.3	5.31 kg/cm ²	
	P2 (S5)	2.8-3.1	3.44 kg/cm ²	
TRIAxIAL COMPRESION TEST	P1 (S3)	1.0-1.3	c=2.80	∅ = 21.81°
	P1 (S3)	2.0-2.3	c=2.73	∅ = 16.03°
	P1 (S3)	3.4-3.7	c=1.06	∅ = 12.83°
	P2 (S5)	1.0-1.30	c=2.73	∅ = 16.03°
	P2 (S5)	2.0-2.3	c=2.40	∅ = 27.66°
	P2 (S5)	2.8-3.1	c=0.94	∅ = 33.37°
CONSOLIDATION TEST	*See Consolidation Curves			
PERMEABILITY TEST	P1 (S3)	1.0-1.3	5 E-9	
	P1 (S3)	2.0-2.3	1.8 E-8	
	P1 (S3)	3.4-3.7	4.7 E-7	
	P2 (S5)	1.0-1.30	2.1 E-6	
	P2 (S5)	2.0-2.3	1.3 E-6	
	P2 (S5)	2.8-3.1	1.2 E-6	
PROCTOR TEST	S1	0.5	γ [∧] = 1.61 gr/cm ³	Wopt. = 19.7%
	S2	0.5	γ [∧] = 1.755 gr/cm ³	Wopt. = 15.7%
	S3	3.00	γ [∧] = 1.750 gr/cm ³	Wopt. = 16.0%
	S4	0.5	γ [∧] = 1.830 gr/cm ³	Wopt. = 12.55%
	S5	3.00	γ [∧] = 1.810 gr/cm ³	Wopt. = 12.5%
PENETRATION TEST (Penetrometer)	*See Penetration test.			







Lic. Pablo Pflugfelder
Geólogo

BOREHOLE LOCATION MAP

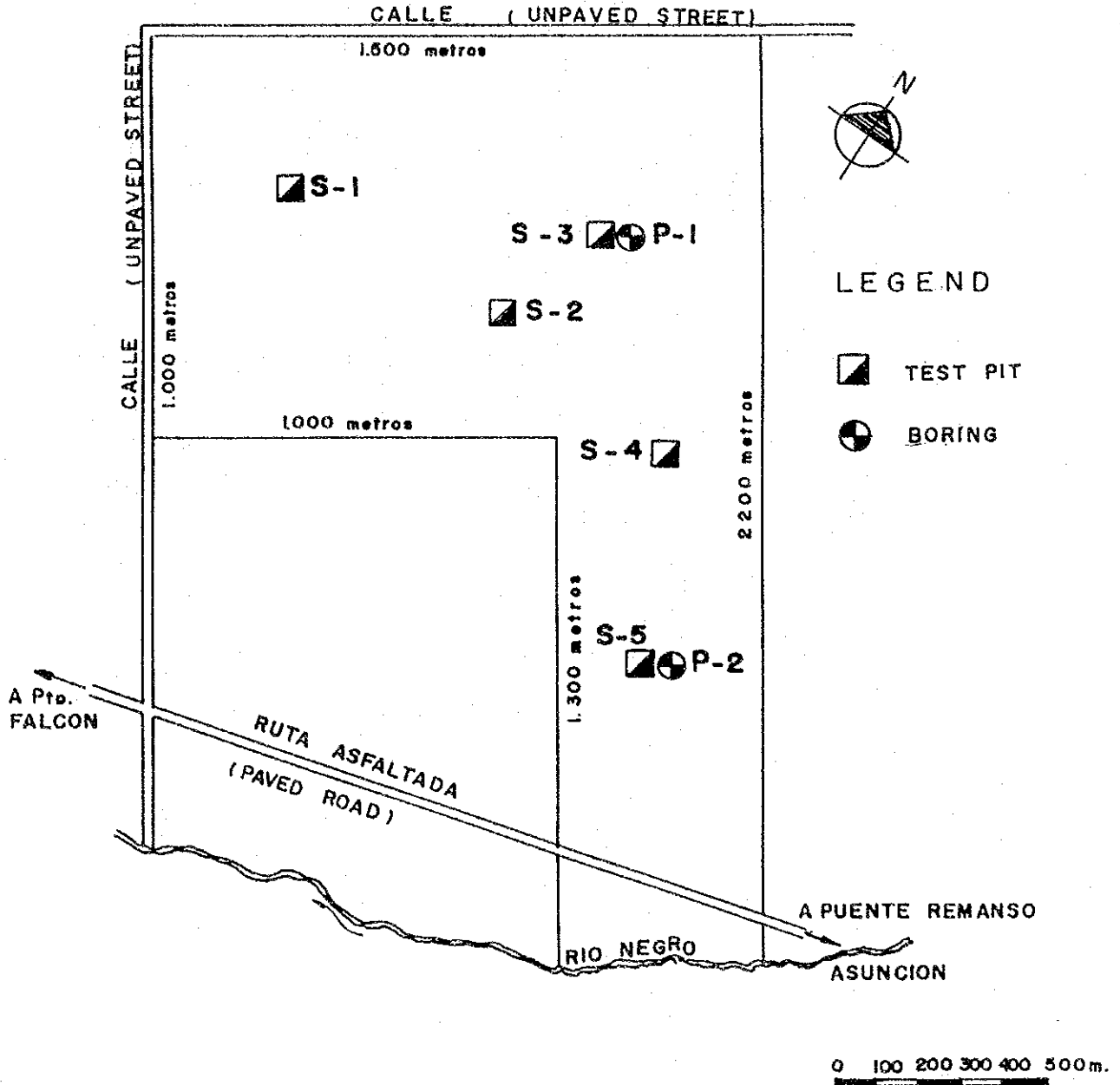
GENERAL LOCATION MAP



LEGEND

-  Project Area
-  Candidate Site
-  Paved Road (4 lanes)
-  Paved Road (Figure 1: Location of Geological Survey
-  Unpaved Road

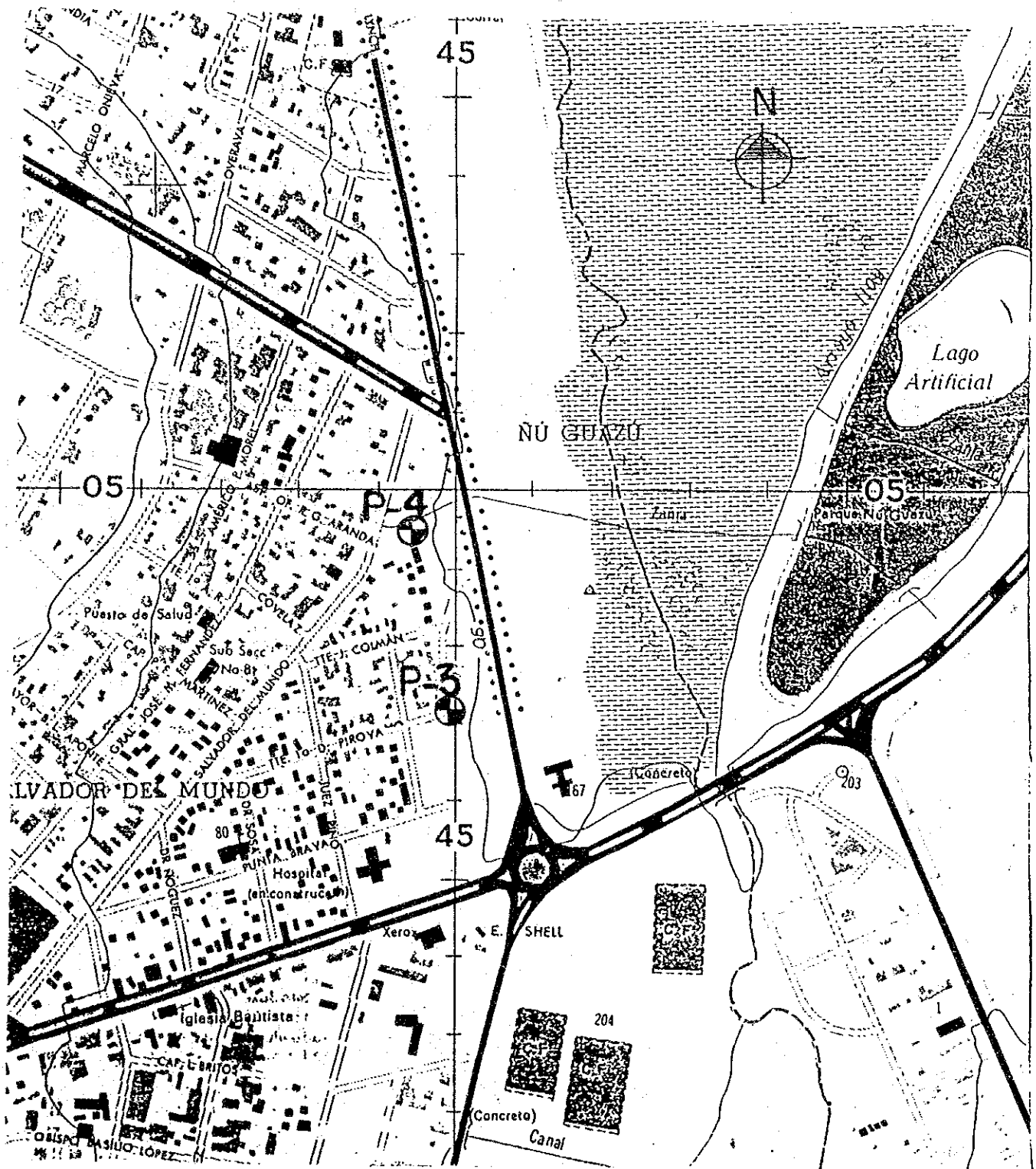
SITE A



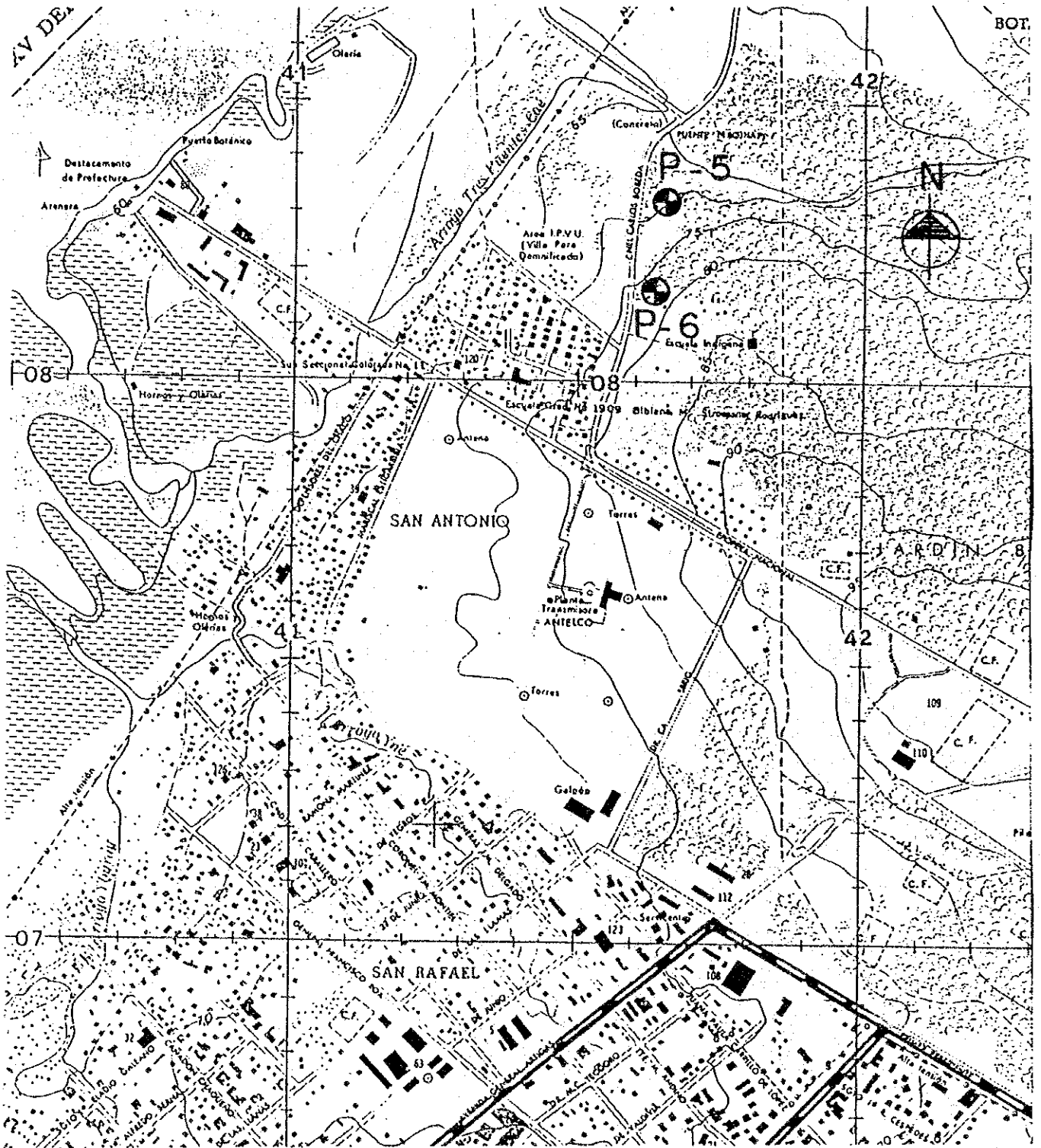
PROPIETARIO: DIONISIO CABELLO
LUGAR: COLONIA JOSE FALCON
DISTRITO: VILLA HAYES
SUP.APROX.: 214 Has.

Tte. Cabello Nº 1259
Asunción-Paraguay

SITE B



SITE C

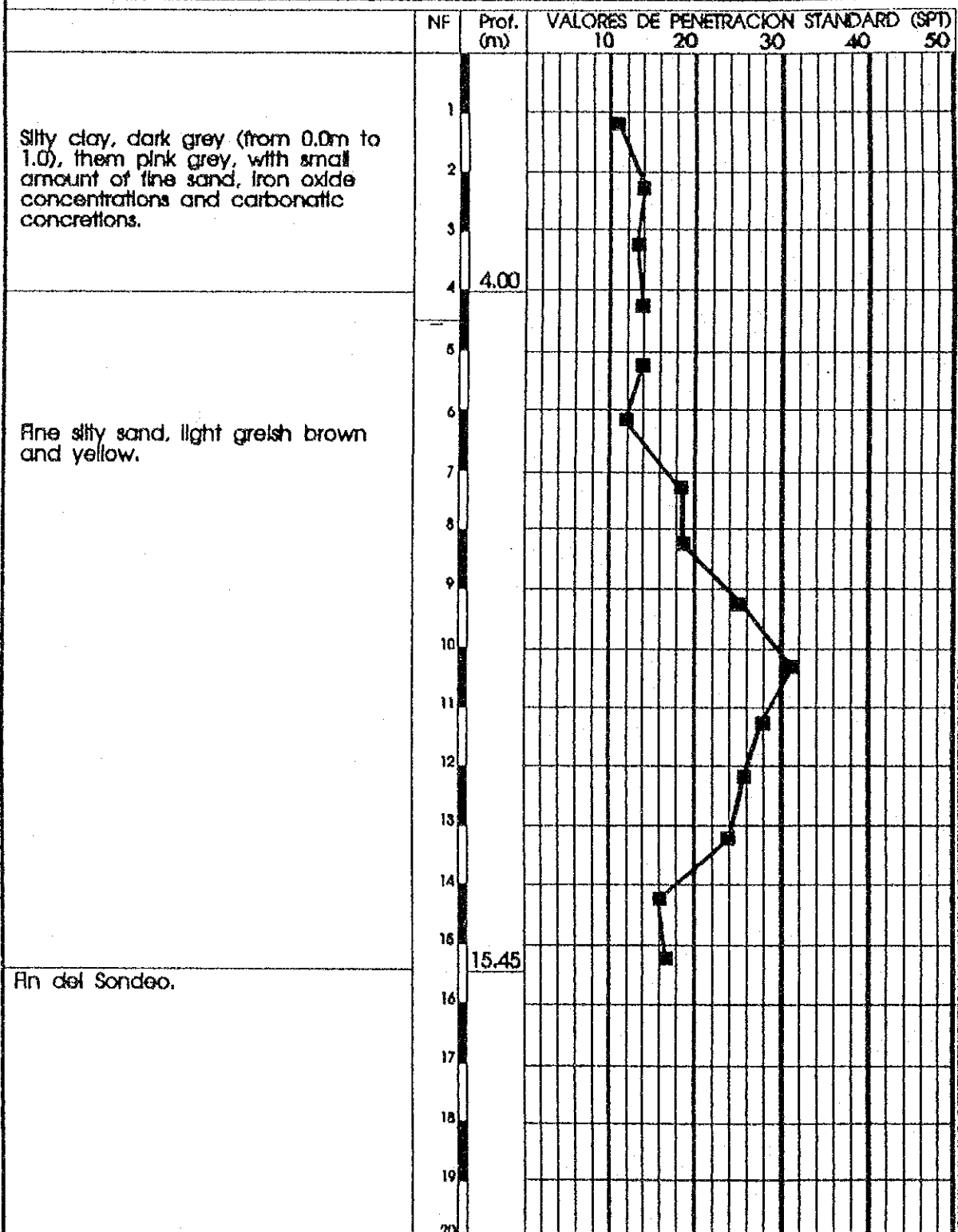


BOREHOLE LOGS

GEOTECNICA S.R.L.

CONSULTORIA Y ESTUDIOS GEOLOGICOS-GEOTECNICOS

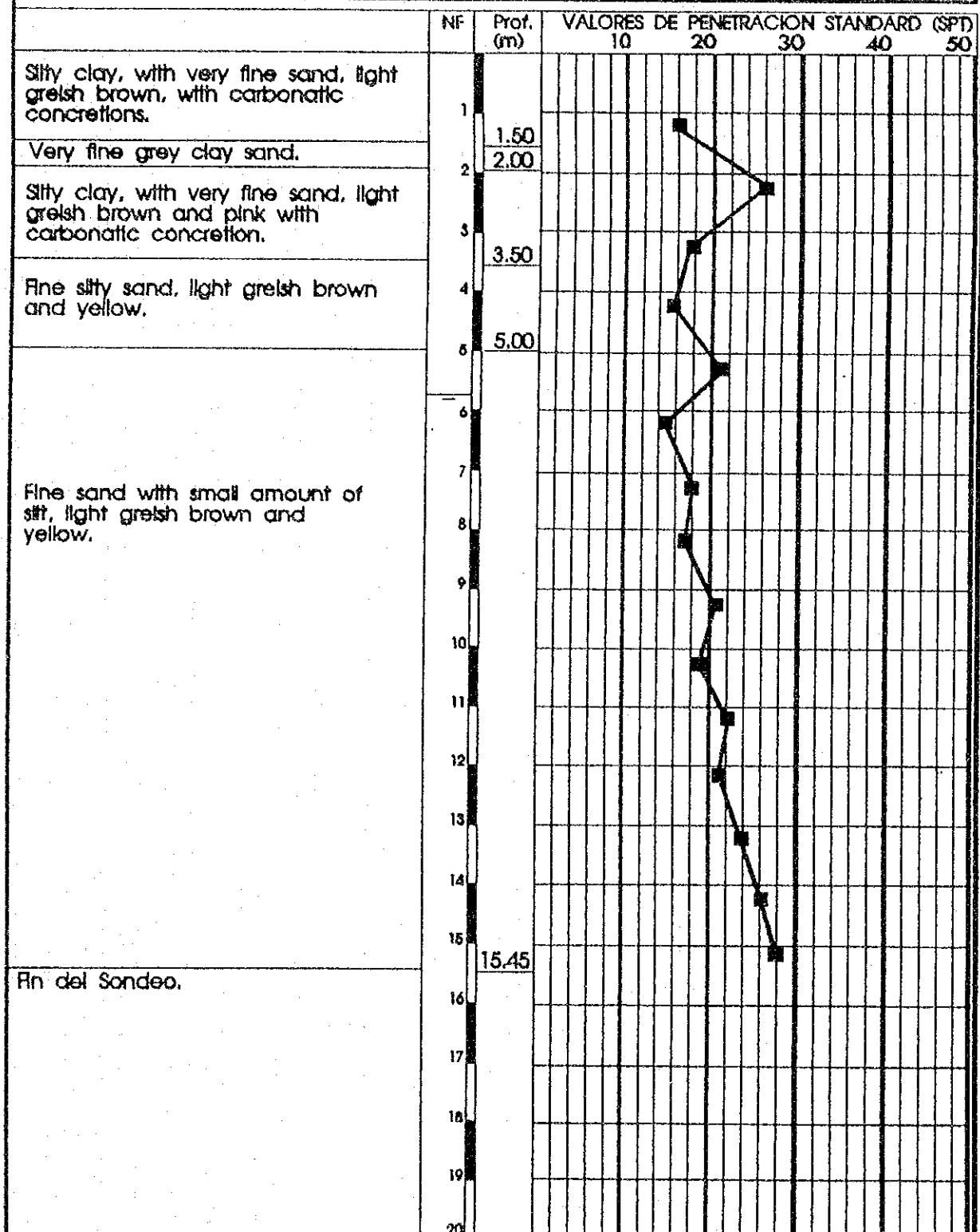
OBRA: SOLID WASTED MANAGEMENT, ASUNCION	SONDEO N°: P 1 (A)
UBICACION: Colonia José Falcón, Villa Hayes	FECHA: 02-II-94
SOLICITADO POR: JICA STUDY TEAM	ELABORADO POR: CB
COTA DE REFERENCIA: PROF. DE PERF.: 15.45m PROF.NIV.FREATICO: 4.45m	



GEOTECNICA S.R.L.

CONSULTORIA Y ESTUDIOS GEOLOGICOS-GEOTECNICOS

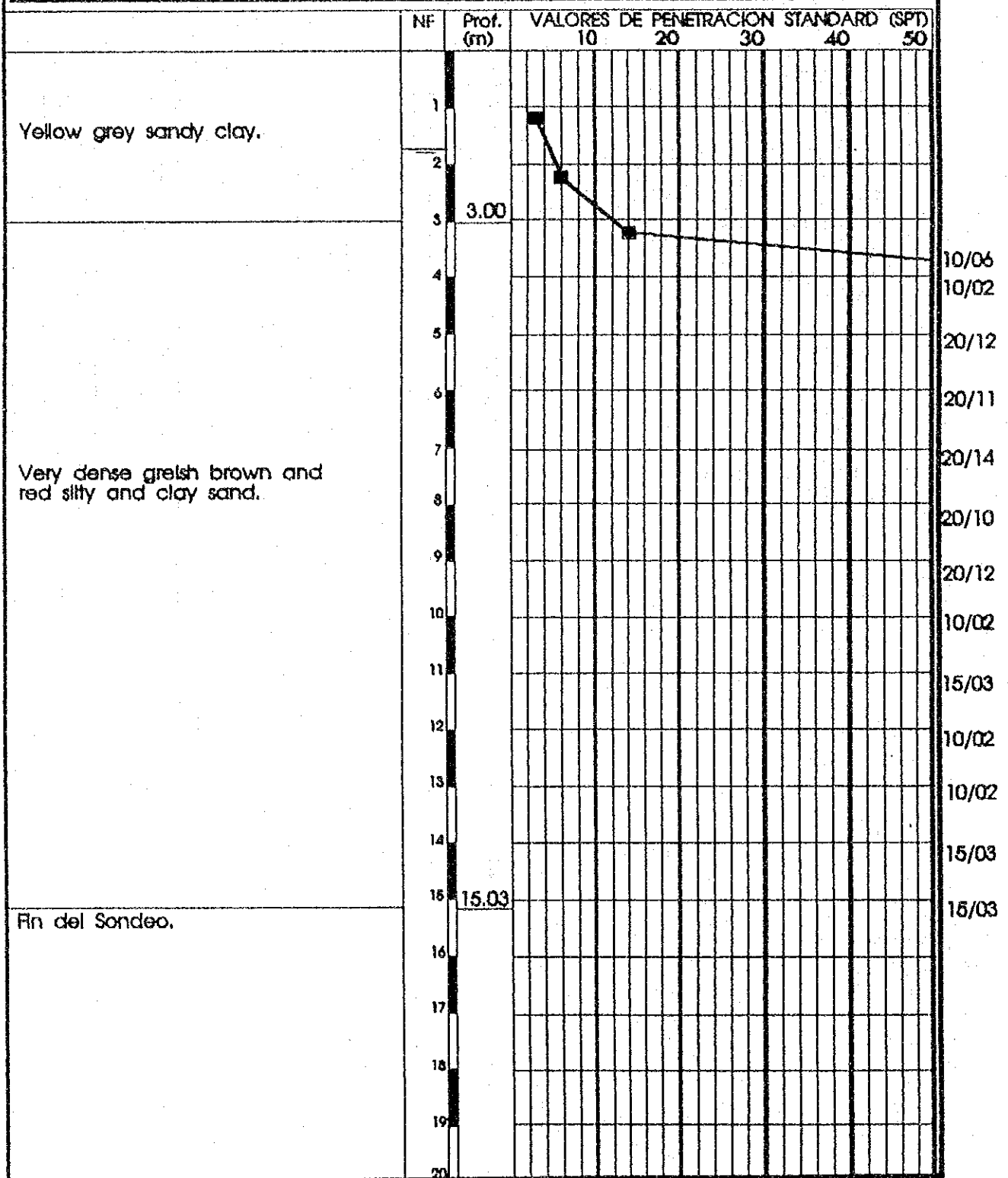
OBRA: SOLID WASTED MANAGEMENT, ASUNCION	SONDEO Nº: P 2 (A)
UBICACION: Colonia José Falcón, Villa Hayes	FECHA: 04-11-94
SOLICITADO POR: JICA STUDY TEAM	ELABORADO POR: CB
COTA DE REFERENCIA: PROF. DE PERF.: 15.45m PROF.NIV.FREATICO: 5.80m	



GEOTECNICA S.R.L.

CONSULTORIA Y ESTUDIOS GEOLOGICOS-GEOTECNICOS

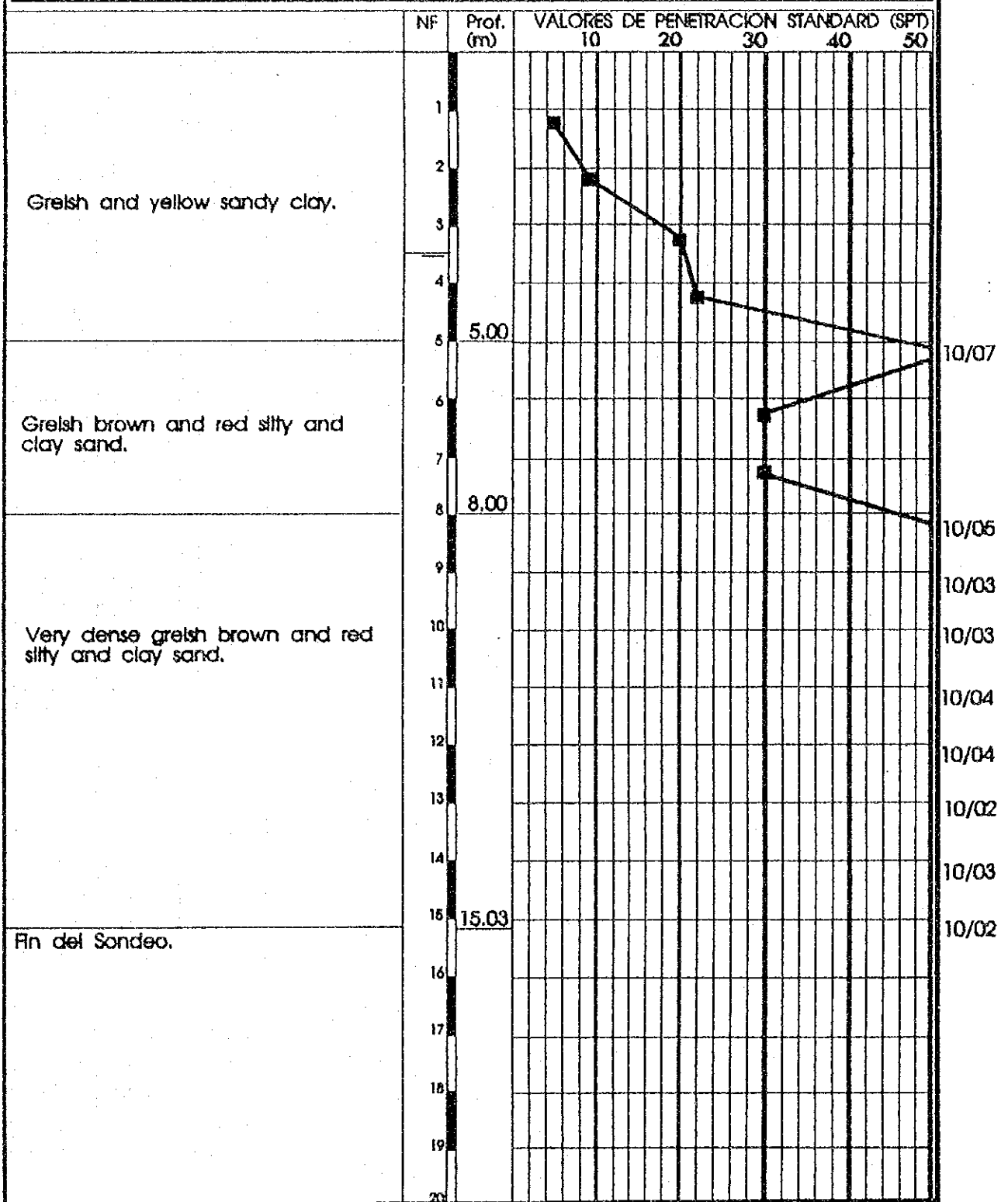
OBRA: SOLID WASTED MANAGEMENT, ASUNCION	SONDEO N°: P 3 (B)
UBICACION: Calle Ultima	FECHA: 10-III-94
SOLICITADO POR: JICA STUDY TEAM	ELABORADO POR: CB
COTA DE REFERENCIA: PROF. DE PERF.: 15.03m PROF.NIV.FREATICO: 1.85m	



GEOTECNICA S.R.L.

CONSULTORIA Y ESTUDIOS GEOLOGICOS-GEOTECNICOS

OBRA: SOLID WASTED MANAGEMENT. ASUNCION	SONDEO N°: P 4 (B)
UBICACION: Calle Ultima	FECHA: 10-III-94
SOLICITADO POR: JICA STUDY TEAM	ELABORADO POR: CB
COTA DE REFERENCIA: PROF. DE PERF.: 15.02m PROF.NIV.FREATICO: 3.50m	



GEOTECNICA S.R.L.

CONSULTORIA Y ESTUDIOS GEOLOGICOS-GEOTECNICOS

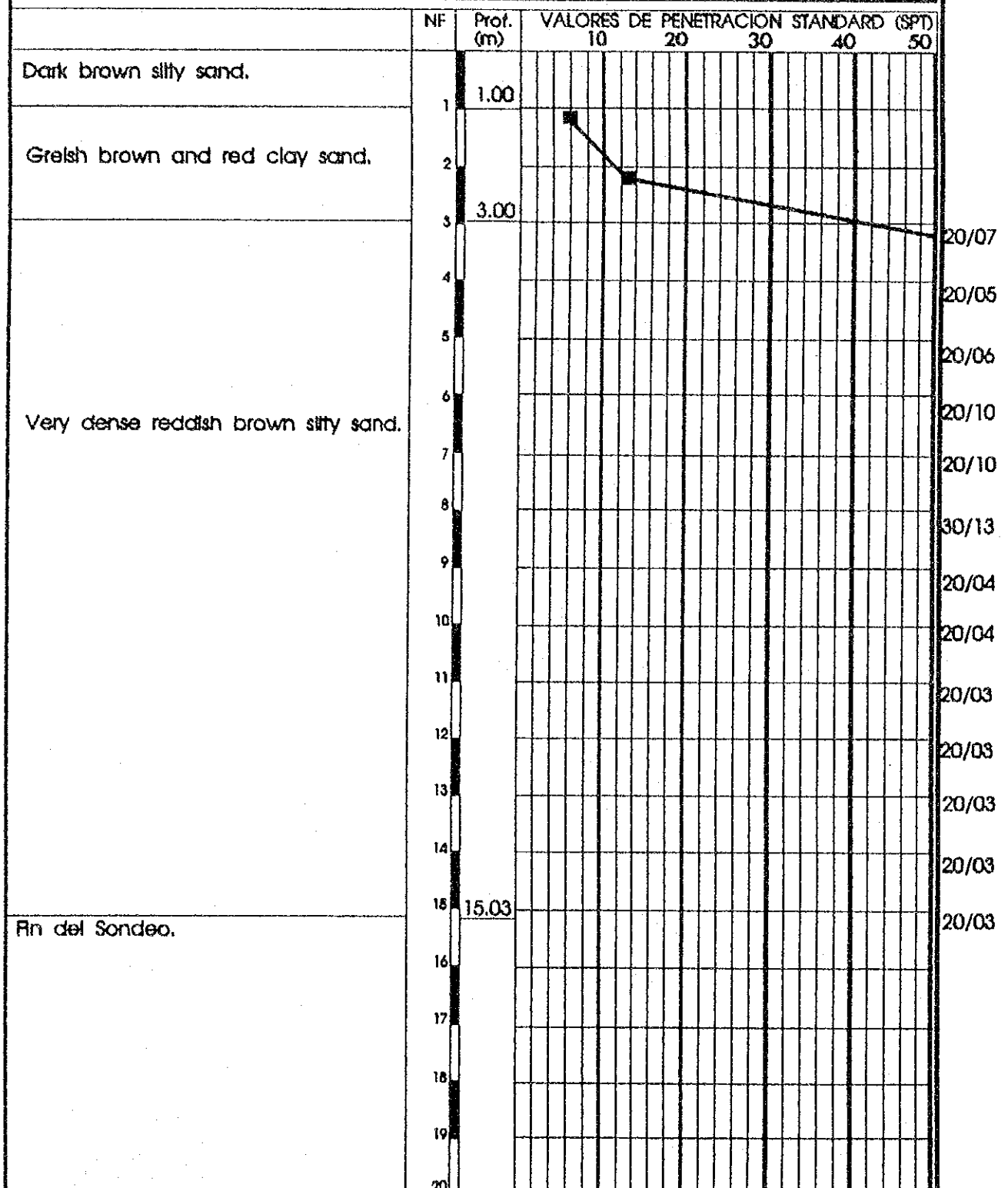
OBRA: SOLID WASTED MANAGEMENT. ASUNCION	SONDEO N°: P 5 (C)
UBICACION: Botánico	FECHA: 23-11-94
SOLICITADO POR: JICA STUDY TEAM	ELABORADO POR: CB
COTA DE REFERENCIA:	PROF. DE PERF.: 15.03m PROF.NIV.FREATICO: 3.25m

	NF	Prof. (m)	VALORES DE PENETRACION STANDARD (SPT)						
			10	20	30	40	50		
Dark brown silty sand.		0.50							
Light grey and yellow silty and clay sand.	1	4.00							
	2								20/10
	3								20/05
Very dense reddish brown silty sand.	4	15.03							20/05
	5								10/02
	6								15/04
	7								20/09
	8								15/03
	9								16/03
	10								20/06
	11								25/08
	12								20/06
	13								20/03
	14								20/04
	15								20/03
Fin del Sondeo.									
	16								
	17								
	18								
	19								
	20								

GEOTECNICA S.R.L.

CONSULTORIA Y ESTUDIOS GEOLOGICOS-GEOTECNICOS

OBRA: SOLID WASTED MANAGEMENT, ASUNCION	SONDEO Nº: P 6 (C)
UBICACION: Botánico	FECHA: 24-II-94
SOLICITADO POR: JICA STUDY TEAM	ELABORADO POR: CB
COTA DE REFERENCIA: PROF. DE PERF.: 15.03m PROF.NIV.FREATICO: —	



LABORATORY RESULTS

UNIVERSIDAD CATOLICA "NUESTRA SRA. DE LA ASUNCION"
 FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGIA
 LABORATORIO DE INGENIERIA CIVIL

PLANILLA DE RESUMEN DE ENSAYOS Y
 DESCRIPCION DE LABORATORIO

OBRA: JCA
 UBICACION: Col. José Falcón - Villa Hayes. P2 (Site A)
 SOLICITADO POR: GEOTECNICA S.R.L.

FECHA: 9/3/94

POZO N°	MUESTRA N°	PROFUNDIDAD		W (%)	WL (%)	wP (%)	IP (%)	PASANTE TAMIZ					SUCS
		De	A					#4	#10	#40	#100	#200	
2	1	1	8	26.1	14.7	11.4	100.0	100.0	100.0	88.8	62.3	CL	
2	2	2	10.3	25.2	14.2	11	100.0	100.0	98.4	90.9	63.5	CL	
2	3	3	6.5	21.6	16.6	5	100.0	100.0	99.0	93.7	69.2	CL-ML	
2	4	4	4.4	NP	NP	NP	100.0	100.0	94.6	45.5	17.0	SM	
2	5	5	12.4	NP	NP	NP	100.0	100.0	77.1	20.0	5.6	SP-SM	
2	6	6	19.7	NP	NP	NP	100.0	100.0	93.8	27.8	7.0	SP-SM	
2	7	7	20	NP	NP	NP	100.0	100.0	90.3	31.5	10.7	SP-SM	
2	8	8	20.2	NP	NP	NP	100.0	100.0	96.1	26.1	8.2	SP-SM	
2	9	9	21.1	NP	NP	NP	100.0	100.0	100.0	30.2	7.7	SP-SM	
2	10	10	19.4	NP	NP	NP	100.0	100.0	22.8	6.5	SP-SM		
2	11	11	18.9	NP	NP	NP	100.0	100.0	93.8	16.6	7.0	SP-SM	
2	12	12	18.2	NP	NP	NP	100.0	100.0	93.6	15.2	5.9	SP-SM	
2	13	13	21.1	NP	NP	NP	100.0	100.0	96.9	25.8	7.0	SP-SM	
2	14	14	18.7	NP	NP	NP	100.0	100.0	95.0	26.2	9.3	SP-SM	
2	15	15	20.2	NP	NP	NP	100.0	100.0	97.3	34.5	12.5	SM	

UNIVERSIDAD CATOLICA "NUESTRA SRA. DE LA ASUNCION"
 FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGIA
 LABORATORIO DE INGENIERIA CIVIL

PLANILLA DE RESUMEN DE ENSAYOS Y
 DESCRIPCION DE LABORATORIO

OBRA: JCA
 UBICACION: Col. José Falcon - V. Hayes - P1 (Site A)
 SOLICITADO POR: GEOTECNICA S.R.L.

FECHA: 9/3/94

POZO N°	MUESTRA N°	PROFUNDIDAD		w (%)	wL (%)	wP (%)	IP (%)	PASANTE TAMIZ				SUCS	
		De	A					#4	#10	#40	#100		#200
1	1	1	1	15.2	36.1	14	22.1	100.0	100.0	100.0	97.5	89.4	CL
1	2	2	2	13.0	27.8	17.2	10.6	95.0	92.6	91.9	90.0	90.0	CL
1	3	3	3	19.3	32.8	18.2	14.6	97.3	95.9	95.3	95.0	95.0	CL
1	4	4	4	20.1	NP	NP	NP	100.0	100.0	69.5	10.1	SM	
1	5	5	5	20.9	NP	NP	NP	97.5	97.5	39.2	6.6	SP-SM	
1	6	6	6	22.8	NP	NP	NP	100.0	100.0	75.0	43.0	SM	
1	7	7	7	22.7	NP	NP	NP	100.0	100.0	78.8	20.6	SM	
1	8	8	8	20.6	NP	NP	NP	91.9	91.9	54.0	19.8	SM	
1	9	9	9	20.3	NP	NP	NP	100.0	100.0	59.0	22.4	SM	
1	10	10	10	21.3	NP	NP	NP	92.9	92.9	15.7	5.6	SP-SM	
1	11	11	11	20.0	NP	NP	NP	94.4	94.4	22.0	6.5	SP-SM	
1	12	12	12	20.3	NP	NP	NP	96.0	96.0	16.7	5.6	SP-SM	
1	13	13	13	21.2	NP	NP	NP	75.8	75.8	26.7	12.6	SM	
1	14	14	14	20.5	NP	NP	NP	91.0	91.0	24.3	11.9	SM	
1	15	15	15	23.0	NP	NP	NP	91.0	91.0	64.7	12.3	SM	

PROCTOR COMPACTION TEST

UNIVERSIDAD CATOLICA
Facultad de Ciencias y Tecnología
Laboratorio de Ingeniería Civil

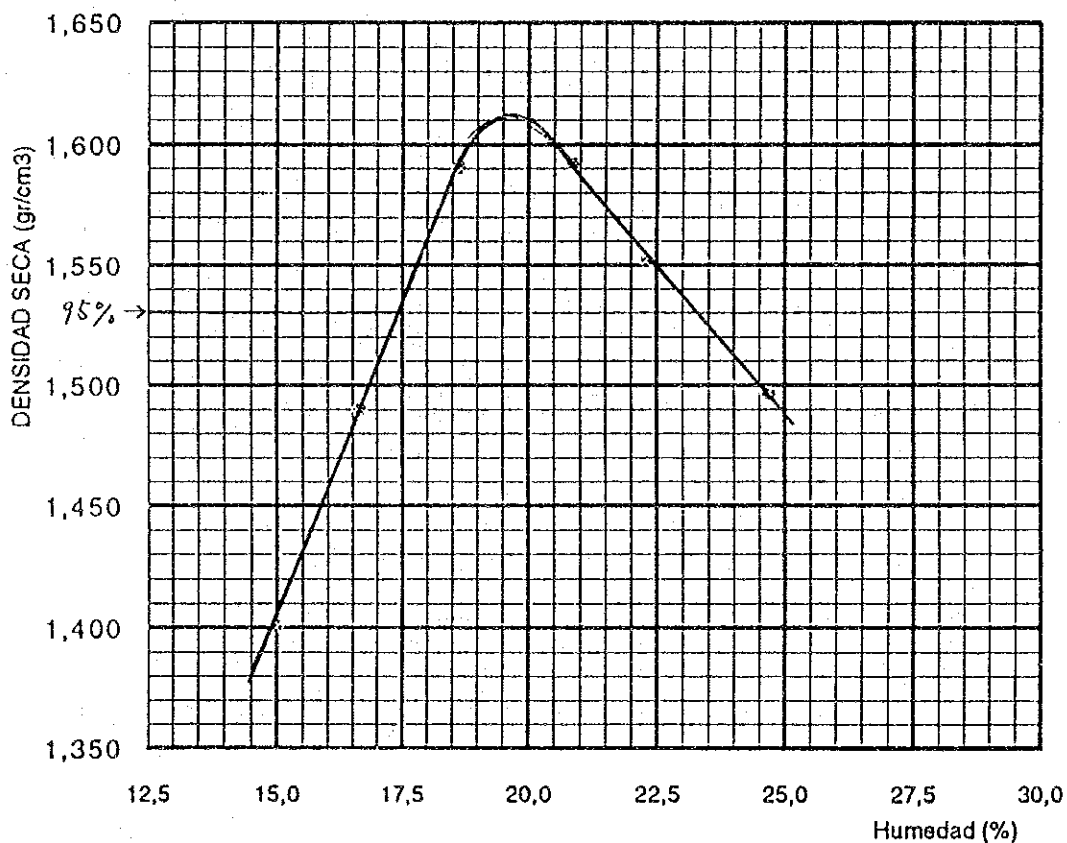
ENSAYO DE COMPACTACION

OBRA: JICA

SOLICITADO POR: GEOTECNIA S.R.L.

Sondeo Nº: S1	Muestra Nº: PR1 (M1)	Prof.(m):
Fecha: 24/II/94	Operador: Hugo Vera	
Método: T99	Peso del Molde: 3316 grs	Vol.del Molde: 940 cm3

PRUEBA Nº	1	2	3	4	5	6
CAPSULA Nº	62	81	57	68	55	61
CAP. + SUELO HUMEDO	139,00	129,30	120,80	140,80	132,80	126,20
CAP. + SUELO SECO	124,80	115,80	106,60	121,70	114,00	106,80
PESO DEL AGUA	14,20	13,50	14,20	19,10	18,80	19,40
PESO DE LA CAPSULA	29,90	34,70	30,40	30,10	29,70	28,20
PESO DEL SUELO SECO	94,90	81,10	76,20	91,60	84,30	78,60
HUMEDAD	15,0	16,6	18,6	20,9	22,3	24,7
PESO MOLDE + SUELO HUM.	4830	4950	5090	5125	5100	5070
PESO SUELO HUMEDO	1514	1634	1774	1809	1784	1754
DENSIDAD HUMEDA	1,611	1,738	1,887	1,924	1,898	1,866
DENSIDAD SECA	1,401	1,490	1,591	1,592	1,552	1,497



Densidad Seca (gr/cm³): 1,61

Humedad Optima (%): 10,7

UNIVERSIDAD CATOLICA
 Facultad de Ciencias y Tecnología
 Laboratorio de Ingeniería Civil

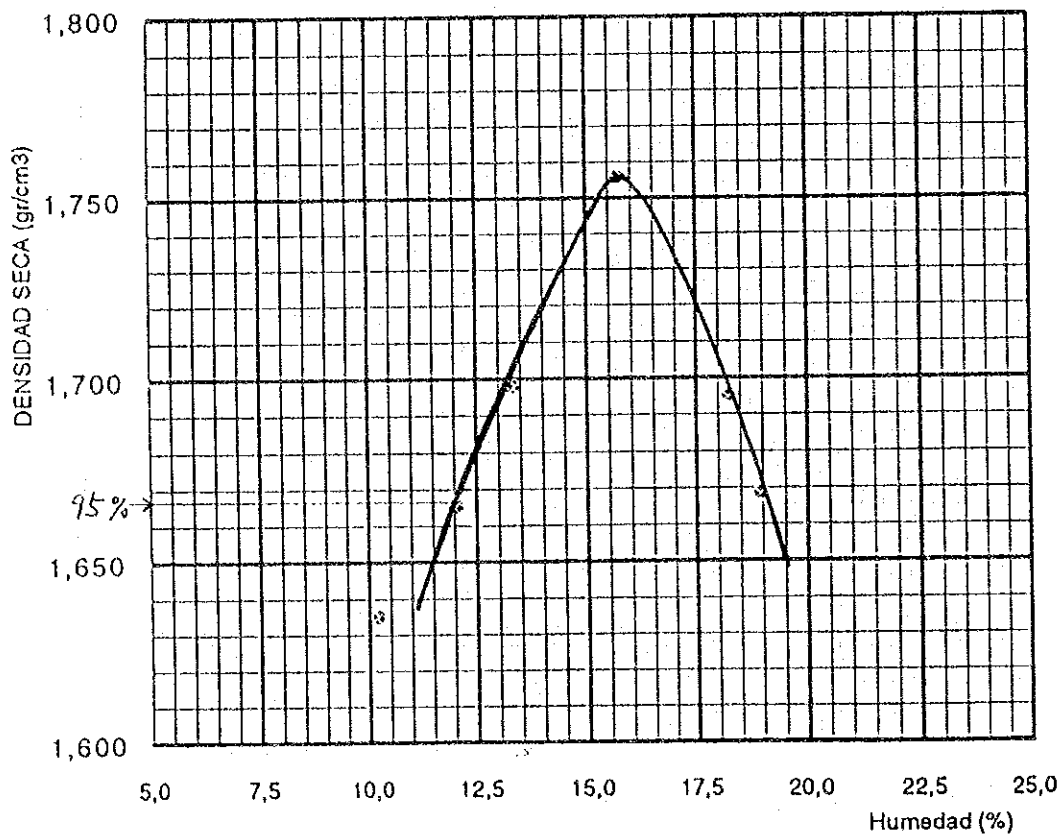
ENSAYO DE COMPACTACION

OBRA: JICA

SOLICITADO POR: GEOTECNIA S.R.L.

Sondeo Nº: S2	Muestra Nº: PR2 (M2)	Prof.(m):
Fecha: 24/II/94	Operador: Hugo Vera	
Método: T99	Peso del Molde: 3316 grs	Vol.del Molde: 940 cm3

PRUEBA Nº	1	2	3	4	5	6
CAPSULA Nº	75	71	77	82	69	62
CAP. + SUELO HUMEDO	128,20	115,70	118,60	157,80	169,60	136,60
CAP. + SUELO SECO	119,50	106,50	108,00	141,10	148,10	119,60
PESO DEL AGUA	8,70	9,20	10,60	16,70	21,50	17,00
PESO DE LA CAPSULA	34,40	30,10	28,50	34,80	30,10	29,90
PESO DEL SUELO SECO	85,10	76,40	79,50	106,30	118,00	89,70
HUMEDAD	10,2	12,0	13,3	15,7	18,2	19,0
PESO MOLDE + SUELO HUM.	5010	5070	5125	5226	5200	5182
PESO SUELO HUMEDO	1694	1754	1809	1910	1884	1866
DENSIDAD HUMEDA	1,802	1,866	1,924	2,032	2,004	1,985
DENSIDAD SECA	1,635	1,665	1,698	1,756	1,695	1,669



Densidad Seca (gr/cm³): 1,756
 Humedad Optima (%): 15,7

UNIVERSIDAD CATOLICA
 Facultad de Ciencias y Tecnología
 Laboratorio de Ingeniería Civil

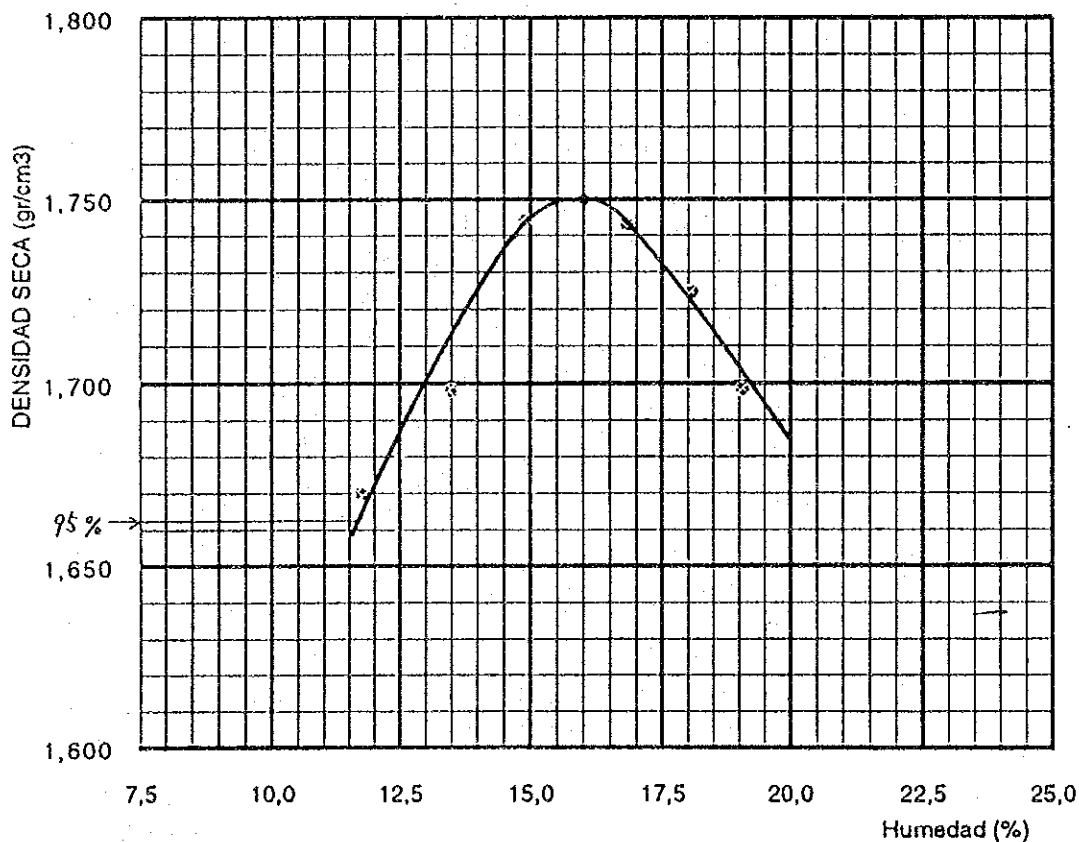
ENSAYO DE COMPACTACION

OBRA: JICA

SOLICITADO POR: GEOTECNIA S.R.L.

Sondeo Nº: S3	Muestra Nº: PR3 (M3)	Prof.(m): 3.0m
Fecha: 7/III/94	Operador: Hugo Vera	
Método: T99	Peso del Molde: 3316 grs	Vol.del Molde: 940 cm ³

PRUEBA Nº	1	2	3	4	5	6,00
CAPSULA Nº	69	70	64	81	59	68
CAP.+ SUELO HUMEDO	139,60	135,10	114,90	129,20	111,10	142,50
CAP.+ SUELO SECO	128,10	122,60	103,90	115,60	98,70	124,50
PESO DEL AGUA	11,50	12,50	11,00	13,60	12,40	18,00
PESO DE LA CAPSULA	30,10	30,00	30,10	34,70	30,10	30,10
PESO DEL SUELO SECO	98,00	92,60	73,80	80,90	68,60	94,40
HUMEDAD	11,7	13,5	14,9	16,8	18,1	19,1
PESO MOLDE + SUELO HUM.	5070	5128	5200	5230	5230	5217
PESO SUELO HUMEDO	1754	1812	1884	1914	1914	1901
DENSIDAD HUMEDA	1,866	1,928	2,004	2,036	2,036	2,022
DENSIDAD SECA	1,670	1,698	1,744	1,743	1,724	1,698



Densidad Seca (gr/cm³): 1,75
 Humedad Optima (%): 16,0

UNIVERSIDAD CATOLICA
Facultad de Ciencias y Tecnología
Laboratorio de Ingeniería Civil

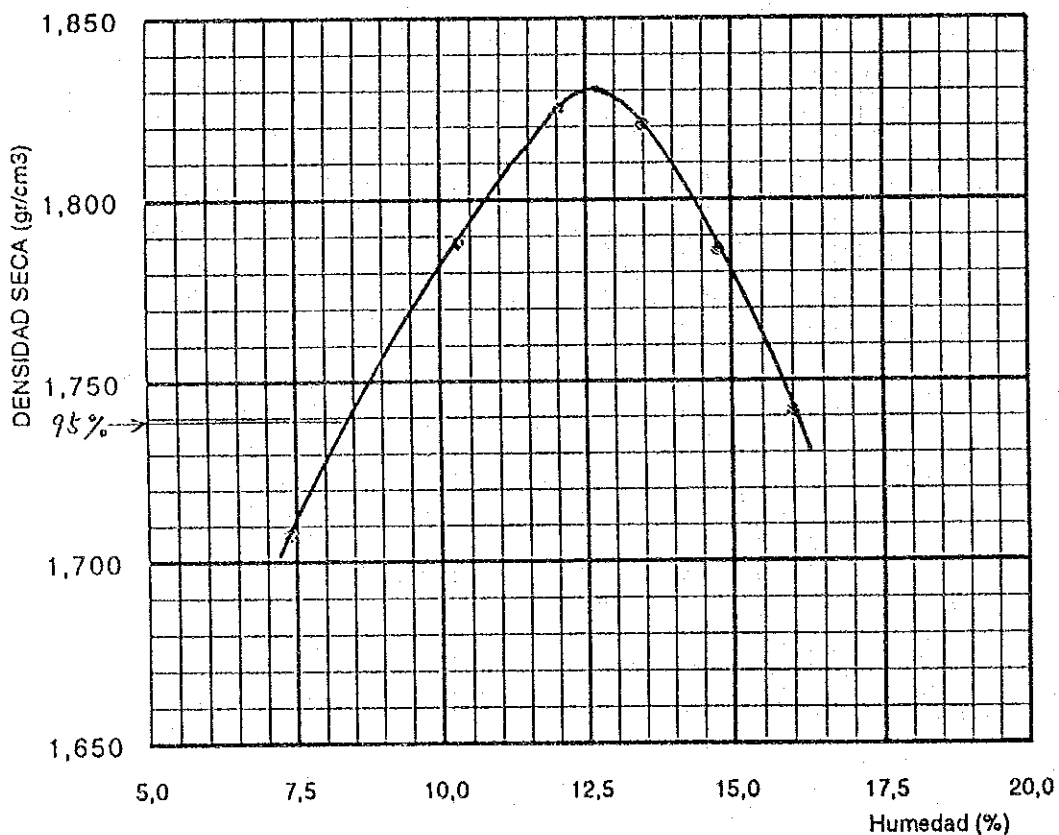
ENSAYO DE COMPACTACION

OBRA: JICA

SOLICITADO POR: GEOTECNIA S.R.L.

Sondeo Nº: S4 Muestra Nº: PR4 (M4) Prof.(m):
Fecha: 23/11/94 Operador: Hugo Vera
Método: T99 Peso del Molde: 3316 grs Vol.del Molde: 940 cm3

PRUEBA Nº	1	2	3	4	5	6		
CAPSULA Nº	54	60	72	82	73	78		
CAP. + SUELO HUMEDO	115,50	136,60	134,50	156,90	173,40	161,70		
CAP. + SUELO SECO	109,60	126,50	123,80	142,40	155,50	144,20		
PESO DEL AGUA	5,90	10,10	10,70	14,50	17,90	17,50		
PESO DE LA CAPSULA	30,40	28,40	34,80	34,80	34,30	34,80		
PESO DEL SUELO SECO	79,20	98,10	89,00	107,60	121,20	109,40		
HUMEDAD	7,4	10,3	12,0	13,5	14,8	16,0		
PESO MOLDE + SUELO HUM.	5040	5170	5238	5258	5243	5215		
PESO SUELO HUMEDO	1724	1854	1922	1942	1927	1899		
DENSIDAD HUMEDA	1,834	1,972	2,045	2,066	2,050	2,020		
DENSIDAD SECA	1,708	1,788	1,825	1,821	1,786	1,742		



Densidad Seca (gr/cm3): 1,83
Humedad Optima (%): 12,55

UNIVERSIDAD CATOLICA
 Facultad de Ciencias y Tecnología
 Laboratorio de Ingeniería Civil

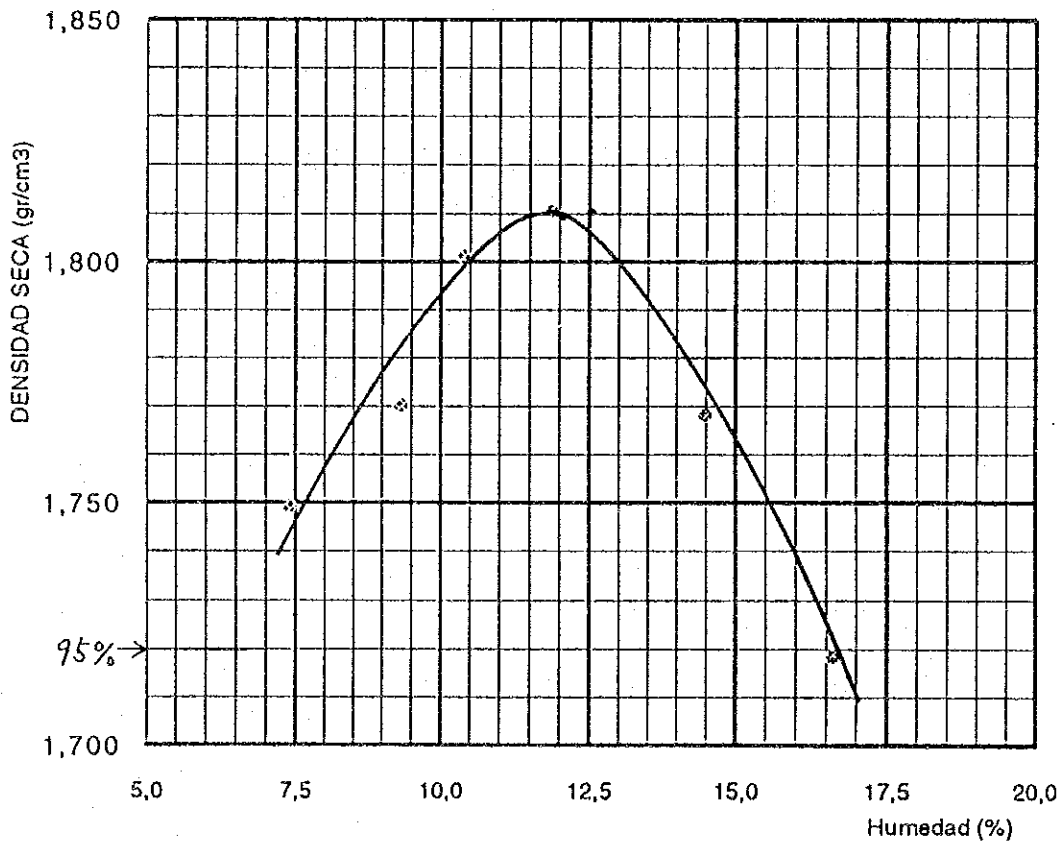
ENSAYO DE COMPACTACION

OBRA: JICA

SOLICITADO POR: GEOTECNIA S.R.L.

Sondeo Nº: S5	Muestra Nº: PR5 (M5)	Prof.(m): 3.0m
Fecha: 8/III/94	Operador: Hugo Vera	
Método: T99	Peso del Molde: 3316 grs	Vol.del Molde: 940 cm ³

PRUEBA Nº	1	2	3	4	5	6		
CAPSULA Nº	54	67	60	76	73	57		
CAP. + SUELO HUMEDO	141,80	156,40	141,10	147,00	165,50	164,20		
CAP. + SUELO SECO	133,80	145,50	130,50	135,10	148,90	145,70		
PESO DEL AGUA	8,00	10,90	10,60	11,90	16,60	18,50		
PESO DE LA CAPSULA	30,40	28,50	28,40	34,90	34,30	34,40		
PESO DEL SUELO SECO	103,40	117,00	102,10	100,20	114,60	111,30		
HUMEDAD	7,4	9,3	10,4	11,9	14,5	16,6		
PESO MOLDE + SUELO HUM.	5082	5135	5185	5220	5219	5200		
PESO SUELO HUMEDO	1766	1819	1869	1904	1903	1884		
DENSIDAD HUMEDA	1,879	1,935	1,988	2,026	2,024	2,004		
DENSIDAD SECA	1,749	1,770	1,801	1,811	1,768	1,719		



Densidad Seca (gr/cm³): 1,81
 Humedad Optima (%): 12,5

PENETROMETER TEST

PENETRATION TEST

PR1	15,00%	16,60%	18,60%	27,80%	22,30%	24,70%
	4,5	3,5	3	1,5	1	0,5
	4,25	3,5	3	1,5	1	0,5
	4,25	3,75	3	1,25	1	0,5
	4,4	4	3	1,5	1	1
	4,5	4	3,25	1,75	0,75	1
PR2	10,20%	12,00%	13,30%	15,60%	18,20%	19,00%
	>4,5	>4,5	>4,5	2,5	1	0,5
	>4,5	>4,5	>4,5	2,5	1	0,5
	>4,5	>4,5	>4,5	2,5	1	0,5
	>4,5	>4,5	>4,5	2	1	0,5
	>4,5	>4,5	>4,5	2,75	0,75	0,6
PR3	11,70%	13,50%	15,10%	16,80%	18,10%	19,10%
	>4,5	>4,5	>4,5	4	3	2,75
	>4,5	>4,5	>4,5	4,5	3	2,75
	>4,5	>4,5	>4,5	4,5	3	2,75
	>4,5	>4,5	>4,5	>4,5	3	2,75
	>4,5	>4,5	>4,5	4,25	3,25	3
PR4	7,40%	10,40%	12,20%	13,50%	14,80%	16,00%
	>4,5	>4,5	4,25	2,5	1,15	0,6
	>4,5	>4,5	4,25	2,5	1	0,6
	>4,5	>4,5	4	2,5	1	0,5
	>4,5	>4,5	3,9	2	1,5	0,5
	>4,5	>4,5	3,9	2	1,25	0,75
	>4,5	>4,5				
PR5	7,70%	9,30%	10,40%	11,90%	14,50%	16,60%
	4	3,25	3	3	1,25	0,5
	4,5	3,25	3	3	1,25	0,5
	3,75	3,25	3	2,75	1,25	0,5
	3,75	3	3,25	2,75	1,25	0,5
	3,75	3,5	3,25	2,25	1,25	0,75

PR: Sampling for Proctor Test equivalent to "S"

Moisture Content in %

Penetration Values: (Kg/cm²)

PERMEABILITY TEST

UNIVERSIDAD CATOLICA Facultad de Ciencias y Tecnología Laboratorio de Ingeniería Civil			ENSAYO DE PERMEABILIDAD A CARGA VARIABLE				
			OBRA: JICA				
			SOLICITADO POR: GEOTECNIA S.R.L.				
Sondeo Nº: P2(S5)	Muestra Nº: 1	Prof.(m): 1.00-1.30	Equipo Nº: 2				
Próctor... Dss. Máx.:	Humeda Optima (%):	Permeabilidad al Dss. = gr/cm3					
Molde (A) cm2: 19.63	Esp.Muestra(L)cm: 5.00	Presión Axial kg/cm2:					
Area del Tubo Piezométrico (a) cm2: 0.380		Fecha de Armado del Permeámetro: 22/2/94					
TIEMPO DE OBSERVACION			LECTURAS		H1/H2	log (H1/H2)	K
FECHA	HORA	INTERVALO (seg)	(cm)				(cm/sec)
1/3/94	9:00	7200	H1	100.00	1.2837	0.108463	3.35E-06
1/3/94	11:00		H2	77.90			
1/3/94	11:00	10800	H1	100.00	1.4972	0.175289	3.61E-06
1/3/94	14:00		H2	66.79			
1/3/94	14:00	10800	H1	100.00	1.4952	0.174704	3.60E-06
1/3/94	17:00		H2	66.88			
2/3/94	9:00	9000	H1	100.00	1.4156	0.150949	3.73E-06
2/3/94	11:30		H2	70.64			
2/3/94	11:30	10800	H1	100.00	1.4689	0.166980	3.44E-06
2/3/94	14:30		H2	68.08			
2/3/94	14:30	9000	H1	100.00	1.3492	0.130065	3.22E-06
2/3/94	17:00		H2	74.12			
3/3/94	9:30	9000	H1	100.00	1.3158	0.119186	2.95E-06
3/3/94	12:00		H2	76.00			
3/3/94	12:00	14400	H1	100.00	1.3963	0.144968	2.24E-06
3/3/94	16:00		H2	71.62			
4/2/94	9:00	9000	H1	100.00	1.2952	0.112326	2.78E-06
4/2/94	11:30		H2	77.21			
4/2/94	11:45	18000	H1	100.00	1.4738	0.168450	2.08E-06
4/2/94	16:45		H2	67.85			
			H1				
			H2				
			H1				
			H2				
			H1				
			H2				
			H1				
			H2				
			H1				
			H2				
			H1				
			H2				
OBSERVACIONES:							

UNIVERSIDAD CATOLICA Facultad de Ciencias y Tecnología Laboratorio de Ingeniería Civil			ENSAYO DE PERMEABILIDAD A CARGA VARIABLE			
			OBRA: JICA			
			SOLICITADO POR: GEOTECNICA S.R.L.			
Sondeo N°: P2(S5)		Muestra N°: 2		Prof.(m): 2.00-2.30		Equipo N°: 2
Próctor... Dss. Máx.:		Humeda Optima (%):		Permeabilidad al Dss.= gr/cm3		
Molde (A) cm2: 19.63		Esp.Muestra(L)cm: 5.00		Presión Axial kg/cm2:		
Area del Tubo Piezométrico (a) cm2: 0.380				Fecha de Armado del Permeámetro:17/2/94		
TIEMPO DE OBSERVACION			LECTURAS (cm)	H1/H2	log (H1/H2)	K
FECHA	HORA	INTERVALO (seg)				
18/2/94	15:00		H1 100.00			
18/2/94	15:30	1800	H2 87.85	1.1383	0.056258	6.96E-06
18/2/94	15:40		H1 100.00			
18/2/94	16:40	3600	H2 88.93	1.1245	0.050952	3.15E-06
21/2/94	9:00		H1 100.00			
21/2/94	10:00	3600	H2 81.50	1.2270	0.088842	5.49E-06
21/2/94	10:00		H1 100.00			
21/2/94	14:00	14400	H2 68.68	1.4560	0.163170	2.52E-06
21/2/94	14:20		H1 100.00			
21/2/94	15:20	3600	H2 87.44	1.1436	0.058290	3.60E-06
21/2/94	15:25		H1 100.00			
21/2/94	16:25	3600	H2 91.12	1.0975	0.040386	2.50E-06
21/2/94	16:25		H1 91.12			
21/2/94	16:55	1920	H2 88.39	1.0309	0.013211	1.53E-06
21/2/94	9:30		H1 100.00			
22/2/94	10:30	3600	H2 93.65	1.0678	0.028492	1.76E-06
22/2/94	10:30		H1 93.65			
22/2/94	13:30	10800	H2 78.26	1.1967	0.077968	1.61E-06
22/2/94	13:40		H1 100.00			
22/2/94	14:40	3600	H2 95.08	1.0517	0.021911	1.35E-06
			H1			
			H2			
			H1			
			H2			
			H1			
			H2			
			H1			
			H2			
			H1			
			H2			
OBSERVACIONES:						

UNIVERSIDAD CATOLICA Facultad de Ciencias y Tecnología Laboratorio de Ingeniería Civil			ENSAYO DE PERMEABILIDAD A CARGA VARIABLE			
			OBRA: JICA			
			SOLICITADO POR: GEOTECNIA S.R.L.			
Sondeo Nº: P2(S5)	Muestra Nº: 3	Prof.(m): 2.80-3.10	Equipo Nº: 2			
Próctor... Dss. Máx.:	Humedad Optima (%):	Permeabilidad al Dss.= gr/cm3				
Molde (A) cm2: 19.63	Esp.Muestra(L)cm: 5.00	Presión Axial kg/cm2:				
Area del Tubo Piezométrico (a) cm2: 0.380		Fecha de Armado del Permeámetro:22/2/94				
TIEMPO DE OBSERVACION			LECTURAS (cm)	H1/H2	log (H1/H2)	K
FECHA	HORA	INTERVALO (seg)				
23/2/94	10:00	5400	H1 100.00	1.0946	0.039244	1.62E-06
23/2/94	11:30		H2 91.36			
23/2/94	14:00	3600	H1 100.00	1.0571	0.024109	1.49E-06
23/2/94	15:00		H2 94.60			
23/2/94	15:00	7200	H1 94.60	1.0936	0.038875	1.20E-06
23/2/94	17:00		H2 86.50			
24/2/94	8:30	19800	H1 100.00	1.2330	0.090979	1.02E-06
24/2/94	14:00		H2 81.10			
24/2/94	14:15	7200	H1 100.00	1.0818	0.034140	1.06E-06
24/2/94	16:15		H2 92.44			
25/2/94	8:25	7200	H1 100.00	1.0913	0.037962	1.17E-06
25/2/94	10:25		H2 91.63			
25/2/94	10:30	14420	H1 100.00	1.1781	0.071195	1.10E-06
25/2/94	9:30		H2 84.88			
26/2/94	9:00	7200	H1 100.00	1.0978	0.040529	1.25E-06
26/2/94	11:00		H2 91.09			
28/2/94	9:00	18000	H1 100.00	1.2668	0.102703	1.27E-06
28/2/94	14:00		H2 78.94			
28/2/94	14:00	7200	H1 100.00	1.0917	0.038105	1.18E-06
28/2/94	16:00		H2 91.60			
			H1			
			H2			
			H1			
			H2			
			H1			
			H2			
			H1			
			H2			
			H1			
			H2			
OBSERVACIONES:						

UNIVERSIDAD CATOLICA Facultad de Ciencias y Tecnología Laboratorio de Ingeniería Civil			ENSAYO DE PERMEABILIDAD A CARGA VARIABLE			
			OBRA: JICA			
			SOLICITADO POR: GEOTECNIA S.R.L.			
Sondeo Nº: P1(S3)		Muestra Nº: 1		Prof.(m): 1.00-1.30		Equipo Nº: 1
Próctor... Dss. Máx.:		Humedad Optima (%):		Permeabilidad al Dss.= gr/cm3		
Molde (A) cm2: 19.63		Esp.Muestra(L)cm: 5.10		Presión Axial kg/cm2:		
Area del Tubo Piezométrico (a) cm2: 2.940				Fecha de Armado del Permeámetro:10/2/94		
TIEMPO DE OBSERVACION			LECTURAS (cm)	H1/H2	log (H1/H2)	K
FECHA	HORA	INTERVALO (seg)				
14/2/94	16:30	86400	H1 300.00	1.0007	0.000290	5.89E-09
15/2/94	16:30		H2 299.80			
15/2/94	16:30	86400	H1 299.80	1.0007	0.000290	5.89E-09
16/2/94	16:30		H2 299.60			
16/2/94	16:30	86400	H1 299.60	1.0007	0.000290	5.90E-09
17/2/94	16:30		H2 299.40			
17/2/94	16:30	86400	H1 299.40	1.0007	0.000290	5.90E-09
18/2/94	16:30		H2 299.20			
18/2/94	16:30	234000	H1 299.20	1.0017	0.000726	5.45E-09
21/2/94	9:30		H2 298.70			
21/2/94	9:30	86400	H1 298.70	1.0007	0.000291	5.91E-09
22/2/94	9:30		H2 298.50			
22/2/94	9:30	86400	H1 298.50	1.0007	0.000291	5.92E-09
23/2/94	9:30		H2 298.30			
23/2/94	9:30	172800	H1 298.30	1.0020	0.000874	8.89E-09
25/2/94	9:30		H2 297.70			
			H1			
			H2			
			H1			
			H2			
			H1			
			H2			
			H1			
			H2			
			H1			
			H2			
			H1			
			H2			
			H1			
			H2			

OBSERVACIONES:

UNIVERSIDAD CATOLICA Facultad de Ciencias y Tecnología Laboratorio de Ingeniería Civil			ENSAYO DE PERMEABILIDAD A CARGA VARIABLE			
			OBRA: JICA			
			SOLICITADO POR: GEOTECNIA S.R.L.			
Sondeo N°: P1(S3)		Muestra N°: 2		Prof.(m): 2.00-2.30		Equipo N°: 1
Próctor... Dss. Máx.:		Humedad Optima (%):		Permeabilidad al Dss.= gr/cm3		
Molde (A) cm2: 19.63		Esp.Muestra(L)cm: 4.90		Presión Axial kg/cm2:		
Area del Tubo Piezométrico (a) cm2: 2.940				Fecha de Armado del Permeámetro:25/2/94		
TIEMPO DE OBSERVACION			LECTURAS (cm)	H1/H2	log (H1/H2)	K
FECHA	HORA	INTERVALO (seg)				
4/3/94	8:00		H1 300.00			
4/3/94	17:00	32400	H2 299.50	1.0017	0.000738	3.84E-08
4/3/94	17:00		H1 299.50			
5/3/94	10:00	61200	H2 298.70	1.0027	0.001710	4.72E-08
5/3/94	10:00		H1 298.70			
7/3/94	8:00	165600	H2 297.00	1.0057	0.002479	2.53E-08
7/3/94	8:00		H1 297.00			
7/3/94	17:00	32400	H2 296.60	1.0013	0.000564	2.94E-08
7/3/94	17:00		H1 296.60			
8/3/94	8:00	54000	H2 296.10	1.0017	0.000738	2.31E-08
8/3/94	8:00		H1 296.10			
8/3/94	17:00	32400	H2 295.80	1.0010	0.000438	2.28E-08
8/3/94	17:00		H1 295.80			
9/3/94	10:00	61200	H2 295.30	1.0017	0.000733	2.02E-08
9/3/94	10:00		H1 295.30			
10/3/94	10:00	86400	H2 294.70	1.0020	0.000881	1.80E-08
			H1			
			H2			
			H1			
			H2			
			H1			
			H2			
			H1			
			H2			
			H1			
			H2			
			H1			
			H2			
			H1			
			H2			
OBSERVACIONES:						

UNIVERSIDAD CATOLICA Facultad de Ciencias y Tecnología Laboratorio de Ingeniería Civil			ENSAYO DE PERMEABILIDAD A CARGA VARIABLE				
			OBRA: JICA				
			SOLICITADO POR: GEOTECNIA S.R.L.				
Sondeo Nº: P1(S3)		Muestra Nº: 3		Prof.(m): 3.40-3.70		Equipo Nº: 2	
Próctor... Dss. Máx.:		Humedad Optima (%):		Permeabilidad al Dss.=		gr/cm3	
Molde (A) cm2: 19.63		Esp.Muestra(L)cm: 5.00		Presión Axial kg/cm2:			
Area del Tubo Piezométrico (a) cm2: 0.380				Fecha de Armado del Permeámetro:5/3/94			
TIEMPO DE OBSERVACION			LECTURAS		H1/H2	log (H1/H2)	K
FECHA	HORA	INTERVALO (seg)	(cm)				
7/3/94	10:55	21600	H1	100.00	1.1361	0.0554	5.71E-07
7/3/94	16:55		H2	88.02			
7/3/94	17:00	61000	H1	100.00	1.3502	0.1304	4.76E-07
8/3/94	10:00		H2	74.06			
8/3/94	10:50	21600	H1	100.00	1.1236	0.0506	5.22E-07
8/3/94	16:50		H2	89.00			
8/3/94	17:00	61200	H1	100.00	1.3550	0.1319	4.80E-07
9/3/94	10:00		H2	73.81			
9/3/94	10:30	21600	H1	100.00	1.1177	0.0483	4.98E-07
9/3/94	16:30		H2	89.47			
9/3/94	16:50	57600	H1	100.00	1.3116	0.1178	4.55E-07
10/3/94	8:50		H2	76.24			
10/3/94	9:50	18000	H1	100.00	1.0915	0.0380	4.70E-07
10/3/94	14:00		H2	91.62			
			H1				
			H2				
			H1				
			H2				
			H1				
			H2				
			H1				
			H2				
			H1				
			H2				
			H1				
			H2				
			H1				
			H2				
			H1				
			H2				
OBSERVACIONES:							

UNCONFINED COMPRESSION TEST

Universidad Católica Nuestra Señora de la Asunción
 Facultad de Ciencias y Tecnología
 Centro de Ingeniería Civil
 Laboratorio de Geotecnia

ENSAYO DE COMPRESION

Fecha de rotura de esta probeta: 10/2/94

NOMBRE DEL ARCHIVO DE DATOS: E0011002.TUU

OBRA: JICA

Tipo de Ensayo:

Sondeo Nro.: P1 (S3)

Cámara: 1

Probeta: 1

Profundidad (m): 1.00-1.30

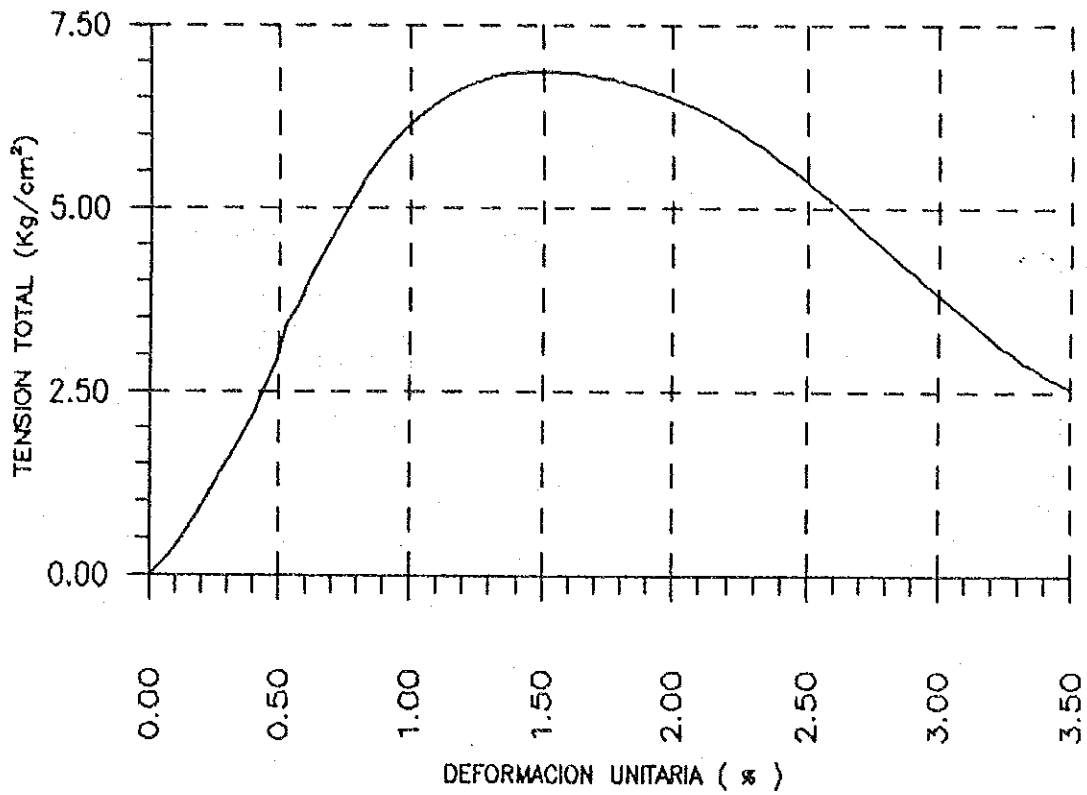
Tipo de Muestra: Inalterada-Dama

-Determinación de Humedad-

Cápsula Nro.	: 64	Peso (gr):	392.20	P.Esp.h.(gr/cm ³):	1.997
Peso Cap+S.hum.(gr):	97.60	H (cm)	: 10.00	P.Esp.s.(gr/cm ³):	1.761
Peso Cap+S.seco(gr):	89.60	D (cm)	: 5.00	G (gr/cm ³)	: 2.690
Peso Cápsula (gr)	: 30.10	A (cm ²)	: 19.63	e	: 0.528
Peso del agua (gr)	: 8.00	V (cm ³)	: 196.35	Sat (%)	: 68.5
Peso suelo seco(gr):	59.50				
Humedad (%)	: 13.4			Lectura Presión (S/N)	: N
H. Optima (%)	: 0.0			Lectura Volumen (S/N)	: N
P.Esp. max. (gr/cm ³):	0.00			Presión Cámara (Kg/cm ²):	0.00
Método	:				
H. Moldeo (%)	: 0.00			Anillo Utilizado(1 o 2):	300 Kg
P.Esp.Moldeo(gr/cm ³):	0.00				
% de compact.	: 0.0			Vel. de deform.(mm/min):	0.500
Operador : Ricardo Duarte				C.U.S.:	CL

$\sigma_{1 \max} = 6.87 \text{ Kg/cm}^2$

Resultados Graficos



Universidad Católica Nuestra Señora de la Asunción
Facultad de Ciencias y Tecnología
Centro de Ingeniería Civil
Laboratorio de Geotecnia

ENSAYO DE COMPRESION

Fecha de rotura de esta probeta: 17/2/94

NOMBRE DEL ARCHIVO DE DATOS: E0011702.TUU

OBRA: JICA

Sondeo Nro.: P 1(S3)

Cámara: 1

Probeta: 1

Profundidad (m): 2.00-2.30

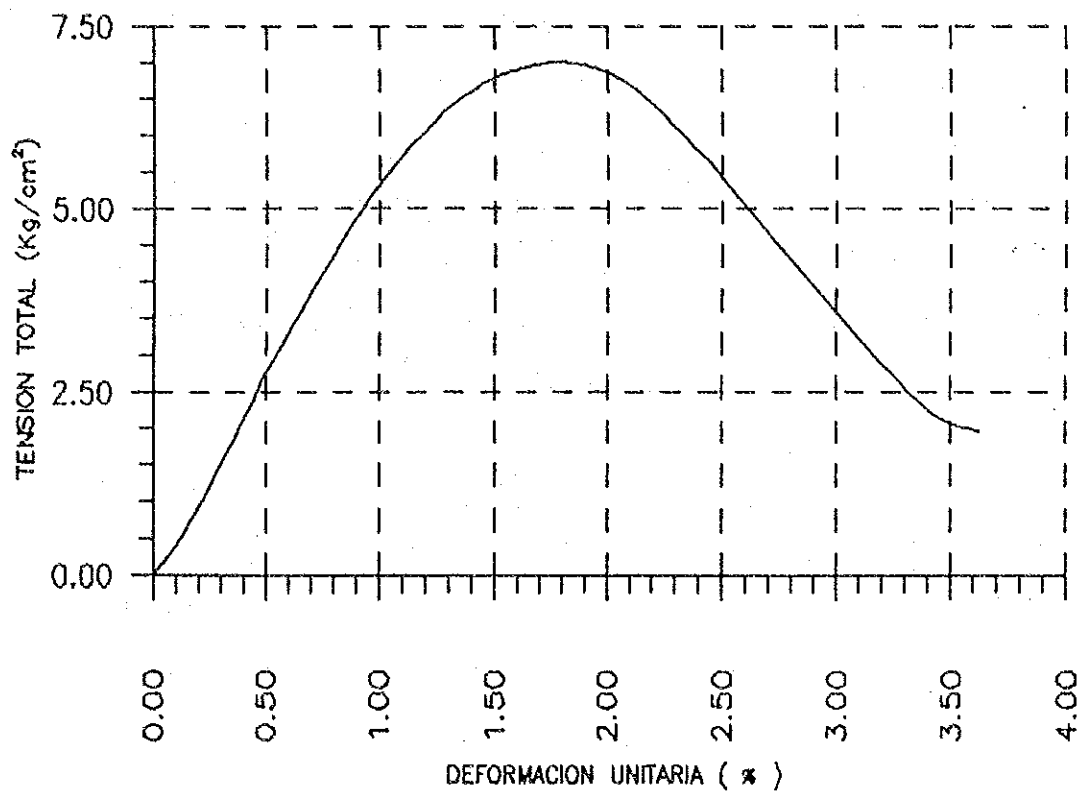
Tipo de Muestra: Inalterada-Dama

-Determinación de Humedad-

Cápsula Nro.	: 45	Peso (gr): 386.30	P.Esp.h.(gr/cm ³): 1.967
Peso Cap+S.hum.(gr): 102.00	H (cm) : 10.00	P.Esp.s.(gr/cm ³): 1.780	
Peso Cap+S.seco(gr): 94.10	D (cm) : 5.00	G (gr/cm ³) : 2.670	
Peso Cápsula (gr) : 19.10	A (cm ²) : 19.63	e : 0.500	
Peso del agua (gr) : 7.90	V (cm ³) : 196.35	Sat (%) : 56.2	
Peso suelo seco(gr): 75.00			
Humedad (%) : 10.5			
H. Optima (%) : 0.0	Lectura Presión (S/N) : N		
P.Esp. max. (gr/cm ³): 0.00	Lectura Volumen (S/N) : N		
Método :	Presión Cámara (Kg/cm ²): 0.00		
H. Moldeo (%) : 0.00	Anillo Utilizado(1 o 2): 300 Kg		
P.Esp.Moldeo(gr/cm ³): 0.00	Vel. de deform.(mm/min): 0.500		
% de compact. : 0.0	C.U.S.: CL		
Operador : R Duarte			

$\sigma_{1 \max} = 7.00 \text{ Kg/cm}^2$

Resultados Graficos



Universidad Católica Nuestra Señora de la Asunción
 Facultad de Ciencias y Tecnología
 Centro de Ingeniería Civil
 Laboratorio de Geotecnia

ENSAYO DE COMPRESION

Fecha de rotura de esta probeta: 1/1/00

NOMBRE DEL ARCHIVO DE DATOS: E0050101.TUU

OBRA: JICA

Sondeo Nro.: P1 (S3)

Cámara: 1

Probeta: 1

Profundidad (m): 3.40-3.70

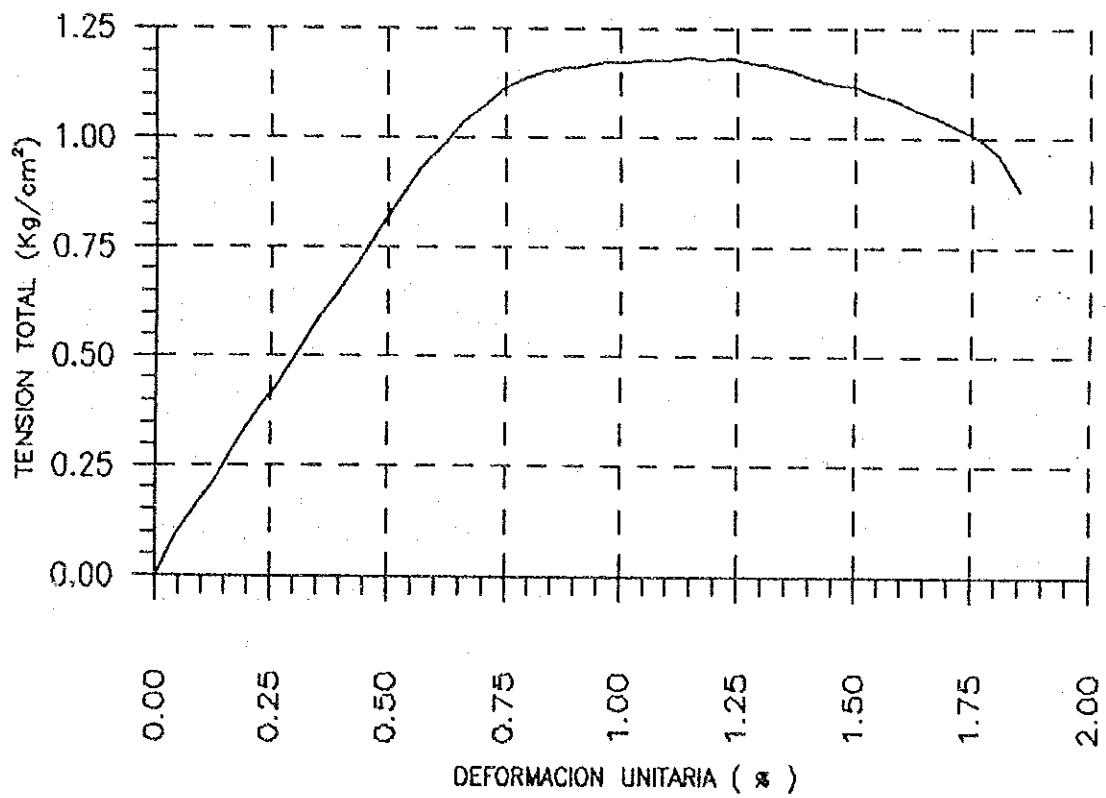
Tipo de Muestra: Inalterada-Dama

-Determinación de Humedad-

Cápsula Nro. :	62	Peso (gr):	385.00	P.Esp.h.(gr/cm3):	1.961
Peso Cap+S.hum.(gr):	124.40	H (cm) :	10.00	P.Esp.s.(gr/cm3):	1.604
Peso Cap+S.seco(gr):	107.20	D (cm) :	5.00	G (gr/cm3) :	2.710
Peso Cápsula (gr) :	29.90	A (cm2) :	19.63	e :	0.690
Peso del agua (gr) :	17.20	V (cm3) :	196.35	Sat (%) :	87.4
Peso suelo seco(gr):	77.30				
Humedad (%) :	22.3				
H. Optima (%) :	0.0	Lectura Presión (S/N) :	N		
P.Esp. max. (gr/cm3):	0.00	Lectura Volumen (S/N) :	N		
Método :		Presión Cámara (Kg/cm2):	0.00		
H. Moldeo (%) :	0.00	Anillo Utilizado(1 o 2):	300 Kg		
P.Esp.Moldeo(gr/cm3):	0.00				
% de compact. :	0.0	Vel. de deform.(mm/min):	0.500		
Operador : R Duarte		C.U.S.:	CL		

$\sigma_{1 \max} = 1.18 \text{ Kg/cm}^2$

Resultados Graficos



ENSAYO DE COMPRESION

Fecha de rotura de esta probeta: 17/2/94

NOMBRE DEL ARCHIVO DE DATOS: E0021702.TUU

OBRA: JICA

Sondeo Nro.: P2 (S5)

Cámara: 1

Probeta: 1

Profundidad (m): 1.00-1.30

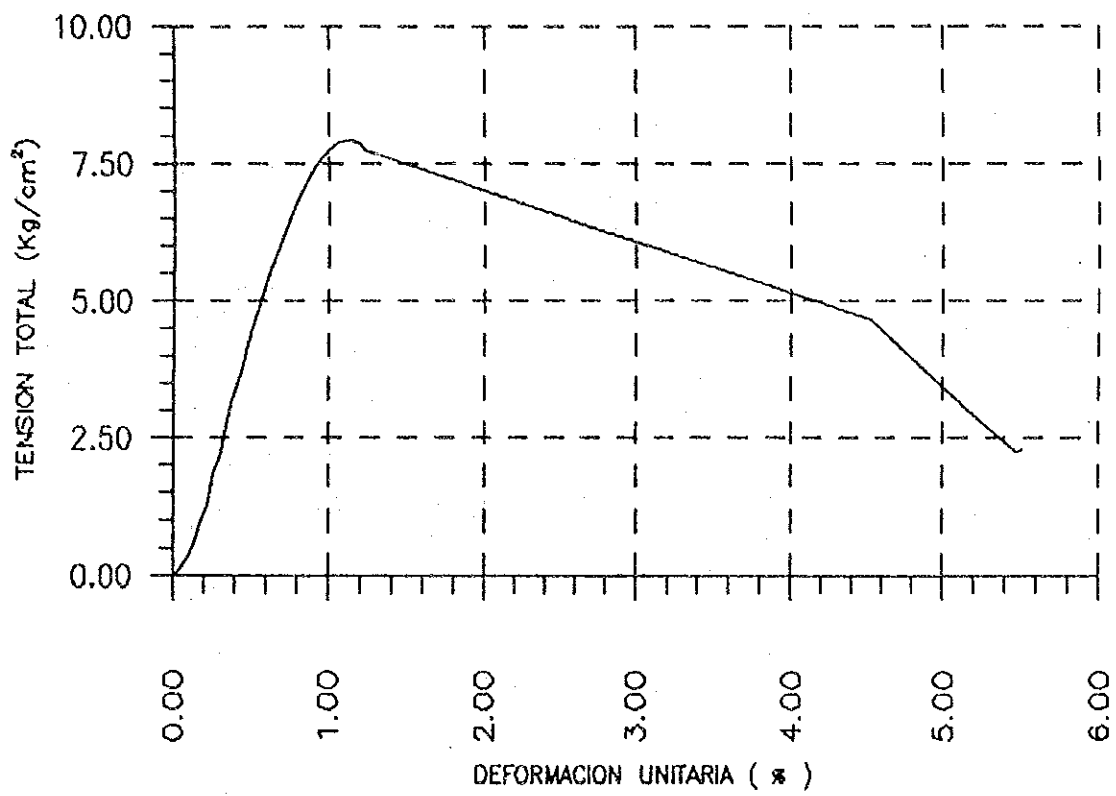
Tipo de Muestra: Inalterada-Dama

-Determinación de Humedad-

Cápsula Nro. :	71	Peso (gr):	364.10	P.Esp.h.(gr/cm3):	1.854
Peso Cap+S.hum.(gr):	140.50	H (cm) :	10.00	P.Esp.s.(gr/cm3):	1.713
Peso Cap+S.seco(gr):	132.10	D (cm) :	5.00	G (gr/cm3) :	2.670
Peso Cápsula (gr) :	30.10	A (cm2) :	19.63	e :	0.558
Peso del agua (gr) :	8.40	V (cm3) :	196.35	Sat (%) :	39.4
Peso suelo seco(gr):	102.00				
Humedad (%) :	8.2	Lectura Presión (S/N) :	N		
H. Optima (%) :	0.0	Lectura Volumen (S/N) :	N		
P.Esp. max. (gr/cm3):	0.00	Presión Cámara (Kg/cm2):	0.00		
Método :					
H. Moldeo (%) :	0.00	Anillo Utilizado(1 o 2):	300 Kg		
P.Esp.Moldeo(gr/cm3):	0.00				
% de compact. :	0.0	Vel. de deform.(mm/min):	0.500		
Operador : R Duarte		C.U.S.:	CL		

$\sigma_{1 \max} = 7.93 \text{ Kg/cm}^2$

Resultados Graficos



Universidad Católica Nuestra Señora de la Asunción
 Facultad de Ciencias y Tecnología
 Centro de Ingeniería Civil
 Laboratorio de Geotecnia

ENSAYO DE COMPRESION

Fecha de rotura de esta probeta: 11/2/94

NOMBRE DEL ARCHIVO DE DATOS: E0051102.TUU

OBRA: JICA

Tipo de Ensayo:

Sondeo Nro.: P 2 (S5)

Cámara: 1

Probeta: 1

Profundidad (m): 2.00-2.30

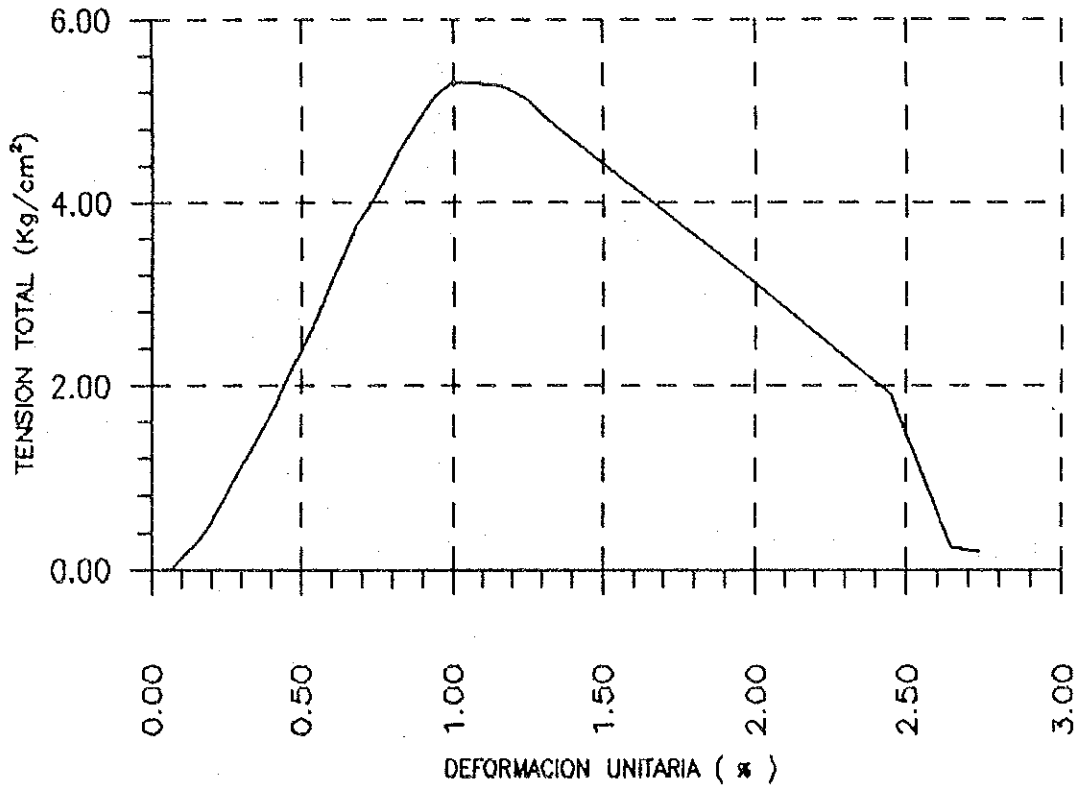
Tipo de Muestra: Inalterada

-Determinación de Humedad-

Cápsula Nro. :	12	Peso (gr):	362.50	P.Esp.h.(gr/cm3):	1.846
Peso Cap+S.hum.(gr):	82.60	H (cm) :	10.00	P.Esp.s.(gr/cm3):	1.672
Peso Cap+S.seco(gr):	76.20	D (cm) :	5.00	G (gr/cm3) :	2.670
Peso Cápsula (gr) :	14.70	A (cm2) :	19.63	e :	0.597
Peso del agua (gr) :	6.40	V (cm3) :	196.35	Sat (%) :	46.6
Peso suelo seco(gr):	61.50				
Humedad (%) :	10.4			Lectura Presión (S/N) :	N
H. Optima (%) :	0.0			Lectura Volumen (S/N) :	N
P.Esp. max. (gr/cm3):	0.00			Presión Cámara (Kg/cm2):	0.00
Método :					
H. Moldeo (%) :	0.00			Anillo Utilizado(1 o 2):	300 Kg
P.Esp.Moldeo(gr/cm3):	0.00				
% de compact. :	0.0			Vel. de deform.(mm/min):	0.500
Operador : R Duarte				C.U.S.: CL	

$\sigma_{1 \text{ max}} = 5.31 \text{ Kg/cm}^2$

Resultados Graficos



ENSAYO DE COMPRESION

Fecha de rotura de esta probeta: 14/2/94

NOMBRE DEL ARCHIVO DE DATOS: E0041402.TUU

OBRA: JICA

Tipo de Ensayo:

Cámara: 1

Probeta: 1

Sondeo Nro.: P 2 (S5)

Profundidad (m): 2.80-3.10

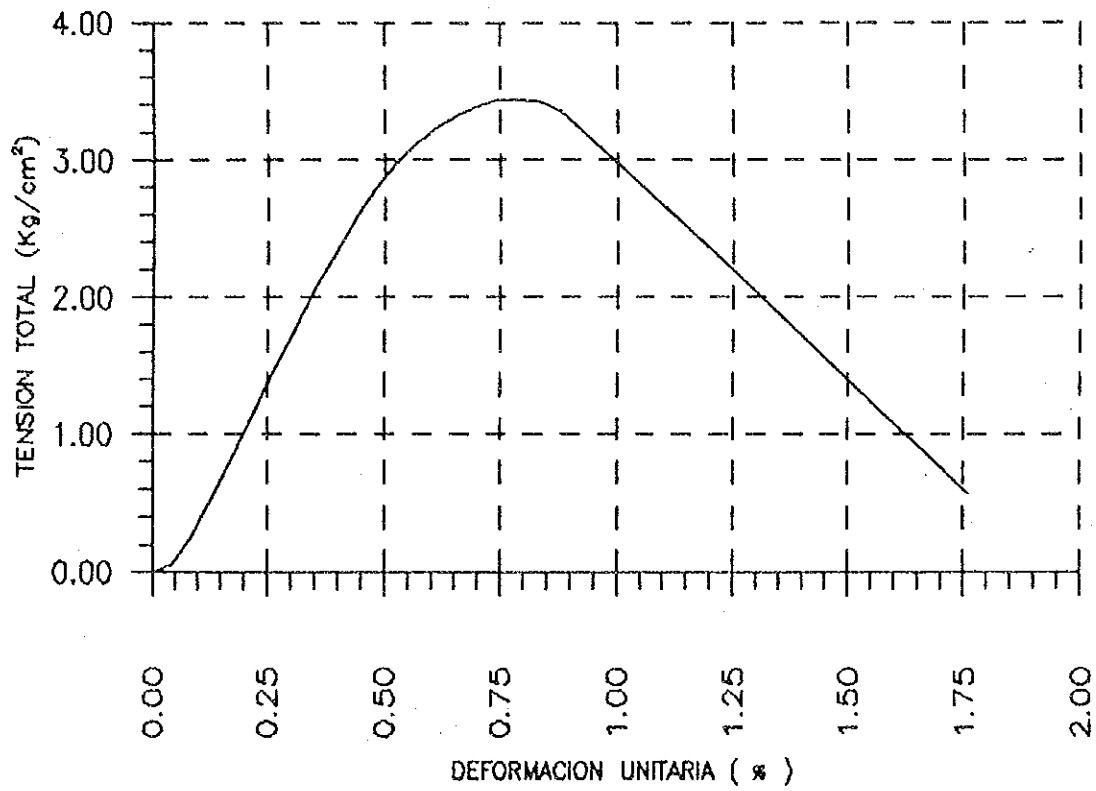
Tipo de Muestra: Inalterada-Dama

-Determinación de Humedad-

Cápsula Nro. :	9	Peso (gr):	333.50	P.Esp.h.(gr/cm3):	1.699
Peso Cap+S.hum.(gr):	84.60	H (cm) :	10.00	P.Esp.s.(gr/cm3):	1.614
Peso Cap+S.seco(gr):	81.10	D (cm) :	5.00	G (gr/cm3) :	2.730
Peso Cápsula (gr) :	14.20	A (cm2) :	19.63	e :	0.691
Peso del agua (gr) :	3.50	V (cm3) :	196.35	Sat (%) :	20.7
Peso suelo seco(gr):	66.90				
Humedad (%) :	5.2				
H. Optima (%) :	0.0	Lectura Presión (S/N) :	N		
P.Esp. max. (gr/cm3):	0.00	Lectura Volumen (S/N) :	N		
Método :		Presión Cámara (Kg/cm2):	0.00		
H. Moldeo (%) :	0.00	Anillo Utilizado(1 o 2):	300 Kg		
P.Esp.Moldeo(gr/cm3):	0.00				
% de compact. :	0.0	Vel. de deform.(mm/min):	0.500		
Operador : R Duarte		C.U.S.: CL ML			

$\sigma_{1 \max} = 3.44 \text{ Kg/cm}^2$

Resultados Graficos



TRIAxIAL SHEAR TEST

Universidad Católica Nuestra Señora de la Asunción
Facultad de Ciencias y Tecnología
Centro de Ingeniería Civil
Laboratorio de Geotecnia

ENSAYO DE COMPRESION TRIAXIAL
TIPO UU

OBRA: JICA

Sondeo Nº: P1(S3)

Profundidad: 1.00-1.30

CUS: CL

Muestra	P.Cámara(σ_3) Kg/cm ²	P.Principal(σ_1) Kg/cm ²
1	0.50	9.05
2	1.00	11.01
3	2.00	12.37

Valores Totales

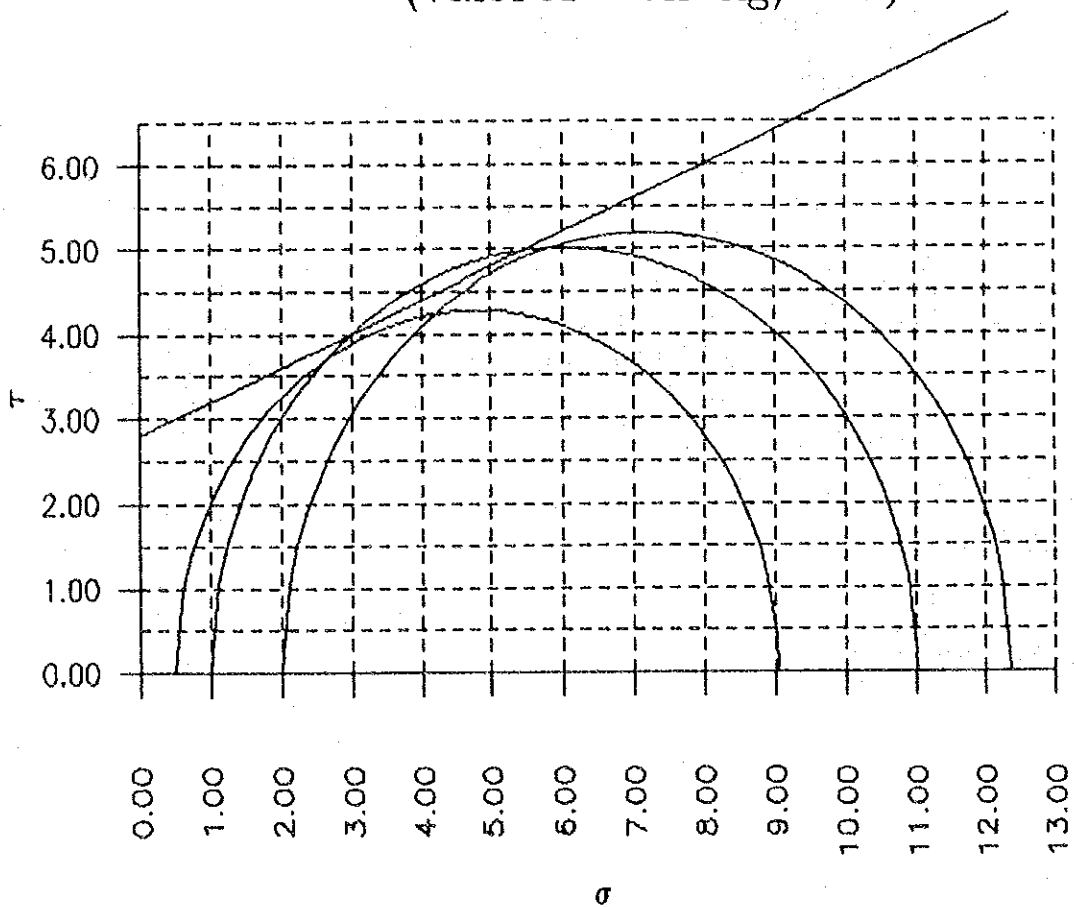
$$\phi = 21.81$$

$$c = 2.80$$

Fecha: 7/3/94

Verificado por: _____

CIRCULOS DE MOHR TOTALES (Valores en Kg/cm²)



ENSAYO DE COMPRESION TRIAXIAL TIPO UU

Fecha de rotura de esta probeta: 9/2/94

NOMBRE DEL ARCHIVO DE DATOS: E0010902.TUU

OBRA: JICA

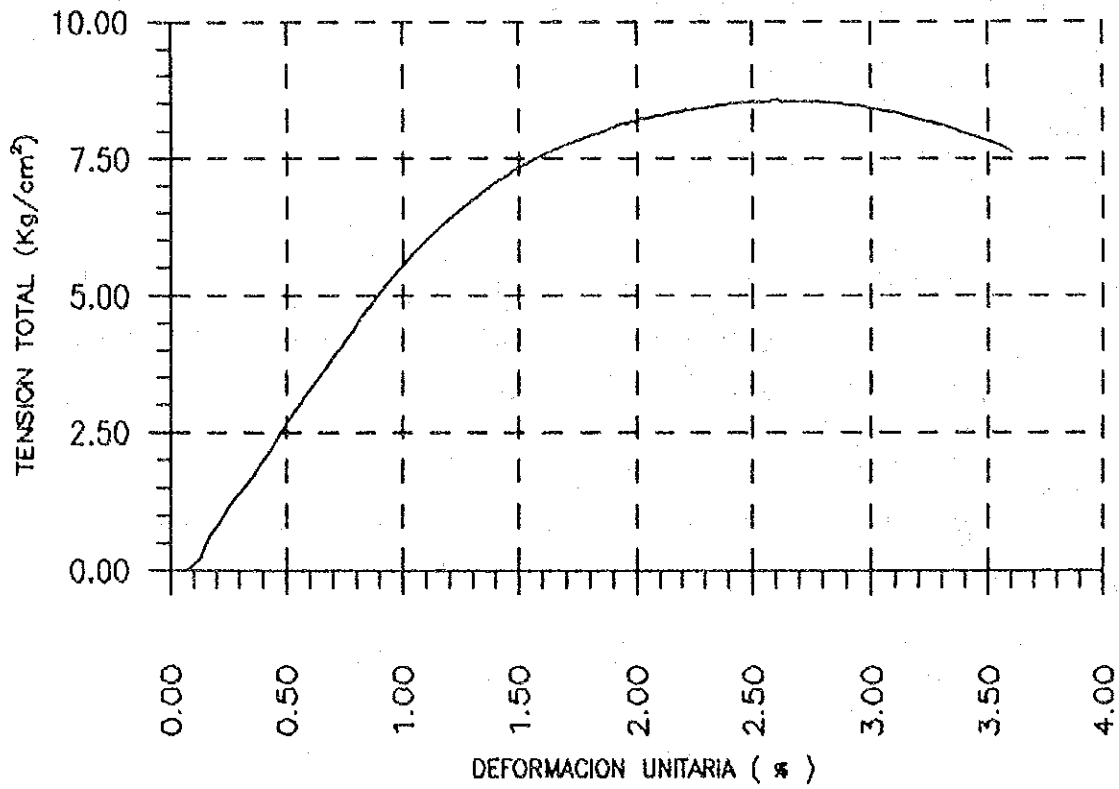
Tipo de Ensayo: UU Cámara: 1 Probeta: 1
 Sondeo Nro.: P1(S3) Profundidad (m): 1.00-1.30
 Tipo de Muestra: Inalterada-Dama

-Determinación de Humedad-

Cápsula Nro. :	70	Peso (gr):	400.40	P. Esp. h. (gr/cm ³):	2.039
Peso Cap+S. hum. (gr):	92.40	H (cm) :	10.00	P. Esp. s. (gr/cm ³):	1.837
Peso Cap+S. seco (gr):	86.20	D (cm) :	5.00	G (gr/cm ³) :	2.690
Peso Cápsula (gr) :	30.00	A (cm ²) :	19.63	e :	0.465
Peso del agua (gr) :	6.20	V (cm ³) :	196.35	Sat (%) :	63.9
Peso suelo seco (gr):	56.20				
Humedad (%) :	11.0	Lectura Presión (S/N) :	N		
H. Optima (%) :	0.0	Lectura Volumen (S/N) :	N		
P. Esp. max. (gr/cm ³):	0.00	Presión Cámara (Kg/cm ²):	0.50		
Método :					
H. Moldeo (%) :	0.00	Anillo Utilizado(1 o 2):	300 Kg		
P. Esp. Moldeo (gr/cm ³):	0.00				
% de compact. :	0.0	Vel. de deform. (mm/min):	0.500		
Operador : Ricardo Duarte		C.U.S.:	CL		

$\sigma_1 \text{ max} = 9.05 \text{ Kg/cm}^2$

Resultados Graficos



ENSAYO DE COMPRESION TRIAXIAL TIPO UU

Fecha de rotura de esta probeta: 10/2/94

NOMBRE DEL ARCHIVO DE DATOS: E0031002.TUU

OBRA: JICA

Tipo de Ensayo: UU

Cámara: 2

Probeta: 2

Sondeo Nro.: P1(S3)

Profundidad (m): 1.00-1.30

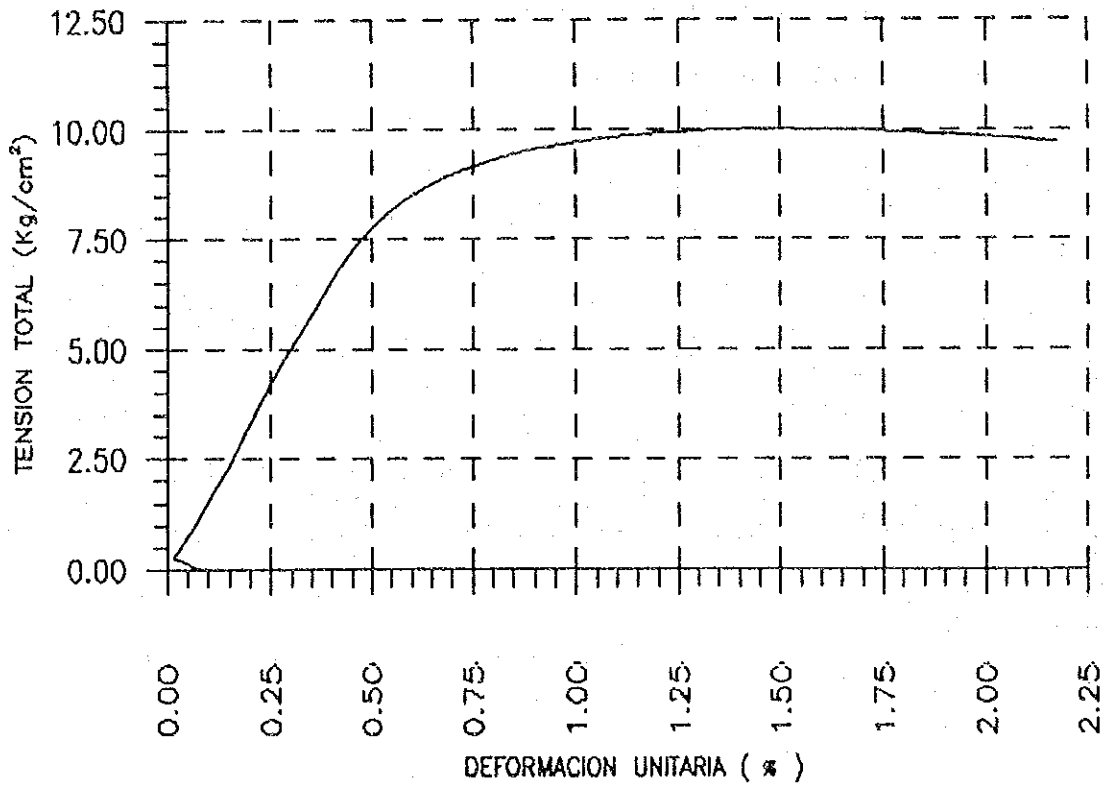
Tipo de Muestra: Inalterada-Dama

-Determinación de Humedad-

Cápsula Nro. :	62	Peso (gr):	394.20	P.Esp.h.(gr/cm3):	2.008
Peso Cap+S.hum.(gr):	110.80	H (cm) :	10.00	P.Esp.s.(gr/cm3):	1.789
Peso Cap+S.seco(gr):	102.00	D (cm) :	5.00	G (gr/cm3) :	2.690
Peso Cápsula (gr) :	29.90	A (cm2) :	19.63	e :	0.503
Peso del agua (gr) :	8.80	V (cm3) :	196.35	Sat (%) :	65.2
Peso suelo seco(gr):	72.10				
Humedad (%) :	12.2	Lectura Presión (S/N) :	N		
H. Optima (%) :	0.0	Lectura Volumen (S/N) :	N		
P.Esp. max. (gr/cm3):	0.00	Presión Cámara (Kg/cm2):	1.00		
Método :					
H. Moldeo (%) :	0.00	Anillo Utilizado(1 o 2):	300 Kg		
P.Esp.Moldeo(gr/cm3):	0.00				
% de compact. :	0.0	Vel. de deform.(mm/min):	0.500		
Operador : Ricardo Duarte		C.U.S.:	CL		

$\sigma_1 \text{ max} = 11.01 \text{ Kg/cm}^2$

Resultados Graficos



Universidad Católica Nuestra Señora de la Asunción
 Facultad de Ciencias y Tecnología
 Centro de Ingeniería Civil
 Laboratorio de Geotecnia

**ENSAYO DE COMPRESION TRIAXIAL
 TIPO UU**

Fecha de rotura de esta probeta: 9/2/94

NOMBRE DEL ARCHIVO DE DATOS: E0030902.TUU

OBRA: JICA

Tipo de Ensayo: UU
 Sondeo Nro.: P1(S3)

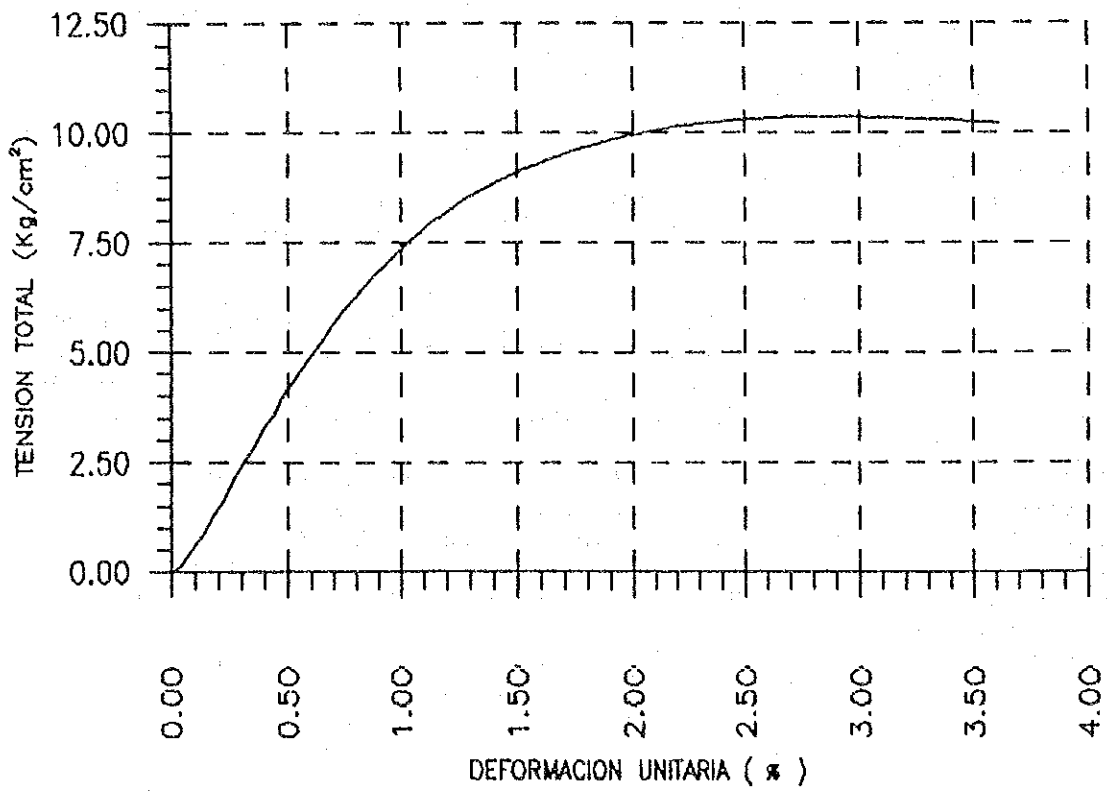
Cámara: 3 Probeta: 3
 Profundidad (m): 1.00-1.30
 Tipo de Muestra: Inalterada-Dama

-Determinación de Humedad-

Cápsula Nro. :	59	Peso (gr):	395.10	P.Esp.h.(gr/cm3):	2.012
Peso Cap+S.hum.(gr):	112.90	H (cm) :	10.00	P.Esp.s.(gr/cm3):	1.784
Peso Cap+S.seco(gr):	103.50	D (cm) :	5.00	G (gr/cm3) :	2.690
Peso Cápsula (gr) :	30.10	A (cm2) :	19.63	e :	0.508
Peso del agua (gr) :	9.40	V (cm3) :	196.35	Sat (%) :	67.8
Peso suelo seco(gr):	73.40				
Humedad (%) :	12.8			Lectura Presión (S/N) :	N
H. Optima (%) :	0.0			Lectura Volumen (S/N) :	N
P.Esp. max. (gr/cm3):	0.00			Presión Cámara (Kg/cm2):	2.00
Método :					
H. Moldeo (%) :	0.00	Anillo Utilizado(1 o 2):	300 Kg		
P.Esp.Moldeo(gr/cm3):	0.00				
% de compact. :	0.0	Vel. de deform.(mm/min):	0.500		
Operador : Ricardo Duarte		C.U.S.:	CL		

$\sigma_1 \text{ max} = 12.37 \text{ Kg/cm}^2$

Resultados Graficos



Universidad Católica Nuestra Señora de la Asunción
Facultad de Ciencias y Tecnología
Centro de Ingeniería Civil
Laboratorio de Geotecnia

ENSAYO DE COMPRESION TRIAXIAL
TIPO UU

OBRA: JICA
Sondeo N°: P1(S3) Profundidad: 2.00-2.30 CUS: CL

Muestra	P.Cámara(σ_3) Kg/cm ²	P.Principal(σ_1) Kg/cm ²
1	0.50	8.26
2	1.00	8.88
3	2.00	10.84

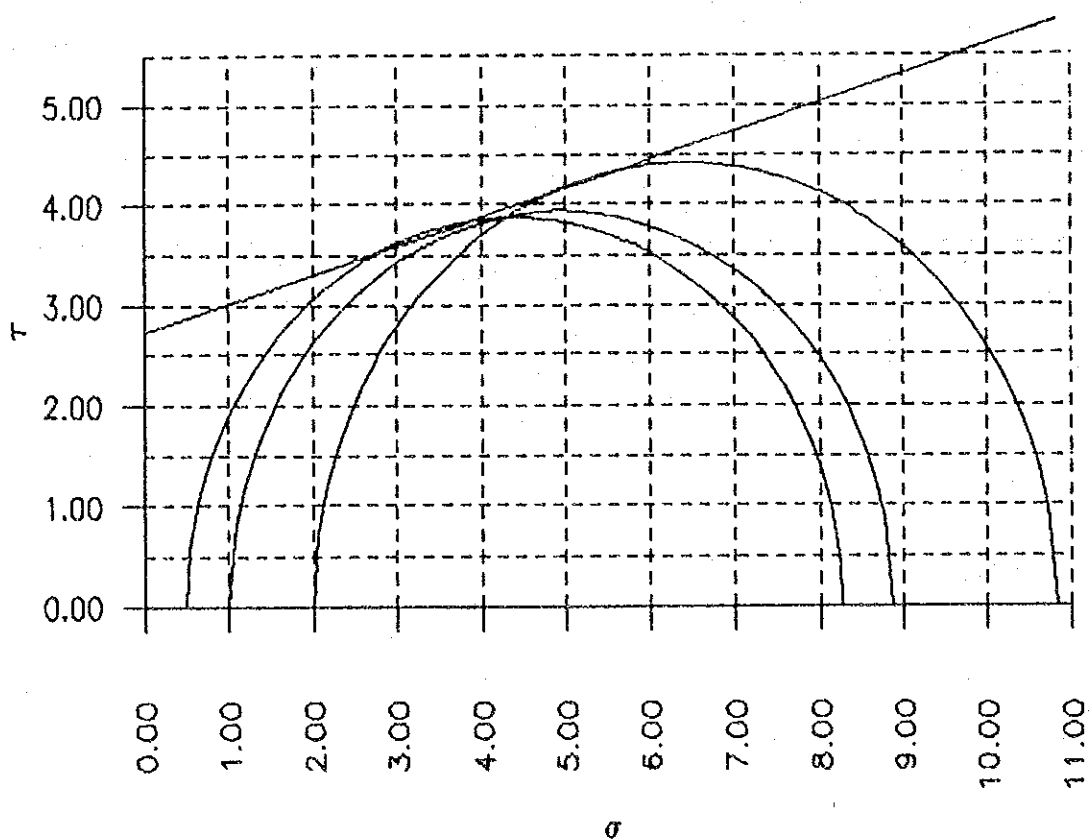
Valores Totales

$\Phi = 16.03$
 $c = 2.73$

Fecha: 1/1/00

Verificado por: _____

CIRCULOS DE MOHR TOTALES (Valores en Kg/cm²)



Universidad Católica Nuestra Señora de la Asunción
 Facultad de Ciencias y Tecnología
 Centro de Ingeniería Civil
 Laboratorio de Geotecnia

**ENSAYO DE COMPRESION TRIAXIAL
TIPO UU**

Fecha de rotura de esta probeta: 16/2/94

NOMBRE DEL ARCHIVO DE DATOS: E0011602.TUU

OBRA: JICA

Tipo de Ensayo: UU
 Sondeo Nro.: P1(S3)

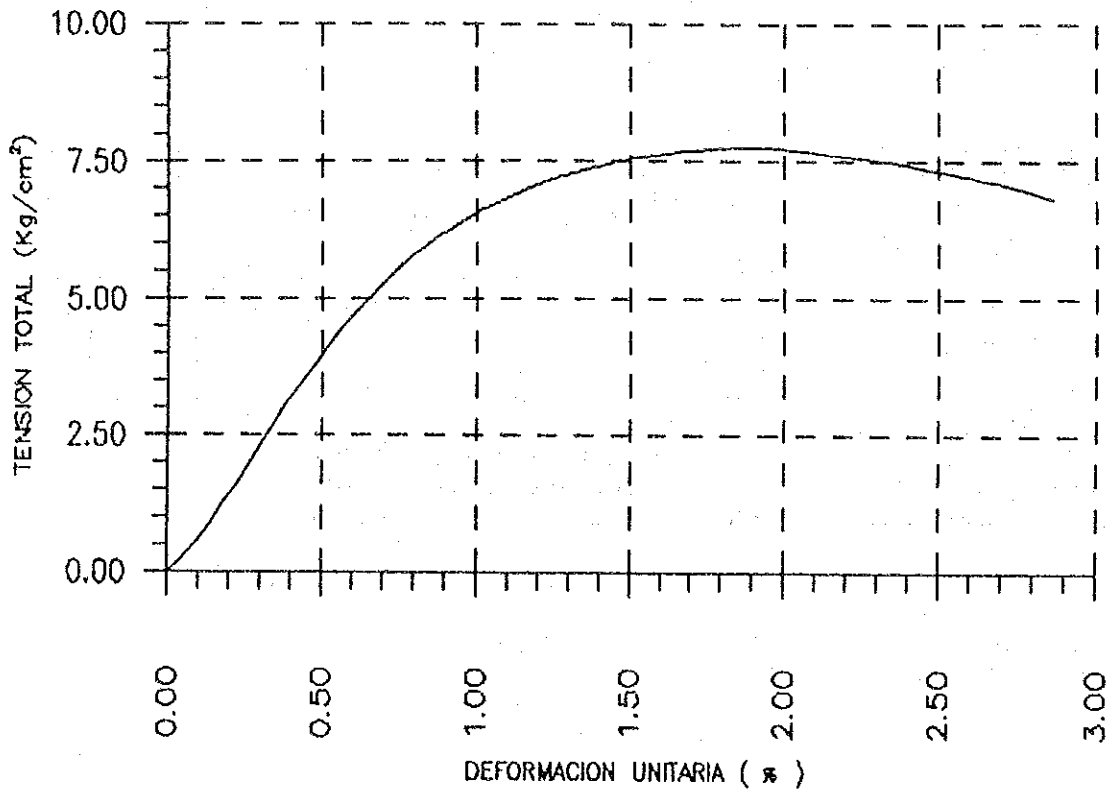
Cámara: 1 Probeta: 1
 Profundidad (m): 2.00-2.30
 Tipo de Muestra: Inalterada-Dama

-Determinación de Humedad-

Cápsula Nro.	: 72	Peso (gr):	387.20	P.Esp.h.(gr/cm3):	1.972
Peso Cap+S.hum.(gr):	103.90	H (cm)	: 10.00	P.Esp.s.(gr/cm3):	1.781
Peso Cap+S.seco(gr):	97.20	D (cm)	: 5.00	G (gr/cm3)	: 2.670
Peso Cápsula (gr)	: 34.80	A (cm2)	: 19.63	e	: 0.499
Peso del agua (gr)	: 6.70	V (cm3)	: 196.35	Sat (%)	: 57.4
Peso suelo seco(gr):	62.40				
Humedad (%)	: 10.7			Lectura Presión (S/N)	: N
H. Optima (%)	: 0.0			Lectura Volumen (S/N)	: N
P.Esp. max. (gr/cm3):	0.00			Presión Cámara (Kg/cm2):	0.50
Método	:				
H. Moldeo (%)	: 0.00	Anillo Utilizado(1 o 2):	300 Kg		
P.Esp.Moldeo(gr/cm3):	0.00				
% de compact.	: 0.0	Vel. de deform.(mm/min):	0.500		
Operador : R Duarte		C.U.S.:	CL		

$$\sigma_{1 \text{ max}} = 8.26 \text{ Kg/cm}^2$$

Resultados Graficos



ENSAYO DE COMPRESION TRIAXIAL TIPO UU

Fecha de rotura de esta probeta: 16/2/94

NOMBRE DEL ARCHIVO DE DATOS: E0041602.TUU

OBRA: JICA

Tipo de Ensayo: UU

Sondeo Nro.: P1(S3)

Cámara: 2

Probeta: 2

Profundidad (m): 2.00-2.30

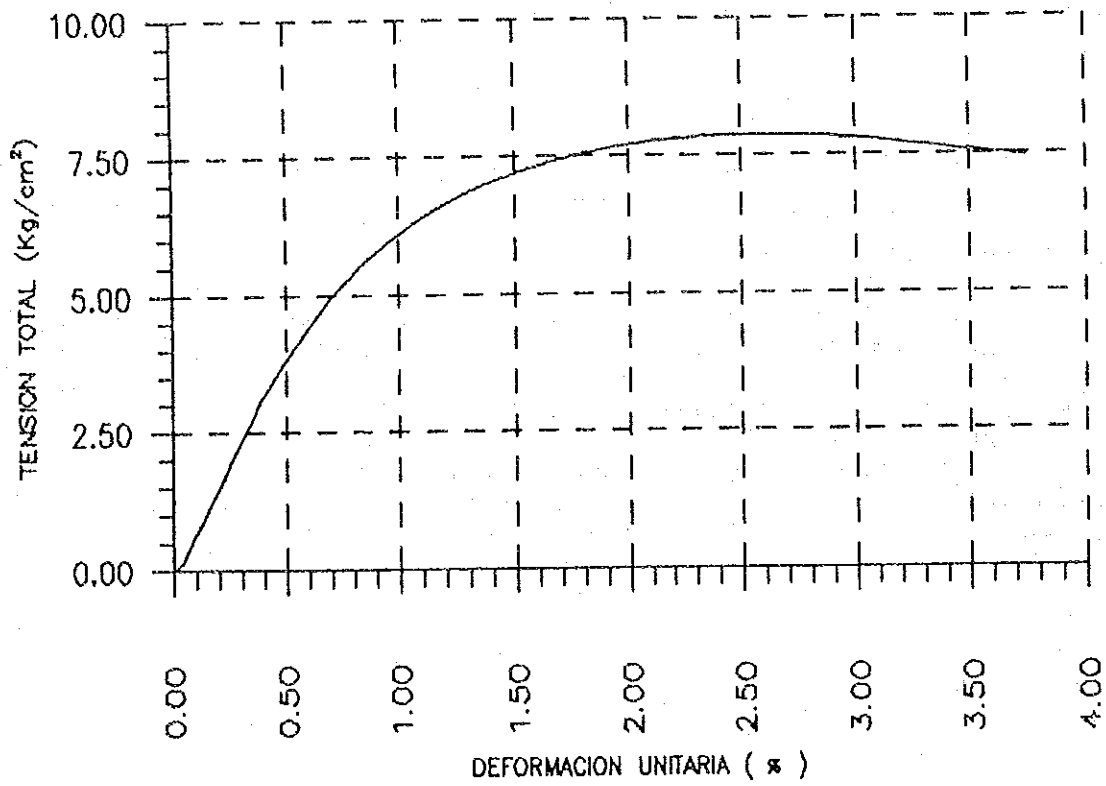
Tipo de Muestra: Inalterada-Dama

-Determinación de Humedad-

Cápsula Nro. :	73	Peso (gr):	388.30	P.Esp.h.(gr/cm3):	1.978
Peso Cap+S.hum.(gr):	109.10	H (cm) :	10.00	P.Esp.s.(gr/cm3):	1.753
Peso Cap+S.seco(gr):	100.60	D (cm) :	5.00	G (gr/cm3) :	2.670
Peso Cápsula (gr) :	34.30	A (cm2) :	19.63	e :	0.523
Peso del agua (gr) :	8.50	V (cm3) :	196.35	Sat (%) :	65.4
Peso suelo seco(gr):	66.30				
Humedad (%) :	12.8				
H. Optima (%) :	0.0	Lectura Presión (S/N) :	N		
P.Esp. max. (gr/cm3):	0.00	Lectura Volumen (S/N) :	N		
Método :		Presión Cámara (Kg/cm2):	1.00		
H. Moldeo (%) :	0.00	Anillo Utilizado(1 o 2):	300 Kg		
P.Esp.Moldeo(gr/cm3):	0.00	Vel. de deform.(mm/min):	0.500		
% de compact. :	0.0	C.U.S.: CL			
Operador : R Duarte					

$\sigma_{1 \max} = 8.88 \text{ Kg/cm}^2$

Resultados Graficos



**ENSAYO DE COMPRESION TRIAXIAL
TIPO UU**

Fecha de rotura de esta probeta: 16/2/94

NOMBRE DEL ARCHIVO DE DATOS: E0031602.TUU

OBRA: JICA

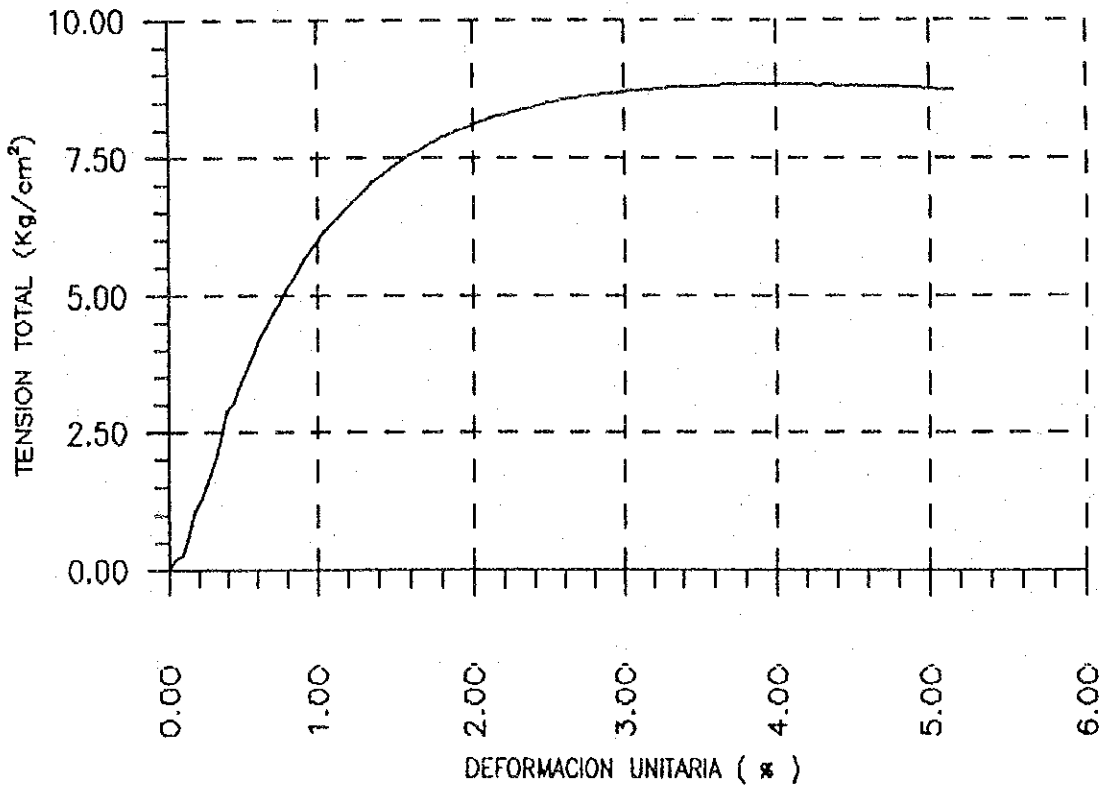
Tipo de Ensayo: UU	Cámara: 3	Probeta: 3
Sondeo Nro.: P1(S3)	Profundidad (m): 2.00-2.30	
	Tipo de Muestra: Inalterada-Dama	

-Determinación de Humedad-

Cápsula Nro. :	78	Peso (gr):	387.30	P.Esp.h.(gr/cm3):	1.973
Peso Cap+S.hum.(gr):	104.60	H (cm) :	10.00	P.Esp.s.(gr/cm3):	1.775
Peso Cap+S.seco(gr):	97.60	D (cm) :	5.00	G (gr/cm3) :	2.670
Peso Cápsula (gr) :	34.80	A (cm2) :	19.63	e :	0.504
Peso del agua (gr) :	7.00	V (cm3) :	196.35	Sat (%) :	59.0
Peso suelo seco(gr):	62.80				
Humedad (%) :	11.1	Lectura Presión (S/N) :	N		
H. Optima (%) :	0.0	Lectura Volumen (S/N) :	N		
P.Esp. max. (gr/cm3):	0.00	Presión Cámara (Kg/cm2):	2.00		
Método :		Anillo Utilizado(1 o 2):	300 Kg		
H. Moldeo (%) :	0.00	Vel. de deform.(mm/min):	0.500		
P.Esp.Moldeo(gr/cm3):	0.00	C.U.S.: CL			
% de compact. :	0.0				
Operador : R Duarte					

$$\sigma_{1 \max} = 10.84 \text{ Kg/cm}^2$$

Resultados Graficos



Universidad Católica Nuestra Señora de la Asunción
Facultad de Ciencias y Tecnología
Centro de Ingeniería Civil
Laboratorio de Geotecnia

ENSAYO DE COMPRESION TRIAXIAL
TIPO UU

OBRA: JICA

Sondeo N°: p1(S3)

Profundidad: 3.40-3.70

CUS: CL

Muestra	P.Cámara(σ_3) Kg/cm ²	P.Principal(σ_1) Kg/cm ²
1	0.50	3.40
2	1.00	4.30
3	2.00	5.77

Valores Totales

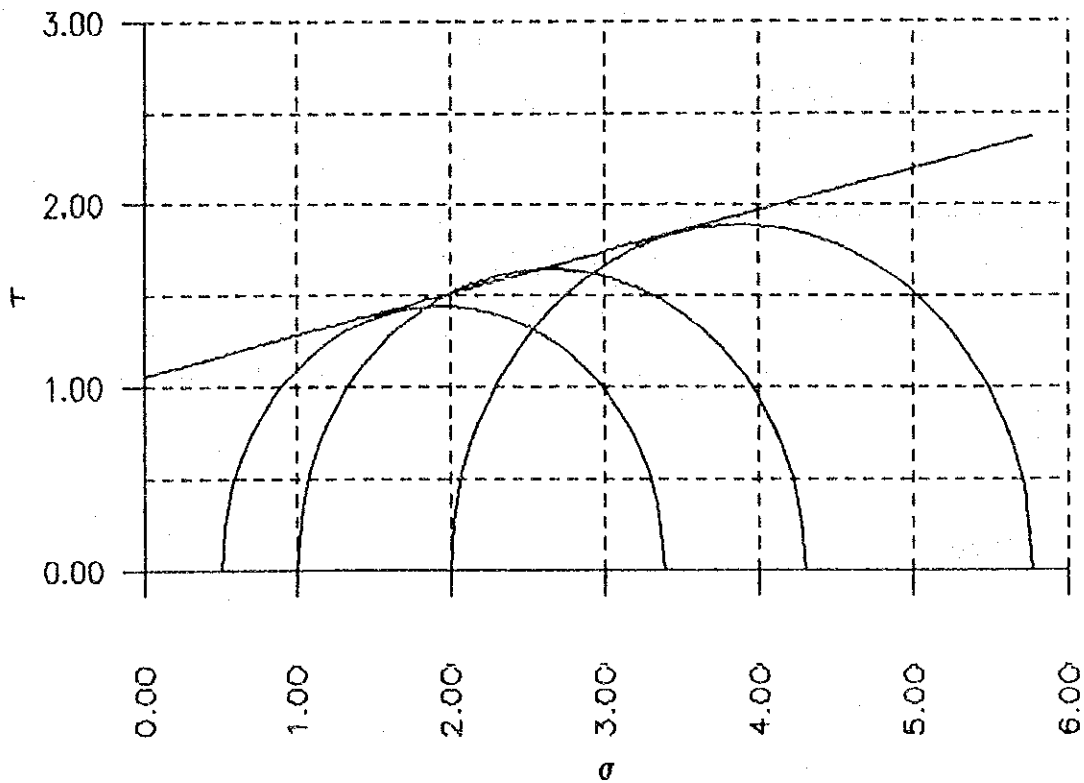
$$\phi = 12.83$$

$$c = 1.06$$

Fecha: 1/1/00

Verificado por: _____

CIRCULOS DE MOHR TOTALES
(Valores en Kg/cm^2)



Universidad Católica Nuestra Señora de la Asunción
 Facultad de Ciencias y Tecnología
 Centro de Ingeniería Civil
 Laboratorio de Geotecnia

**ENSAYO DE COMPRESION TRIAXIAL
TIPO UU**

Fecha de rotura de esta probeta: 15/2/94

NOMBRE DEL ARCHIVO DE DATOS: E0011502.TUU

OBRA: JICA

Tipo de Ensayo: UU

Sondeo Nro.: P1(S3)

Cámara: 1

Probeta: 1

Profundidad (m): 3.40-3.70

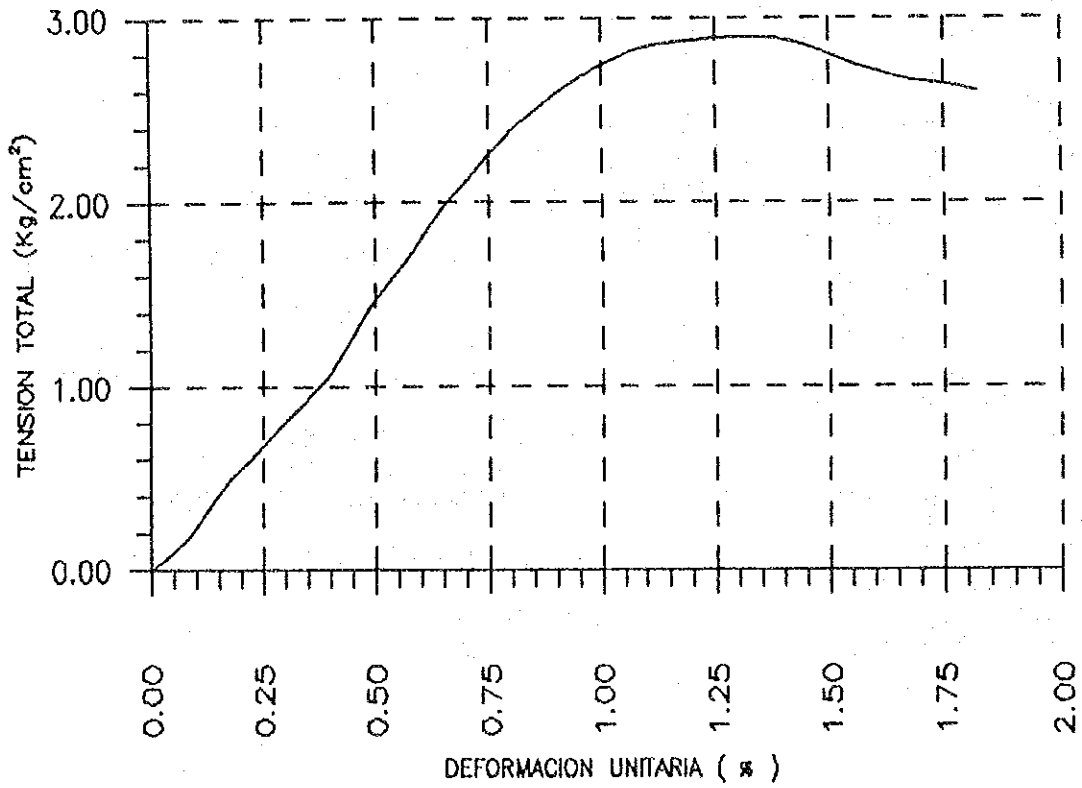
Tipo de Muestra: Inalterada-Dama

-Determinación de Humedad-

Cápsula Nro.	: 64	Peso (gr):	395.80	P.Esp.h.(gr/cm3):	2.016
Peso Cap+S.hum.(gr):	120.60	H (cm)	: 10.00	P.Esp.s.(gr/cm3):	1.671
Peso Cap+S.seco(gr):	105.10	D (cm)	: 5.00	G (gr/cm3)	: 2.710
Peso Cápsula (gr)	: 30.10	A (cm2)	: 19.63	e	: 0.622
Peso del agua (gr)	: 15.50	V (cm3)	: 196.35	Sat (%)	: 90.0
Peso suelo seco(gr):	75.00				
Humedad (%)	: 20.7			Lectura Presión (S/N)	: N
H. Optima (%)	: 0.0			Lectura Volumen (S/N)	: N
P.Esp. max. (gr/cm3):	0.00			Presión Cámara (Kg/cm2):	0.50
Método	:				
H. Moldeo (%)	: 0.00			Anillo Utilizado(1 o 2):	300 Kg
P.Esp.Moldeo(gr/cm3):	0.00				
% de compact.	: 0.0			Vel. de deform.(mm/min):	0.500
Operador : R Duarte				C.U.S.:	CL

$\sigma_{1 \max} = 3.40 \text{ Kg/cm}^2$

Resultados Graficos



Resultados Graficos

