



0

RESULTS OF LABORATORY ROCK TEST

0

0

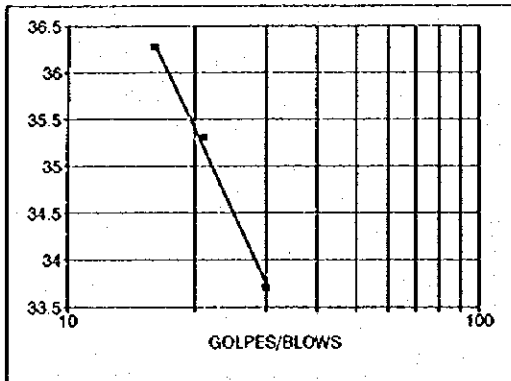


HIDROSUELOS CIA. LTDA.

ENSAYOS DE CLASIFICACION/CLASIFICATION TEST

PROYECTO/PROJEC. TRASVASES/TRANSASINS				MUESTRA No./SAMPLE 1	
				PROFUNDIDAD/DEPTH: 8.50-8.80m	
UBICACION/SITE: HG-93-3	FECHA/DATE: DIC./93	ENSAYADO/TESTEEO: G.S.	CALCULO/CALCULATED F.U.		

	No. DE GOLPES No. OF BLOWS	PESO HUMEDO WET WEIGHT	PESO SECO DRY WEIGHT	PESO CAPSULA CAN WEIGHT	W %	MEDIA AVERAGE
1.-HUMEDAD/MOISTURE		53.16	48.23	18.32	16.48	16.58
		49.00	44.50	17.51	16.67	
2.-LIM.LIQUIDO/LIQUID LIMIT	30	24.26	21.22	12.20	33.70	34.49
	21	28.04	25.36	17.77	35.31	
	16	27.24	23.17	11.95	36.27	
3.-LIM.PLASTICO/PLASTIC LIMIT		9.08	8.42	5.42	22.00	22.21
		10.52	9.60	5.52	22.55	
		11.18	10.12	5.32	22.08	



4.- GRANULOMETRIA/SIEVE ANALYSIS			
P. IN./IN. WEIGHT	108.80	(G/S)	H
PESO INICIAL DE CALCULO/INITIAL CALCULUS WEIGHT :			93.33
TAMIZ/SIEVE	P. RET./RET.W.	%RET./RETAINED %	%PASA/PASSED
1"	0.00	0.0	100.0
3/4"	0.00	0.0	100.0
1/2"	0.00	0.0	100.0
3/8"	4.98	5.3	94.7
No. 4	11.34	12.2	87.8
No. 10	19.34	20.7	79.3
No. 40	37.60	40.3	59.7
No. 200	73.92	79.2	20.8

5.-CLASIFICACION/CLASIFICATION	
GRAVA/GRAVEL	12
ARENA/SAND	67
FINOS/FINES	21

LL/LL	34.0
LP/PL	22.0
IP/PI	12.0
w _L	16.6

SUCS	SC
AASHTO	A-2-6
IG(86)	0
IG(45)	0



MINERALOGIC ANALYSIS BY X-RAY

CORPORACION DE DESARROLLO E INVESTIGACION
GEOLOGICO MINERO METALURGICA
ENTREGA DE RESULTADOS DE ANALISIS DIFRACTOMETRICOS

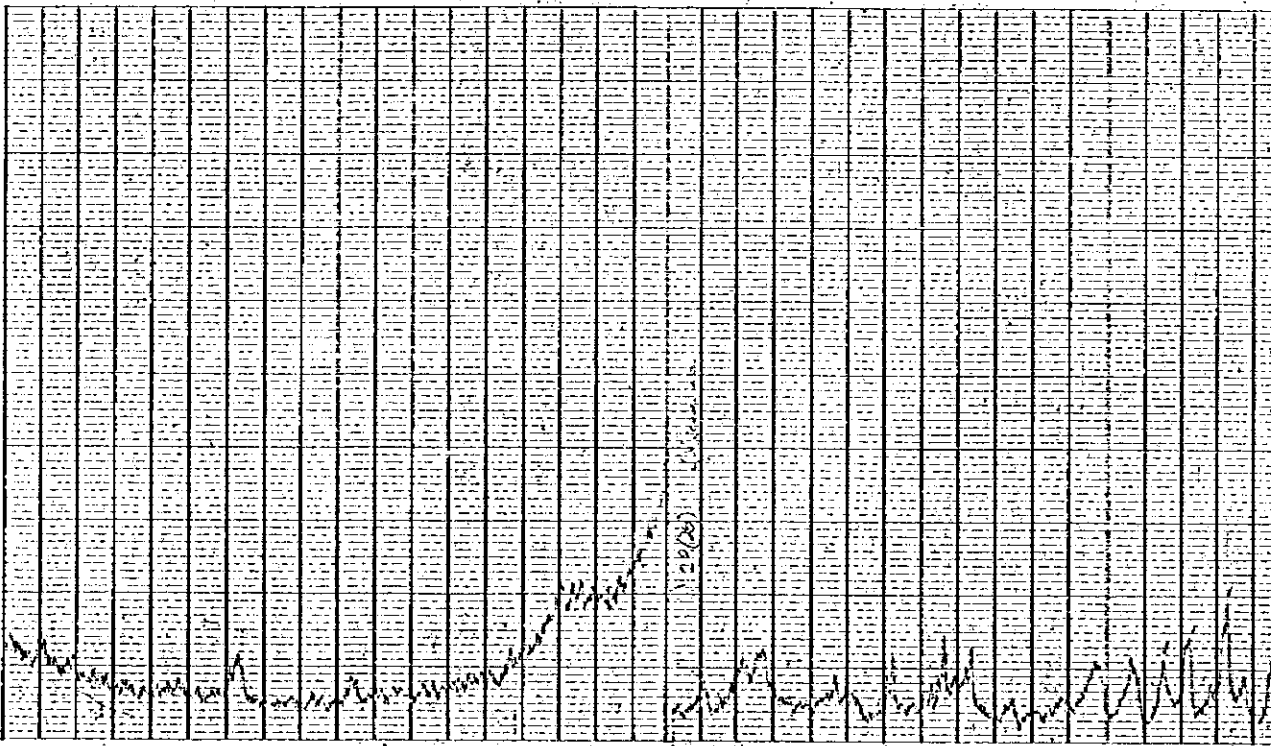
Solicitado por : Ing. Fabian Vasconez
 Tipo de muestra : Rocas
 Nº Lab. : 4673
 Muestras del área : Prov. Manabi
 Fecha ingreso : 94-01-25

COMPOSICION MINERALOGICA

Nº Muestra	DFX Nº	Descripción de la muestra	mayores (> 30%)	menores (< 10-30%)	trazas (< 10%)	vestigios (< 1%)
DP-93-1	2644	Testigo de Roca	Plagioclasa		Esmeclita/Illita	Hornblenda, Cuarzo, Clorita, Pirita
DP-93-2	2645	"	Plagioclasa, Esmeclita/Illita		Cuarzo	Hornblenda, Clorita, Pirita
DP-93-3	2646	"	Plagioclasa, Esmeclita/Illita		Cuarzo	Hornblenda, Clorita
SR-93-1	2647	"	Plagioclasa	Esmeclita/Illita		Hornblenda, Cuarzo, Clorita, Pirita
SR-93-2	2648	"	Plagioclasa	Esmeclita/Illita		Hornblenda, Cuarzo, Clorita, Pirita
SR-93-3	2649	"	Esmeclita/Illita		Plagioclasa, Cuarzo, Muscovita, Pirita, Clorita	Muscovita, Pirita, Calcita
SR-93-4	2650	"	Esmeclita/Illita		Plagioclasa, Cuarzo, Plagioclasa, Cuarzo	Hornblenda, Clorita, Pirita, Calcita

Analista responsable : *[Firma]*
 Fecha de investigación : 94-02-07

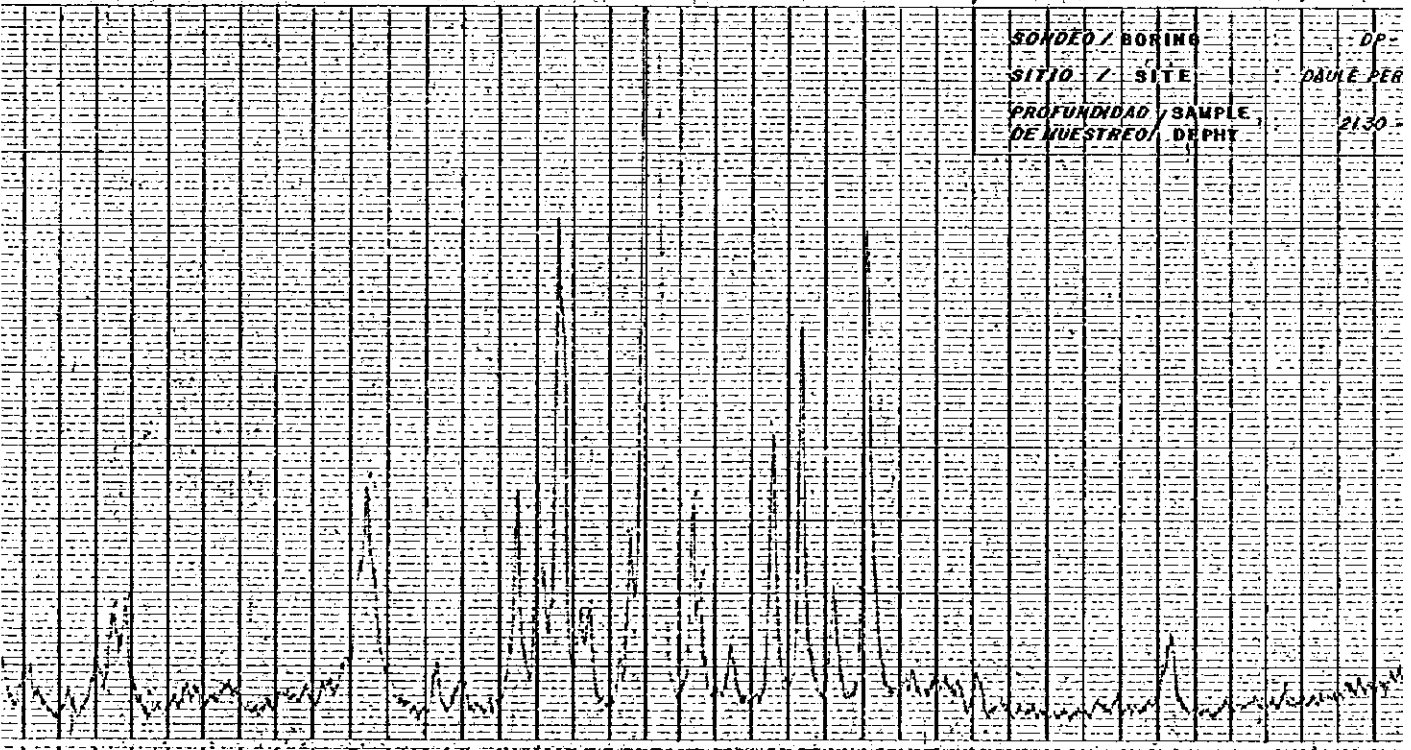
Observaciones :



184

SOND. VARIOS

02/10/2013

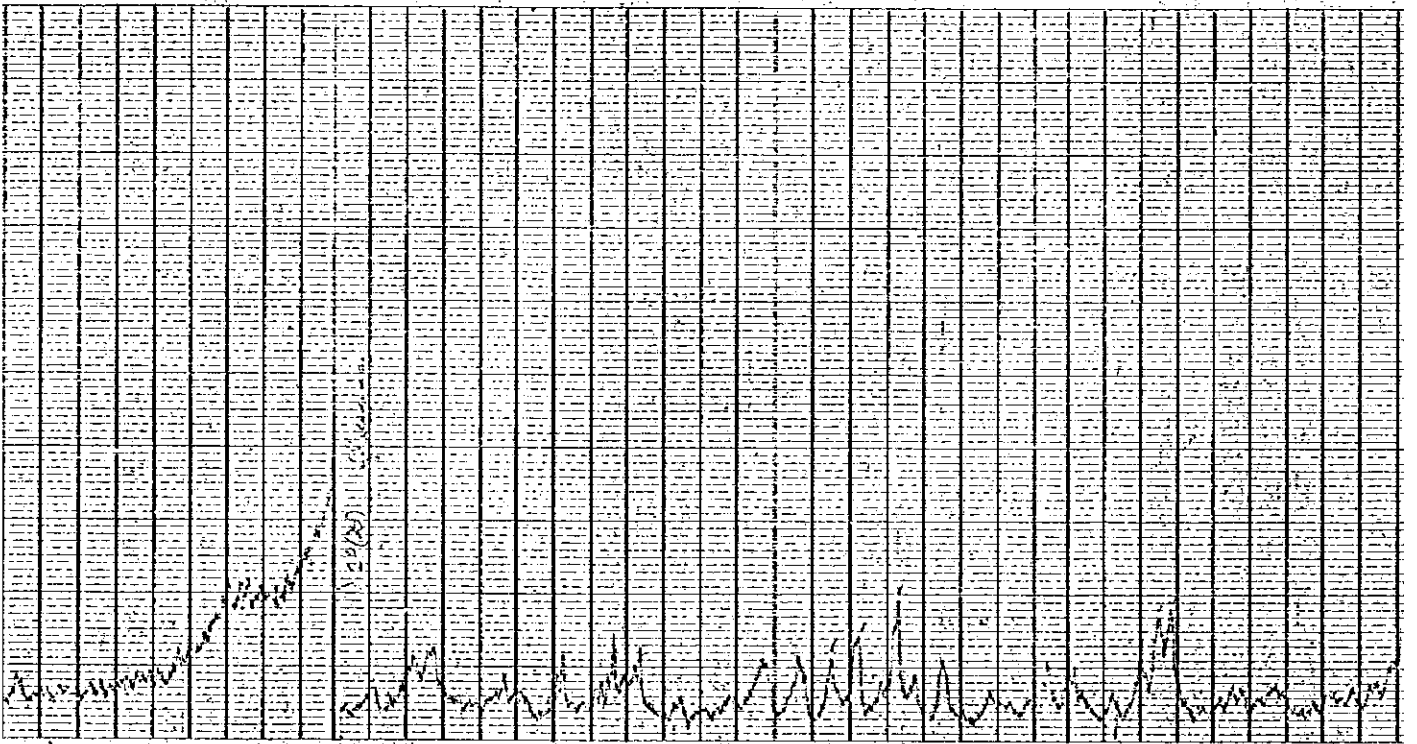


02/10/2013

02/10/2013

DESCRIPTIONS

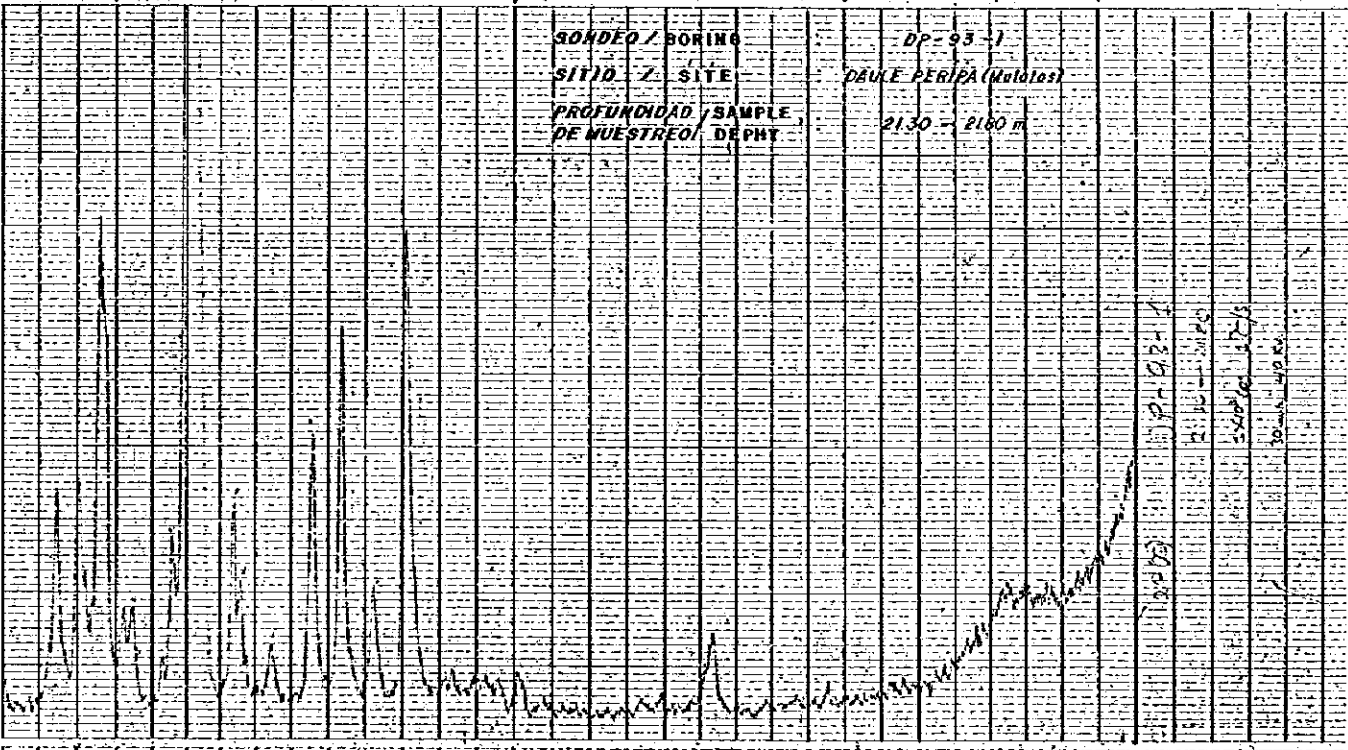
DATE

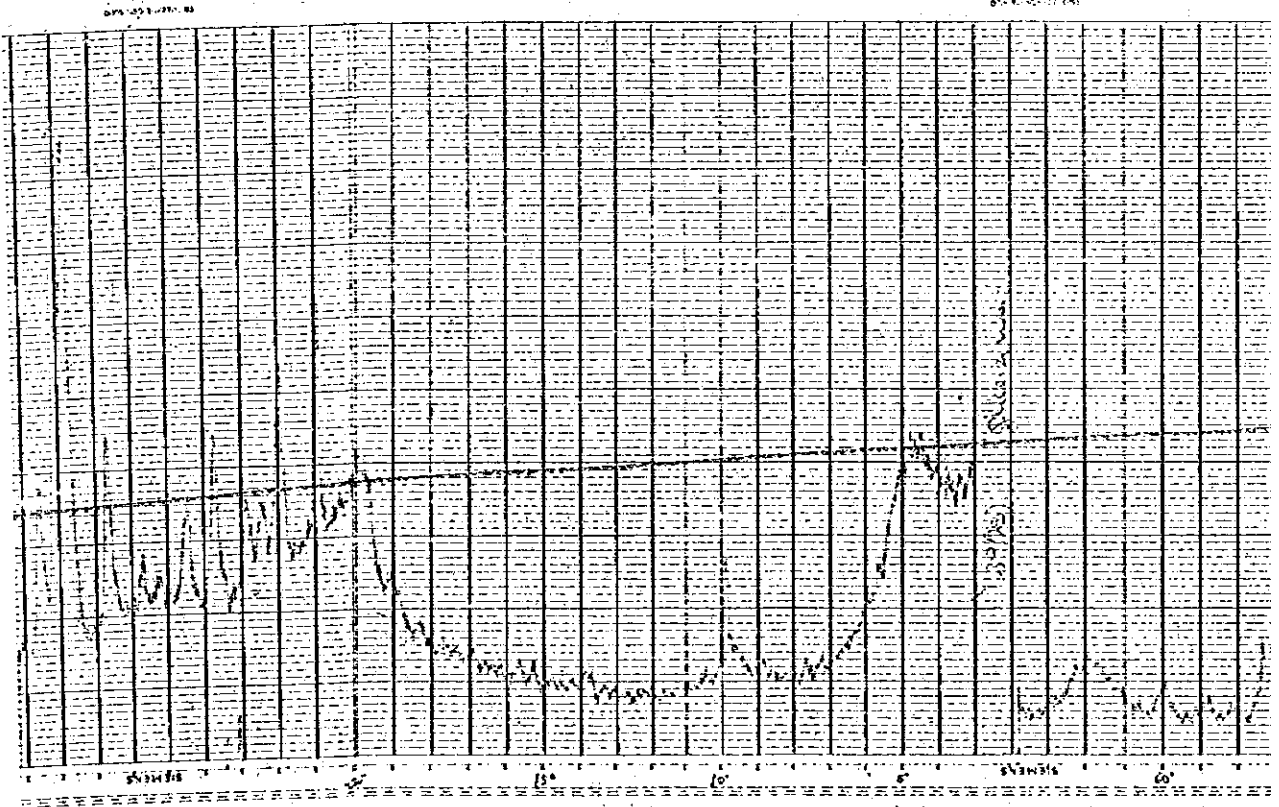


SCALE

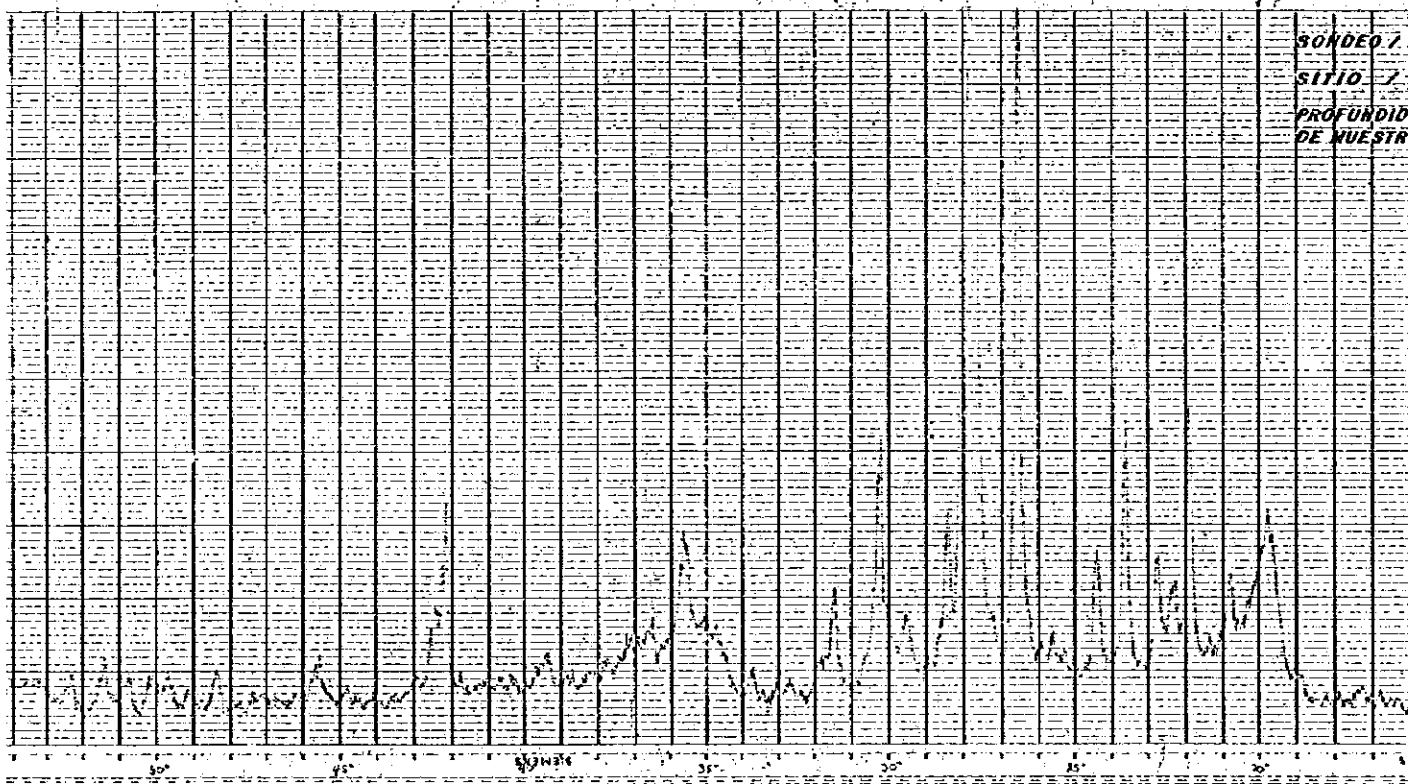
SCALE

EX-1087 241



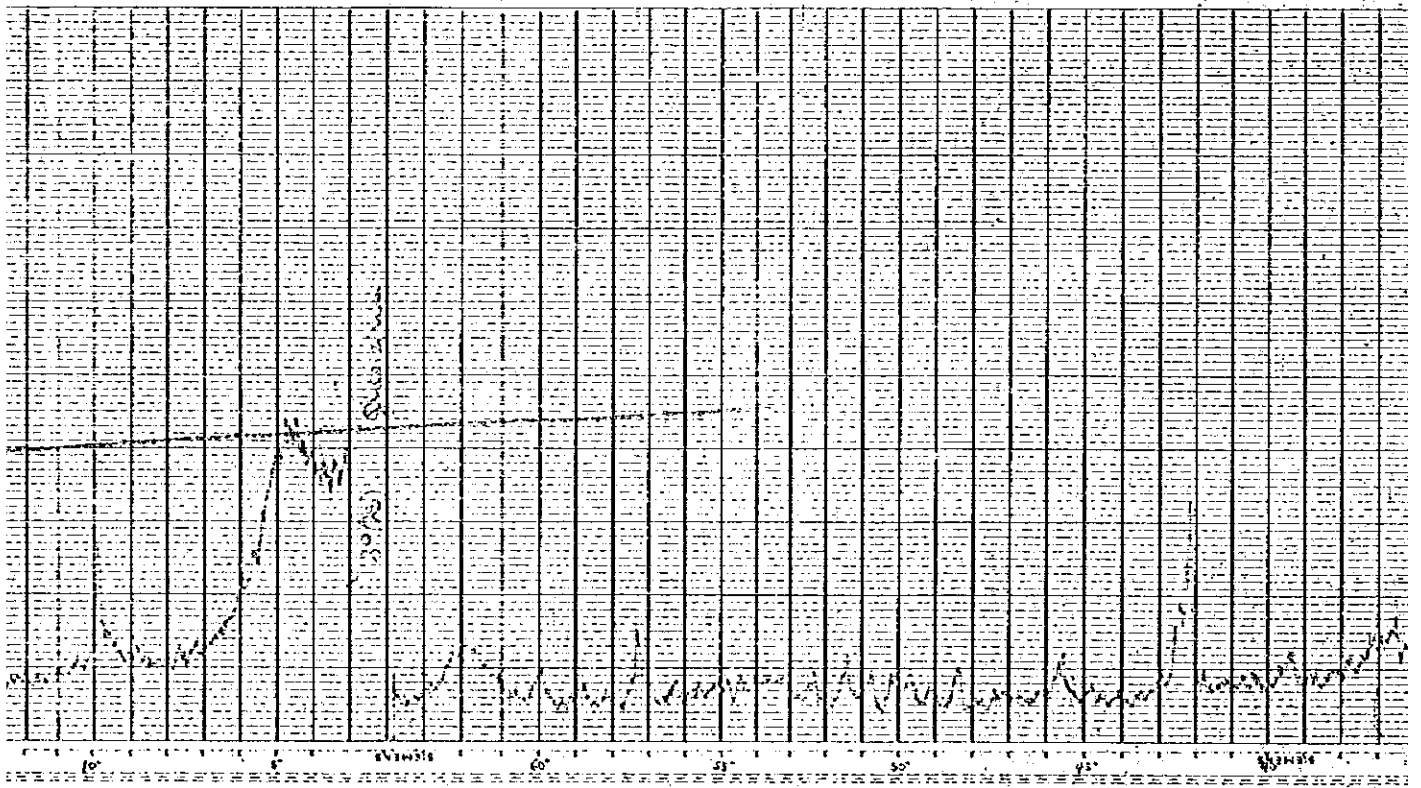


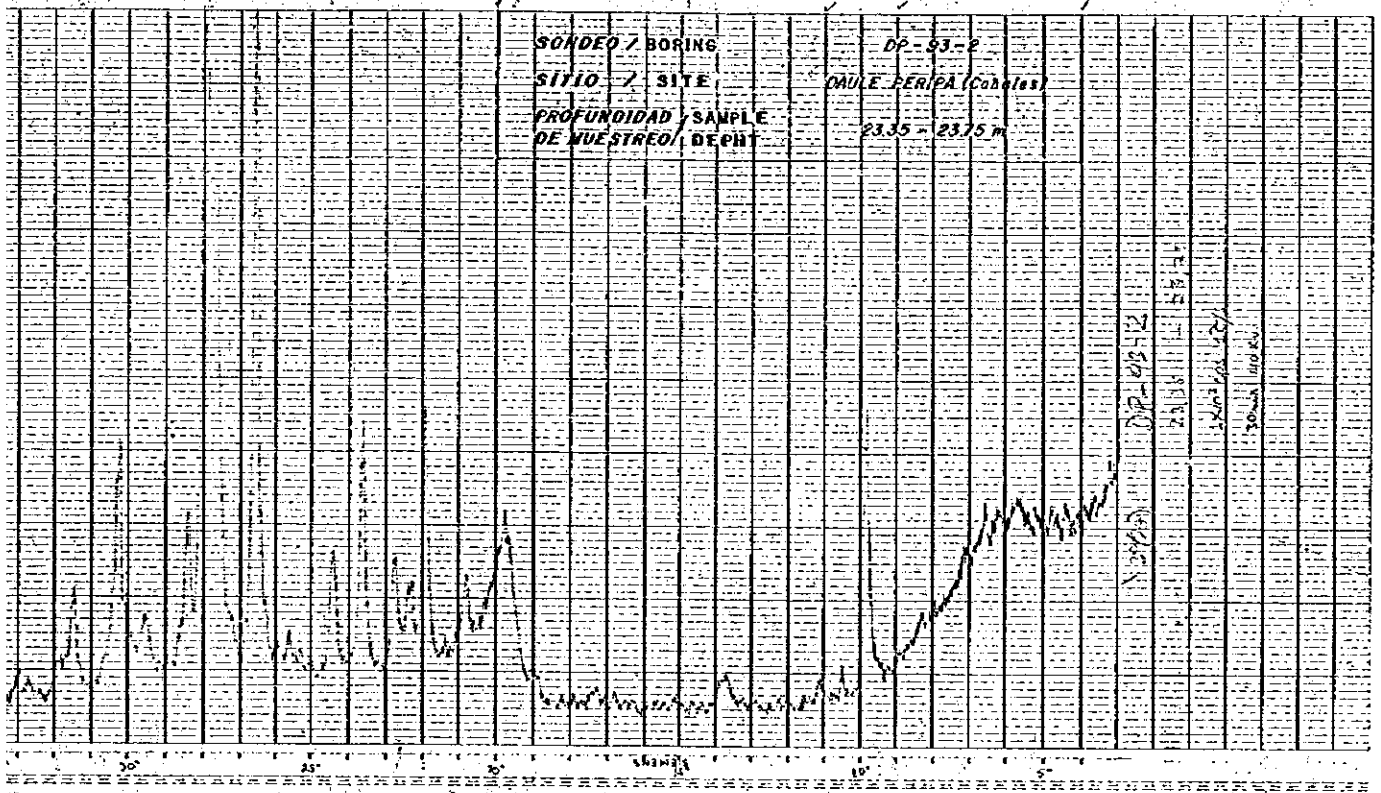
185

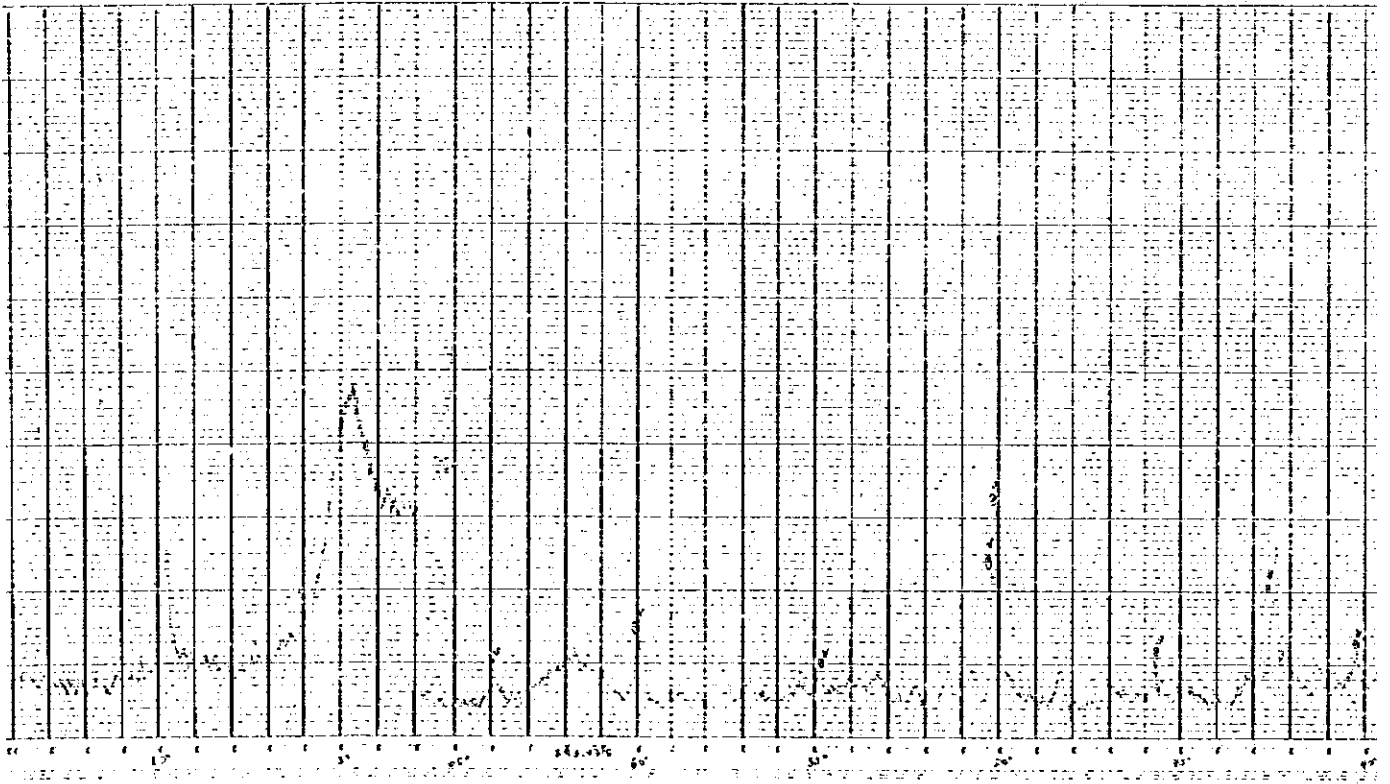


0-1000000000

0-1000000000







SONDEO / BORING

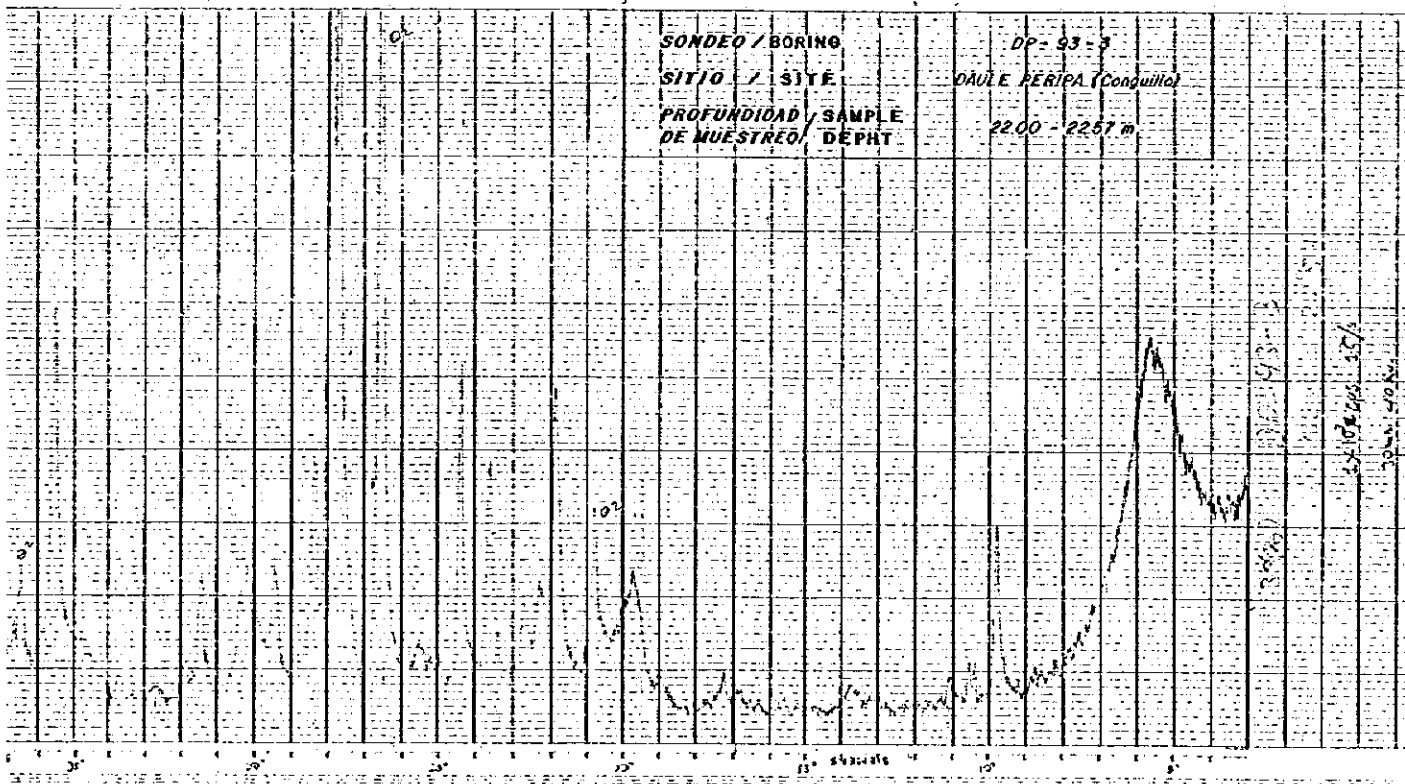
DP-93-3

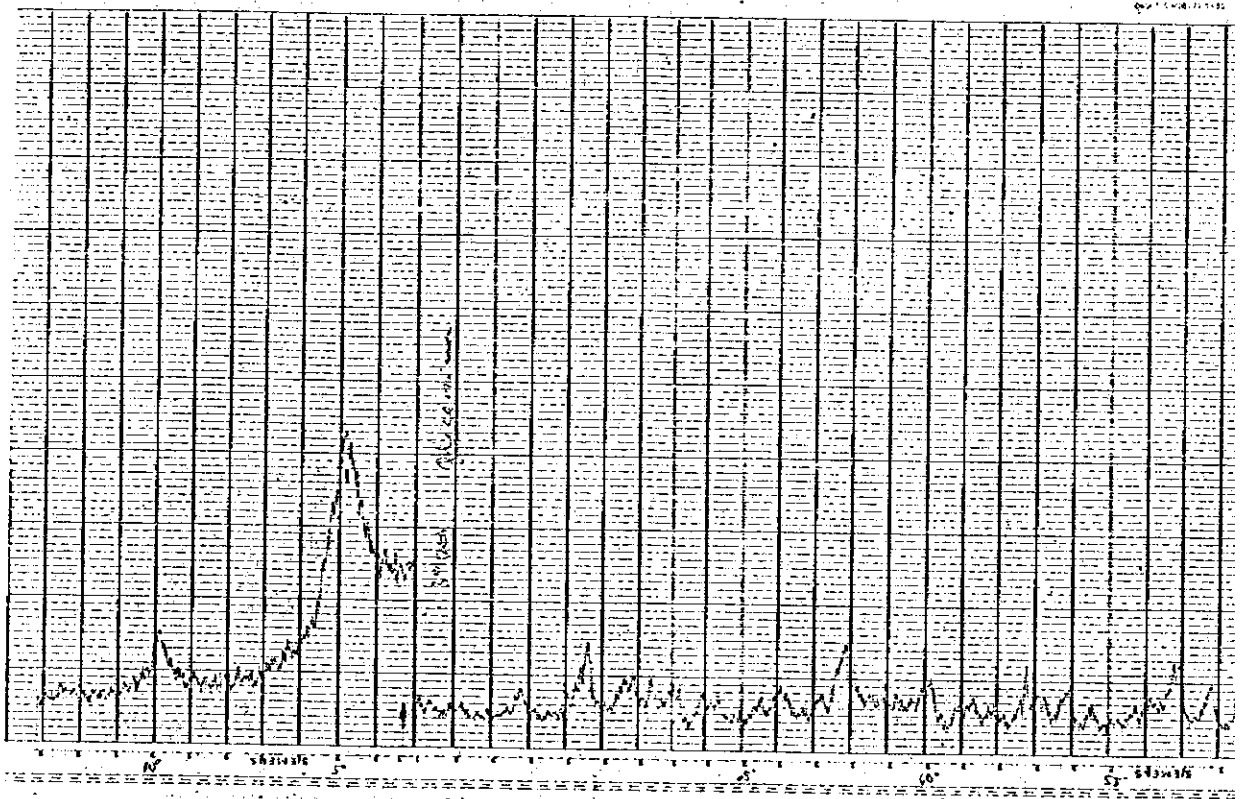
SITIO / SITE

BAULE PERIPA (Conquilla)

PROFUNDIDAD / SAMPLE
DE MUESTREO / DEPTH

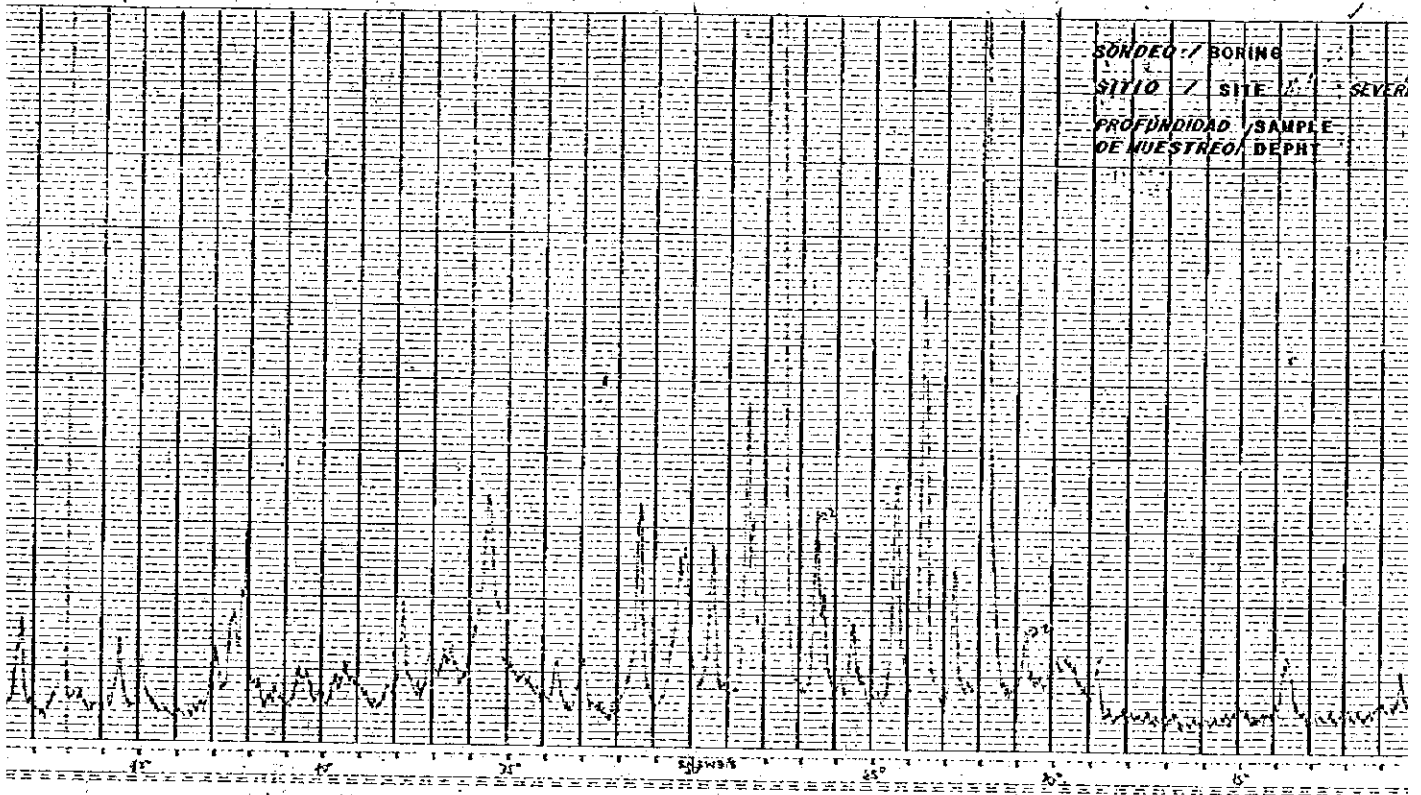
2200 - 2257 m



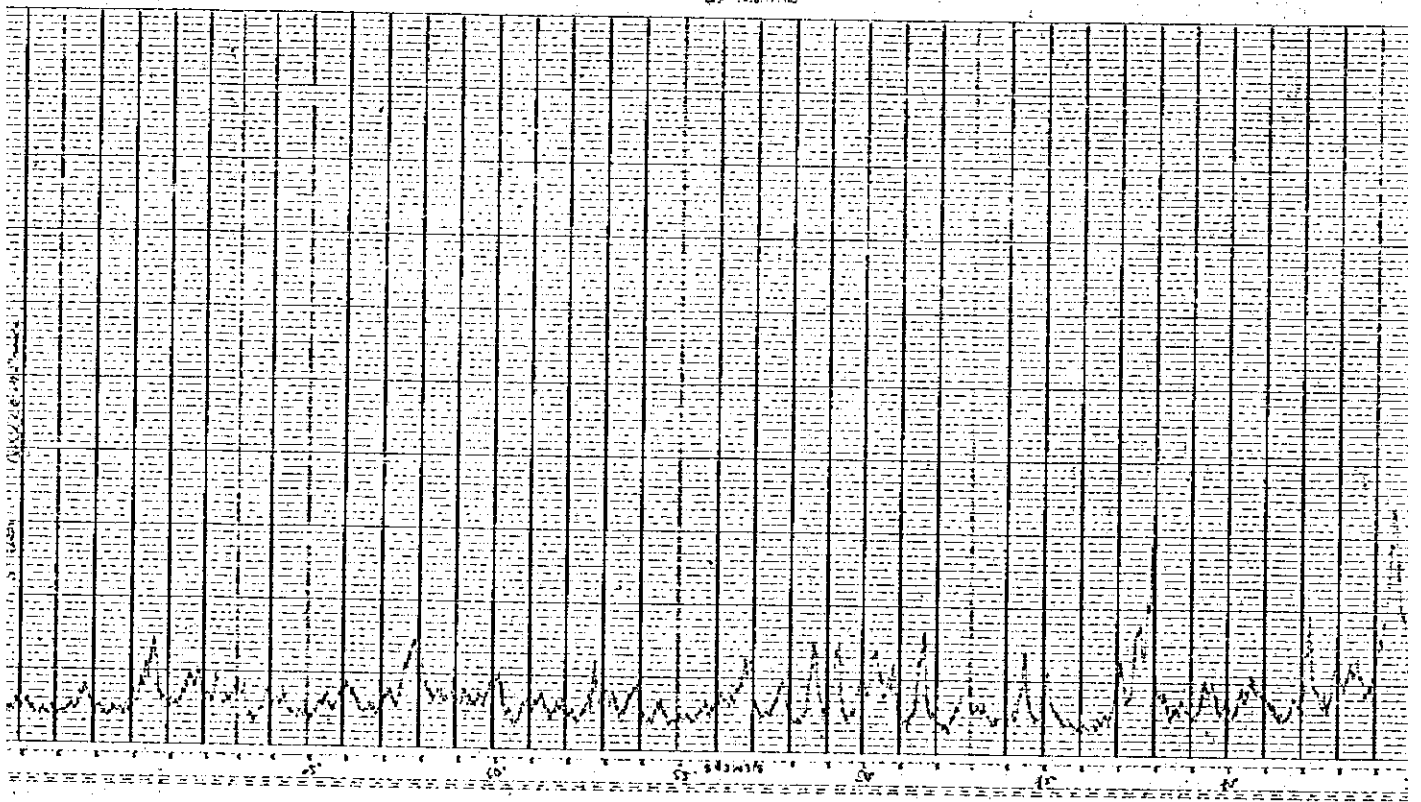


187

612-100-1000

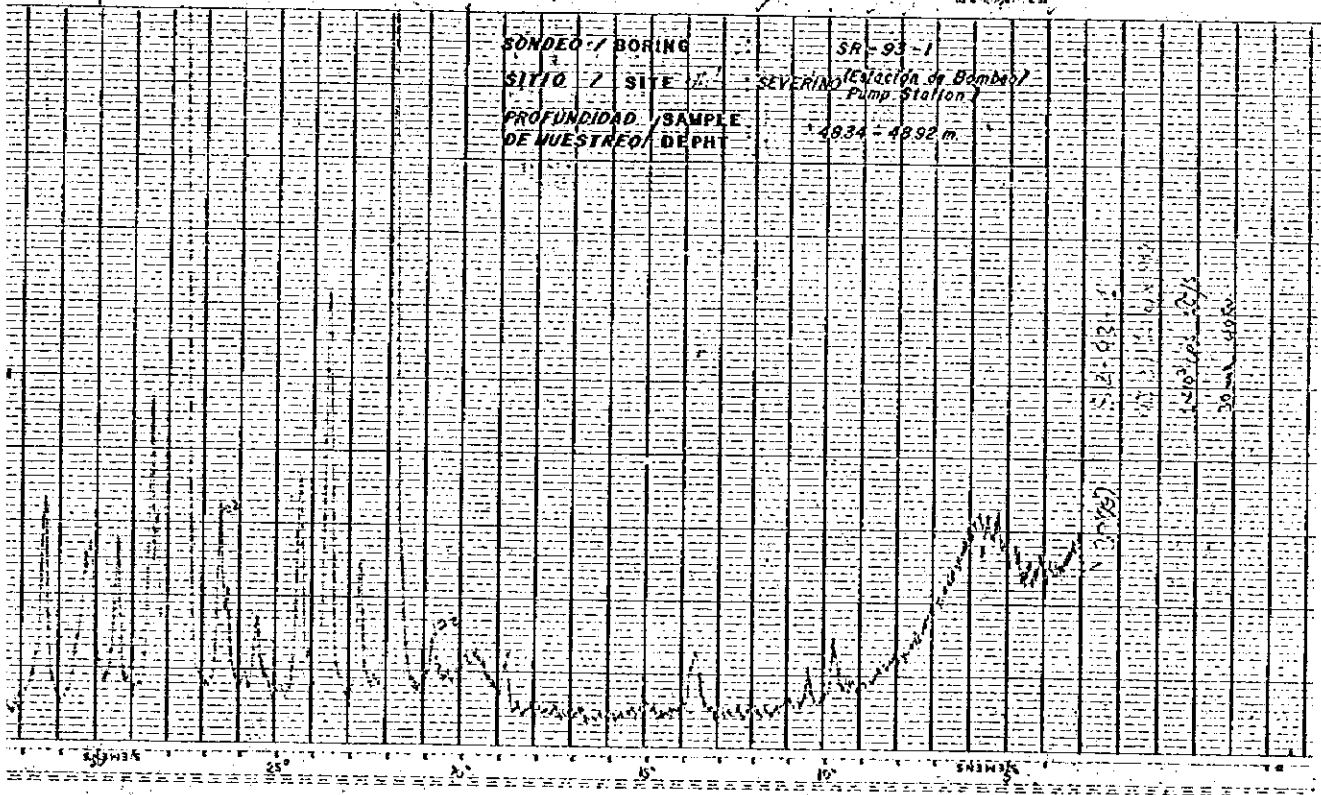


QUANTIFICATION



STANDARD 100

MEMORANDUM



50

25

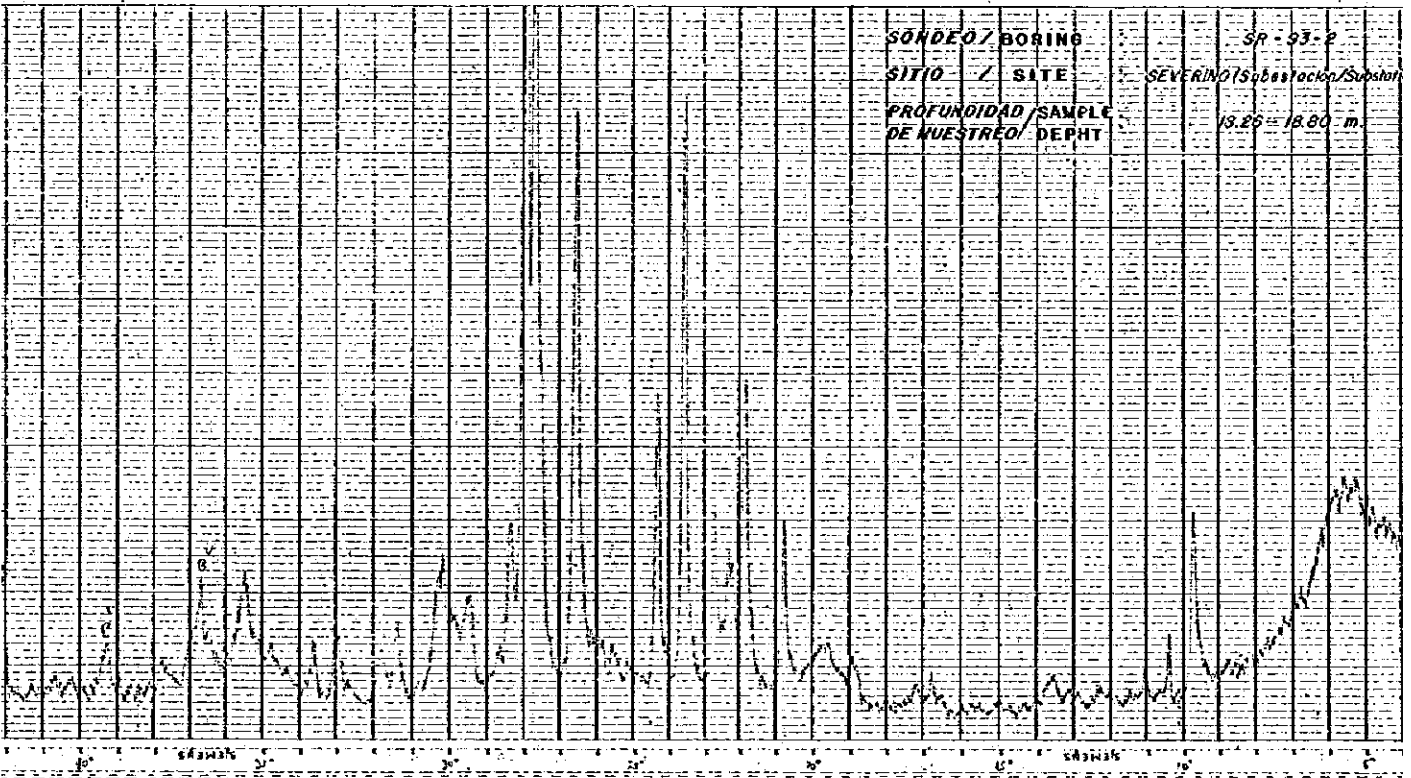
20

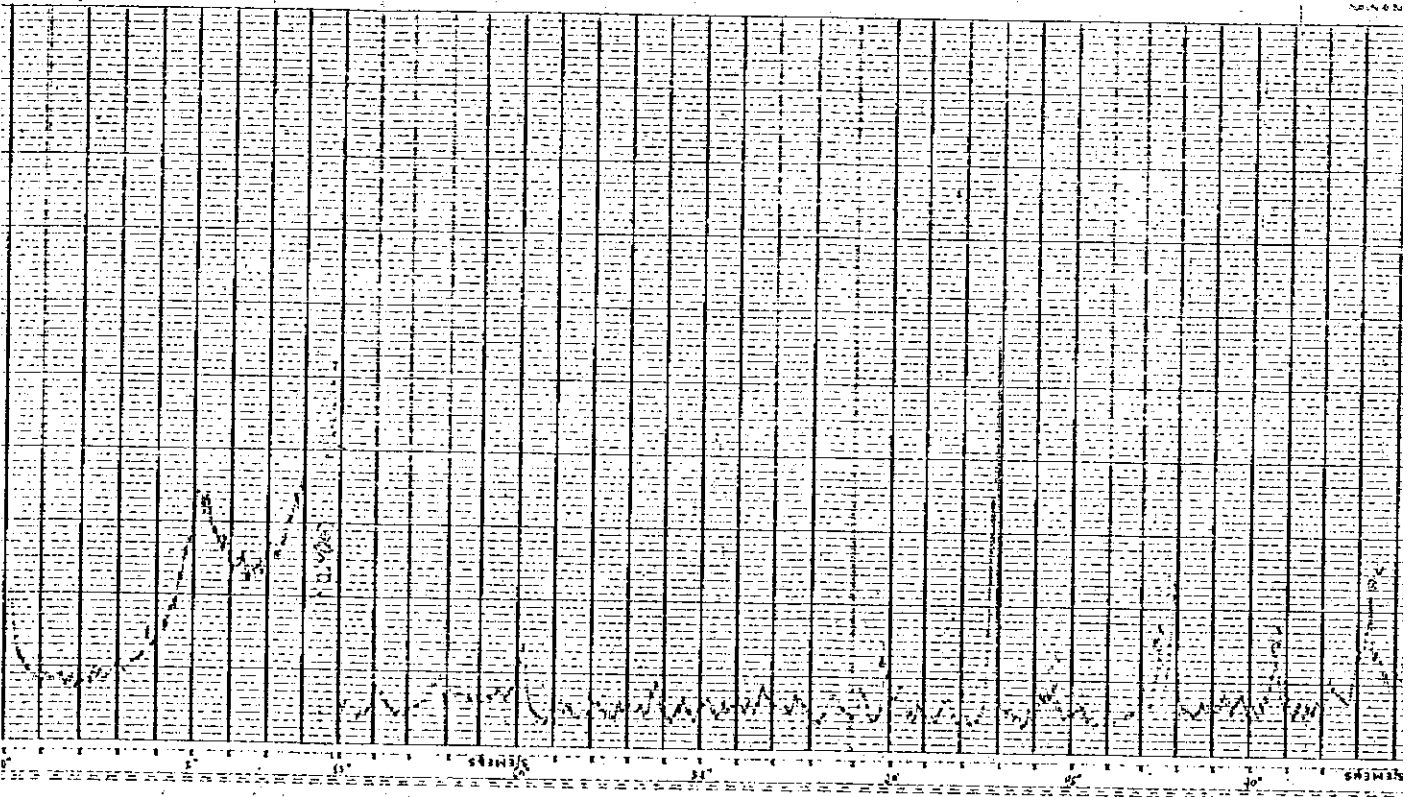
15

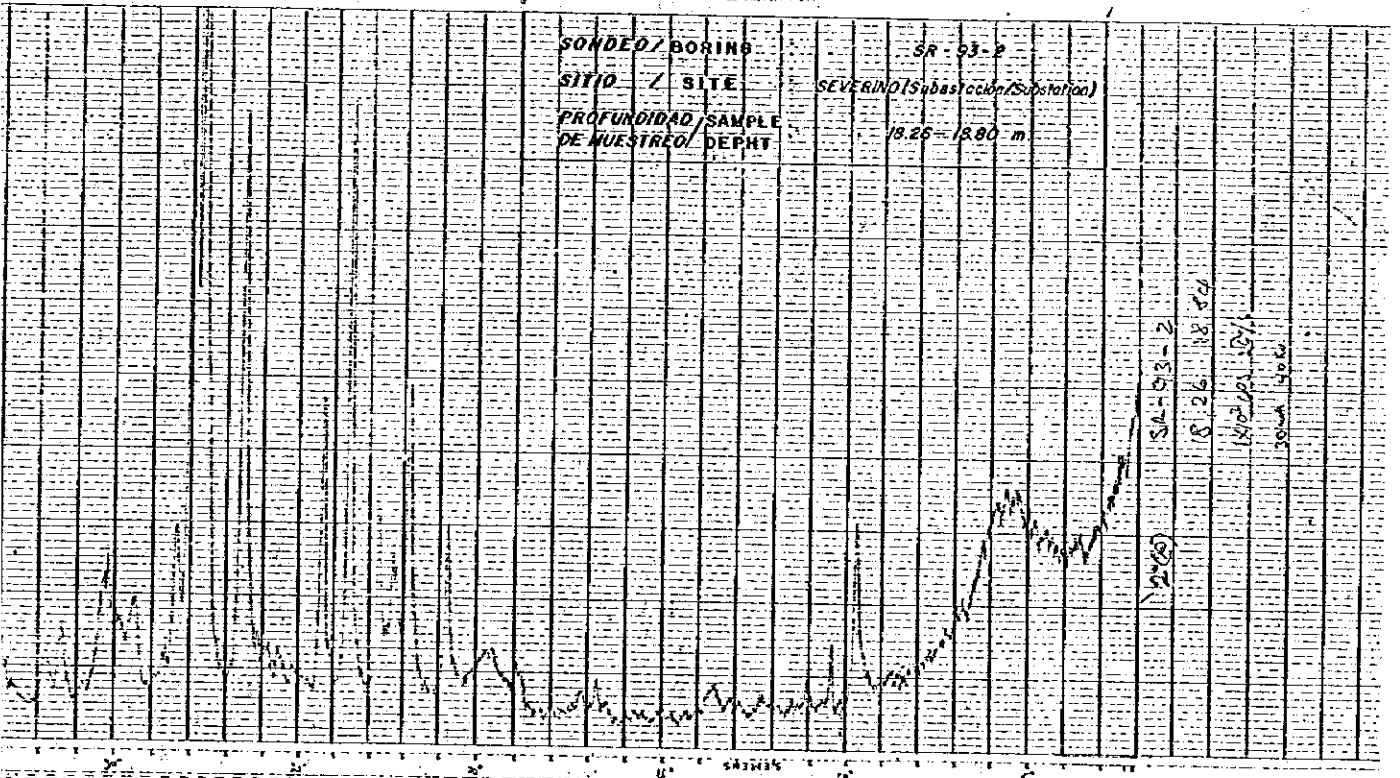
10

5

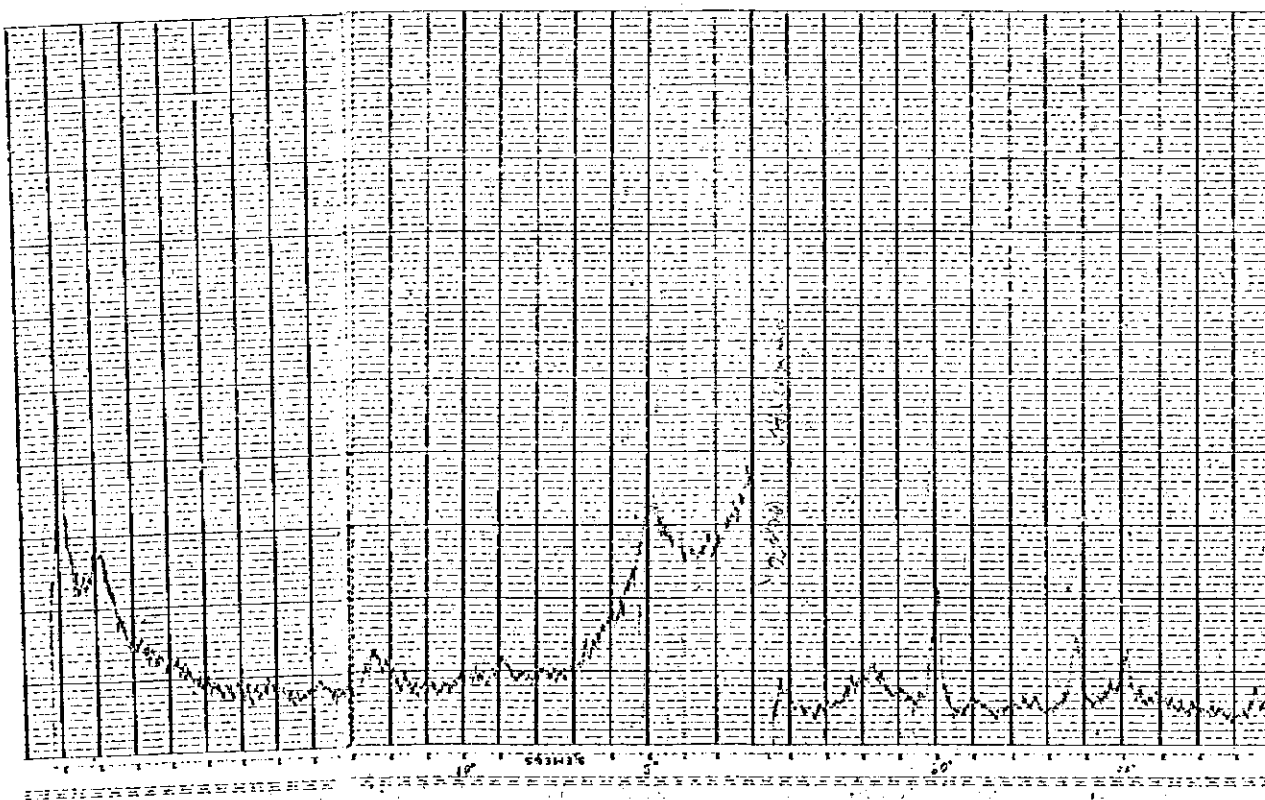
0







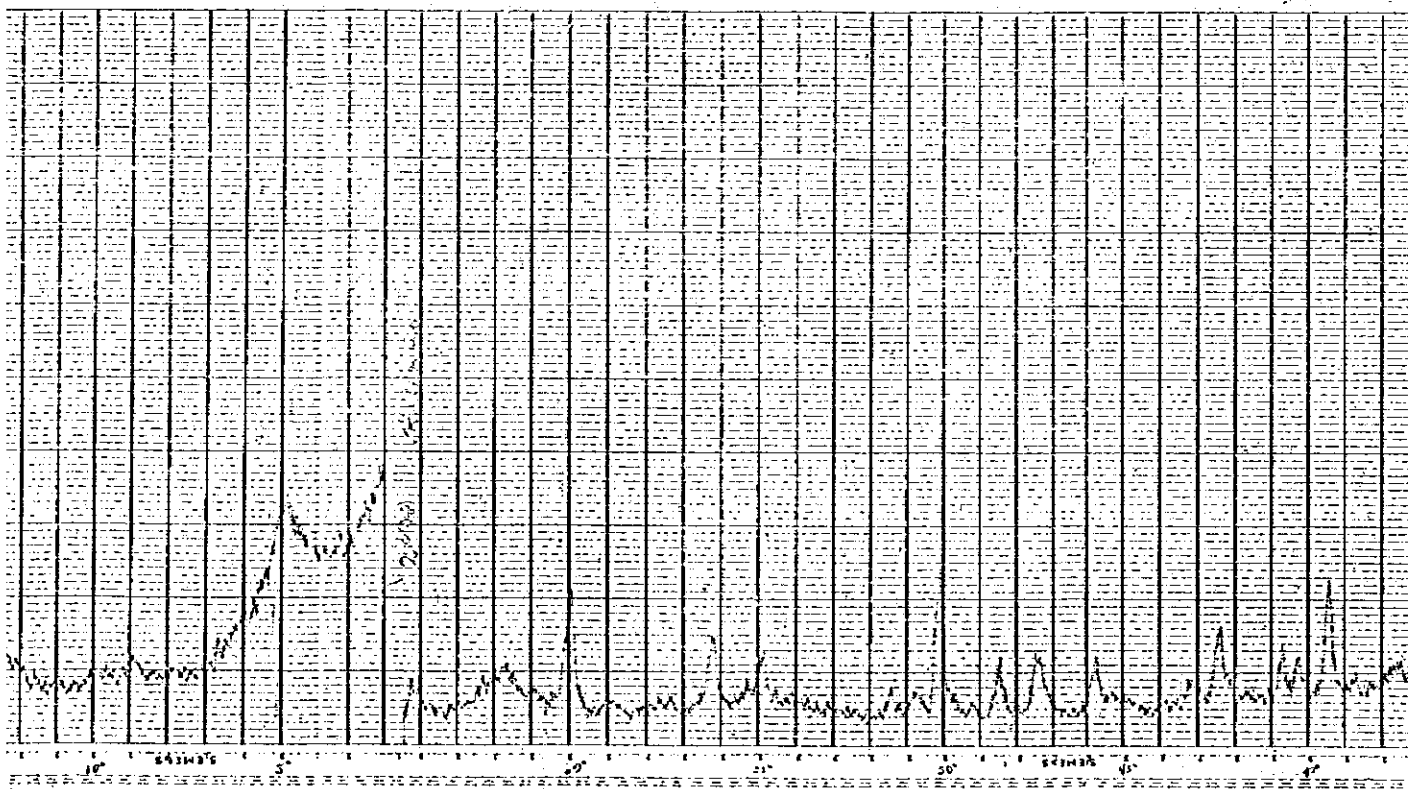
DATA SHEET 13481



109

0000000000

0000000000



SONDEO / BORING

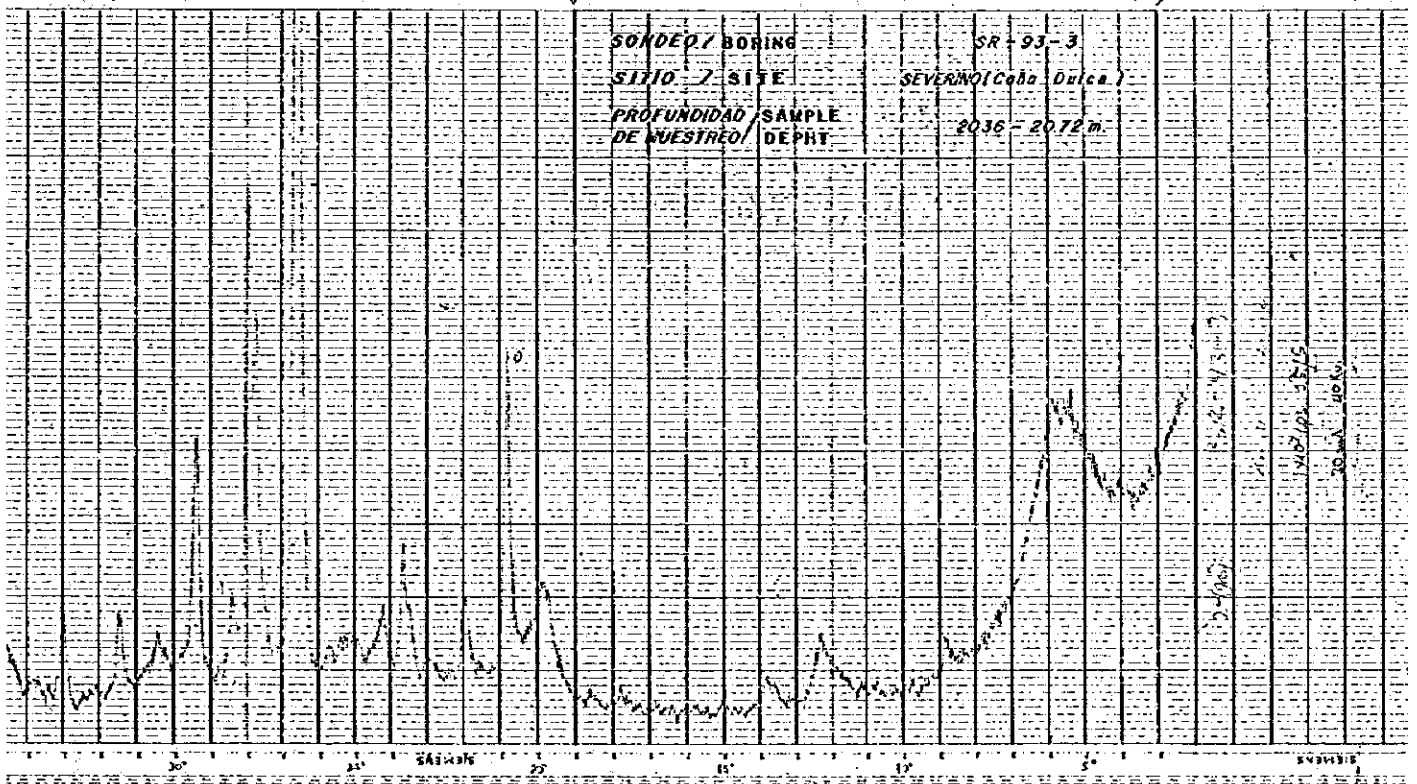
SR-93-3

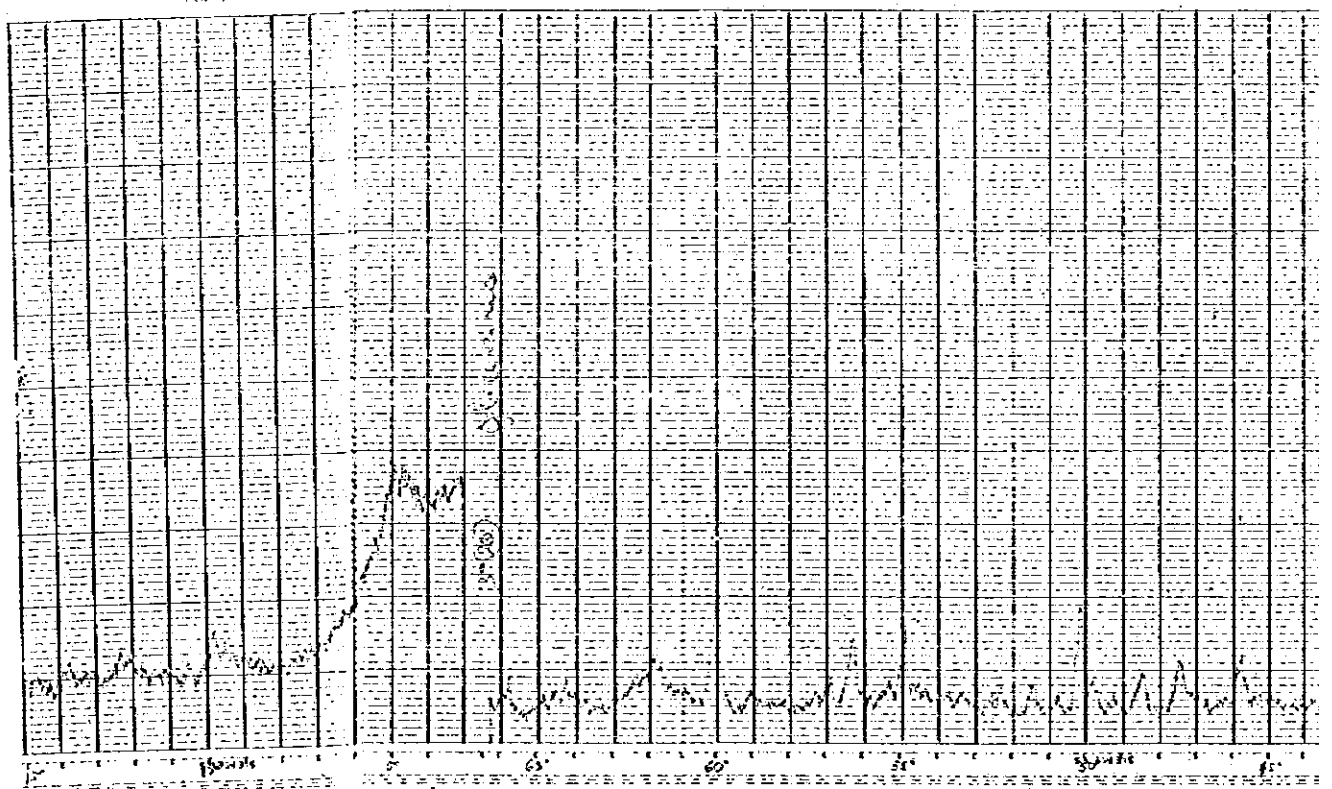
SITIO / SITE

SEVERNO (Caba Dulce)

PROFUNDIDAD /
DE MUESTREO /
DEPHT

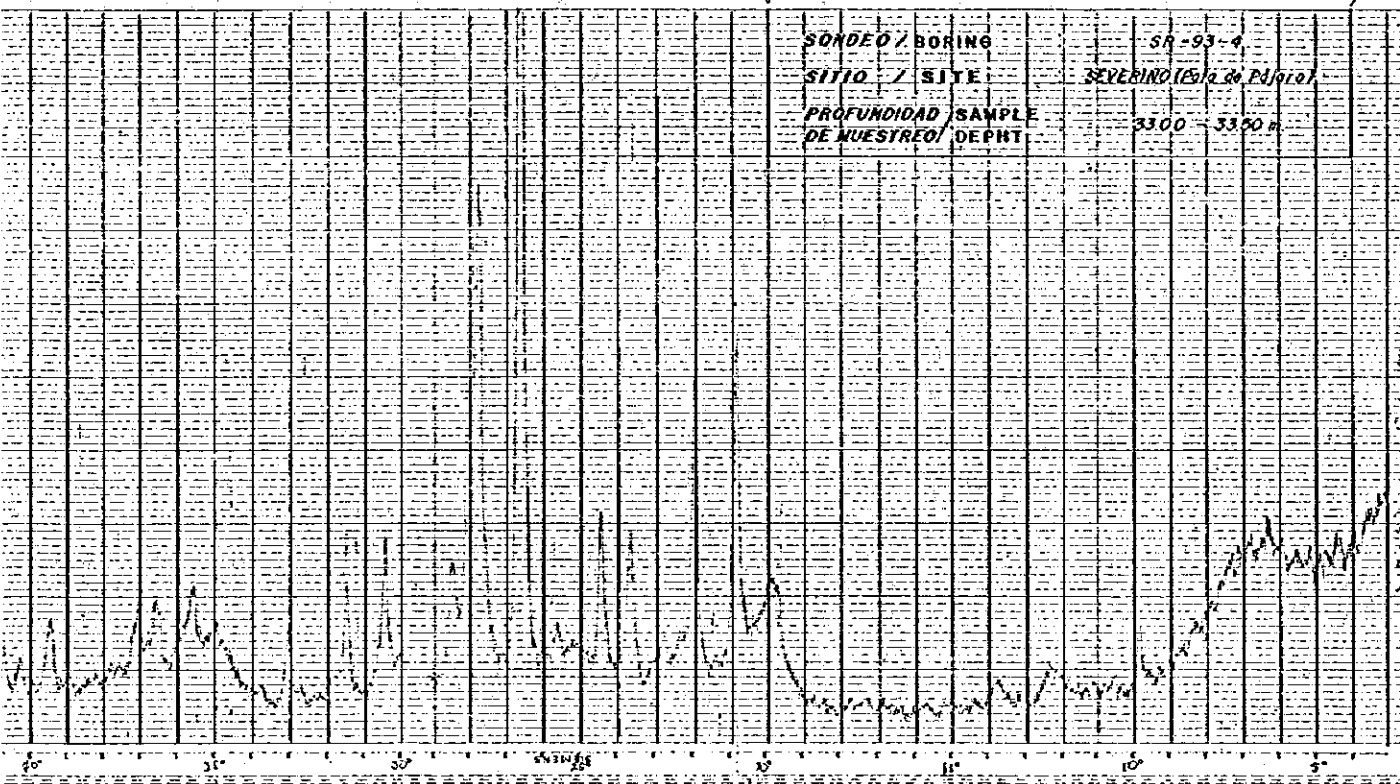
2036 - 2072 m



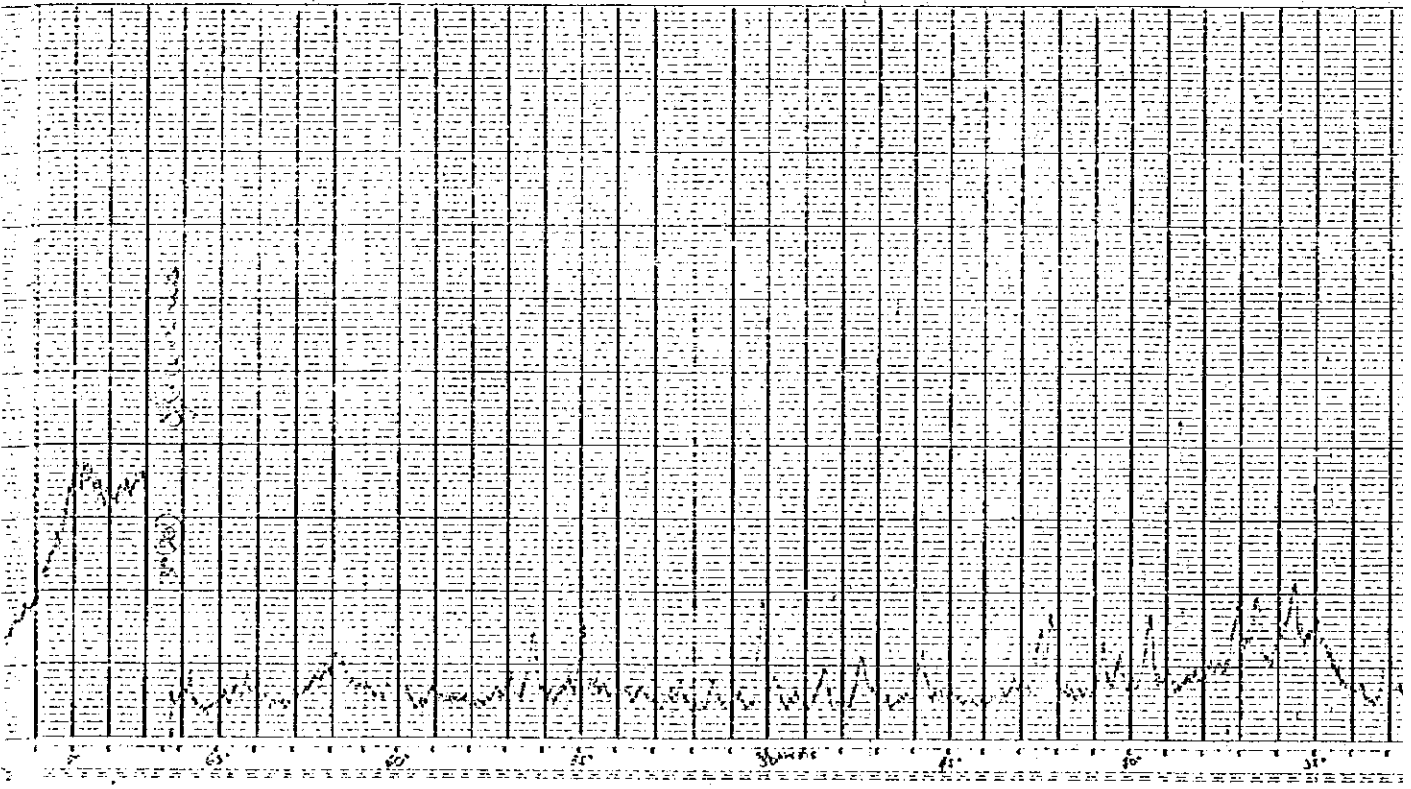


180

012-90-0217-134

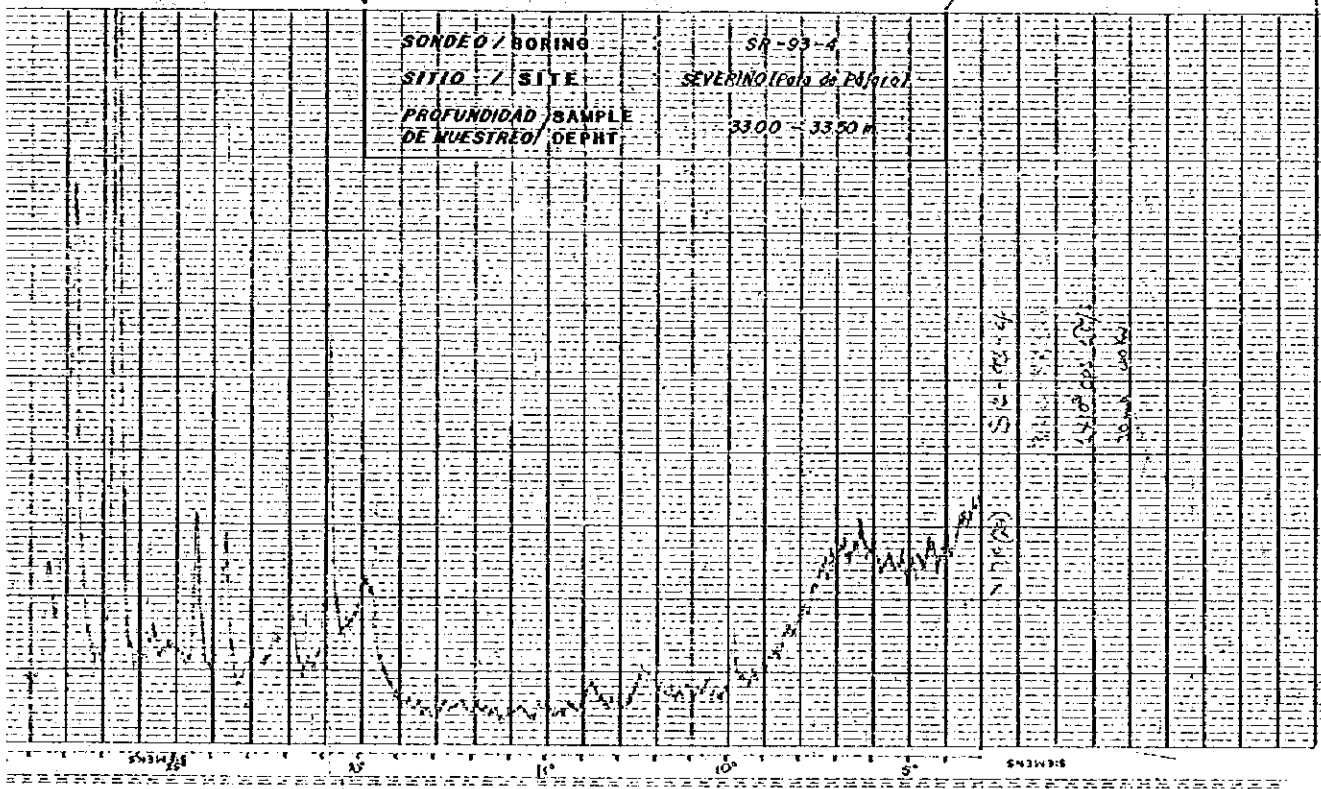


UNIT 1, 1950

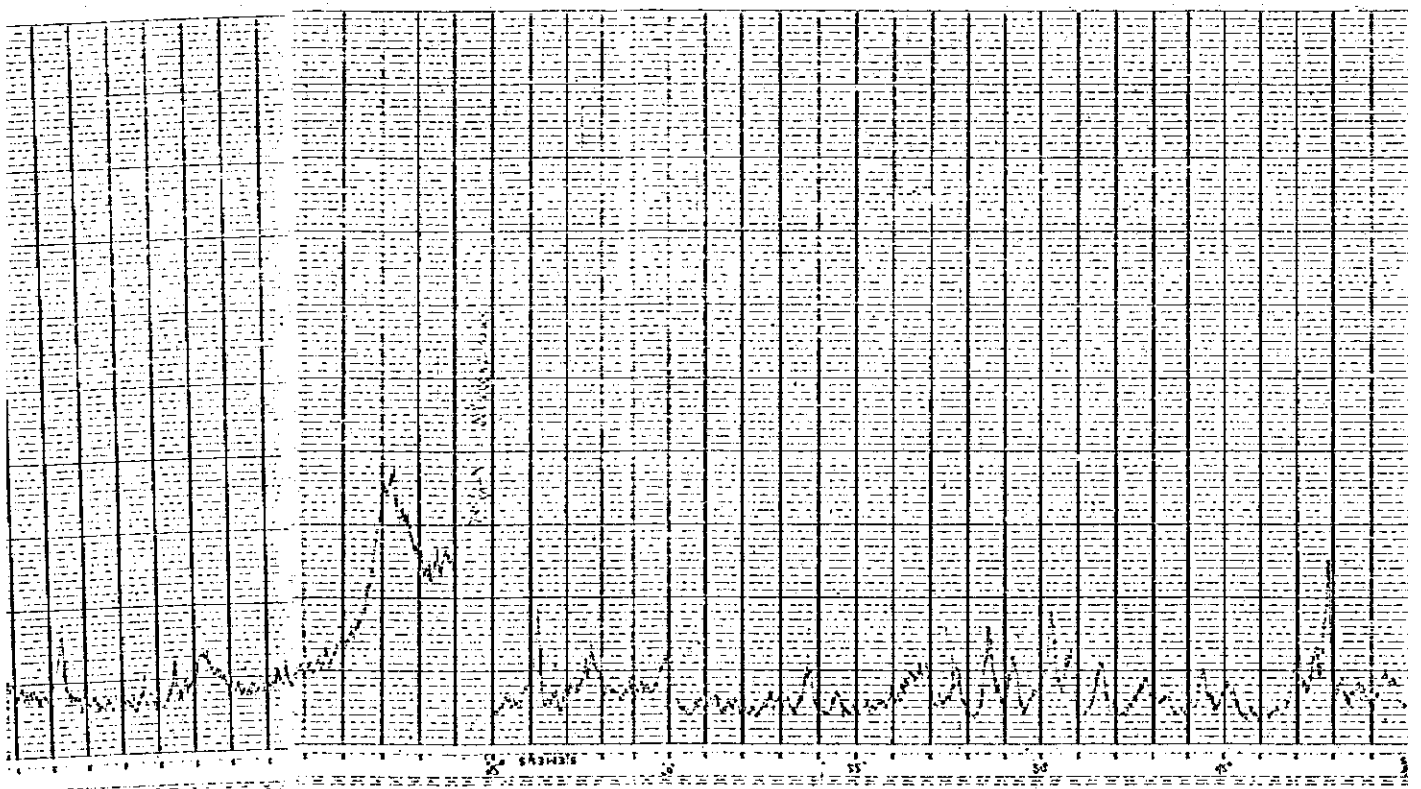


DE 11-10-1977-119

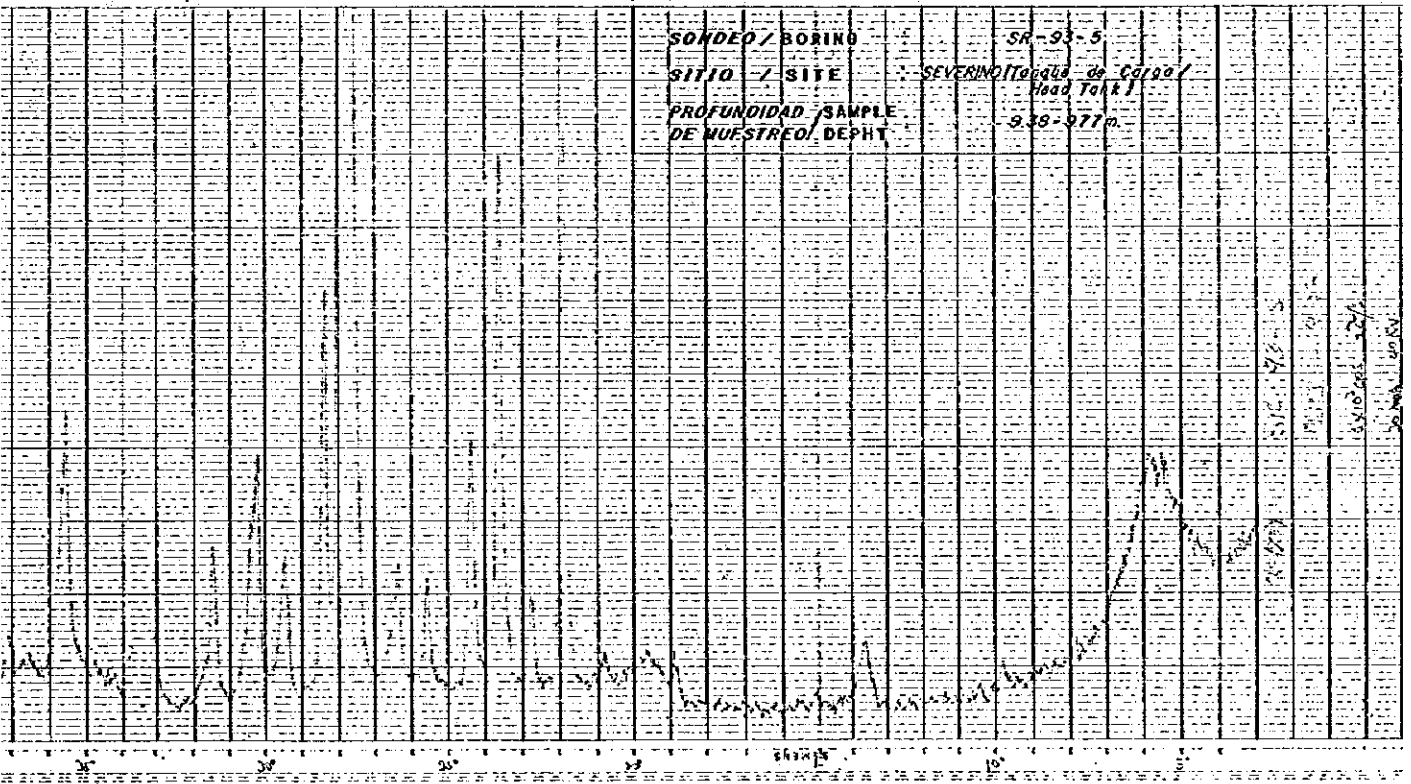
DE 11-10-1977-119



MANUSCRIPT



02/01/2001

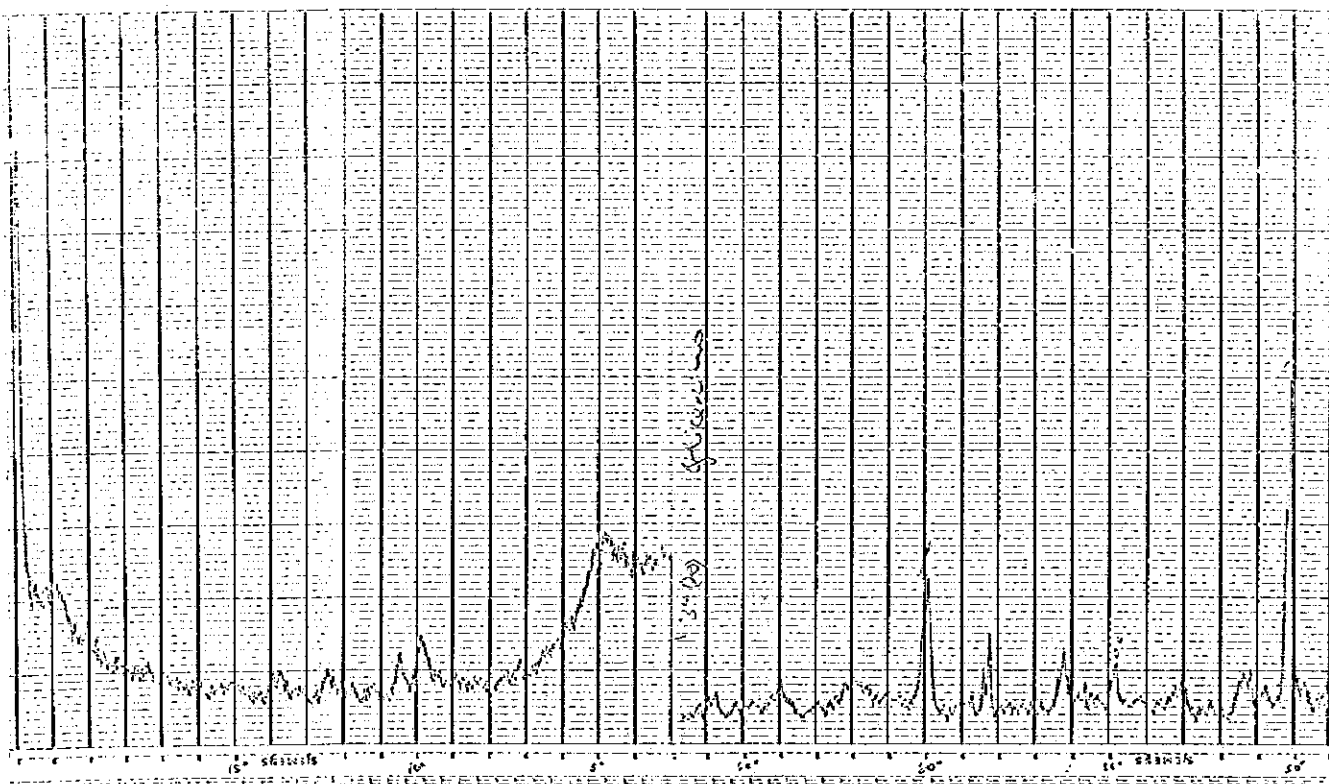


SONDEO / BORNO
SITIO / SITE
PROFUNDIDAD / SAMPLE
DE MUESTREO / DEPTH

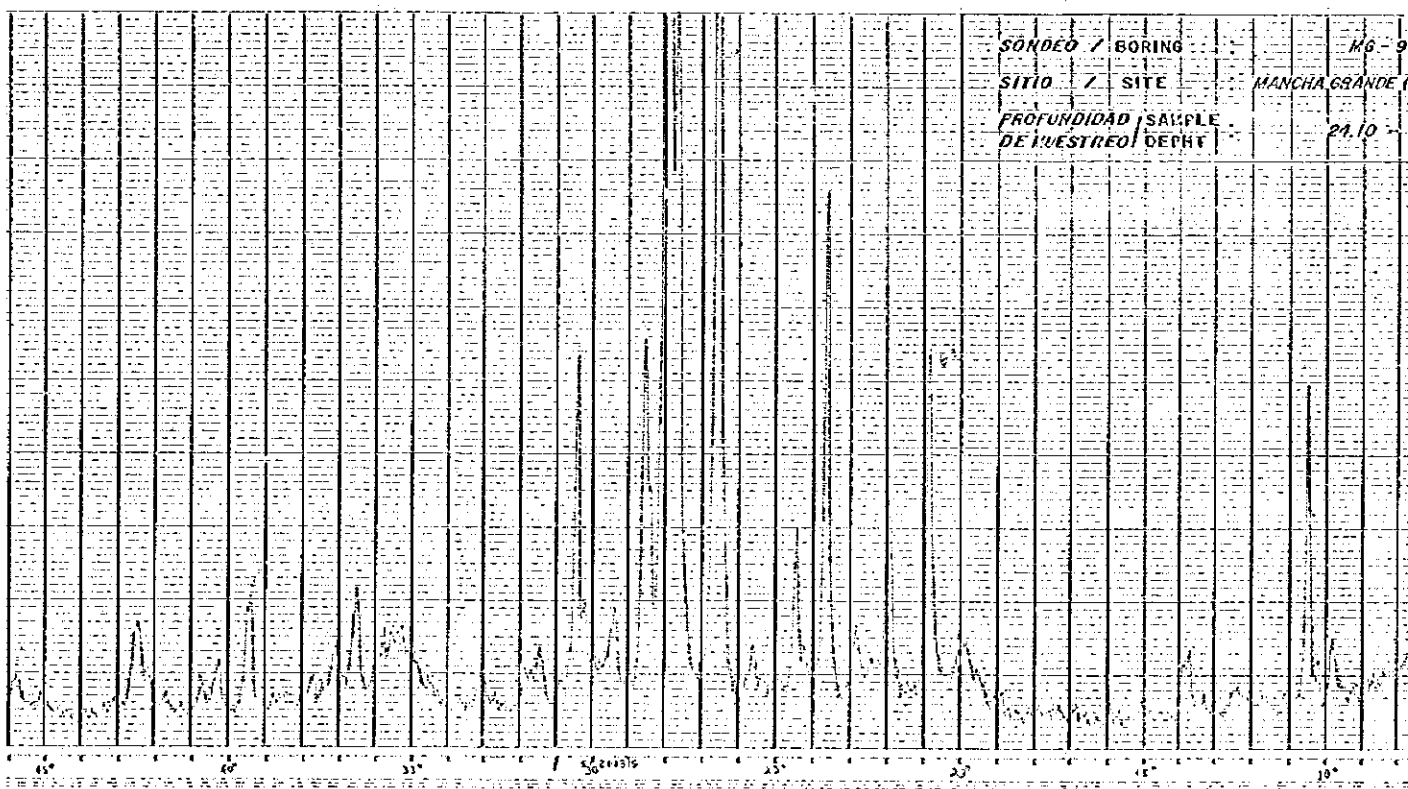
SR-93-5
SEVERINO Iteaga de Carga /
Head Tank
938-977m

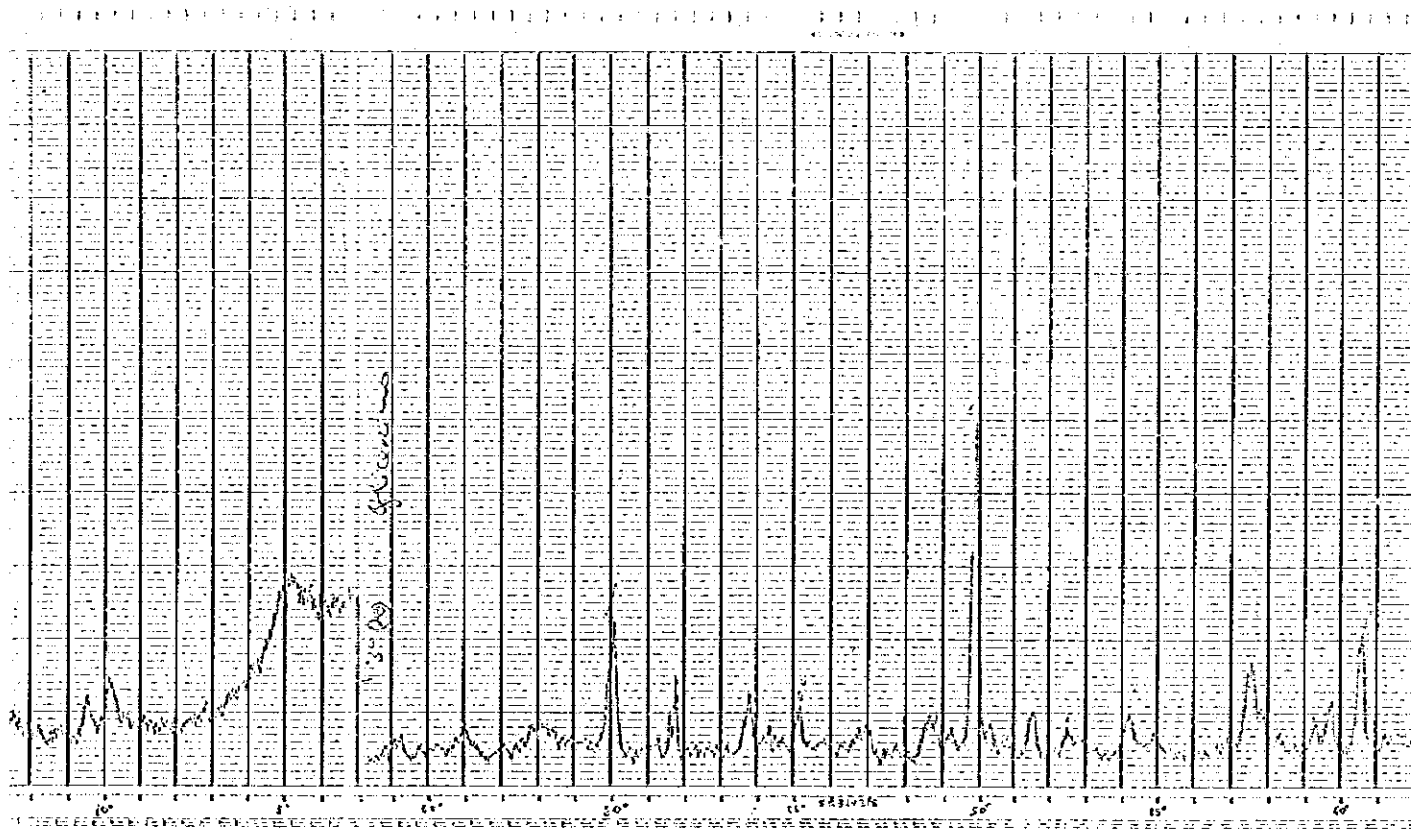
516-78-5
1700
510000-27
20000-10000

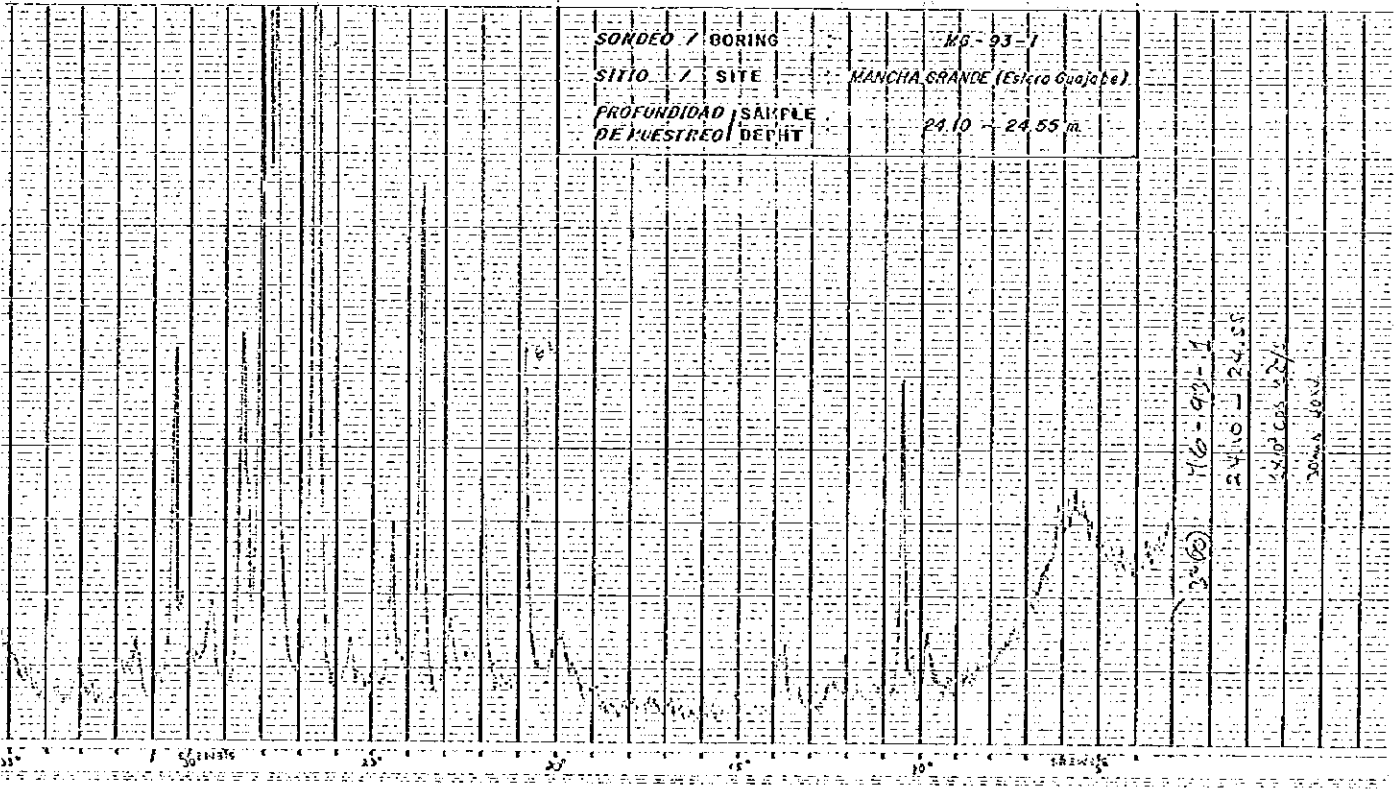
28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43 44 45 46 47

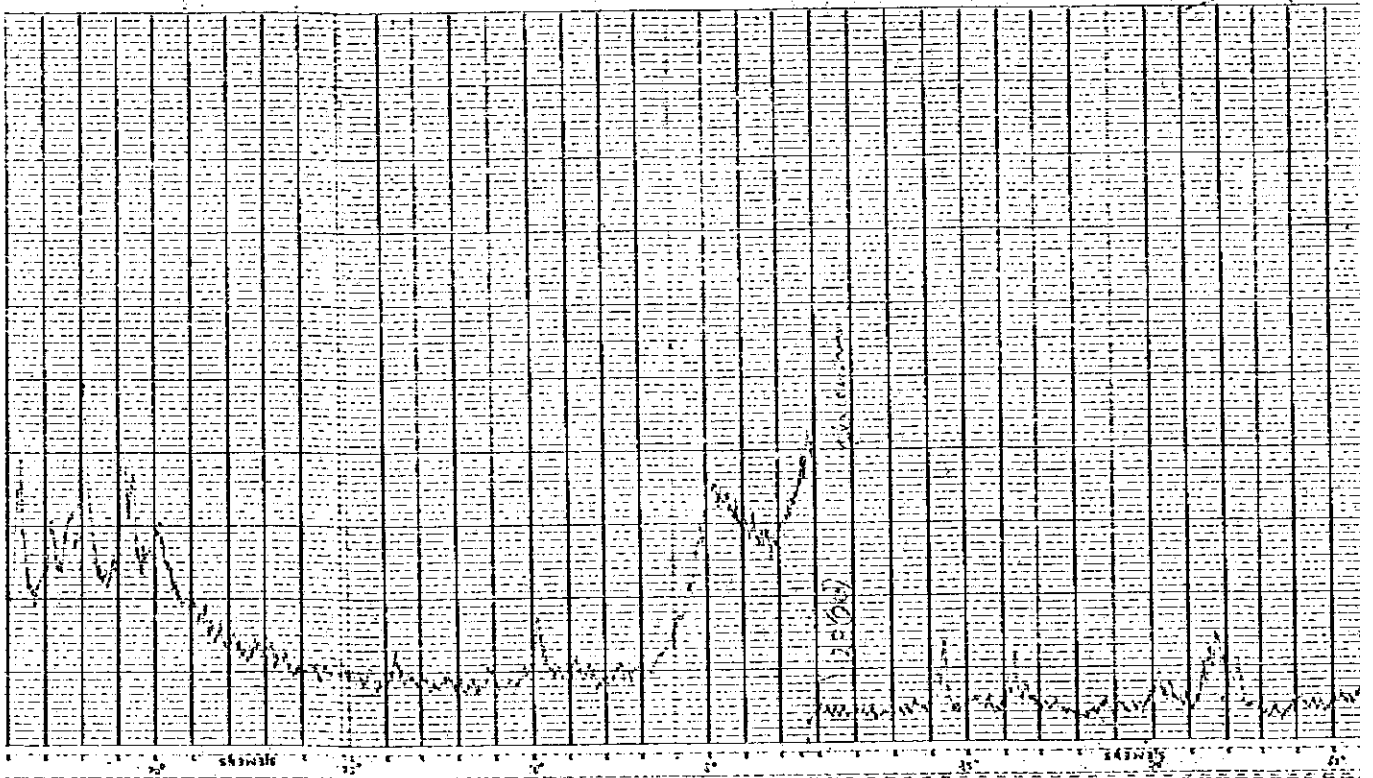


1/2





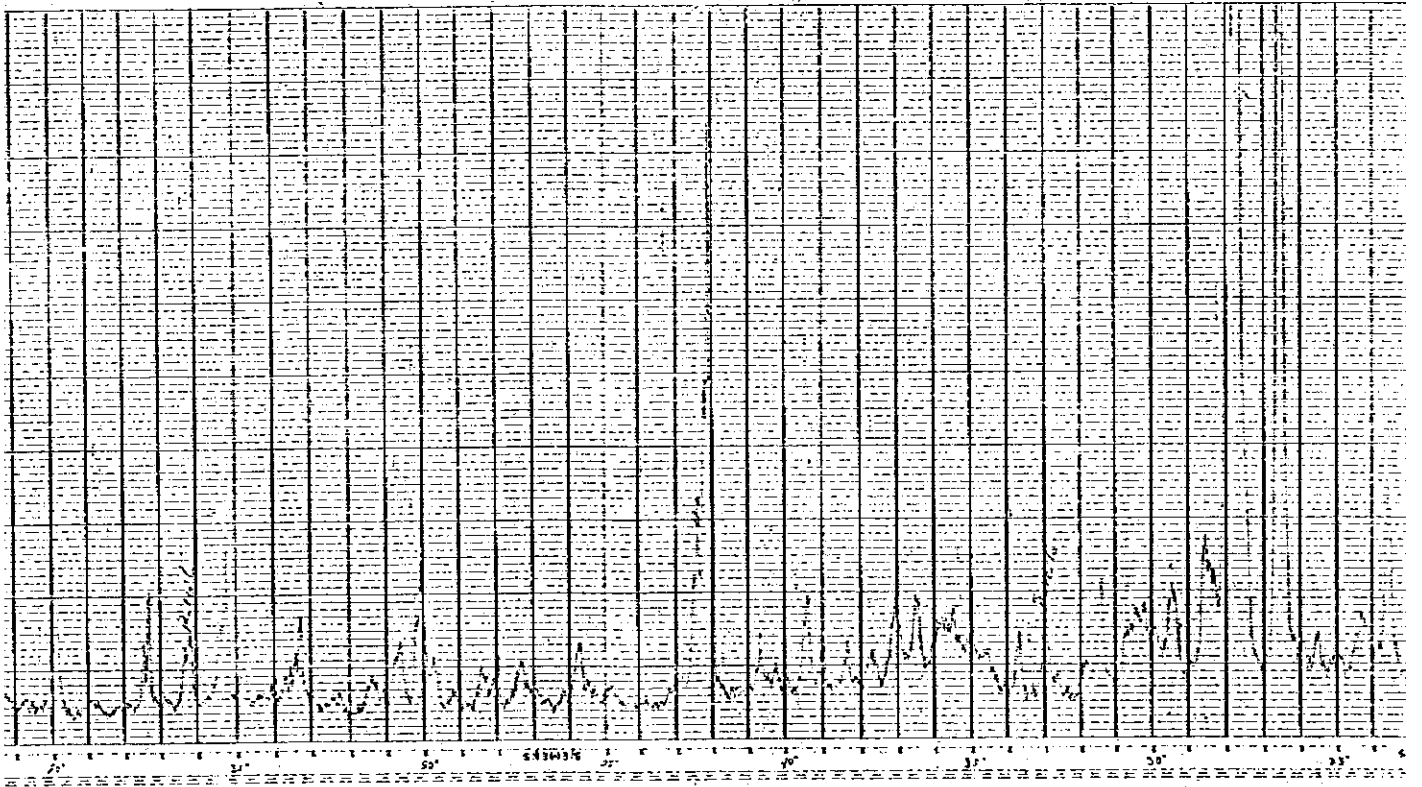


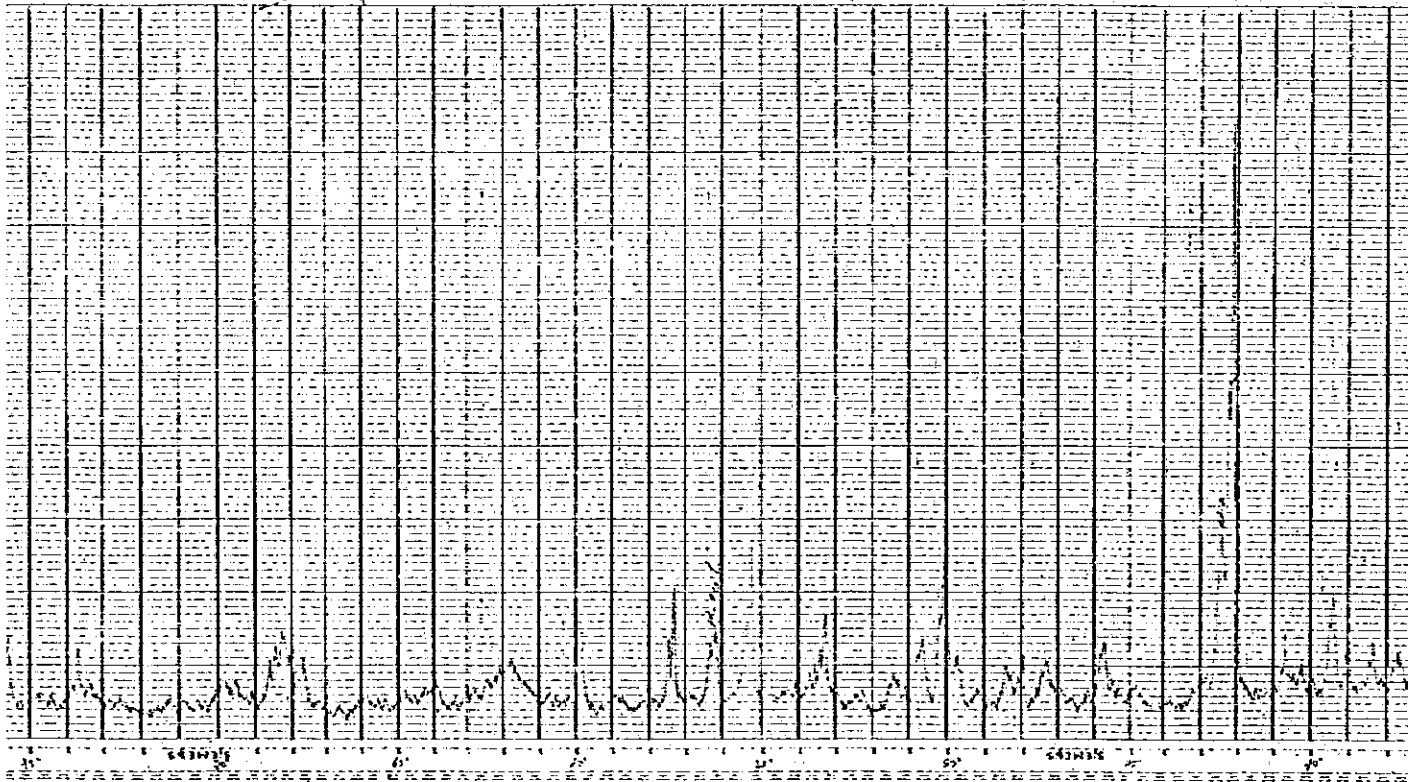


193

WPH-1001-11-18

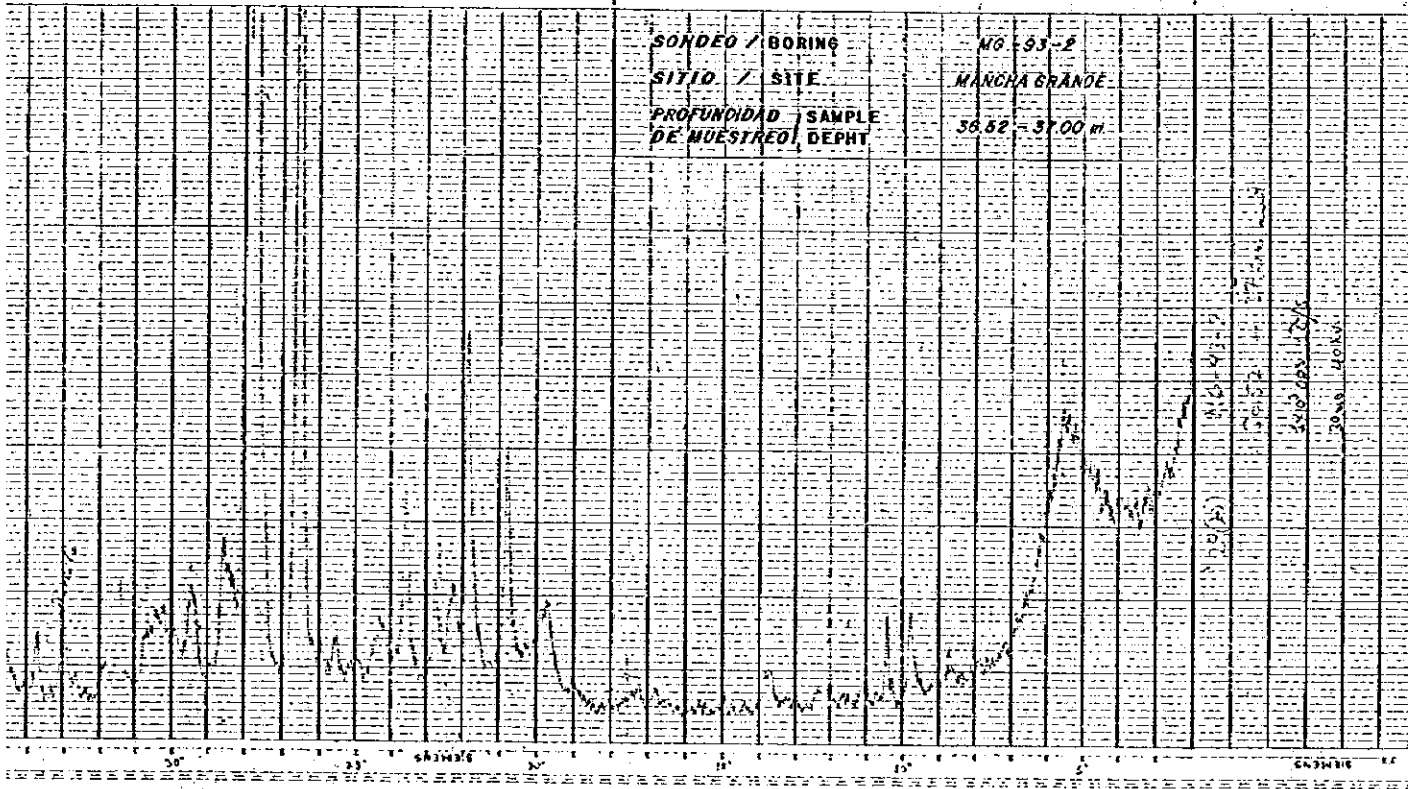
107

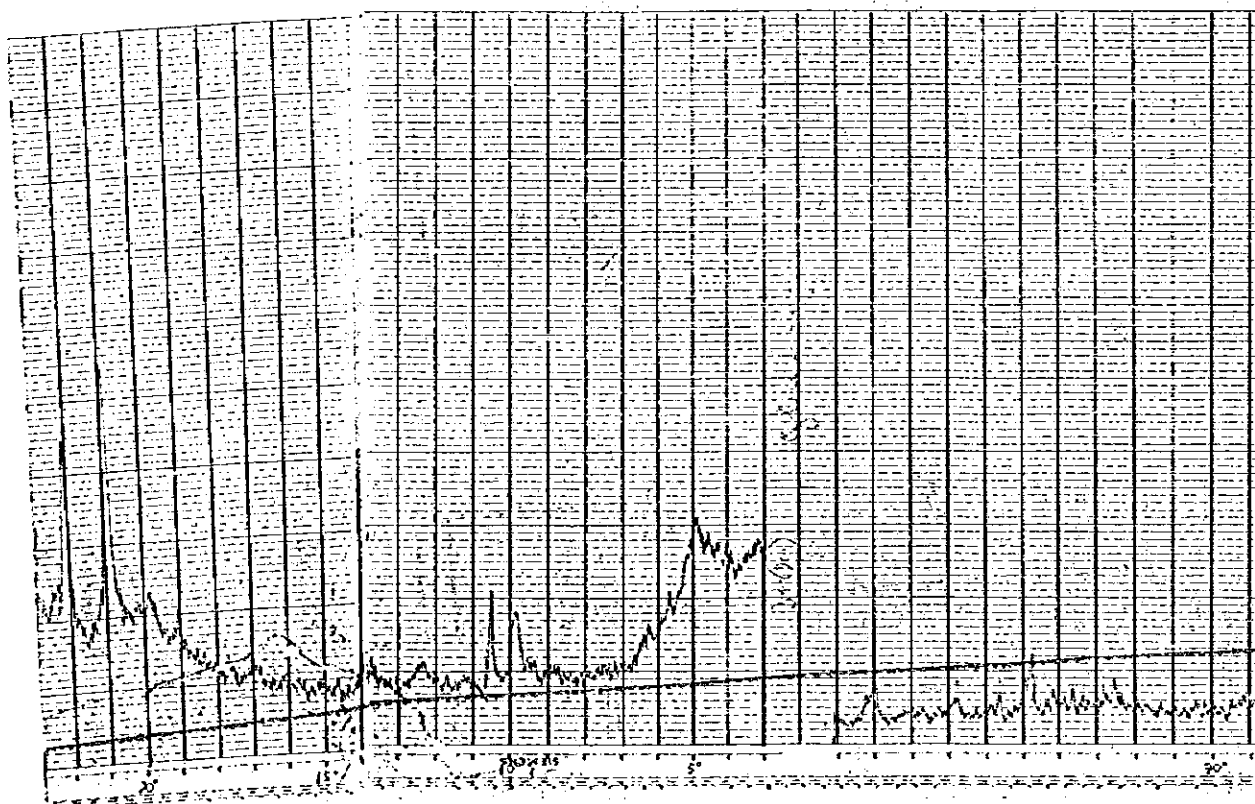




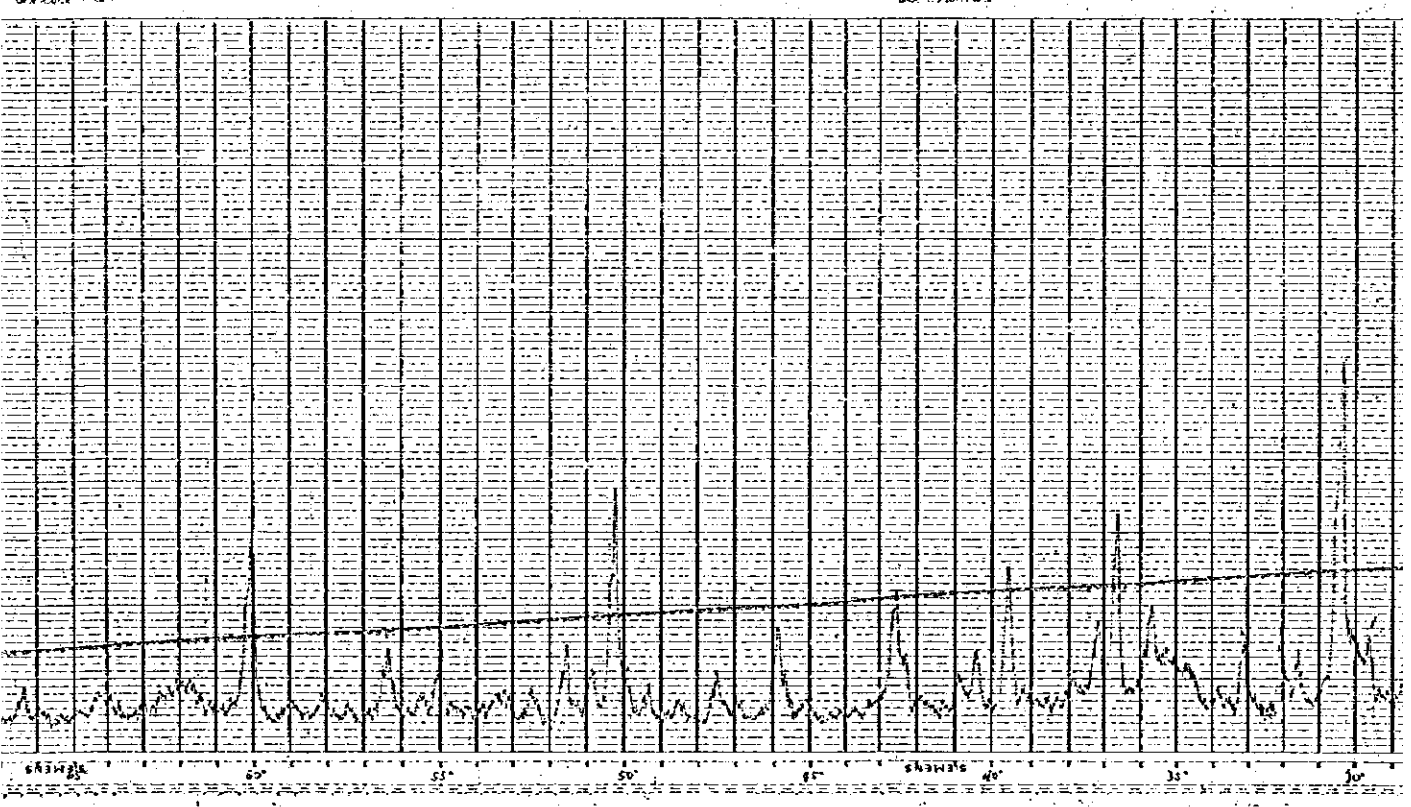
MANCHA GRANDE

MANCHA GRANDE



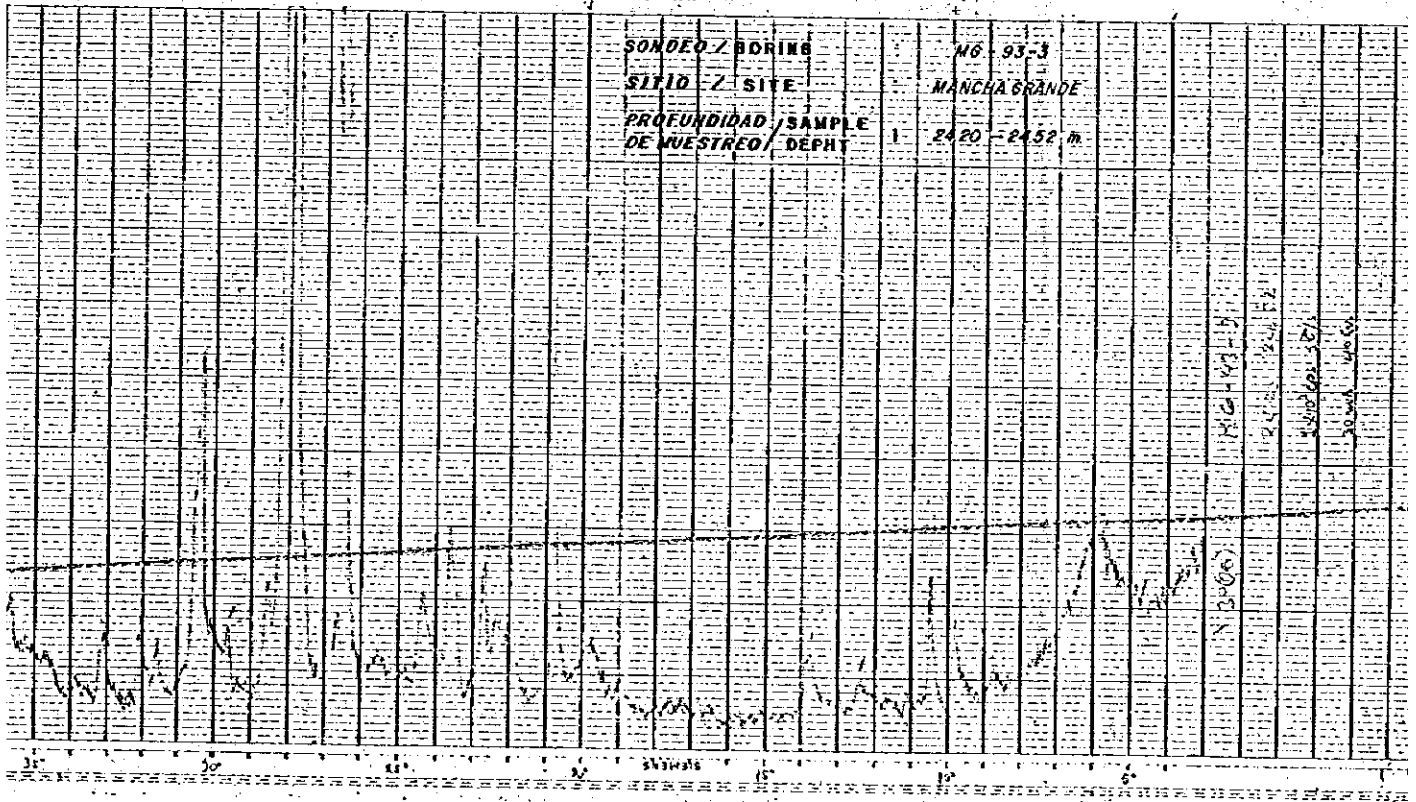


199



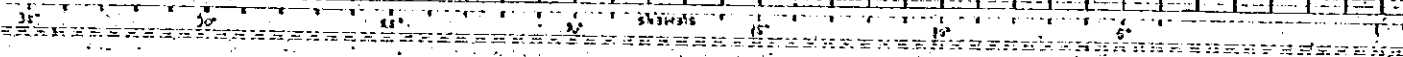


CG 4200 (2/77) (1/78)



SONDEO / BORING Nº 93-3
SITIO / SITE MANCHA GRANDE
PROFUNDIDAD / SAMPLE DE MUESTREO / DEPTH 1 2420 - 2452 m

12000
12000
12000
12000





**SPECIFIC GRAVITY - NATURAL DENSITY
AND POROSITY**

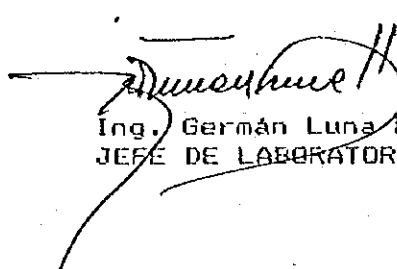
ESCUELA POLITECNICA NACIONAL
FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL
LABORATORIO DE MECANICA DE ROCAS

PROYECTO "TRASVASES MANABI"

FECHA: ENERO 1994
ENVIO : 1, 2 y 3
NORMA UTILIZADA: ISRM

ENSAYO DE GRAVEDAD ESPECIFICA

MUESTRA	PROF. (m)	Gs (gr/cm ³)
DP-93-1	21.30-21.80	2.758
DP-93-3	22.00-22.57	2.695
MG-93-1	24.10-24.55	2.608
SR-93-4	33.00-33.50	2.768
DP-93-2	23.35-23.75	2.704
SR-93-1	48.34-48.92	2.726
SR-93-2	18.26-18.84	2.657
MG-93-3	24.20-24.52	2.735
SR-93-3	20.36-20.72	2.735
SR-93-5	8.79- 9.77	2.723
MG-93-2	36.52-37.00	2.661


Ing. Germán Luna H.
JEFE DE LABORATORIO





PROYECTO "TRASVASES MANABI"

FECHA: ENERO 1994
ENVIO: 1, 2 Y 3
NORMA UTILIZADA: ISRM

ENSAYOS DE DENSIDAD NATURAL

MUESTRA	PROF. (m)	γ_m (gr/cm ³)
OP-93-1	21.30-21.80	1.787
OP-93-3	22.00-22.57	1.856
MG-93-1	24.10-24.55	2.062
SR-93-4	33.00-33.50	2.038
OP-93-2	23.35-23.75	1.824
SR-93-1	48.34-48.92	2.006
SR-93-2	18.26-18.84	2.071
MG-93-3	24.20-24.52	2.000
SR-93-3	20.36-20.72	2.074
SR-93-5	8.79-9.77	2.042
MG-93-2	36.52-37.00	2.068

NOTA: RESULTADOS EN BASE A ENSAYOS ADJUNTOS.

ESCUOLA POLITÉCNICA NACIONAL
 FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL
 LABORATORIO DE MECÁNICA DE ROZAS

PROYECTO "TRASVASES MANABÍ"

SEMANA DICIEMBRE DE 1977
 C. B. 24.1


PAPEL OPERATIVO Y PERFORADO

REF. 002 88704 10-97. C-107. 1977

ESTADO	ALCANTARAL	PROFUNDIDAD	DESCRIPCIÓN	MEDIDAS		FESD		FEBIC		ESALIZADO		FESD		FEBIC	
				SIEMPRE	LONG.	INDICIA	PROBADO	SECO	MAT.	ESEFICIF	INDICIA	PROBADO	SECO	MAT.	ESEFICIF
				(cm)	(cm)	(cm)	(cm)	(cm)	(cm)	(gr/cm ³)	(gr/cm ³)	(gr/cm ³)	(gr/cm ³)	(gr/cm ³)	(gr/cm ³)
19-10-77	1	21.00-21.50	AGUJEROS 10x10x10	8.10	1.10	101.00	107.00	90.00	1.000	1.400	46.00				
	2	21.00-21.50		8.10	1.09	100.00	107.00	89.00	1.000	1.400	45.99			1.000	45.99
19-10-77	1	21.00-21.50	4-ONE CON CONCRETO	8.10	1.07	100.00	107.00	89.00	1.000	1.400	46.00				
	2	21.00-21.50	4-ONE CON CONCRETO	8.10	1.04	100.00	107.00	89.00	1.000	1.400	45.99			1.000	45.99
20-10-77	1	21.00-21.50	AGUJEROS 10x10x10	7.40	1.00	100.00	107.00	89.00	1.000	1.400	32.00				
	2	21.00-21.50		7.40	0.98	100.00	107.00	89.00	1.000	1.400	32.00			1.000	32.00
20-10-77	1	21.00-21.50	AGUJEROS 10x10x10	7.40	1.00	100.00	107.00	89.00	1.000	1.400	32.00				
	2	21.00-21.50		7.40	0.98	100.00	107.00	89.00	1.000	1.400	32.00			1.000	32.00

[Handwritten Signature]

ING. CIVIL



ESCUELA POLITÉCNICA NACIONAL
 FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL
 LABORATORIO DE MECÁNICA DE ROCAS

PROYECTO "TRASVASES MANABI"

FECHA: ENERO 1994

INVO: 12

FECHA DE ENTREGA Y RECEPCIÓN:

MONEDA: US\$ (1994) D-187. 1894

RANGO	CANTIDAD	DESCRIPCIÓN	MEDIDAS		PESO	GRAV.	PESO	DENSIDAD	PESO	VOLUMEN	F. ESPEC.
			DIAM.	LONG.							
			(cm)	(cm)	(gr)	(gr/cm ³)	(gr)	(gr/cm ³)	(gr/cm ³)	(cm ³)	(gr/cm ³)
104-10-2	1	APUNTADEO GRANO FINO	4.83	2.15	74.00	2.724	64.92	2.801	1.552	41.49	
	1		4.39	1.18	70.80	2.724	62.32	2.871	1.558	42.37	2.551
104-10-1	1	APUNTADEO GRANO FINO	7.80	1.40	171.30	2.733	141.78	2.854	1.588	39.31	
	1		7.0	0.40	214.50	2.733	171.28	2.754	1.637	48.34	2.484
104-10-1	1	APUNTADEO GRANO FINO	1.20	0.80	151.70	2.720	154.10	2.894	1.555	46.88	
	1		1.80	0.80	184.30	2.720	204.00	2.815	1.480	40.81	2.351
104-10-1	1	APUNTADEO GRANO FINO	0.10	1.00	181.50	2.700	157.50	2.851	1.574	39.51	
	1		0.20	0.70	210.00	2.700	178.70	2.820	1.575	39.68	2.734

Amador
 ING. CIVIL EPN

ESCUELA POLITECNICA NACIONAL
FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL
LABORATORIO DE MECANICA DE ROCAS

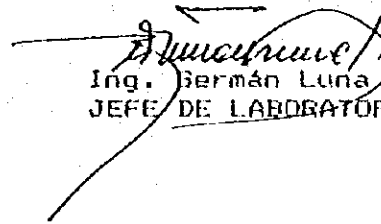
PROYECTO "TRASVASES MANABI"

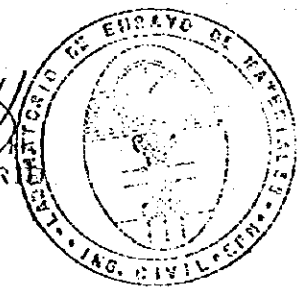
FECHA: ENERO 1994
 ENVIO: 3

PESO ESPECIFICO Y POROSIDAD

NORMA: ASTM C-97. C-127. ISRM

CONTEO	MUESTRA	PROFUNDIDAD	DESCRIPCION	MEDIDAS		PESO		PESO	DENSIDAD	POROS		P. ESPECIF	POROS	
	Nº	(cm)		DIAM	LONG	INICIAL	SATURADO	SECO	NAT.	ESPECIF		MEIO	MEIO	MEIO
				(cm)	(cm)	(gr)	(gr)	(gr)	(gr/cc3)	(gr/cc3)	(%)	(gr/cc3)	(%)	(%)
SR-93-3	a	28.36-28.72	ARENISCA GRAND FINO	7.83	2.23	223.48	226.28	187.10	2.808	1.749	36.34			
	b	28.36-28.72		7.79	2.68	283.78	286.88	178.88	2.818	1.727	36.48	1.738	36.47	
SR-93-5	a	8.79-9.88	ARENISCA GRAND FINO	8.88	2.81	289.18	218.78	178.48	2.831	1.655	39.15			
	b	8.79-9.88		8.88	2.84	215.18	216.48	175.78	2.854	1.678	38.86	1.667	39.81	
SR-93-2	a	36.52-37.88	ARENISCA GRAND FINO	7.42	2.17	193.78	195.18	162.58	2.865	1.732	34.75			
	b	36.52-37.88		7.46	2.28	286.28	287.38	172.48	2.872	1.732	35.87	1.732	34.91	


 Ing. Germán Luna
 JEFE DE LABORATORIO





0

UNIAXIAL COMPRESSION

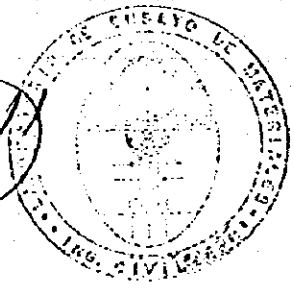
0

0

INSTITUTO TECNOLÓGICO NACIONAL
FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL
ACADEMIA DE INGENIERÍA DE PUENTES

PROYECTO DE OBRAS DE RECONSTRUCCIÓN DEL PUENTE DE
SANTA FE DE CALZADA DE SAN JUAN DE LOS RIOS

Amador





HIDROSUELOS CIA. LTDA.
PROYECTO "TRASVASES MANABI"

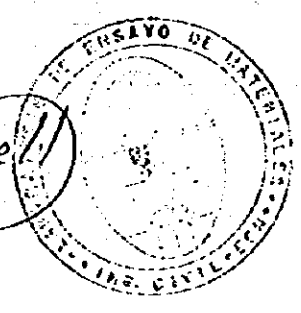
FECHA: ENERO 1994
COMPRESION SIMPLE

NORMA	ASTM D2938-76 (ISRM S/N)
SONDEO	DP-93-2
MUESTRA	1
PROFUNDIDAD	23.35-23.75
DESCRIPCION	LUTITA VERDOSA
DIAMETRO(cm)	8.1
ALTURA(cm)	16.2
PESO(gr)	1513.47
AREA(cm ²)	51.53
VOLUMEN (cm ³)	834.79
DENSIDAD SECA(gr/cm ³)	1.813
CONDICION	NATURAL
VELOCIDAD DE CARGA(mm/s)	0.01
CARGA DE FISURAMIENTO(Kg)	3061
CARGA DE FALLA(Kg)	5322
ESF. FISURAMIENTO(Kg/cm ²)	59.40
RESISTENCIA ULTIMA(Kg/cm ²)	103.28
DESCRIPCION DE LA FALLA	PLANO INCLINADO +/- 20° CON EL EJE DE CARGA

REPUBLICA ARGENTINA
GOBIERNO FEDERAL
SECRETARÍA DE EDUCACIÓN Y CULTURA

SECRETARÍA DE EDUCACIÓN Y CULTURA
INSTITUTO NACIONAL DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS Y TECNOLÓGICAS

[Handwritten Signature]



ESCUELA POLITÉCNICA NACIONAL
FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL
LABORATORIO DE MECÁNICA DE FLUIDOS

REPORTE DE LABORATORIO

Nombre del alumno:

Apellido y nombre:

Fecha de realización del experimento:

Fecha de entrega del informe:

Nombre del profesor:

Nombre del asistente:

Nombre del alumno:

Apellido y nombre:

Fecha de realización del experimento:

Fecha de entrega del informe:

Nombre del profesor:

Nombre del asistente:

Nombre del alumno:

Apellido y nombre:

Fecha de realización del experimento:

Fecha de entrega del informe:

Nombre del profesor:

Nombre del asistente:

Nombre del alumno:

Apellido y nombre:

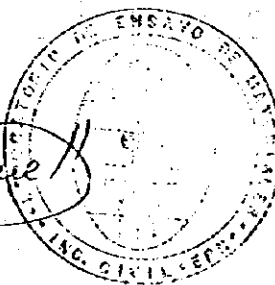
Fecha de realización del experimento:

Fecha de entrega del informe:

Nombre del profesor:

Nombre del asistente:

[Handwritten signature]

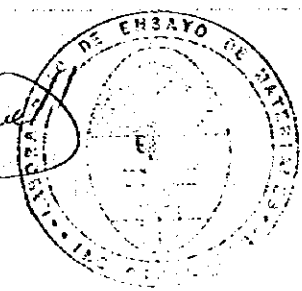


ESCUELA POLITÉCNICA NACIONAL
FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL
LABORATORIO DE MECÁNICA DE RODAS

REPORTE DE LABORATORIO N.º 1

Nombre: _____
Código: _____

El presente informe describe los resultados obtenidos en el experimento de medición de la eficiencia de un eje de transmisión. El objetivo principal es determinar la eficiencia mecánica del eje al transmitir potencia desde un motor eléctrico hasta una carga. Para ello se midieron la potencia de entrada y la potencia de salida, así como el torque y la velocidad angular del eje. Los resultados muestran que la eficiencia del eje es aproximadamente del 85%, lo que indica que hay una pérdida de energía debido a la fricción y a otros factores. Se analizaron los factores que afectan a la eficiencia y se discutieron las fuentes de error en el experimento. Se concluye que el eje es capaz de transmitir la mayor parte de la potencia que recibe, pero que se debe tener en cuenta la pérdida de energía en el diseño de sistemas de transmisión.

Amorim




HIDROSUELOS CIA. LTDA.
PROYECTO "TRASVASES MANABI"

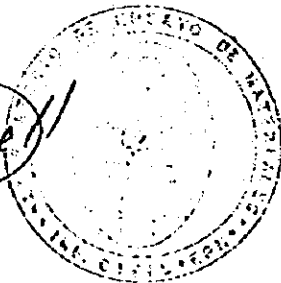
FECHA: ENERO 1994
COMPRESION SIMPLE

NORMA	ASTM D2938-76 (ISRM S/N)
SONDEO	SR-93-3
MUESTRA	1
PROFUNDIDAD	20.36-20.72
DESCRIPCION	LUTITA VERDOSA
DIAMETRO(cm)	8.12
ALTURA(cm)	16.24
PESO(gr)	1835.87
AREA(cm ²)	51.78
VOLUMEN (cm ³)	840.98
DENSIDAD (gr/cm ³)	2.183
CONDICION	NATURAL
VELOCIDAD DE CARGA(mm/s)	0.01
CARGA DE FISURAMIENTO(Kg)	1673
CARGA DE FALLA(Kg)	3252
ESF. FISURAMIENTO(Kg/cm ²)	32.30
RESISTENCIA ULTIMA(Kg/cm ²)	62.80
DESCRIPCION DE LA FALLA	PLANO PARALELOS Y PERPENDICULARES A ESTRAT.

SECRETARIA DE EDUCACION PUBLICA
DIRECCION DE INVESTIGACIONES Y ESTADISTICA
LABORATORIO DE INVESTIGACION DE FOLIOS

LABORATORIO DE INVESTIGACION DE FOLIOS

[Handwritten signature]



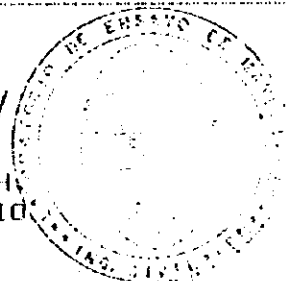
ESCUELA POLITECNICA NACIONAL
 FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL
 LABORATORIO DE MECANICA DE ROCAS

PROYECTO "TRASVASES MANABI"

FECHA: ENERO 1994
 ENVIO: 3
 COMPRESION SIMPLE

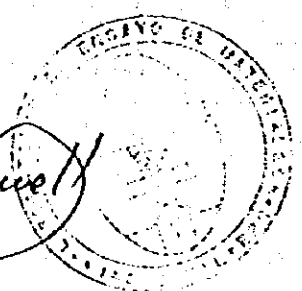
NORMA	ASTM D2938-76 (ISRM S/N)
ORDEN	3
SONDEO	SR-93-5
MUESTRA	1
PROFUNDIDAD (m)	8.79-9.00
DESCRIPCION	ARENISCA GRAND FINO
DIAMETRO (cm)	8.05
ALTURA (cm)	16.90
PESO (gr)	1746.00
AREA (cm ²)	50.90
VOLUMEN (cm ³)	860.14
DENSIDAD SECA (gr/cm ³)	2.030
CONDICION	NATURAL
VELOCIDAD DE CARGA (mm/s)	0.01
CARGA FISURAMIENTO (Kg)	6100.00
CARGA DE FALLA (Kg)	6850.00
ESF. FISURAMIENTO (Kg/cm ²)	119.85
RESISTENCIA ULTIMA (Kg/cm ²)	134.59
DESCRIPCION DE LA FALLA	PLANO PERPENDICULAR A LA ESTRATIFICACION

Ing. Germán Luna H.
 JEFE DE LABORATORIO



OFICINA POLICIA NACIONAL
PATRIAL DE INGENIERIA CIVIL
LABORATORIO DE INVESTIGACION DE ACABOS

LABORATORIO DE INVESTIGACION DE ACABOS

[Handwritten signature]


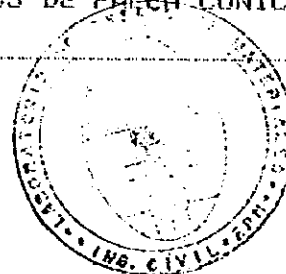
ESCUELA POLITECNICA NACIONAL
 FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL
 LABORATORIO DE MECANICA DE ROCAS

PROYECTO "TRASVASES MANABI"

FECHA: ENERO 1994
 ENVIO: 3
 COMPRESION SIMPLE

NORMA	ASTM D2938-76 (ISRM S/N)
ORDEN	3
SONDEO	MG-93-2
MUESTRA	1
PROFUNDIDAD (m)	36.52-37.00
DESCRIPCION	ARENISCA GRAND FINO
DIAMETRO (cm)	7.45
ALTURA (cm)	15.00
PESO (gr)	1369.60
AREA (cm ²)	43.59
VOLUMEN (cm ³)	653.87
DENSIDAD SECA (gr/cm ³)	2.095
CONDICION	NATURAL
VELOCIDAD DE CARGA (mm/s)	0.01
CARGA FISURAMIENTO (Kg)	300.00
CARGA DE FALLA (Kg)	3500.00
ESF. FISURAMIENTO (Kg/cm ²)	6.88
RESISTENCIA ULTIMA (Kg/cm ²)	80.29
DESCRIPCION DE LA FALLA	PLANOS DE FALLA CONICA

Germán Luna H.
 Ing. Germán Luna H.
 JEFE DE LABORATORIO





HIDROSUELOS CIA. LTDA.
PROYECTO "TRASVASES MANABI"

FECHA: ENERO 1994
COMPRESION SIMPLE

NORMA	ASTM D2938-76 (ISRM S/N)
SONDEO	MG-93-3
MUESTRA	1
PROFUNDIDAD	22.24-24.52
DESCRIPCION	ARENISCA DELEZNABLE
DIAMETRO(cm)	8.1
ALTURA(cm)	16.2
PESO(gr)	1389.08
AREA(cm ²)	51.53
VOLUMEN (cm ³)	834.79
DENSIDAD (gr/cm ³)	1.664
CONDICION	NATURAL
VELOCIDAD DE CARGA(mm/s)	0.01
CARGA DE FISURAMIENTO(Kg)	232
CARGA DE FALLA(Kg)	286
ESF. FISURAMIENTO(Kg/cm ²)	4.50
RESISTENCIA ULTIMA(Kg/cm ²)	5.55
DESCRIPCION DE LA FALLA	PLANOS CONJUGADOS Y PERPENDICULARES



0

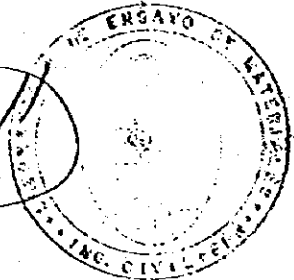
**STATIC DEFORMATION MODULUS
AND POISSON'S RATIO**

0

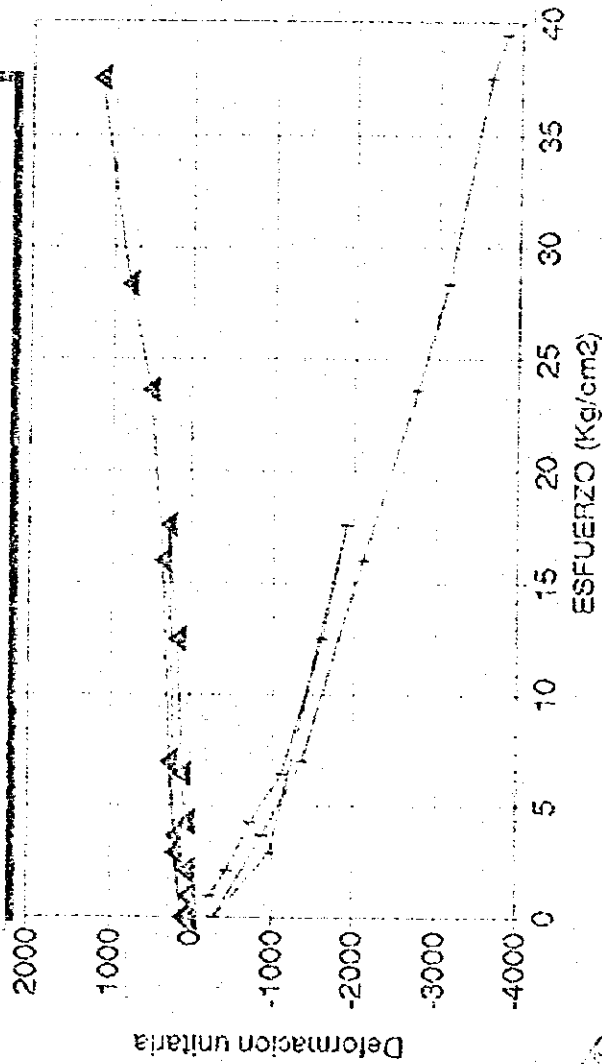
0

UNIVERSITY OF CALIFORNIA, BERKELEY
LIBRARY DIVISION, BERKELEY, CALIF.
REPRODUCTION OF MICROFORM OF PAGES

Quintana



PROYECTO TRASVASES MANABI
DP-93-1



Deform. Axial * 10.6 Deform. Trans * 10.6



ESCUELA POLITECNICA NACIONAL
FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL
LABORATORIO DE MECANICA DE ROCAS

PROYECTO "TRASVASES MANABI"

FECHA: ENERO 1994

ENVIO : 2

NORMA UTILIZADA: ISRM

COMPRESION MONOAXIAL CON MEDICION DE MODULOS

MUESTRA : DP-93-2 PROF(m) = 23.35-23.75
DIAM(cm) = 5.005 LONG (cm) = 10.246
PESO(gr) = 365.5 AREA(cm²) = 19.67
DENSIDAD (gr/cm³) = 1.813

CARGA (kg)	ESFUERZO (kg/cm ²)	DEFORMACION AXIAL 1E-6	DEFORMACION LATERAL 1E-6
0	0.00	0	0
20	1.02	-160	50
30	1.52	-230	70
50	2.54	-350	130
70	3.56	-500	170
90	4.57	-570	230
150	7.62	-830	280
100	5.08	-710	220
0	0.00	-160	50
50	2.54	-400	140
150	7.62	-650	260
180	9.15	-1040	330
220	11.18	-1250	410
280	14.23	-1680	500
0	0.00	-310	210
110	5.59	-850	260
180	9.15	-1200	320
250	12.71	-1420	420
320	16.26	-1650	480
340	17.28	-1720	510
380	19.31	-1860	560
420	21.35	-2010	600
480	24.40	-2230	650
560	28.46	-2520	760
630	32.02	-2800	820
720	36.60	-3180	960
850	43.20	-3700	1160
1050	53.37	-4510	1200
1180	59.98	-4930	
1450	73.70	-6250	
1650	83.87		
1970	100.13		

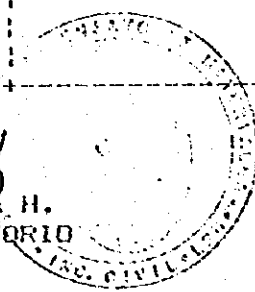
Modulo de Elasticidad (kg/cm²) =

12600

Modulo de Poisson =

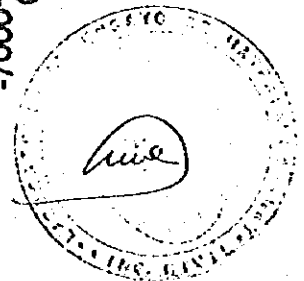
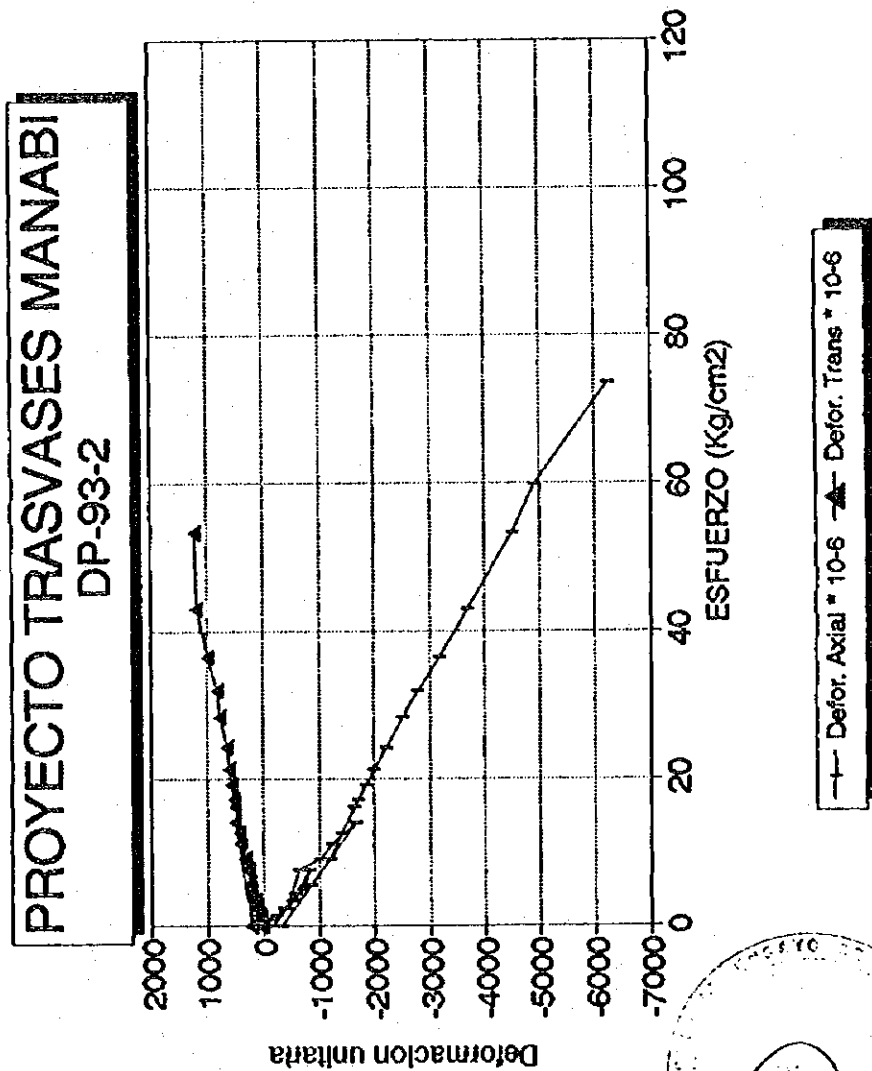
0.20

German Luna H.
Ing. German Luna H.
JEFE DEL LABORATORIO



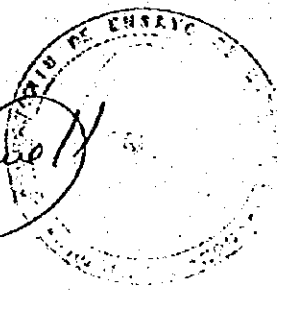
PROYECTO "TRASVASES MANABI"

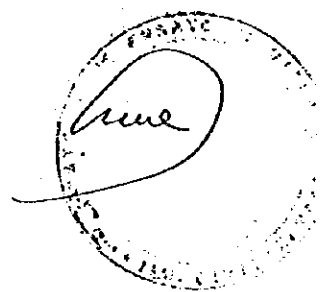
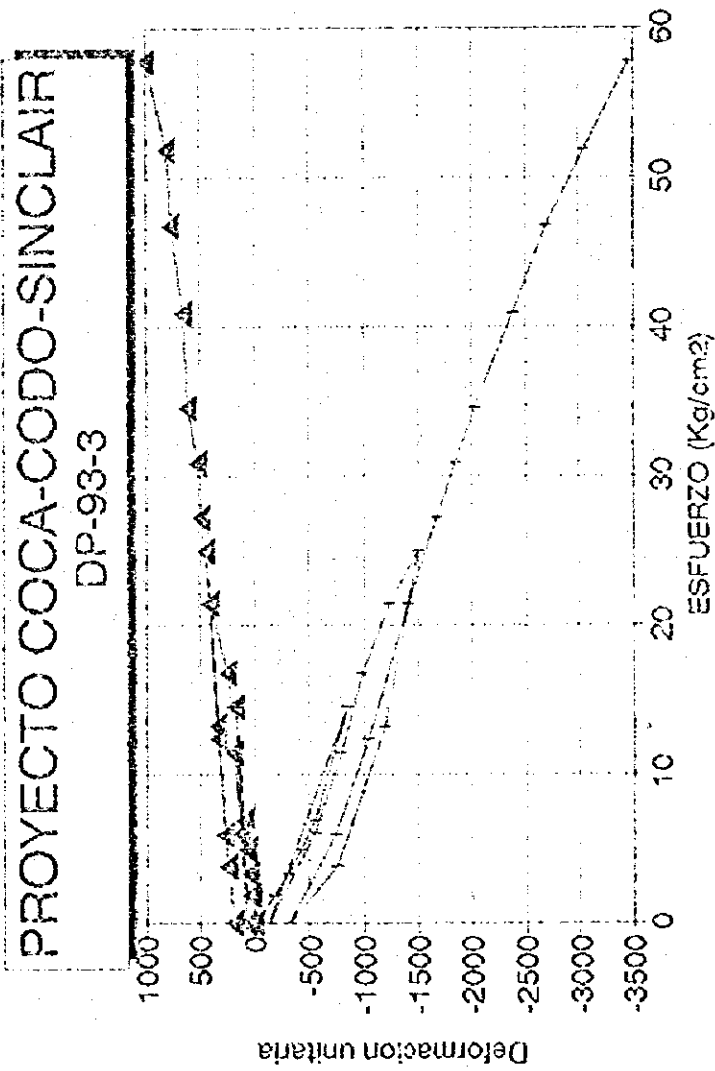
FECHA: ENERO 1994
ENVIO : 2
NORMA UTILIZADA: ISRM
COMPRESION MONOAXIAL CON MEDICION DE MODULOS



REPUBLICA ARGENTINA
MINISTERIO DE EDUCACION Y ENSEÑANZA SUPERIOR
INSTITUTO NACIONAL DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS
LABORATORIO DE INVESTIGACION DE ROZAS

MEMORIA ANUAL DEL INSTITUTO NACIONAL DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS
LABORATORIO DE INVESTIGACION DE ROZAS

[Handwritten signature]




ESCUELA POLITECNICA NACIONAL
 FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL
 LABORATORIO DE MECANICA DE ROCAS

PROYECTO "TRASVASES MANABI"

FECHA: ENERO 1994

ENVIO : 2

NORMA UTILIZADA: ISRM

COMPRESION MONDAXIAL CON MEDICION DE MODULOS

MUESTRA : SR-93-1 PROF(m) = 48.34 - 48.92
 DIAM(cm) = 8.01 LONG (cm) = 16.4
 PESO(gr) = 1698.3 AREA(cm2) = 50.38
 DENSIDAD (gr/cm3) = 2.055

CARGA (kg)	ESFUERZO (kg/cm2)	DEFORMACION AXIAL 1E-6	DEFORMACION LATERAL 1E-6
0	0.00	0	0
250	4.96	-400	140
600	11.91	-780	210
1020	20.25	-1028	250
150	2.98	-290	170
0	0.00	-150	100
650	12.90	-550	230
1150	22.83	-1050	410
1350	26.80	-1150	470
1520	30.17	-1270	520
2050	40.69	-1325	570
920	18.26	-970	370
440	8.73	-740	300
0	0.00	-290	180
640	12.70	-770	220
1130	22.43	-950	270
1410	27.99	-1100	350
1600	31.76	-1270	400
2050	40.69	-1410	430
2490	49.42	-1590	500
2850	56.57	-1760	600
3250	64.51	-1960	690
3590	71.26	-2140	830
3750	74.43	-2220	880
4200	83.36	-2400	1110
4520	89.72	-2550	1200
4850	96.27	-2780	1510
5130	101.82	-2850	1960
5360	106.39	-2930	2600
5370	106.59	-3010	

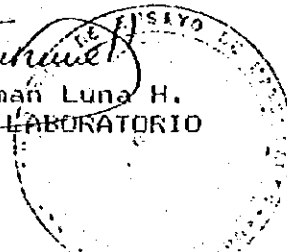
Modulo de Elasticidad (kg/cm2) =

37500

Modulo de Poisson =

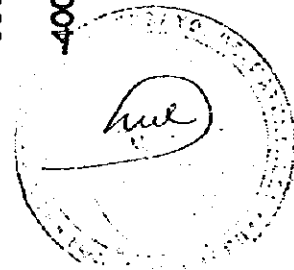
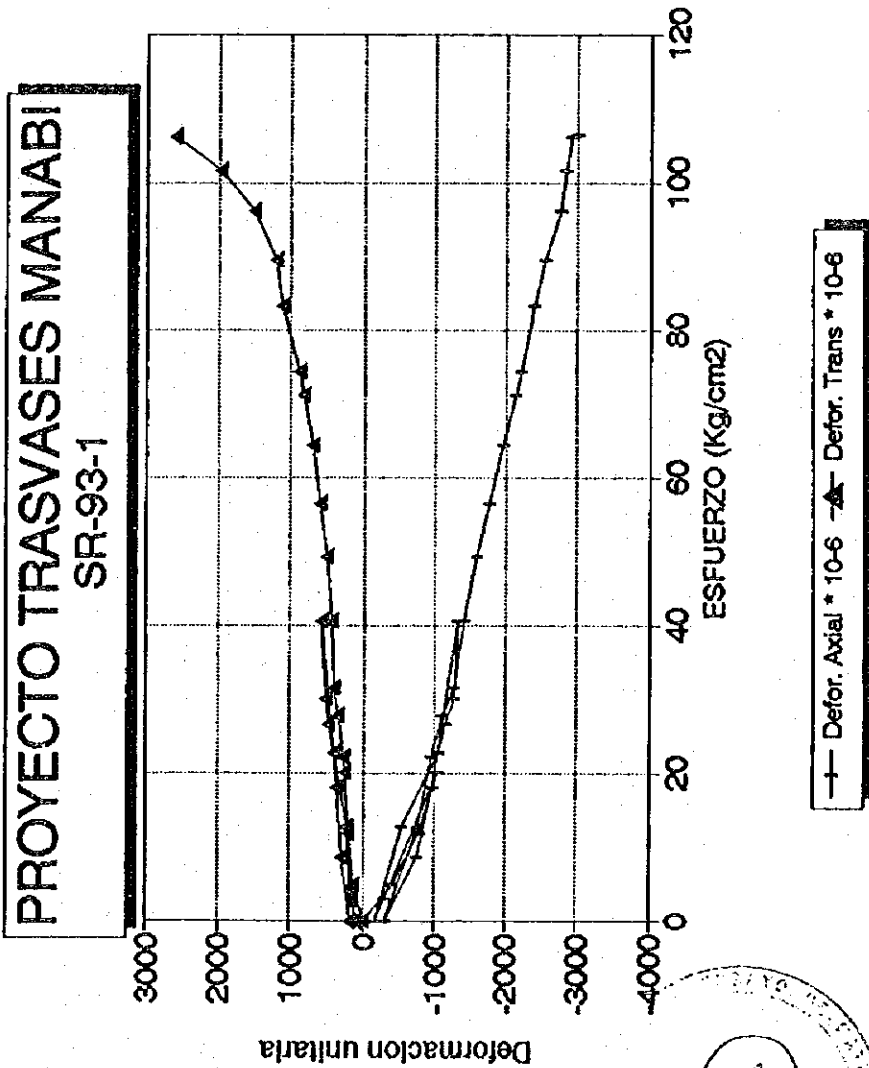
0.24

Ing. German Luna H.
 JEFE DEL LABORATORIO



PROYECTO "TRASVASES MANABI"

FECHA: ENERO 1994
ENVIO : 2
NORMA UTILIZADA: ISRM
COMPRESION MONOAXIAL CON MEDICION DE MODULOS



ESCUELA POLITECNICA NACIONAL
 FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL
 LABORATORIO DE MECANICA DE ROCAS

PROYECTO "TRASVASES MANABI"

FECHA: ENERO 1994

ENVIO : 2

NORMA UTILIZADA: ISRM

COMPRESION MONOAXIAL CON MEDICION DE MODULOS

MUESTRA : SR-93-2 PROF(m) = 18.26-18.84
 DIAM(cm) = 8.11 LONG (cm) = 16.3
 PESO(gr) = 1771.2 AREA(cm2) = 51.61
 DENSIDAD (gr/cm3) = 2.105

CARGA (kg)	ESFUERZO (kg/cm2)	DEFORMACION AXIAL 1E-6	DEFORMACION LATERAL 1E-6
0	0	0	0
200	3.87	-280	80
400	7.75	-550	150
600	11.62	-670	182
200	3.87	-400	130
0	0.00	-40	57
400	7.75	-545	183
700	13.56	-720	220
1220	23.64	-920	240
1400	27.12	-1060	250
950	18.41	-880	220
500	9.69	-530	186
0	0.00	-150	99
750	14.53	-600	233
1100	21.31	-850	268
1750	33.90	-1120	312
2560	49.60	-1390	364
3190	61.80	-1590	400
3480	67.42	-1680	430
3800	73.62	-1790	480
4250	82.34	-1930	490
4620	89.51	-2120	530
4810	93.19	-2250	560
5420	105.01	-2420	680
6150	119.15	-2910	730
6930	134.26	-3200	800
7150	138.53	-3370	940
7600	147.24	-3800	980
8150	157.90	-4670	1080

Modulo de Elasticidad (kg/cm2) =
 Modulo de Poisson =

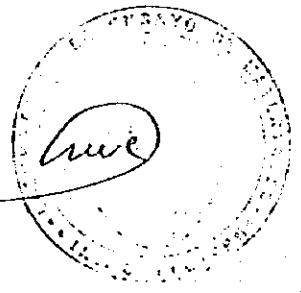
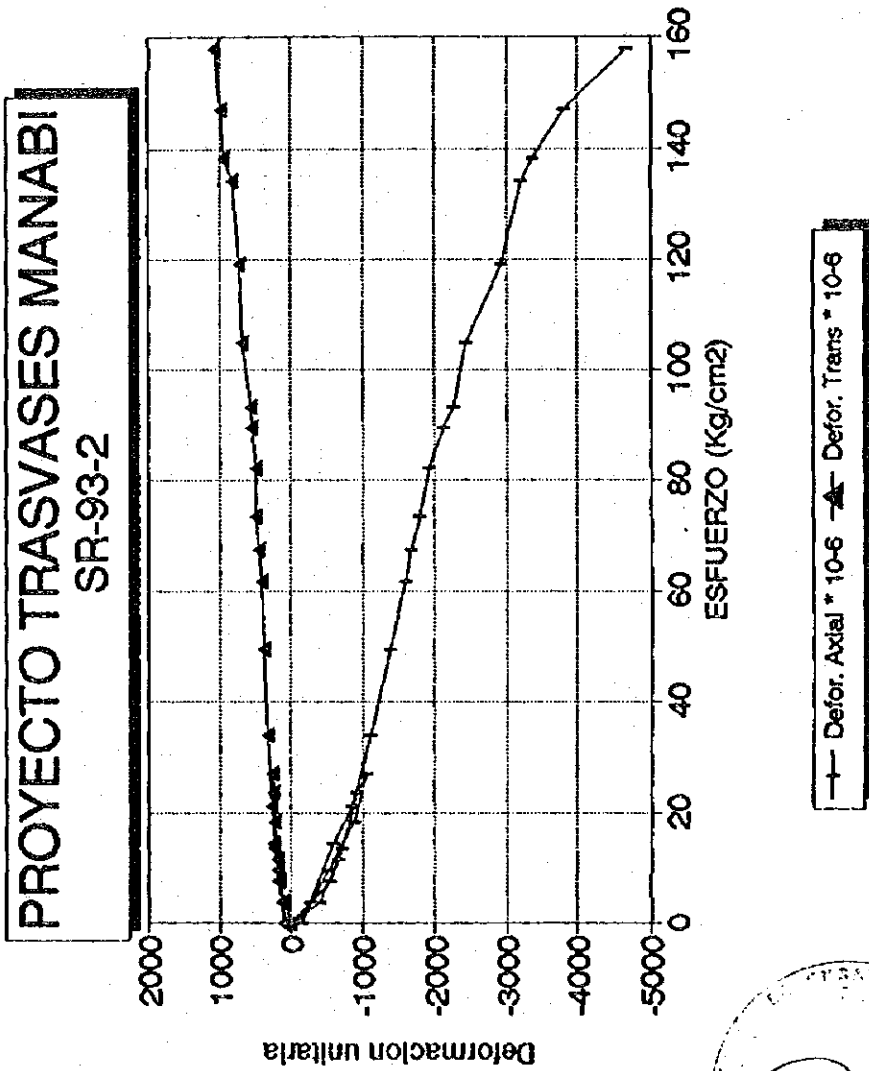
56000
 0.19

German Luna H.
 Ing. German Luna H.
 JEFE DEL LABORATORIO



PROYECTO "TRASVASES MANABI"

FECHA: ENERO 1994
ENVIO : 2
NORMA UTILIZADA: ISRM
COMPRESION MONOAXIAL CON MEDICION DE MODULOS



ESCUELA POLITECNICA NACIONAL
 FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL
 LABORATORIO DE MECANICA DE ROCAS

PROYECTO "TRASVASES MANABI"

FECHA: ENERO 1994

ENVIO : 3

NORMA UTILIZADA: ISRM

COMPRESION MONOAXIAL CON MEDICION DE MODULOS

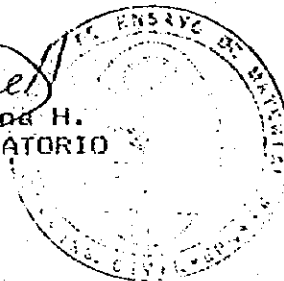
MUESTRA :	SR-93-3	PROF(m) =	20.36-20.72
DIAM(cm) =	7.88	LONG (cm) =	15.22
PESO(gr) =	1618.2	AREA(cm ²) =	48.71
		DENSIDAD (gr/cm ³) =	2.183

CARGA (kg)	ESFUERZO (kg/cm ²)	DEFORMACION AXIAL 1E-6	DEFORMACION LATERAL 1E-6
0	0.00	0	0
110	2.26	-280	80
230	4.72	-340	110
70	1.44	-250	80
0	0.00	-150	50
150	3.08	-300	100
230	4.72	-380	120
370	7.60	-530	160
510	10.47	-660	174
580	11.91	-740	179
730	14.99	-870	186
790	16.22	-935	196
900	18.48	-1030	204
1100	22.58	-1220	226
1200	24.64	-1310	258
1450	29.77	-1600	343
1600	32.85	-1780	335
1810	37.16	-2090	383
2010	41.27	-2480	400
2280	46.81	-3350	445
2510	51.53	-3930	500
2760	56.67	-4760	553
2900	59.54	-5260	680

Modulo de Elasticidad (kg/cm²) =
 Modulo de Poisson =

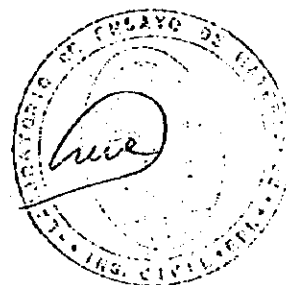
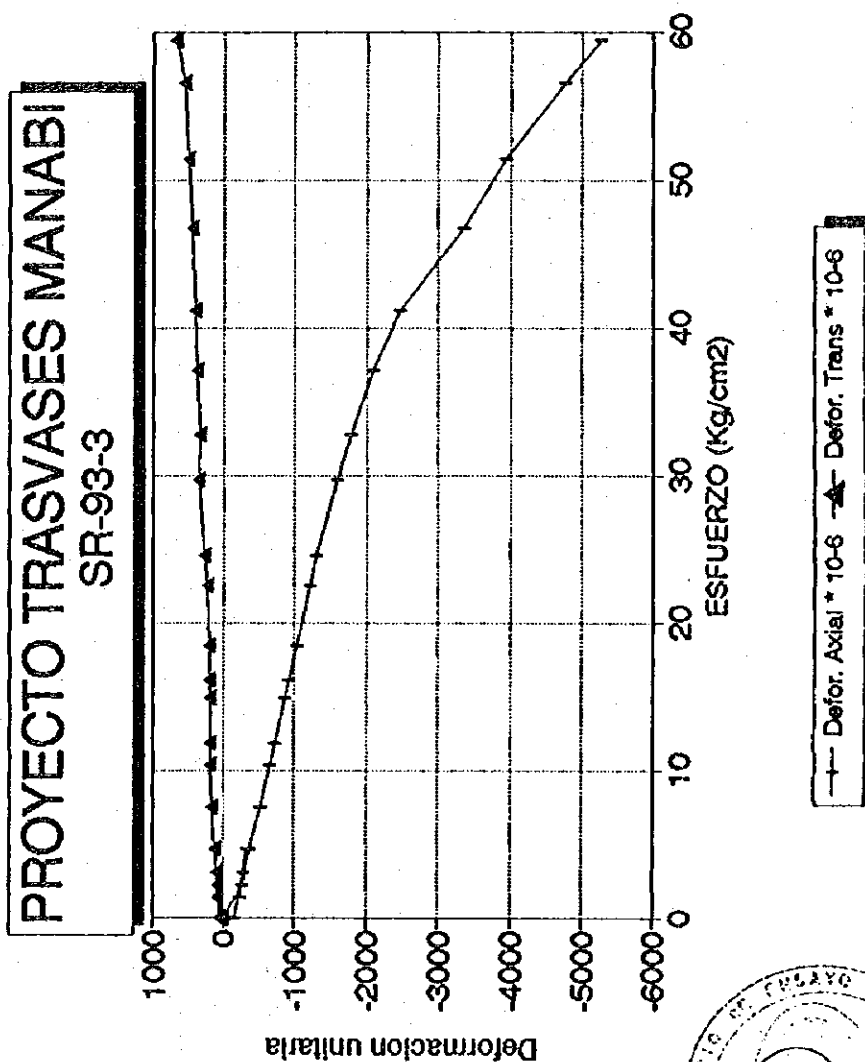
22600
 0.21

German Lupa H.
 Ing. German Lupa H.
 JEFE DEL LABORATORIO



PROYECTO "TRASVASES MANABI"

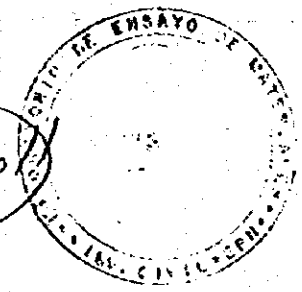
FECHA: ENERO 1994
ENVIO : 3
NORMA UTILIZADA: ISRM
COMPRESION MONOAXIAL CON MEDICION DE MODULOS



INSTITUTO NACIONAL DE INGENIERIA CIVIL
LABORATORIO DE MECANICA DE FUNDOS

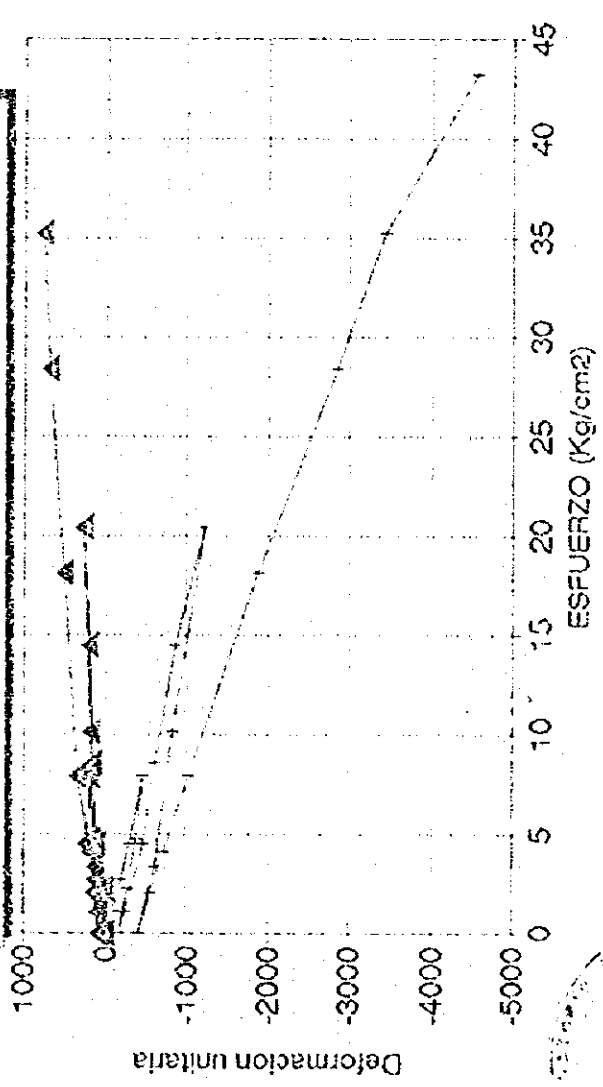
MEMORANDO DE ENTENDIMIENTO

[Handwritten Signature]



INSTITUTO VENEZOLANO DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS
LABORATORIO NACIONAL DE INVESTIGACIONES METALÚRGICAS
CARACAS, VENEZUELA

PROYECTO TRASVASES MANABI
SR-93-4



Defor. Axial * 10⁶ Defor. Trans * 10⁶



ESCUELA POLITECNICA NACIONAL
 FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL
 LABORATORIO DE MECANICA DE ROCAS

PROYECTO "TRASVASES MANABI"

FECHA: ENERO 1994

ENVIO : 3

NORMA UTILIZADA: ISRM

COMPRESION MONOAXIAL CON MEDICION DE MODULOS

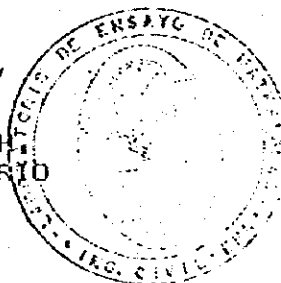
MUESTRA : SR-93-5 PROF(m) = 8.79-9.00 Y 9.38-9.77
 DIAM(cm) = 8.09 LONG (cm) = 15.69
 PESO(gr) = 1726.7 AREA(cm2) = 51.38
 DENSIDAD (gr/cm3) = 2.142

CARGA (kg)	ESFUERZO (kg/cm2)	DEFORMACION AXIAL 1E-6	DEFORMACION LATERAL 1E-6
0	0.00	0	0
200	3.89	-30	30
400	7.78	-40	50
600	11.68	-190	70
800	15.57	-350	100
1200	23.35	-910	150
0	0.00	-30	60
500	9.73	-60	110
1000	19.46	-730	200
1400	27.25	-1320	220
1700	33.09	-1680	270
2000	38.92	-2200	300
1300	25.30	-1720	260
900	17.52	-1040	190
0	0.00	-90	130
700	13.62	-790	170
1400	27.25	-1570	300
1900	36.98	-2160	410
2200	42.82	-2580	470
2600	50.60	-3160	560
3000	58.39	-3980	650
3100	60.33	-4800	790

Modulo de Elasticidad (kg/cm2) =
 Modulo de Poisson =

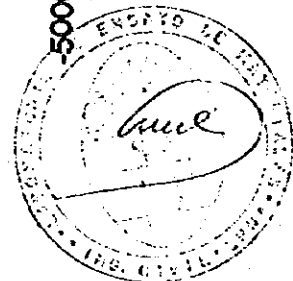
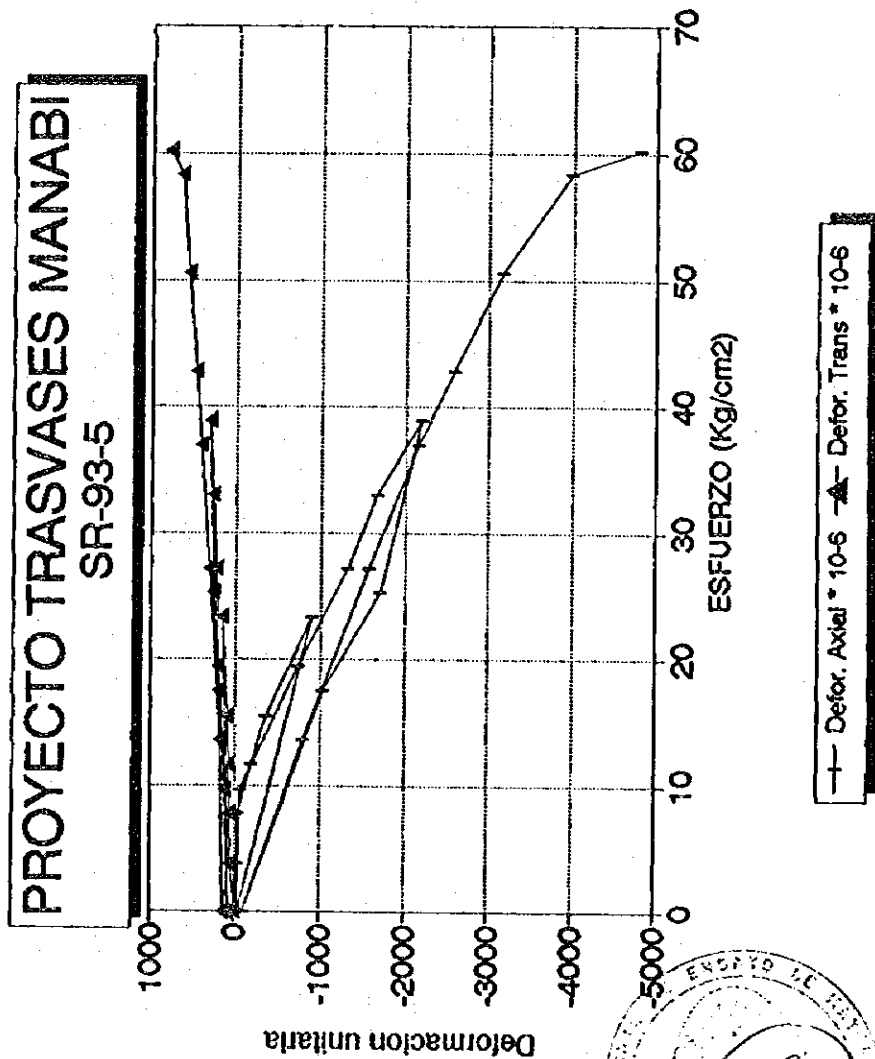
16500
 0.16

German Luna H.
 Ing. German Luna H.
 JEFE DEL LABORATORIO



PROYECTO "TRASVASES MANABI"

FECHA: ENERO 1994
ENVIO : 3
NORMA UTILIZADA: ISRM
COMPRESION MONOAXIAL CON MEDICION DE MODULOS



REPUBLICA ARGENTINA
SECRETARÍA DE JUSTICIA Y LEGISLACIÓN
TRIBUNAL FEDERAL DE ADMINISTRACIÓN FEDERAL

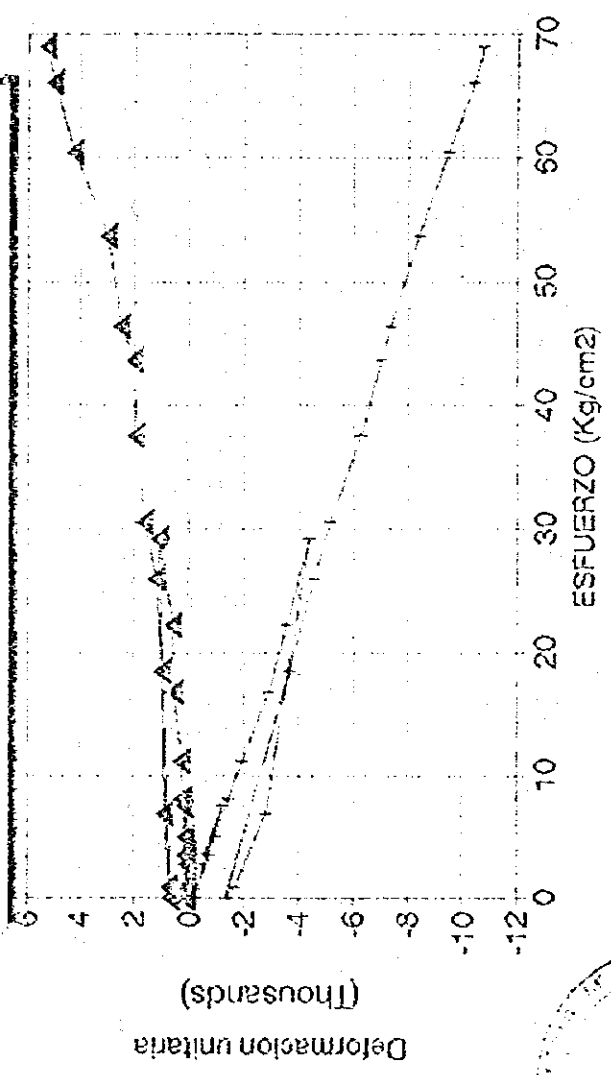
SECRETARÍA DE JUSTICIA Y LEGISLACIÓN

TRIBUNAL FEDERAL DE ADMINISTRACIÓN FEDERAL



INSTITUTO VENEZOLANO DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS
LABORATORIO NACIONAL DE INVESTIGACIONES EN MATERIA DE CONSTRUCCIÓN

PROYECTO TRASVASES MANABI
MG-93-1



Deform. Axial * 10.6 - A Deform. Trans * 10.6



ESCUELA POLITECNICA NACIONAL
FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL
LABORATORIO DE MECANICA DE ROCAS

PROYECTO "TRASVASES MANABI"

FECHA: ENERO 1994

ENVIO : 3

NORMA UTILIZADA: ISRM

COMPRESION MONOAXIAL CON MEDICION DE MODULOS

MUESTRA : MG-93-2 PROF(m) = 36.52-37.00
DIAM(cm) = 8.09 LONG (cm) = 15.69
PESO(gr) = 1726.7 AREA(cm2) = 51.38
DENSIDAD (gr/cm3) = 2.142

CARGA (kg)	ESFUERZO (kg/cm2)	DEFORMACION AXIAL 1E-6	DEFORMACION LATERAL 1E-6
0	0.00	0	0
100	1.95	-1090	280
200	3.89	-1490	400
300	5.84	-1750	630
400	7.78	-2070	780
200	3.89	-1780	650
0	0.00	-350	620
300	5.84	-1690	490
400	7.78	-1950	900
500	9.73	-2350	981
600	11.68	-2790	1215
700	13.62	-3300	1305
800	15.57	-3650	1422
500	9.73	-3050	1206
0	0.00	-1200	504
200	3.89	-1770	430
500	9.73	-2650	826
700	13.62	-3280	988
900	17.52	-3940	1079
1100	21.41	-4650	1261
1300	25.30	-5290	1339
1600	31.14	-6370	1567
2000	38.92	-7490	1892
2300	44.76	-8910	2223
2500	48.66	-10000	2639
2700	52.55	-10500	

Modulo de Elasticidad (kg/cm2) =
Modulo de Poisson =

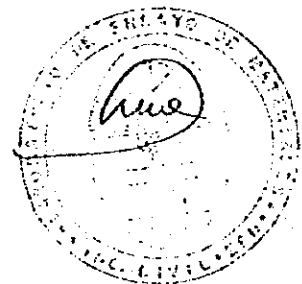
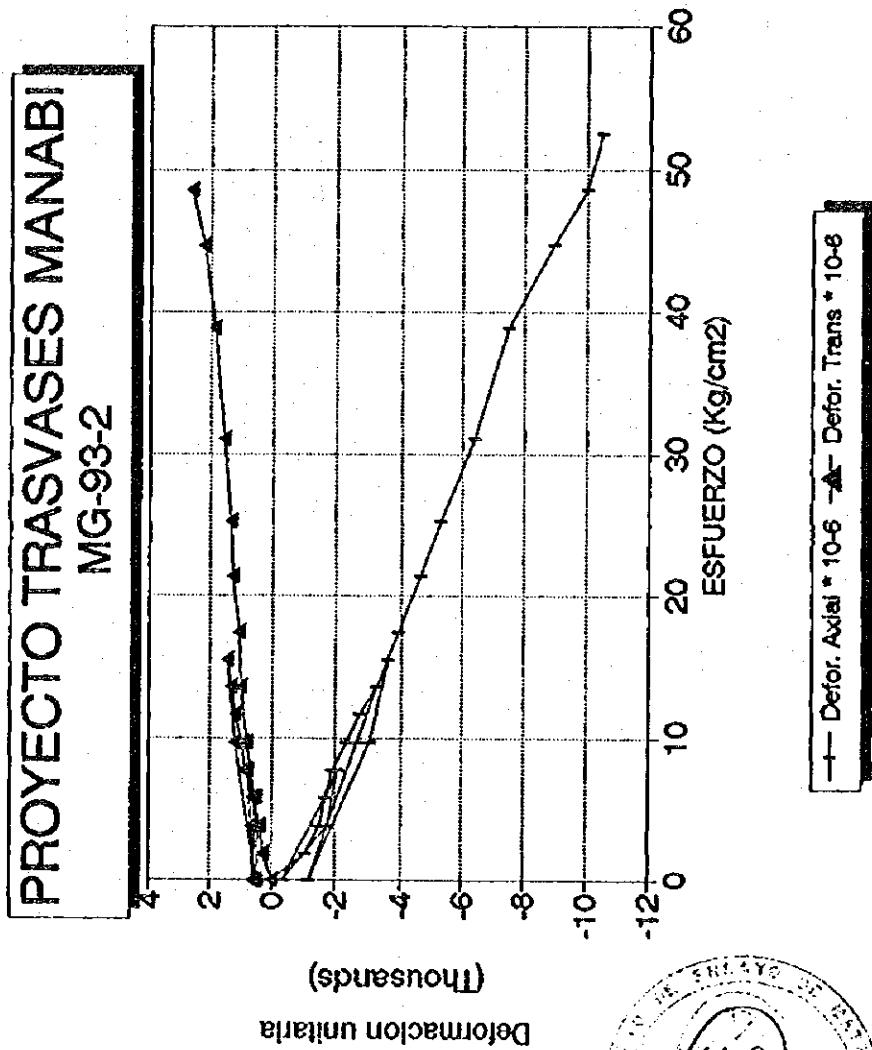
6100
0.21

German Luca H.
Ing. German Luca H.
JEFE DEL LABORATORIO



PROYECTO "TRASVASES MANABI"

FECHA: ENERO 1994
ENVÍO : 3
NORMA UTILIZADA: ISRM
COMPRESIÓN MONOAXIAL CON MEDICIÓN DE MÓDULOS



ESCUELA POLITECNICA NACIONAL
 FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL
 LABORATORIO DE MECANICA DE ROCAS

PROYECTO "TRASVASES MANABI"

FECHA: ENERO 1994

ENVIO : 2

NORMA UTILIZADA: ISRM

COMPRESION MONOAXIAL CON MEDICION DE MODULOS

MUESTRA : MG-93-3 PROF (m) = 24.20-24.52
 DIAM (cm) = 6.69 LONG (cm) = 16.625
 PESO (gr) = 972.5 AREA (cm²) = 35.15
 DENSIDAD (gr/cm³) = 1.664

CARGA (kg)	ESFUERZO (kg/cm ²)	DEFORMACION AXIAL 1E-6	DEFORMACION LATERAL 1E-6
0	0.00	0	0
40	1.14	-600	157
80	2.28	-1300	173
90	2.56	-1570	193
100	2.84	-1830	257
110	3.13	-2200	280
120	3.41	-2540	383
100	2.84	-2780	410
0	0.00	-850	0
90	2.56	-2320	397
130	3.70	-2880	450
140	3.98	-3030	527
160	4.55	-3310	567
170	4.84	-3460	583
180	5.12	-3720	603
190	5.41	-4200	

Modulo de Elasticidad (kg/cm²) =

1900

Modulo de Poisson =

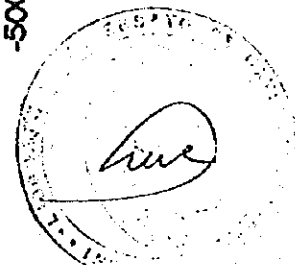
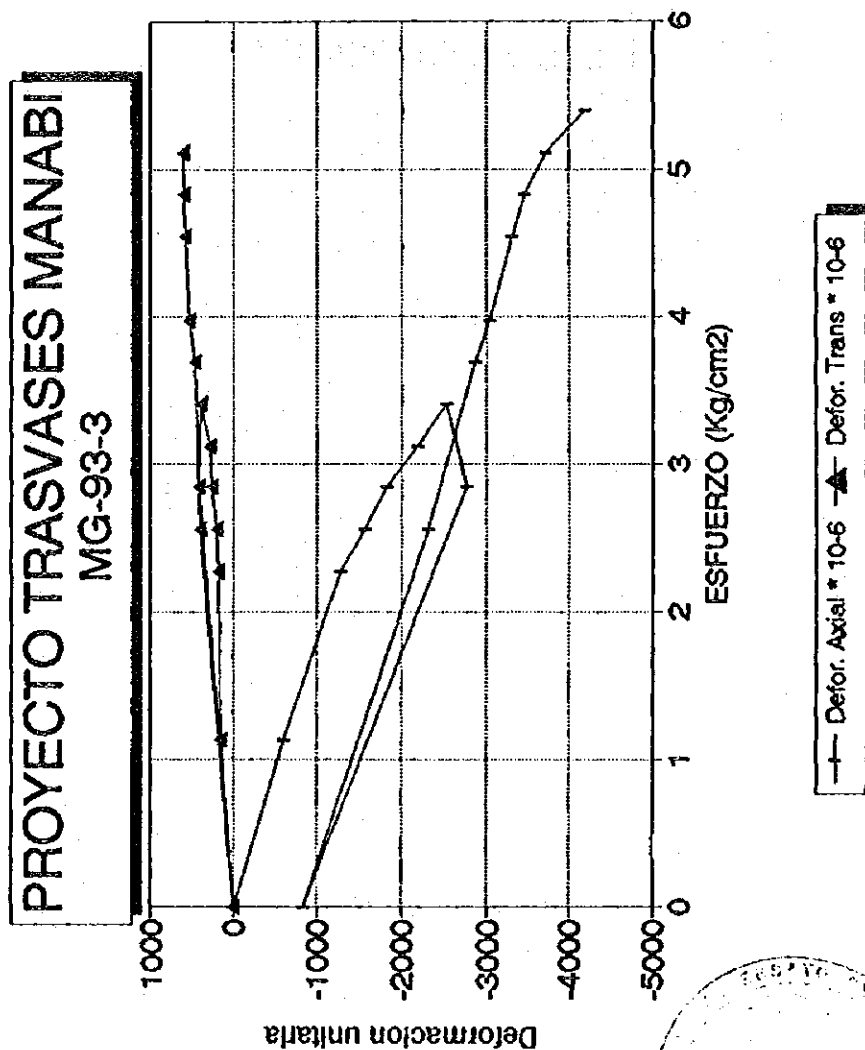
0.20

German Luna H.
 Ing. German Luna H.
 JEFE DEL LABORATORIO



PROYECTO "TRASVASES MANABI"

FECHA: ENERO 1994
ENVIO : 2
NORMA UTILIZADA: ISRM
COMPRESION MONOAXIAL CON MEDICION DE MODULOS





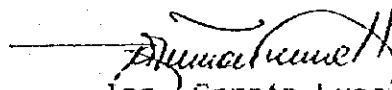
TENSILE STRENGTH

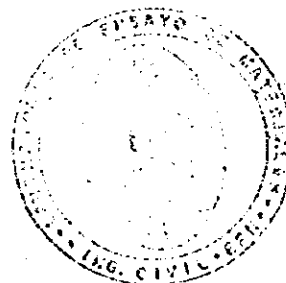
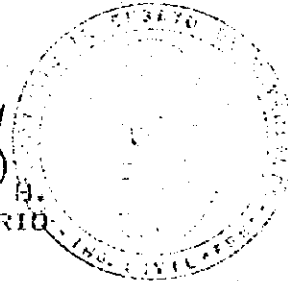
ESCUELA POLITECNICA NACIONAL
FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL
LABORATORIO DE MECANICA DE ROCAS

PROYECTO "TRASVASES MANABI"

TRACCCION INDIRECTA
 ENVID: 3
 FECHA: ENERO 1994
 NORMA: ASTM C496-71 (ISRM M2)
 ASTM D3967

SONDEO (MUESTRA)	PROFUNDIDAD	DESCRIPCION	DIAMETRO	ALTURA	TIPO	CARGA	ESFUERZO	P. INIC.	P. SECC	w2	
No.	(m)		(cm)	(cm)	POTUSA	(kg)	(kg/cm2)	(gr)	(gr)		
SR-93-3	a	28.36-28.72	ARENISCA GRANO FINO	7.81	3.89	FOR ESTRATIFIC.	700	16.34	391.00	326.00	19.16
SR-93-5	a	8.79-9.00	ARENISCA GRANO FINO	8.86	4.13	DIAMETRAL	750	14.31	440.10	362.76	21.34
SR-93-5	b	8.79-9.00	ARENISCA GRANO FINO	8.87	4.18	DIAMETRAL	1450	27.63	436.00	357.20	22.86
MS-93-2	a	36.58-37.00	ARENISCA GRANO FINO	7.47	3.99	FOR ESTRATIFIC.	500	12.39	345.20	306.40	19.19


 Ing. Germán Luna H.
 JEFE DE LABORATORIO



INSTITUTO TECNOLÓGICO NACIONAL
 FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL
 DEPARTAMENTO DE MECÁNICA DE ALERES

0

NO. DE PRUEBA	ESPECIE	GRUPO	CONDICIONES	TIPO	VALOR	VALOR	VALOR	VALOR	VALOR
101	ALUMINIO	101	101	101	101	101	101	101	101
102	ALUMINIO	102	102	102	102	102	102	102	102
103	ALUMINIO	103	103	103	103	103	103	103	103
104	ALUMINIO	104	104	104	104	104	104	104	104
105	ALUMINIO	105	105	105	105	105	105	105	105
106	ALUMINIO	106	106	106	106	106	106	106	106
107	ALUMINIO	107	107	107	107	107	107	107	107
108	ALUMINIO	108	108	108	108	108	108	108	108
109	ALUMINIO	109	109	109	109	109	109	109	109
110	ALUMINIO	110	110	110	110	110	110	110	110

0

Amorruel



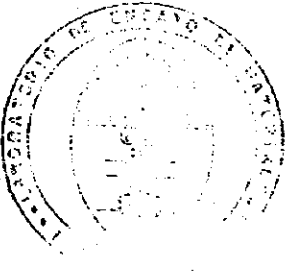
0

ESCUELA POLITÉCNICA NACIONAL
 FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL
 LABORATORIO DE ELASTICIDAD DE SODAS

RESUMEN DE RESULTADOS

PRUEBA	CONDICIÓN	DEFORMACIÓN	TENSIONE	ESL	ESL	ESL	ESL	ESL	ESL	ESL
1	CONDICIÓN	DEFORMACIÓN	TENSIONE	ESL	ESL	ESL	ESL	ESL	ESL	ESL
2	CONDICIÓN	DEFORMACIÓN	TENSIONE	ESL	ESL	ESL	ESL	ESL	ESL	ESL
3	CONDICIÓN	DEFORMACIÓN	TENSIONE	ESL	ESL	ESL	ESL	ESL	ESL	ESL
4	CONDICIÓN	DEFORMACIÓN	TENSIONE	ESL	ESL	ESL	ESL	ESL	ESL	ESL
5	CONDICIÓN	DEFORMACIÓN	TENSIONE	ESL	ESL	ESL	ESL	ESL	ESL	ESL
6	CONDICIÓN	DEFORMACIÓN	TENSIONE	ESL	ESL	ESL	ESL	ESL	ESL	ESL
7	CONDICIÓN	DEFORMACIÓN	TENSIONE	ESL	ESL	ESL	ESL	ESL	ESL	ESL
8	CONDICIÓN	DEFORMACIÓN	TENSIONE	ESL	ESL	ESL	ESL	ESL	ESL	ESL
9	CONDICIÓN	DEFORMACIÓN	TENSIONE	ESL	ESL	ESL	ESL	ESL	ESL	ESL

[Handwritten signature]



BT

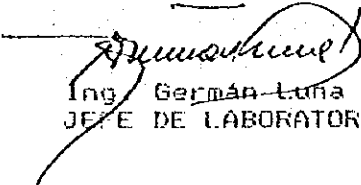
SWELLING

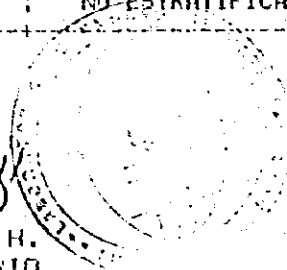
ESCUELA POLITECNICA NACIONAL
FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL
LABORATORIO DE MECANICA DE ROCAS

PROYECTO "TRASVASES MANABI"

ENVIO: 2
FECHA: ENERO 1994
SOLICITADO POR: HIDROSUELOS
HINCHAMIENTO EN ROCA

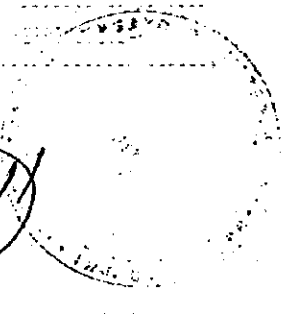
SONDEO	DP-93-2
MUESTRA	1
PROFUNDIDAD (m)	23.35-23.75
TIPO DE ENSAYO	CAMBIO DE VOLUMEN NULO
NORMA USADA	ISRM
ALTURA (cm)	1.95
DIAMETRO (cm)	4.16
AREA (cm ²)	13.59
PESO INICIAL (gr)	46.8
PESO FINAL (gr)	51.7
PESO SECO (gr)	41.5
HUMEDAD INICIAL (%)	12.8
HUMEDAD FINAL (%)	24.6
PESO UNITARIO (gr/cm ³)	1.766
PESO UNITARIO SECO (gr/cm ³)	1.566
FUERZA MAXIMA DE HINCHAMIENTO (kg)	88.00
INDICE DE PRESION DE HINCHAMIENTO (kg/cm ²)	6.47
DESCRIPCION LITOLOGICA	LIMOLITA
INCLINACION DE LA FOLACION CON EL EJE	NO ESTRATIFICACION


 Ing. Germán Luna H.
 JEFE DE LABORATORIO



ST. NO.	DESCRIPTION	AMOUNT
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
34
35
36
37
38
39
40
41
42
43
44
45
46
47
48
49
50
51
52
53
54
55
56
57
58
59
60
61
62
63
64
65
66
67
68
69
70
71
72
73
74
75
76
77
78
79
80
81
82
83
84
85
86
87
88
89
90
91
92
93
94
95
96
97
98
99
100

Handwritten signature

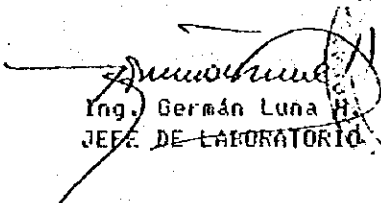


ESCUELA POLITECNICA NACIONAL
FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL
LABORATORIO DE MECANICA DE ROCAS

PROYECTO "TRASVASES MANABI"

ENVIÓ: 2
 FECHA: ENERO 1974
 SOLICITADO POR: HIDROSUELOS
 HINCHAMIENTO EN ROCA

SONDEO	SR-93-1
MUESTRA	1
PROFUNDIDAD (m)	48.34-48.92
TIPO DE ENSAYO	CAMBIO DE VOLUMEN NULO
NORMA USADA	ISRM
ALTURA (cm)	2.03
DIAMETRO (cm)	6.28
AREA (cm ²)	30.97
PESO INICIAL (gr)	123.9
PESO FINAL (gr)	124.0
PESO SECO (gr)	98.2
HUMEDAD INICIAL (%)	26.2
HUMEDAD FINAL (%)	26.3
PESO UNITARIO (gr/cm ³)	1.975
PESO UNITARIO SECO (gr/cm ³)	1.566
FUERZA MAXIMA DE HINCHAMIENTO (kg)	0.09
INDICE DE PRESION DE HINCHAMIENTO (kg/cm ²)	0.26
DESCRIPCION LITOLÓGICA	ARENISCA DE GRANO FINO
INCLINACION DE LA FOLACION CON EL EJE	NO ESTRATIFICACION


 Ing. Germán Luna H.
 JEFE DE LABORATORIO



0

ESCUELA POLITECNICA NACIONAL
 FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL
 LABORATORIO DE MECANICA DE ROCAS

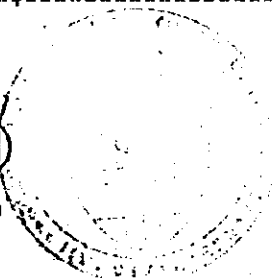
PROYECTO "TRASVASES MANABI"

ENVIO: 2
 FECHA: ENERO 1994
 SOLICITADO POR: HIDROSUELOS
 HINCHAMIENTO EN ROCA

SONDEO	SR-93-2
MUESTRA	1
PROFUNDIDAD (m)	18.26-18.84
TIPO DE ENSAYO	CAMBIO DE VOLUMEN NULO
NORMA USADA	ISRM
ALTURA (cm)	1.97
DIAMETRO (cm)	6.28
AREA (cm ²)	30.97
PESO INICIAL (gr)	130.6
PESO FINAL (gr)	131.4
PESO SECO (gr)	115.0
HUMEDAD INICIAL (%)	13.6
HUMEDAD FINAL (%)	14.3
PESO UNITARIO (gr/cm ³)	2.140
PESO UNITARIO SECO (gr/cm ³)	1.885
FUERZA MAXIMA DE HINCHAMIENTO (kg)	2.52
INDICE DE PRESION DE HINCHAMIENTO (kg/cm ²)	0.08
DESCRIPCION LITOLOGICA	ARENISCA GRANO FINO
INCLINACION DE LA FOLACION CON EL EJE	NO ESTRATIFICACION

0

German Luna H.
 Ing. Germán Luna H.
 JEFE DE LABORATORIO

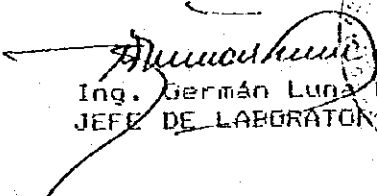


ESCUELA POLITÉCNICA NACIONAL
FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL
LABORATORIO DE MECÁNICA DE ROCAS

PROYECTO "TRASVASES MANABI"

ENVIO : 3
FECHA: ENERO 1974
SOLICITADO POR: HIDROSUELOS
HINCHAMIENTO EN ROCA

SONDEO	SR-93-3
MUESTRA	1
PROFUNDIDAD (m)	20.36-20.72
TIPO DE ENSAYO	CAMBIO DE VOLUMEN NULO
NORMA USADA	ISRM
ALTURA (cm)	2.03
DIAMETRO (cm)	6.26
AREA (cm ²)	30.78
PESO INICIAL (gr)	130.1
PESO FINAL (gr)	132.8
PESO SECO (gr)	109.3
HUMEDAD INICIAL (%)	19.0
HUMEDAD FINAL (%)	21.5
PESO UNITARIO (gr/cm ³)	2.082
PESO UNITARIO SECO (gr/cm ³)	1.749
FUERZA MAXIMA DE HINCHAMIENTO (kg)	54.00
INDICE DE PRESION DE HINCHAMIENTO (kg/cm ²)	1.75
DESCRIPCION LITOLÓGICA	ARENISCA GRANO FINO
INCLINACION DE LA FOLACION CON EL EJE	PERPENDICULAR


 Ing. Germán Luna H.
 JEFE DE LABORATORIO

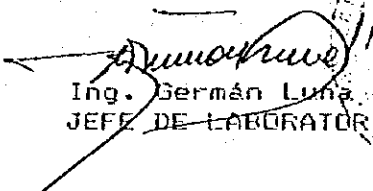


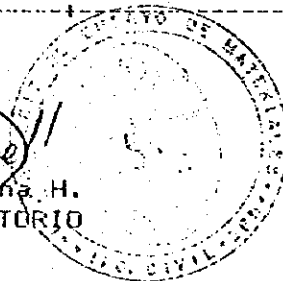
ESCUELA POLITECNICA NACIONAL
FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL
LABORATORIO DE MECANICA DE ROCAS

PROYECTO "TRASVASES MANABI"

ENVID : 3
 FECHA: ENERO 1994
 SOLICITADO POR: HIDROSUELOS
 HINCHAMIENTO EN ROCA

SONDEO	SR-93-5
MUESTRA	1
PROFUNDIDAD (m)	8.79-9.00
TIPO DE ENSAYO	CAMBIO DE VOLUMEN NULO
NORMA USADA	ISRM
ALTURA (cm)	2.02
DIAMETRO (cm)	6.28
AREA (cm ²)	30.97
PESO INICIAL (gr)	127.6
PESO FINAL (gr)	128.7
PESO SECO (gr)	104.8
HUMEDAD INICIAL (%)	21.8
HUMEDAD FINAL (%)	22.8
PESO UNITARIO (gr/cm ³)	2.039
PESO UNITARIO SECO (gr/cm ³)	1.675
FUERZA MAXIMA DE HINCHAMIENTO (kg)	3.00
INDICE DE PRESION DE HINCHAMIENTO (kg/cm ²)	0.10
DESCRIPCION LITOLOGICA	ARENISCA DE GRANO FINO
INCLINACION DE LA FOLACION CON EL EJE	PERPENDICULAR


 Ing. Germán Luna H.
 JEFE DE LABORATORIO

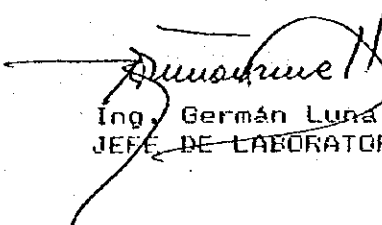


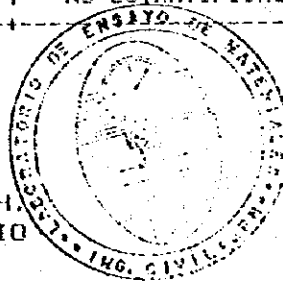
ESCUELA POLITECNICA NACIONAL
FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL
LABORATORIO DE MECANICA DE ROCAS

PROYECTO "TRASVASES MANABI"

ENVIO : 3
FECHA: ENERO 1994
SOLICITADO POR: HIDROSUELOS
HINCHAMIENTO EN ROCA

SONDEO	MG-93-2
MUESTRA	1
PROFUNDIDAD (m)	36.52-37.00
TIPO DE ENSAYO	CAMBIO DE VOLUMEN NUJO
NORMA USADA	ISRM
ALTURA (cm)	2.02
DIAMETRO (cm)	6.27
AREA (cm ²)	30.88
PESO INICIAL (gr)	129.2
PESO FINAL (gr)	130.9
PESO SECO (gr)	108.8
HUMEDAD INICIAL (%)	18.7
HUMEDAD FINAL (%)	20.3
PESO UNITARIO (gr/cm ³)	2.072
PESO UNITARIO SECO (gr/cm ³)	1.744
FUERZA MAXIMA DE HINCHAMIENTO (kg)	5.00
INDICE DE PRESION DE HINCHAMIENTO (kg/cm ²)	0.16
DESCRIPCION LITOLOGICA	ARENISCA GRANO FINO
INCLINACION DE LA FOLACION CON EL EJE	NO ESTRATIFICACION


 Ing. Germán Luna H.
 JEFE DE LABORATORIO



ESCUELA POLITECNICA NACIONAL
 FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL
 LABORATORIO DE MECANICA DE ROCAS

PROYECTO "TRASVASES MANABI"

ENVIO: 2
 FECHA: ENERO 1994
 SOLICITADO POR: HIDROSUELOS
 HINCHAMIENTO EN ROCA

SONDEO	MG-93-3
MUESTRA	1
PROFUNDIDAD (m)	24.28-24.52
TIPO DE ENSAYO	CAMBIO DE VOLUMEN NULO
NORMA USADA	ISRM
ALTURA (cm)	2.01
DIAMETRO (cm)	6.31
AREA (cm ²)	31.27
PESO INICIAL (gr)	126.9
PESO FINAL (gr)	129.5
PESO SECO (gr)	104.9
HUMEDAD INICIAL (%)	21.8
HUMEDAD FINAL (%)	23.5
PESO UNITARIO (gr/cm ³)	2.019
PESO UNITARIO SECO (gr/cm ³)	1.669
FUERZA MAXIMA DE HINCHAMIENTO (kg)	7.00
INDICE DE PRESION DE HINCHAMIENTO (kg/cm ²)	0.22
DESCRIPCION LITOLOGICA	ARENISCA GRANO FINO
INCLINACION DE LA FOLACION CON EL EJE	NO ESTRATIFICADA

Germán Luna H.
 Ing. Germán Luna H.
 JEFE DE LABORATORIO

