



SERVICIOS DE ENSAYOS DE MECANICA DE SUELOS, ESTUDIOS
GEOLOGICOS, ESTUDIOS GEOTECNICOS, ENSAYOS DE MATERIALES,
CONCRETO Y CONTROL DE CALIDAD.

S DE INGENIERIA - REGISTRO INDECOPI - 001 14293.

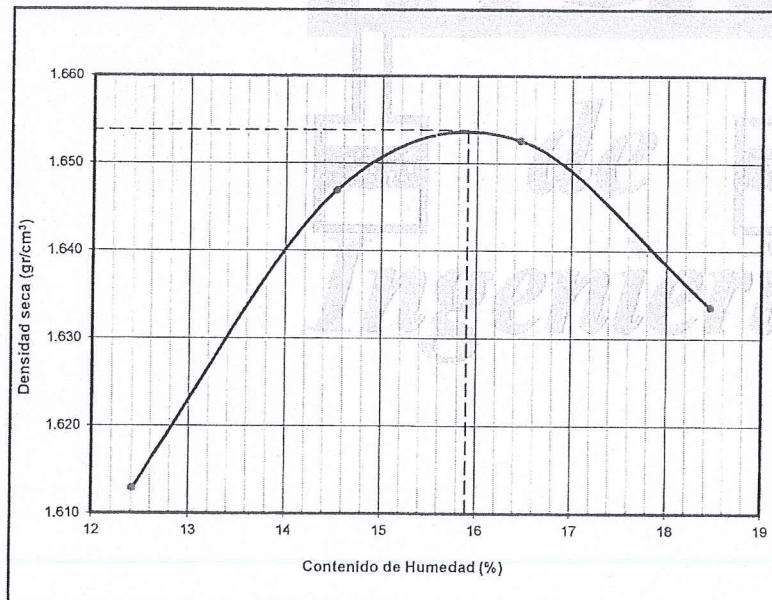


PROYECTO	TAMARINDAL - JORGE BUSTAMANTE	
SOLICITANTE	JORGE HERNAN BUSTAMANTE MERINO.	FECHA DE INFORME: ABRIL DEL 2024

COMPACTACION DE SUELOS EN LABORATORIO UTILIZANDO UNA ENERGÍA MODIFICADA (2,700 KN - m/m³)
(ASTM D- 1557 | NTP 339.141 | MTC-E-115)

UBICACIÓN : SECTOR. VEGA LOS PAJARITOS.
CALICATA : C - 2
MUESTRA : M - 2
PROF(m). : 0.80 - 3.00

Nº de capas :		5		Altura de caída pisón:		45.8		cm		Peso de pisón (kg) :		4.529		Molde :		"A"					
Energía de Compact. Modificada :				27.7				kg.cm / cm3				Número de golpes/capa:				25		Pisón Manual:		"A"	
1	Peso molde + Suelo Húmedo			gr		3635				3704		3740				3750					
2	Peso de Molde			gr		1929				1929		1929				1929					
3	Peso suelo Húmedo Compactado			gr		1706				1775		1811				1821					
4	Volumen del Molde			cm³		941				941		941				941					
5	Densidad Suelo Humedo			gr/cm³		1.813				1.886		1.925				1.935					
6	Resipiente N°					6		25		14		16		3		25		7		19	
7	Peso del Suelo Humedo + Tara			gr		169.4		204.8		198.1		246.1		191.3		176.1		175.3		166.7	
8	Peso del Suelo Seco + Tara			gr		153.3		185.3		179.1		224.7		172.1		155.8		153.0		145.2	
9	Peso del Agua		gr		16.1		19.5		18.9		21.4		19.2		20.3		22.3		21.5		
10	Peso de Tara			gr		24.8		26.9		49.1		77.1		54.3		33.5		31.3		29.8	
11	Peso de Suelo Seco			gr		128.5		158.4		130.1		147.6		117.8		122.3		121.7		115.4	
12	Contenido de Humedad			%		12.5		12.3		14.6		14.5		16.3		16.6		18.3		18.6	
13	Promedio de Humedad			%		12.4				14.5				16.5				18.5			
14	Densidad del Suelo Seco			gr/cm³		1.613				1.647				1.653				1.634			
15	Cantidad de Agua			cm³		360				420				480				540			



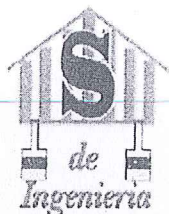
Procedimiento utilizado : "B"
Método de Preparación utilizado : Húmedo
Máxima densidad seca : 103.24 lb/ft³
1.654 gr/cm³
Óptimo contenido de humedad : 15.9%

Observaciones: Ensayo efectuado al material en estado natural.

Diego José Torres Rivas
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP 257989



José Carlos Rivas Saavedra
INGENIERO GEÓLOGO
Reg. CIP 120191



JOSE CARLOS RIVAS SAAVEDRA - INGENIERO GEOLOGO - CIP: 120191



PROYECTO	TAMARINDAL - JORGE BUSTAMANTE"	
SOLICITA	JORGE HERNAN BUSTAMANTE MERINO.	FECHA DE INFORME: ABRIL DEL 2024

RESULTADOS DE ANALISIS QUIMICOS

CALICATA	MUESTRA	PROF. (m)	DETERMINACION DE ENSAYO					
			CARBONATOS		SULFATOS SOLUBLES (SO ₄ ²⁻)		CLORUROS SOLUBLES (Cl ⁻)	
			ACIDIMETRIA		NTP 339.178 / NTP 400.042		NTP 339.177 / NTP 400.042	
			%	ppm	%	ppm	%	ppm
C-4	M-1	0.30 - 0.80	0.305	3050	0.195	1950	0.159	1590
C-5	M-1	0.30 - 1.00	0.299	2990	0.171	1710	0.144	1440
C-7	M-1	0.00 - 3.00	0.017	170	0.021	210	0.024	240
C-9	M-1	0.30 - 3.00	0.152	1520	0.076	760	0.059	590

Observacion: Ensayo efectuado al material en estado natural.



Diego Jose Torres Rivas
INGENIERO CIVIL
CIP N° 257689



Jose Carlos Rivas Saavedra
INGENIERO GEOLOGO
CIP N° 120191



JOSE CARLOS RIVAS SAAVEDRA - INGENIERO GEOLOGO - CIP: 120191



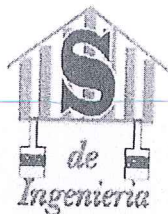
ANEXO 3: CAPACIDAD DE CARGA Y PRESIÓN ADMISIBLE



Diego Jose Torres Rivas
INGENIERO CIVIL
CIP. N° 257989



Jose Carlos Rivas Saavedra
INGENIERO GEOLOGO
Reg. CIP 120191



JOSE CARLOS RIVAS SAAVEDRA - INGENIERO GEOLOGO - CIP: 120191



PROYECTO	TAMARINDAL - JORGE BUSTAMANTE	
SOLICITA	JORGE HERNAN BUSTAMANTE MERINO.	FECHA DE INFORME: ABRIL DEL 2024

CAPACIDAD DE CARGA Y PRESION ADMISIBLE

CALICATA	: C - 9 / M-1	Estructura	: EDIFICACIÓN
PROFUNDIDAD (m)	: 0.30 - 3.00	Tipo de cimentación	: Cimiento Continuo

Profundidad de cimentación Df (m)	Lado Promedio B (m)	Peso volumétrico γ (gr/cc)	Cohesión C (kg/cm ²)	Angulo de fricción (ϕ)	N_c	N_q	N_g	Qc (Ultima) (kg/cm ²)	Pt (Admisible) (kg/cm ²)
1.00	0.80	1.325	0.09	17°	9.50	3.50	0.80	1.40	0.47
1.00	1.00	1.325	0.09	17°	9.50	3.50	0.80	1.41	0.47
1.00	1.20	1.325	0.09	17°	9.50	3.50	0.80	1.42	0.47
1.20	0.80	1.325	0.09	17°	9.50	3.50	0.80	1.49	0.50
1.20	1.00	1.325	0.09	17°	9.50	3.50	0.80	1.50	0.50
1.20	1.20	1.325	0.09	17°	9.50	3.50	0.80	1.51	0.50
1.50	0.80	1.325	0.09	17°	9.50	3.50	0.80	1.63	0.54
1.50	1.00	1.325	0.09	17°	9.50	3.50	0.80	1.64	0.55
1.50	1.20	1.325	0.09	17°	9.50	3.50	0.80	1.65	0.55
2.00	0.80	1.325	0.09	17°	9.50	3.50	0.80	1.86	0.62
2.00	1.00	1.325	0.09	17°	9.50	3.50	0.80	1.87	0.62
2.00	1.20	1.325	0.09	17°	9.50	3.50	0.80	1.88	0.63



Diego Jose Torres Rivas
INGENIERO CIVIL
CIP. N° 257909



Jose Carlos Rivas Saavedra
INGENIERO GEOLOGO
Reg. CIP 120191



JOSE CARLOS RIVAS SAAVEDRA - INGENIERO GEOLOGO - CIP: 120191



PROYECTO	TAMARINDAL - JORGE BUSTAMANTE	
SOLICITA	JORGE HERNAN BUSTAMANTE MERINO.	FECHA DE INFORME: ABRIL DEL 2024

CAPACIDAD DE CARGA Y PRESION ADMISIBLE

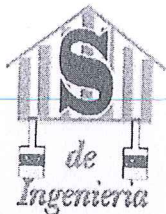
CALICATA	: C - 2 / M 1	Estructura	: EDIFICACIÓN
PROFUNDIDAD (m)	: 0.80 - 3.00	Tipo de cimentación	: Zapata cuadrada

Profundidad de cimentación Df (m)	Lado Promedio B (m)	Peso volumétrico γ (gr/cc)	Cohesión C (kg/cm2)	Angulo de fricción (°)	N _c	N _q	N ₀	Qc (Ultima) (kg/cm2)	Pt (Admisible) (kg/cm2)
1.00	0.80	1.325	0.09	17°	9.50	3.50	0.80	1.66	0.55
1.00	1.00	1.325	0.09	17°	9.50	3.50	0.80	1.67	0.56
1.00	1.20	1.325	0.09	17°	9.50	3.50	0.80	1.68	0.56
1.20	0.80	1.325	0.09	17°	9.50	3.50	0.80	1.75	0.58
1.20	1.00	1.325	0.09	17°	9.50	3.50	0.80	1.76	0.59
1.20	1.20	1.325	0.09	17°	9.50	3.50	0.80	1.77	0.59
1.50	0.80	1.325	0.09	17°	9.50	3.50	0.80	1.89	0.63
1.50	1.00	1.325	0.09	17°	9.50	3.50	0.80	1.90	0.63
1.50	1.20	1.325	0.09	17°	9.50	3.50	0.80	1.91	0.64
2.00	0.80	1.325	0.09	17°	9.50	3.50	0.80	2.12	0.71
2.00	1.00	1.325	0.09	17°	9.50	3.50	0.80	2.13	0.71
2.00	1.20	1.325	0.09	17°	9.50	3.50	0.80	2.14	0.71

Diego Jose Torres Rivas
INGENIERO CIVIL
CIP. N° 257900



Jose Carlos Rivas Saavedra
INGENIERO GEOLOGO
CIP 120191



JOSE CARLOS RIVAS SAAVEDRA - INGENIERO GEOLOGO - CIP: 120191



PROYECTO	TAMARINDAL - JORGE BUSTAMANTE	
SOLICITA	JORGE HERNAN BUSTAMANTE MERINO.	FECHA DE INFORME: ABRIL DEL 2024

CAPACIDAD DE CARGA Y PRESION ADMISIBLE

CALICATA	: C - 4 / M-2	Estructura	: EDIFICACIÓN
PROFUNDIDAD (m)	: 0.80 - 3.00	Tipo de cimentación	: Cimiento Continuo

Profundidad de cimentación Df (m)	Lado Promedio B (m)	Peso volumétrico γ (gr/cc)	Cohesión C (kg/cm ²)	Angulo de fricción (ϕ)	N _c	N _q	N _g	Qc (Ultima) (kg/cm ²)	Pt (Admisible) (kg/cm ²)
1.00	0.80	1.388	0.01	28°	16.80	6.70	2.40	1.30	0.43
1.00	1.00	1.388	0.01	28°	16.80	6.70	2.40	1.33	0.44
1.00	1.20	1.388	0.01	28°	16.80	6.70	2.40	1.37	0.46
1.20	0.80	1.388	0.01	28°	16.80	6.70	2.40	1.48	0.49
1.20	1.00	1.388	0.01	28°	16.80	6.70	2.40	1.52	0.51
1.20	1.20	1.388	0.01	28°	16.80	6.70	2.40	1.55	0.52
1.50	0.80	1.388	0.01	28°	16.80	6.70	2.40	1.76	0.59
1.50	1.00	1.388	0.01	28°	16.80	6.70	2.40	1.80	0.60
1.50	1.20	1.388	0.01	28°	16.80	6.70	2.40	1.83	0.61
2.00	0.80	1.388	0.01	28°	16.80	6.70	2.40	2.23	0.74
2.00	1.00	1.388	0.01	28°	16.80	6.70	2.40	2.26	0.75
2.00	1.20	1.388	0.01	28°	16.80	6.70	2.40	2.29	0.76



Diego Jose Torres Rivas
INGENIERO CIVIL
CIP. N° 257939



Jose Carlos Rivas Saavedra
INGENIERO GEOLOGO
Reg. CIP 120191

JOSE CARLOS RIVAS SAAVEDRA - INGENIERO GEOLOGO - CIP: 120191



PROYECTO	TAMARINDAL - JORGE BUSTAMANTE	
SOLICITA	JORGE HERNAN BUSTAMANTE MERINO.	FECHA DE INFORME: ABRIL DEL 2024

CAPACIDAD DE CARGA Y PRESION ADMISIBLE

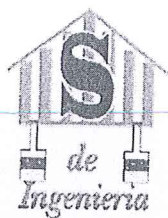
CALICATA	: C - 4 / M 2	Estructura	: EDIFICACIÓN
PROFUNDIDAD (m)	: 0.80 - 3.00	Tipo de cimentación	: Zapata cuadrada

Profundidad de cimentación Df (m)	Lado Promedio B (m)	Peso volumétrico γ (gr/cc)	Cohesión C (kg/cm2)	Angulo de fricción (φ)	N _c	N _q	N _γ	Qc (Ultima) (kg/cm2)	Pt (Admisible) (kg/cm2)
1.00	0.80	1.388	0.01	28°	16.80	6.70	2.40	1.34	0.45
1.00	1.00	1.388	0.01	28°	16.80	6.70	2.40	1.37	0.46
1.00	1.20	1.388	0.01	28°	16.80	6.70	2.40	1.40	0.47
1.20	0.80	1.388	0.01	28°	16.80	6.70	2.40	1.53	0.51
1.20	1.00	1.388	0.01	28°	16.80	6.70	2.40	1.55	0.52
1.20	1.20	1.388	0.01	28°	16.80	6.70	2.40	1.58	0.53
1.50	0.80	1.388	0.01	28°	16.80	6.70	2.40	1.81	0.60
1.50	1.00	1.388	0.01	28°	16.80	6.70	2.40	1.83	0.61
1.50	1.20	1.388	0.01	28°	16.80	6.70	2.40	1.86	0.62
2.00	0.80	1.388	0.01	28°	16.80	6.70	2.40	2.27	0.76
2.00	1.00	1.388	0.01	28°	16.80	6.70	2.40	2.30	0.77
2.00	1.20	1.388	0.01	28°	16.80	6.70	2.40	2.33	0.78

Diego Torres Rivas
INGENIERO CIVIL
CIP. N° 257000



Jose Carlos Rivas Saavedra
INGENIERO GEOLOGO
Reg. CIP 120191



SERVICIO DE ENSAYOS DE MECANICA DE SUELOS, ESTUDIOS GEOLOGICOS, ESTUDIOS GEOTECNICOS,
ENSAYOS DE MATERIALES, CONCRETO Y CONTROL DE CALIDAD.
REGISTRO INDECOPI - 00114293

251

JOSE CARLOS RIVAS SAAVEDRA – INGENIERO GEOLOGO – CIP: 120191



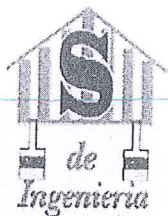
ANEXO 4: TABLA 1 Y TABLA 2



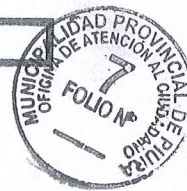
Diego José Torres Rivas
INGENIERO CIVIL
CIP. N° 257989



Jose Carlos Rivas Saavedra
INGENIERO GEOLOGO
Reg. CIP 120191



JOSE CARLOS RIVAS SAAVEDRA - INGENIERO GEOLOGO - CIP: 120191



PROYECTO	TAMARINDAL - JORGE BUSTAMANTE	
SOLICITA	JORGE HERNAN BUSTAMANTE MERINO.	FECHA DE INFORME: ABRIL DEL 2024

TABLA N°1

ELEMENTOS QUIMICOS NOCIVOS PARA LA CIMENTACION

	PRESENCIA EN EL SUELO DE:	p.p.m.	GRADO DE ALTERACION	OBSERVACIONES
*	SULFATOS	0-1000 1000-2000 2000-20,000 > 20,000	LEVÉ MODERADO SEVERO MUY SEVERO	OCASIONAN UN ATAQUE QUIMICO AL CONCRETO DE LA CIMENTACION
**	CLORUROS	> 6000	PERJUDICIAL	OCASIONA PROBLEMAS DE CORROSION DE ARMADURAS O ELEMENTOS METALICOS
**	SALES SOLUBLES TOTALES	> 15,000	PERJUDICIAL	OCASIONA PROBLEMAS DE PERDIDA DE RESISTENCIA MECANICA POR PROBLEMAS DE LIXIVIACION

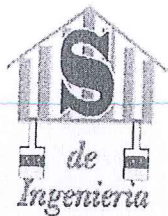
* COMITÉ 318-93 ACI
** EXPERIENCIA EXISTENTE



Diego Jose Torres Rivas
INGENIERO CIVIL
CIP. N° 257989



Jose Carlos Rivas Saavedra
INGENIERO GEOLOGO
Reg. CIP 120191



JOSE CARLOS RIVAS SAAVEDRA - INGENIERO GEOLOGO - CIP: 120191



PROYECTO	TAMARINDAL - JORGE BUSTAMANTE	
SOLICITA	JORGE HERNAN BUSTAMANTE MERINO.	FECHA DE INFORME: ABRIL DEL 2024

TABLA N°2
REQUISITOS PARA CONCRETO EXPUESTO A SOLUCIONES CON SULFATOS

TIPO DE EXPOSICION A LOS	SULFATOS SOLUBLES EN AGUA (SO ₄)	SULFATOS (SO ₄)	RECOMENDADO (CONCRETO NORMAL)	RELACION	f'c
SULFATOS	PRESENTES EN SUELOS (% EN PESO)	EN AGUA (p.p.m)		AGUA / CEMENTO	MINIMO (Kg/ cm²)
DESPRECIABLE	0 a 0.10	0 a 150			
MODERADA	0.10 a 0.20	150 a 1500	II, IP(MS), IS (MS), I(PM) (MS), I(SM) (MS)	0.50	280
SEVERA	0.20 a 2.00	1,500 a 10,000	V	0.45	315
MUY SEVERA	SOBRE 2.00	SOBRE 10,000	V + PUZOLANA	0.45	315



Diego Jose Torres Rivas
INGENIERO CIVIL
CIP. N° 237929



Jose Carlos Rivas Saavedra
INGENIERO GEOLOGO
Reg. CIP 120191



SERVICIO DE ENSAYOS DE MECANICA DE SUELOS, ESTUDIOS GEOLOGICOS, ESTUDIOS GEOTECNICOS,
ENSAYOS DE MATERIALES, CONCRETO Y CONTROL DE CALIDAD.
REGISTRO INDECOPI - 00114293

234

JOSE CARLOS RIVAS SAAVEDRA - INGENIERO GEOLOGO - CIP: 120191



PANEL FOTOGRAFICO



Diego Jose Torres Rivas
INGENIERO CIVIL
CIP. N° 257089



Jose Carlos Rivas Saavedra
INGENIERO GEOLOGO
Reg. CIP 120191

PANEL FOTOGRÁFICO

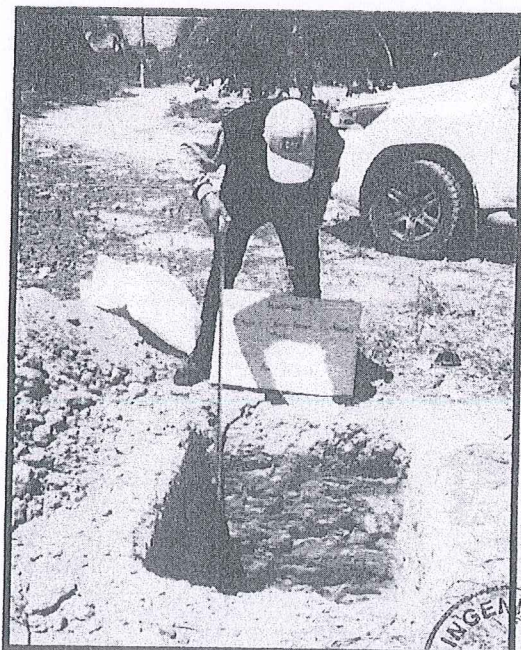
CALICATA N°01

Fotografía 01:



CALICATA N°02

Fotografía 02:



Diego José Torres Rivas
INGENIERO CIVIL

S DE INGENIERIA
V.B°

Jose Carlos Rivas Saavedra
INGENIERO GEOLOGO
Reg. CIP 120191

CALICATA N°03

Fotografía 03:



CALICATA N°04

Fotografía 04:



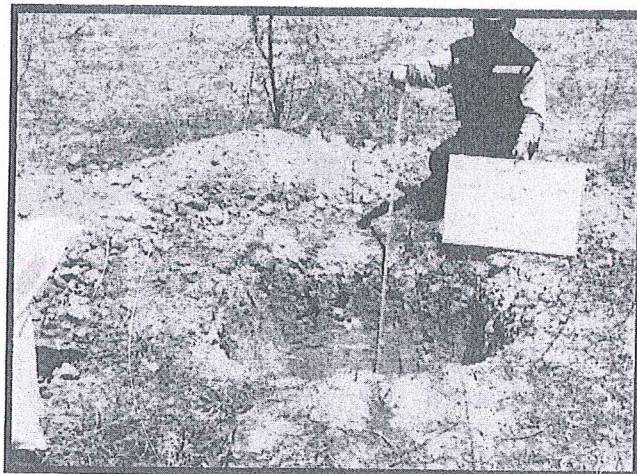
Diego Jose Carlos Rivas
INGENIERO CIVIL
CIP. N° 257999



Jose Carlos Rivas Saavedra
INGENIERO GEOLOGO
Rta. CIP 120191

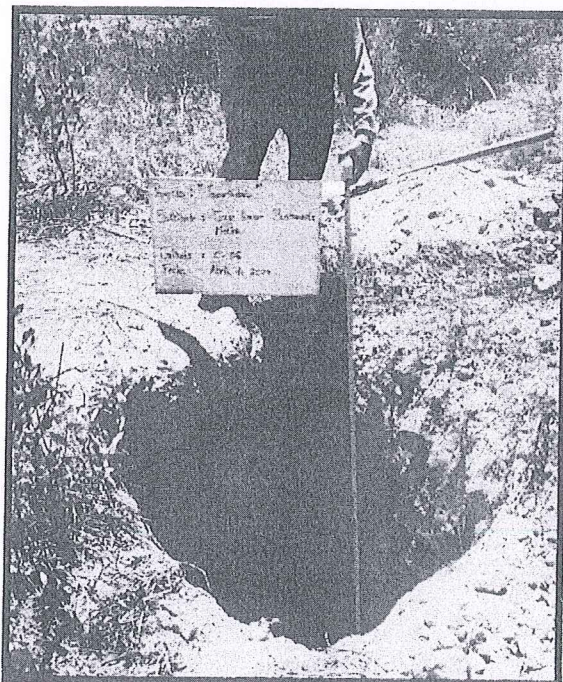
CALICATA N°05

Fotografía 05:



CALICATA N°06

Fotografía 06:



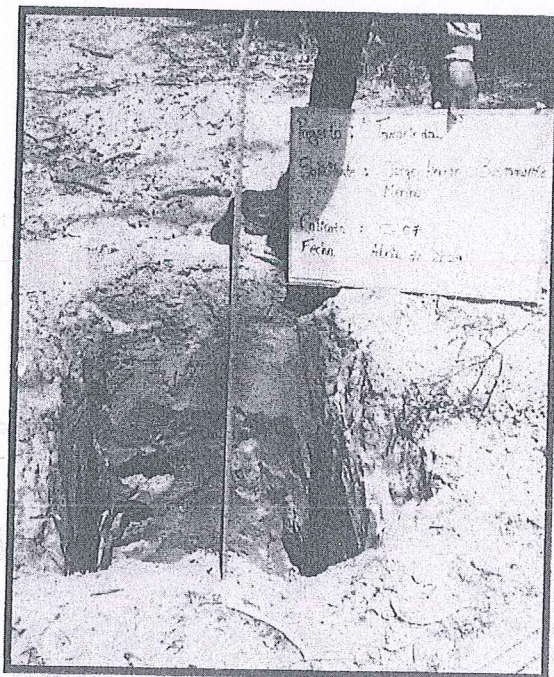
Diego Jose Torres Rivas
INGENIERO CIVIL
CIP. N° 257299



Jose Carlos Rivas Saavedra
INGENIERO GEOLOGO
CIP. N° 120191

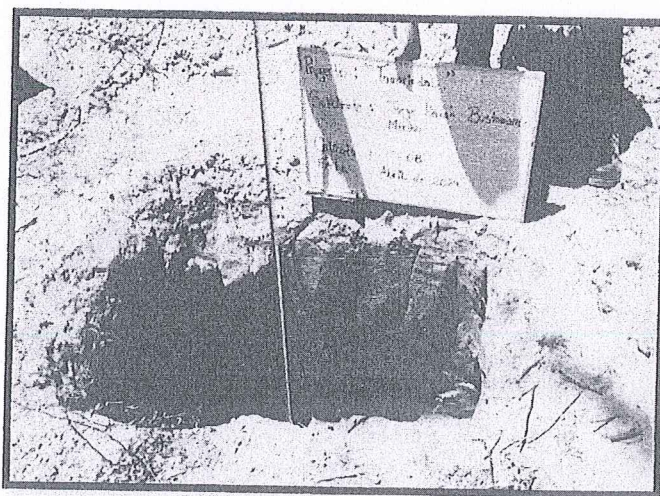
CALICATA N°07

Fotografía 07:



CALICATA N°08

Fotografía 08:





CALICATA N°09

Fotografía 09:

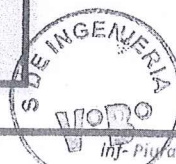


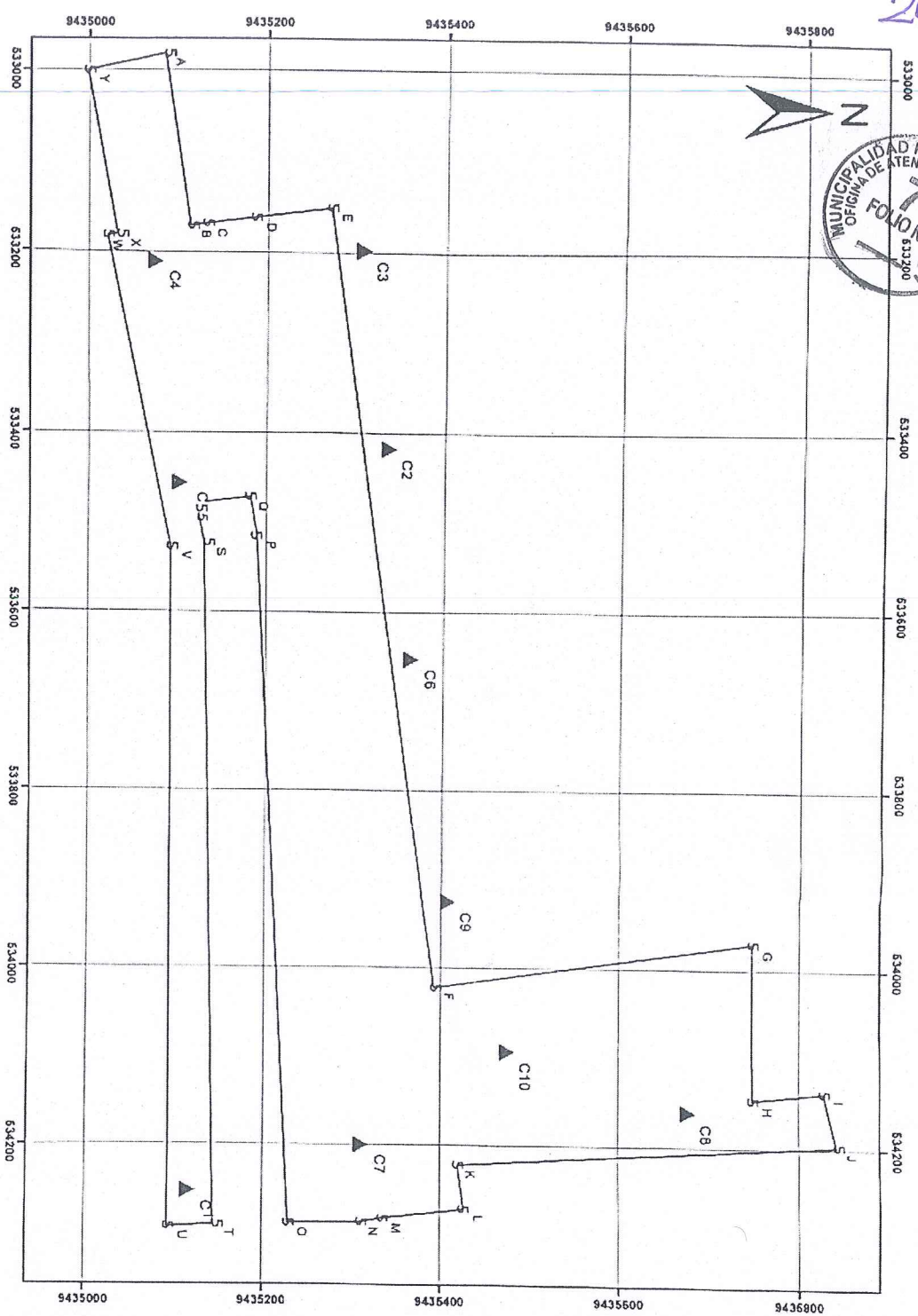
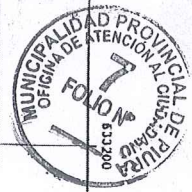
CALICATA N°10

Fotografía 10:



Jose Carlos Rivas Saavedra
INGENIERO GEOLOGO
Reg. CIP 120191





LEYENDA

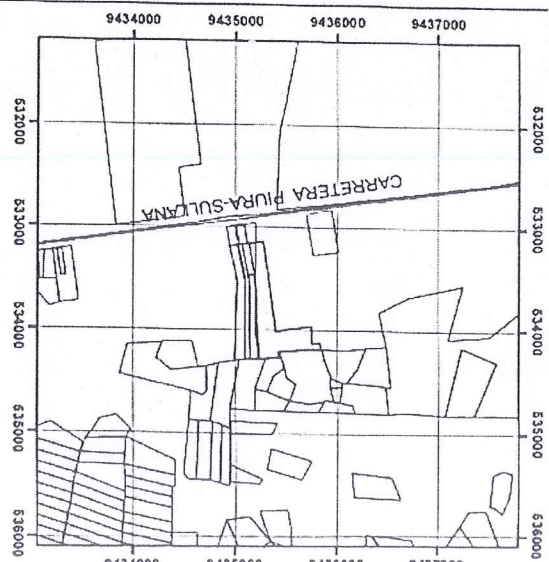
- 5 Vertices
- ▲ Calicatas
- Predio

Coordinate System: WGS 1984 UTM Zone 17S
Projection: Transverse Mercator
Datum: WGS 1984
False Easting: 500,000.0000
False Northing: 10,000,000.0000
Central Meridian: -81.0000
Scale Factor: 0.9996
Latitude Of Origin: 0.0000
Units: Meter

ESCALA NUMÉRICA:
1:5,000

ESCALA GRÁFICA:

CALICATAS			
ID	ESTE	NORTE	
C1	534252	9435115	
C2	533417	9435338	
C3	533198	9435308	
C4	533210	9435074	
C5	533456	9435103	
C6	533653	9435364	
C7	534200	9435312	
C8	534162	9435677	
C9	533926	9435408	
C10	534095	9435476	



PROYECTO			
PLANEAMIENTO INTEGRAL DEL PREDIO RUSTICOECO FUNDO TAMARINDAL			
PLANO			
MAPA DE UBICACIÓN DE CALICATAS REALIZADAS			
REALIZADO	UBICACION	ESCALA	
ELABORACIÓN PROPIA	DEP: PIURA	INDICADA	
	PROV: PIURA		
	DIST: PIURA		
	SECTOR: VEGALOS PALARITOS		
PROYECCION	ZONA	HOJA	
UTM WGS 84	17 S	A3	