



EXPEDIENTE TÉCNICO

"RECONSTRUCCIÓN DE PISTAS DE LA CALLE JORGE HERRERA ENTRE LA CALLE MAYOR NOVOA Y 24 DE JULIO, CALLE MAYOR NOVOA ENTRE LA CALLE BOLÍVAR Y FRANCISCO NAVARRETE; DEL CERCADO DE TUMBES - DISTRITO TUMBES - PROVINCIA TUMBES Y REGIÓN DE TUMBES"

ESTUDIO DE MECANICA DE SUELOS



Faint, illegible text or markings in the middle left section of the page.

Faint, illegible text or markings in the middle right section of the page.





**LABORATORIO DE SUELOS Y CONCRETO
SUELO MÁS E.I.R.L**

JR. CAHUIDE N° 248 - EL MILAGRO - TUMBES

522090 - CEL. 972945321 - RPM #972945321 - Tumbes

000313

"AÑO DE LA UNIVERSALIZACIÓN DE LA SALUD"

Tumbes, diciembre 2020

**GOBIERNO REGIONAL TUMBES
SEC. GENERAL REGIONAL
ADMINIST. DOCUMENTARIA
FOLIO N° 3/3**

CARTA N°- 658 -2020/SUELO MAS-LAB.

Señor (a):
GOBIERNO REGIONAL DE TUMBES – SUB GERENCIA DE ESTUDIOS
Ciudad. -



ASUNTO : ALCANZO ESTUDIO DE SUELOS

REF : PROYECTO: REHABILITACION DE PISTAS Y VEREDAS DE LAS CALLES DEL CERCADO DE TUMBES, PROVINCIA Y REGION TUMBES"

De nuestra consideración:

Por la presente me dirijo a Ud. Para saludarlo cordialmente y a la vez alcanzo a su digno despacho los trabajos convenientes del estudio de suelos para la ejecución del Proyecto de la referencia.

- 01 ESTUDIO DE SUELOS

Le reitero Ud., mi saludo y estima.

Atentamente,

Suelo Más E.I.R.L.

Manuel Noriega Guerrero
GERENTE GENERAL

**GOBIERNO REGIONAL TUMBES
SUB GERENCIA DE ESTUDIO Y PROY.
RECIBIDO
28 DIC. 2020
REG N°: _____
FIRMA: _____**

N° Reg Doc: 91 2843
N° Reg Exp: 78 3753

112 110
070313



112 110
070313

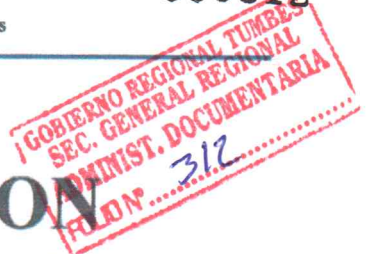




**LABORATORIO DE SUELOS Y CONCRETO
SUELO MÁS E.I.R.L**

JR. CAHUIDE N° 248 - EL MILAGRO - TUMBES
☎ 522090 - CEL. 972945321 - RPM #688277 - Tumbes

000312



ESTUDIO DE SUELOS CON FINES DE PAVIMENTACION

**PROYECTO: "REHABILITACION DE PISTAS Y VEREDAS DE
LAS CALLES DEL CERCADO DE TUMBES,
PROVINCIA Y REGION TUMBES"**



**ENTIDAD: GOBIERNO REGIONAL DE TUMBES – SUB
GERENCIA DE ESTUDIOS**

UBICACIÓN:

**REGION : TUMBES
PROVINCIA: TUMBES
DISTRITO : TUMBES
LUGAR : CERCADO DE TUMBES**

Tumbes, diciembre 2020

3.3.00
SUN

THE UNIVERSITY OF CHICAGO LIBRARY

100 EAST SOUTH EAST
CHICAGO, ILLINOIS 60607
TEL: 773-936-3000

UNIVERSITY OF CHICAGO
LIBRARY

100 EAST SOUTH EAST
CHICAGO, ILLINOIS 60607
TEL: 773-936-3000

UNIVERSITY OF CHICAGO



LABORATORIO DE SUELOS Y CONCRETO SUELO MÁS E.I.R.L

JR. CAHUIDE N° 248 - EL MILAGRO - TUMBES
☎ 522090 - CEL. 972945321 - RPM #688277 - Tumbes

000311

GOBIERNO REGIONAL TUMBES
SEC. GENERAL REGIONAL
ADMINISTR. DOCUMENTARIA
FOLIO N° ... 311

CONTENIDO

I. GENERALIDADES

- 1.1 Objetivo
- 1.2 Ubicación
- 1.3 Clima
- 1.4 Geología

II. ETAPAS DEL ESTUDIO

- 2.1 Fase de Campo
- 2.2 Fase del Laboratorio
- 2.3 Fase de Gabinete

III. TRABAJOS EFECTUADOS

- 3.1 Trabajo de Campo
- 3.2 Trabajo del Laboratorio
 - 3.2.1 Análisis Granulométrico por Tamizado ASTM-D-422
 - 3.2.2 Contenido de Humedad Natural ASTM-D-2216/NTP 339.127
 - 3.2.3 Límites de Consistencia ASTM-D-4318/NTP 339.129
 - 3.2.4 Ensayo Proctor Modificado ASTM D-1557/NTP 339.141
 - 3.2.5 Valor Relativo de soporte C.B.R ASTM D 1883/NTP 339.145

IV. PAVIMENTACION

- 4.1 Capacidad de resistencia del suelo para pavimento rígido (Pista .)
- 4.2. Capacidad portante (QC) en Buzones
- 4.3 Capacidad Admisible o Presión de Trabajo (PT) en Buzones
- 4.4 Agresión del Suelo al Concreto y Acero.

V. ESTUDIO DE CANTERAS Y FUENTE DE AGUA

VI. CONCLUSIONES

VII. RECOMENDACIONES

VIII. ILUSTRACIONES

IX. ANEXOS

- Ensayo de Laboratorio
- Perfil de las excavaciones
- Perfil Longitudinal del Suelo
- Plano de Ubicación de Calicatas



SUELO MÁS E.I.R.L.
Pedro Daniel Garay Arica
ING. CIVIL
Reg. N° 166422



11/11/11

11/11/11

11/11/11

11/11/11

11/11/11

11/11/11

11/11/11

11/11/11

11/11/11

11/11/11

11/11/11

11/11/11

11/11/11

11/11/11

11/11/11

11/11/11

11/11/11

11/11/11

11/11/11

11/11/11

11/11/11

11/11/11

11/11/11

11/11/11

11/11/11

11/11/11

11/11/11

11/11/11

11/11/11

11/11/11

11/11/11

11/11/11

11/11/11

11/11/11

11/11/11

11/11/11

11/11/11

11/11/11

11/11/11

11/11/11

11/11/11

11/11/11

11/11/11

11/11/11

11/11/11

11/11/11

11/11/11



**LABORATORIO DE SUELOS Y CONCRETO
SUELO MÁS E.I.R.L**

JR. CAHUIDE N° 248 - EL MILAGRO - TUMBES
522090 - CEL. 972945321 - RPM #688277 - Tumbes

000310

GOBIERNO REGIONAL TUMBES
SEC. GENERAL REGIONAL
ADMINIST. DOCUMENTARIA
FOLIO N° 310

I.- GENERALIDADES

PROYECTO: "REHABILITACION DE PISTAS Y VEREDAS DE LAS CALLES DEL CERCADO DE TUMBES, PROVINCIA Y REGION TUMBES"

ENTIDAD: GOBIERNO REGIONAL DE TUMBES – SUB GERENCIA DE ESTUDIOS

1.1 OBJETIVO:

El objetivo General del presente Estudio es determinar las características físicas – mecánicas de los suelos de la Obra: **"REHABILITACION DE PISTAS Y VEREDAS DE LAS CALLES DEL CERCADO DE TUMBES, PROVINCIA Y REGION TUMBES"**



1.2. OBJETIVOS ESPECIFICOS:

- Determinación de la capacidad de resistencia del suelo para pavimento rígido (Pistas)
- Determinación de la estratigrafía del suelo en el Área donde se proyecta la Obra Civil.

1.3 UBICACIÓN:

El área en estudio se encuentra ubicada en las calles Jorge Herrera, calle Mayor Novoa y Av. El Ejercito del Cercado de Tumbes, Distrito de Tumbes, provincia de Tumbes, Región Tumbes.

1.4 CLIMA:

El Departamento de Tumbes presenta un periodo lluvioso entre diciembre y marzo y las temperaturas del medio ambiente varían de 20°C hasta 35°C aproximadamente durante todo el año.

1.5 GEOLOGÍA:

La zona de estudio, de acuerdo a la información del instituto Geológico minero metalúrgico del Perú (INGEMMET), se encuentra en una zona donde convergen depósitos aluviales (Qr – al Qp - al) perteneciente al sistema cuaternario reciente y el sistema cuaternario pleistoceno, ambos de la era Cenozoica.



SUELO MAS E.I.R.L.
Pedro Daniel Garay Arica
ING. CIVIL
Reg. N° 186422

0 1 0



DECLARATION

I hereby declare that the information provided in this document is true and correct to the best of my knowledge and belief.

I understand that any false or misleading information provided may result in the cancellation of my application and may be subject to legal action.

I have read and understood the terms and conditions of the application and agree to accept the responsibility for the accuracy of the information provided.

I have provided all the required documents and information for the application and have signed and dated this declaration.

I have provided a true and correct copy of the information provided in this document to the relevant authorities.

I have provided a true and correct copy of the information provided in this document to the relevant authorities.

I have provided a true and correct copy of the information provided in this document to the relevant authorities.

I have provided a true and correct copy of the information provided in this document to the relevant authorities.

I have provided a true and correct copy of the information provided in this document to the relevant authorities.

I have provided a true and correct copy of the information provided in this document to the relevant authorities.

I have provided a true and correct copy of the information provided in this document to the relevant authorities.



**LABORATORIO DE SUELOS Y CONCRETO
SUELO MÁS E.I.R.L**

JR. CAHUIDE N° 248 - EL MILAGRO - TUMBES
☎ 522090 - CEL. 972945321 - RPM #688277 - Tumbes



II.- ETAPAS DEL ESTUDIO

PROYECTO: "REHABILITACION DE PISTAS Y VEREDAS DE LAS CALLES DEL CERCADO DE TUMBES, PROVINCIA Y REGION TUMBES"

ENTIDAD: GOBIERNO REGIONAL DE TUMBES – SUB GERENCIA DE ESTUDIOS

Los trabajos se efectuaron en 3 etapas:



2.1 FASE DE CAMPO:

Se efectuaron trabajos de exploración de tres (03) calicatas con el fin de conocer el tipo y características del Sub Suelo.

2.2 FASE DEL LABORATORIO:

Las muestras obtenidas en el campo fueron llevadas al Laboratorio con el objeto de determinar sus propiedades físicas y mecánicas.

2.3 FASE DE GABINETE:

Con la información obtenida en el campo y Laboratorio se realizaron los diferentes cálculos matemáticos, cuadros, y gráficos para la obtención de los resultados finales



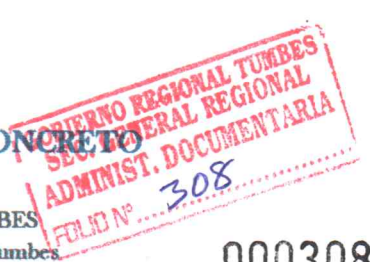
SUELO MAS E.I.R.L.
Pedro Daniel Garay Arica
ING. CIVIL
Reg. N° 166422

18.00



**LABORATORIO DE SUELOS Y CONCRETO
SUELO MÁS E.I.R.L**

JR. CAHUIDE N° 248 - EL MILAGRO - TUMBES
☎ 522090 - CEL. 972945321 - RPM #688277 - Tumbes



000308

III.- TRABAJOS EFECTUADOS

PROYECTO: "REHABILITACION DE PISTAS Y VEREDAS DE LAS CALLES DEL CERCADO DE TUMBES, PROVINCIA Y REGION TUMBES"

ENTIDAD: GOBIERNO REGIONAL DE TUMBES – SUB GERENCIA DE ESTUDIOS

3.1 TRABAJOS DE CAMPO:

El objetivo del trabajo de campo es la determinación de las características físico – mecánicas de los materiales que existen en el suelo donde se apoya la futura estructura de la Pista, para ello se lleva acabo prospecciones de Estudio (calicatas) a nivel de sub rasante con profundidad de 1.0 x 1.0 x 2.0mt.

De los materiales encontrados de los diversos estratos (capas) se toman muestras selectivas en forma alterada, se describen e identifican adecuadamente mediante una tarjeta, en ella se consignan la ubicación, numero de muestra (según correlación), profundidad y espesor de la capa, después es colocado en bolsas de polietileno y trasladadas adecuadamente al Laboratorio SUELO MÁS de igual forman se registran los mismos datos en la libreta de campo adicionado características de gradación, predominio de material y el estado de compacidad de cada uno de los materiales.

3.2 TRABAJOS DE LABORATORIO:

Las pruebas de Laboratorio se han realizado de acuerdo a la Norma Técnica C.E.10 Pavimentos Urbanos ,establecidas para proyectos viales.

3.2.1 ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO POR TAMIZADO:

ASTMD – 422

Este ensayo es realizado para determinar el tamaño de los granos, se efectúa utilizando mallas 2", 1 ½", 1", ¾", 3/8", N° 4, 10, 30, 40, 60, 200; de acuerdo a las normas ASTM, para la clasificación de los suelos.



3.2.2 CONTENIDO DE HUMEDAD

ASTMD – 2216

Se define como humedad natural de un suelo, como el peso del agua que contiene, dividido entre el peso seco, expresado en porcentaje.



SUELO MÁS E.I.R.L.
Pedro Daniel Garay Arica
ING. CIVIL
Reg. N° 110422

708.00

...

...

...

...

...

...

...

...

...

...

...

...

...

...



**LABORATORIO DE SUELOS Y CONCRETO
SUELO MÁS E.I.R.L**

JR. CAHUIDE N° 248 - EL MILAGRO - TUMBES
522090 - CEL. 972945321 - RPM #688277 - Tumbes

GOBIERNO REGIONAL TUMBES
SEC. GENERAL REGIONAL
REG. INSTR. DOCUMENTARIA
FOLIO N° 307

000307

3.2.3 LIMITES DE ATTERBERG

LIMITE LIQUIDO (ASTMD - 423)

Es la cantidad de agua máxima que puede almacenar un suelo expresado en porcentaje con el cual el suelo cambia de estado líquido a plástico, dicho ensayo se determina en la Copa Casa grande.

LIMITE PLASTICO (ASTMD - 424)

El límite plástico es la humedad mínima expresada como porcentaje del peso del material secado al horno, para el cual los suelos cohesivos pasan de un estado semisólido a un estado plástico.

INDICE DE PLASTICIDAD

Es la diferencia que existe entre el límite líquido y el plástico.



3.2.4 ENSAYO DE PROCTOR MODIFICADO

ASTM D- 1557

Este ensayo se refiere a la determinación del peso por unidad de volumen en el suelo que ha sido compactado por un procedimiento definido para diferentes contenidos de humedad.

Dicho ensayo tiene por objetivo determinar el peso volumétrico máximo que puede alcanzar un material, así como la humedad óptima.

3.2.5 ENSAYO DE C.B.R. (CALIFORNIAN BOURING RATIO)

ASTMD - 1883

El valor relativo de Soporte Normal del Suelo (C.B.R) es un índice de su resistencia al esfuerzo cortante en condiciones determinadas de compactación de humedad y se expresa como el tanto por ciento de la carga necesaria para introducir un pistón de 4 sección circular en una muestra de suelo respecto a la precisa para que el mismo pistón penetre a la misma profundidad de una muestra tipo de piedra triturada.

En el resultado de C.B.R. se puede clasificar el suelo usando la siguiente tabla que índice el empleo que puede dársele al material por lo que al C.B.R. se refiere:

C.B.R
0-5
5-10
10-20
20-30
30-50
50-80
80-100

CLASIFICACION

Sub rasante muy mala
Sub rasante mala
Sub rasante regular a buena
Sub rasante muy buena
Sub base buena
Base buena
Base muy buena

SUELO MAS E.I.R.L.
Pedro Daniel Garay Arica
ING. CIVIL
Reg. N° 146422



000000





**LABORATORIO DE SUELOS Y CONCRETO
SUELO MÁS E.I.R.L**

JR. CAHUIDE N° 248 - EL MILAGRO - TUMBES
522090 - CEL. 972945321 - RPM #688277 - Tumbes

000306
GOBIERNO REGIONAL TUMBES
SEC. GENERAL REGIONAL
ADMINIST. DOCUMENTARIA
FOLIO N° 306

IV.- PAVIMENTACION

PROYECTO: "REHABILITACION DE PISTAS Y VEREDAS DE LAS CALLES DEL CERCADO DE TUMBES, PROVINCIA Y REGION TUMBES"

ENTIDAD: GOBIERNO REGIONAL DE TUMBES - SUB GERENCIA DE ESTUDIOS

Para El Pavimento se considera los parámetros del Tipo Sub Suelo, Peso Volumétrico, Humedad Optima, Clasificación de AASHTO, Proctor Modificado, Prueba de Penetración para la determinación de Resistencia del Suelo mediante el C.B.R, etc.

4.1 CAPACIDAD DE RESISTENCIA DEL SUELO PARA PAVIMENTO RÍGIDO (PISTA).

Con el propósito de determinar el valor de resistencia que ofrece el suelo ante las cargas aplicadas, se obtuvo las características del suelo donde se colocará el pavimento rígido, para lo cual se tiene las siguientes consideraciones:

- a) No se debe cimentar en materiales de rellenos inapropiados.

Por lo observado los perfiles estratigráficos se ha determinado que el suelo de fundación recae en terrenos naturales como se indica:



PROYECTO	TIPO DE PAVIMENTO	MUESTRA	PROF.	TIPO DE SUELO	CLASIFICACION		
					S.U.C.S	AASHTO	C.B.R
"REHABILITACION DE PISTAS Y VEREDAS DE LAS CALLES DEL CERCADO DE TUMBES, PROVINCIA Y REGION TUMBES"	RIGIDO	C1 - M5	1.10 - 2.0	Arena fina mal graduada	SP-SM	A-2-4(0)	7.9
		C3 - M2	1.0 - 2.0	Arcilla de baja a mediana plasticidad	CL	A-6(11)	7.0



SUELO MAS E.I.R.L.
Pedro Daniel Garay Arica
ING. CIVIL
Reg. N° 186422

10/18/80
10/18/80



THE UNIVERSITY OF MICHIGAN LIBRARY

ANN ARBOR, MICHIGAN 48106

DATE: 10/18/80

TIME: 10:00 AM

FROM: [Illegible]

TO: [Illegible]

SUBJECT: [Illegible]

RE: [Illegible]

NOTE: [Illegible]

REFERENCE: [Illegible]

ADDITIONAL INFORMATION: [Illegible]

CONTACT: [Illegible]

STATUS: [Illegible]

REMARKS: [Illegible]



LABORATORIO DE SUELOS Y CONCRETO SUELO MÁS E.I.R.L

JR. CAHUIDE N° 248 - EL MILAGRO - TUMBES
☎ 522090 - CEL. 972945321 - RPM #688277 - Tumbes

000305

GOBIERNO REGIONAL TUMBES
SEC. GENERAL REGIONAL
ADMINIST. DOCUMENTARIA
FOLIO N° 305

4.2 CAPACIDAD PORTANTE DE CARGA (Qc).

Llamada también Capacidad última de la carga de Cimentación de Suelo, es la carga que puede soportar un suelo sin que su estabilidad sea amenazada.

Para la aplicación de la Capacidad Portante se emplea la Teoría de Terzaghi para zapatas continuas y aisladas de base rugosa, Buzones en el caso de un medio friccionante o medianamente denso (ver anexo de resultados de Laboratorio SUELO MÁS)

Es necesario mencionar que la muestra inalterada se obtuvo de:

INFRAEST.	UBICACION	MUESTRA	PROF.	TIPO DE SUELO	S.U.C.S	CAP. PORTANTE Qc
Buzones	Cercado de Tumbes	C1 - M5	1.30 - 2.0mt	Arena Fina Mal Graduada (Saturada)	SP-SM	0.32
		C3 - M2	1.0 - 2.0mt	Arcilla de baja a Mediana Plasticidad	CL	0.82



4.3 CAPACIDAD ADMISIBLE DE CARGA Ó PRESIÓN DE TRABAJO (Pt)

La Capacidad Admisible ó Presión de Trabajo, es la relación entre la Capacidad Portante con un factor de seguridad ($F_s = 3.0$)

Es la Capacidad del terreno que debe utilizar como parámetro de diseño de la estructura.

$$Pt = \frac{Qc}{F_s}$$

4.4 AGRESION DEL SUELO AL CONCRETO Y ACERO

El contenido de los elementos químicos agresivos al concreto y acero del suelo donde se proyecta la obra es el siguiente:

Sales Solubles Totales	(S.S.T)	: 0.21
Cloruros	(CL)	: 0.15
Sulfatos	(SO4)	: 0.11



SUELO MÁS E.I.R.L.
Pedro Daniel Garay Arica
ING. CIVIL
Reg. N° 186429

1990

1990





**LABORATORIO DE SUELOS Y CONCRETO
SUELO MÁS E.I.R.L**

JR. CAHUIDE N° 248 - EL MILAGRO - TUMBES
☎ 522090 - CEL. 972945321 - RPM #688277 - Tumbes

000304



V.- ESTUDIO DE CANTERAS Y FUENTES DE AGUA

PROYECTO: "REHABILITACION DE PISTAS Y VEREDAS DE LAS CALLES DEL CERCADO DE TUMBES, PROVINCIA Y REGION TUMBES"

ENTIDAD: GOBIERNO REGIONAL DE TUMBES – SUB GERENCIA DE ESTUDIOS

CANTERA SAN JACINTO (Cerro de Afirmado)

Las áreas prospectadas se localiza en el sector del distrito de San Jacinto se viene Explotando para proporcionar el material de afirmado al Departamento de Tumbes.

Ubicación	: Distrito de San Jacinto
Acceso	: Al Lado derecho carretera
Tipo de Yacimiento	: Aluvial
Forma de Agregado	: Sub anguloso
Rendimiento	: 95 %
Uso	: Sub Base, Base
Periodo de Utilización	: Periodo de Estriaje
Explotación	: Chancado, Zarandeo, equivalente convencional
Volumen de Explotación	: Se estima un volumen en superior a 1000.000 m ³



A continuación se procederá a la descripción, de las características físicas – mecánicas.

* **GEOLOGIA:** Depósitos aluviales, mezclas de grava, arena y limos sus elementos se han derivado filológicamente de rocas intrusitas y sedimentarias.

* **CLASIFICACION S.U.C.S.:** GP – GC grava y arena mal graduada con cementantes.

Arcilloso y grava arcillosa con inclusiones de arena, suelo con aceptable distribución granulométrica.

Porcentaje de Gravas	: 48.3 – 51.7 %
Porcentaje de Arenas	: 37.7 – 38.5 %
Porcentaje de Finos	: 9.8 – 14 %
Limite Líquido	: 24.1 – 24.9 %
Límite Plástico	: 16.1 – 19.2 %
Índice de Plasticidad	: 4.8 – 6.8 %
C.B.R.	: 53.7 – 86.4 %



SUELO MÁS E.I.R.L.
Pedro Daniel Garay Arica
ING. CIVIL
Reg. N° 186422

032000

TO: [Illegible] FROM: [Illegible] SUBJECT: [Illegible]

[Illegible text block]

[Illegible text block]

[Illegible text block]

[Illegible text block]

[Illegible text block]

[Illegible text block]

[Illegible text block]

[Illegible text block]

[Illegible text block]

[Illegible text block]

[Illegible text block]

[Illegible text block]

[Illegible text block]

[Illegible text block]

[Illegible text block]

[Illegible text block]

[Illegible text block]



LABORATORIO DE SUELOS Y CONCRETO SUELO MÁS E.I.R.L

JR. CAHUIDE N° 248 - EL MILAGRO - TUMBES
522090 - CEL. 972945321 - RPM #688277 - Tumbes



CANTERA LA CRUZ

Corresponde a los depósitos aluviales de la quebrada Charan, se realizaron excavaciones, muestreo representativo y los respectivos ensayos de Laboratorio; Mecánica de Suelos, agregados y químicos.

CARACTERÍSTICAS FÍSICAS – MECANICAS

En base a los resultados parciales de Laboratorio y reconocimiento de campo, se procederá a la descripción de las principales características de los depósitos aluviales del cauce de la quebrada Charan. En algunos casos se ha estimado los valores teniendo en cuenta el grado de conservación de los clastos, Origen Litológico, Grado de conservación de sus elementos y resistencia mecánica (Prueba de Campo).

GEOLOGIA: Depósitos fluvial – aluviales, mezcla de arenas y gravas, presentan tamaño máximo de 2.00 pulgadas. Clastos Sub redondeados a sub ángulos, que se han derivado litológicamente Sedimentaria.

CLASIFICACIÓN S.U.C.S : GP (gravas arenosas de mala gradación) aceptable distribución Granulométrica

PORCENTAJE DE GRAVAS	: 51.00 A 48.00 %
PORCENTAJE DE ARENAS	: 36.00 A 48.00 %
PORCENTAJE DE FINOS	: inferior a 1.00 %
MODULO DE FINEZA	: 2.55 A 2.90
PESO ESPECIFICO DE GRAVAS	: 2.65 A 2.70
ABSORCIÓN DE GRAVAS	: inferior a 1.80 %
PESO ESPECIFICO DE ARENAS	: 2.68 A 2.73



- FUENTES DE AGUA

Las fuentes de abastecimiento para la Obra: **PROYECTO: “REHABILITACION DE PISTAS Y VEREDAS DE LAS CALLES DEL CERCADO DE TUMBES, PROVINCIA Y REGION TUMBES”**, pueden ser agua potable o Agua de zonas cercanas ala obra previo análisis para su uso.



SUELO MAS E.I.R.L.
Pedro Daniel Garay Arica
ING. CIVIL
Reg. N° 186422

Dear Sir,
I am writing to you regarding the matter of the...

I have been informed that the...

I am sorry to hear that...

I will be happy to discuss...

I am sure that...

I am looking forward to...

I am sure that...

I am sure that...

I am sure that...



LABORATORIO DE SUELOS Y CONCRETO SUELO MÁS E.I.R.L.

JR. CAHUIDE N° 248 - EL MILAGRO - TUMBES
☎ 522090 - CEL. 972945321 - RPM #688277 - Tumbes

GOBIERNO REGIONAL TUMBES
SEC. GENERAL REGIONAL
ADMINIST. DOCUMENTARIA
302
FOLIO N° 000302

MAPA DE CANTERAS DE TUMBES



CANTERA	DISTRITO	PROVINCIA	MATERIAL DE EXTRACCION
San Jacinto	San Jacinto	Tumbes	Agregado Fino y Grueso
La Cruz	La Cruz	Tumbes	Agregado Fino y Grueso
Cabuyal	Pampas de Hospital	Tumbes	Agregado Fino y Grueso



SUELO MÁS E.I.R.L.

Pedro Daniel Gantay Arica
ING. CIVIL
Reg. N° 106422

Handwritten text in the top left corner, possibly a date or reference number.

Faint, illegible text at the top of the page, possibly a header or title.

Second line of faint, illegible text.

Third line of faint, illegible text.

Fourth line of faint, illegible text.

Fifth line of faint, illegible text.

Sixth line of faint, illegible text.

Seventh line of faint, illegible text.

Eighth line of faint, illegible text.

Ninth line of faint, illegible text.





LABORATORIO DE SUELOS Y CONCRETO
SUELO MÁS E.I.R.L.

JR. CAHUIDE N° 248 - EL MILAGRO - TUMBES
☎ 522090 - CEL. 972945321 - RPM #688277 - Tumbes

GOBIERNO REGIONAL TUMBES
SEC. GENERAL REGIONAL
ADMIN. DOCUMENTARIA
FOLIO N° **301**

000301

VI CONCLUSIONES

PROYECTO: "REHABILITACION DE PISTAS Y VEREDAS DE LAS CALLES DEL CERCADO DE TUMBES, PROVINCIA Y REGION TUMBES"

ENTIDAD: GOBIERNO REGIONAL DE TUMBES – SUB GERENCIA DE ESTUDIOS

1. El Área donde se ha realizado el Estudio de Mecánica de Suelo pertenece al terreno donde se proyecta la Obra: **PROYECTO: "REHABILITACION DE PISTAS Y VEREDAS DE LAS CALLES DEL CERCADO DE TUMBES, PROVINCIA Y REGION TUMBES"**
2. El estrato de Pavimentación donde se proyecta la Pistas, está compuesto por arcillas de baja a mediana plasticidad y arenas finas saturadas que representa un valor como Sub rasante "MALA.
3. Es necesario mejorar el suelo de cimentación de las estructuras a colocar sobre él.



SUELO MÁS E.I.R.L.
Pedro Daniel Gany Arica
ING. CIVIL
Reg. N° 186422



**LABORATORIO DE SUELOS Y CONCRETO
SUELO MÁS E.I.R.L.**

JR. CAHUIDE N° 248 - EL MILAGRO - TUMBES
522090 - CEL. 972945321 - RPM #688277 - Tumbes

000300

**GOBIERNO REGIONAL TUMBES
SEC. GENERAL REGIONAL
ADMINIST. DOCUMENTARIA
FOLIO N° 300**

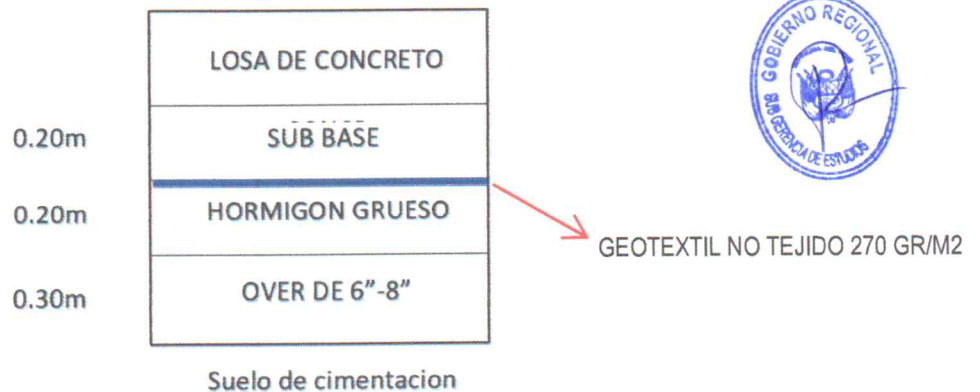
VII.- RECOMENDACIONES

PROYECTO: "REHABILITACION DE PISTAS Y VEREDAS DE LAS CALLES DEL CERCADO DE TUMBES, PROVINCIA Y REGION TUMBES"

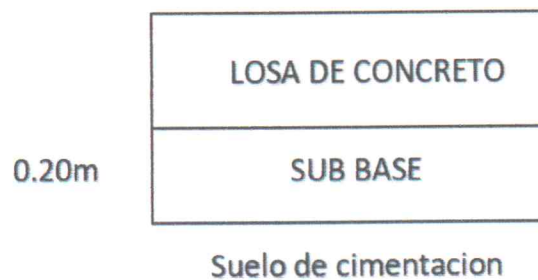
ENTIDAD: GOBIERNO REGIONAL DE TUMBES – SUB GERENCIA DE ESTUDIOS

1. Según la evaluación del terreno y de acuerdo a los análisis de suelo se recomienda mejorar el suelo de cimentación de la estructura como se indica:

- **PAVIMENTO RIGIDO (PISTA ZONA SATURADA C-1) CALLE JORGE HERRERA**



- **PAVIMENTO RIGIDO (PISTA ZONA NO SATURADA C-2,C3.) CLLE MAYOR NOVOA Y Av. EL EJERCITO**



SUELO MAS E.I.R.L.
Pedro Daniel Garay Arica
ING. CIVIL
Reg. N° 186412

01/10/20

10/10/20

11/10/20

12/10/20
13/10/20
14/10/20
15/10/20
16/10/20
17/10/20
18/10/20
19/10/20
20/10/20
21/10/20
22/10/20
23/10/20
24/10/20
25/10/20
26/10/20
27/10/20
28/10/20
29/10/20
30/10/20
31/10/20

01/11/20
02/11/20
03/11/20
04/11/20
05/11/20
06/11/20
07/11/20
08/11/20
09/11/20
10/11/20
11/11/20
12/11/20
13/11/20
14/11/20
15/11/20
16/11/20
17/11/20
18/11/20
19/11/20
20/11/20
21/11/20
22/11/20
23/11/20
24/11/20
25/11/20
26/11/20
27/11/20
28/11/20
29/11/20
30/11/20
31/11/20

01/12/20
02/12/20
03/12/20
04/12/20
05/12/20
06/12/20
07/12/20
08/12/20
09/12/20
10/12/20
11/12/20
12/12/20
13/12/20
14/12/20
15/12/20
16/12/20
17/12/20
18/12/20
19/12/20
20/12/20
21/12/20
22/12/20
23/12/20
24/12/20
25/12/20
26/12/20
27/12/20
28/12/20
29/12/20
30/12/20
31/12/20

01/01/21
02/01/21
03/01/21
04/01/21
05/01/21
06/01/21
07/01/21
08/01/21
09/01/21
10/01/21
11/01/21
12/01/21
13/01/21
14/01/21
15/01/21
16/01/21
17/01/21
18/01/21
19/01/21
20/01/21
21/01/21
22/01/21
23/01/21
24/01/21
25/01/21
26/01/21
27/01/21
28/01/21
29/01/21
30/01/21
31/01/21

01/02/21
02/02/21
03/02/21
04/02/21
05/02/21
06/02/21
07/02/21
08/02/21
09/02/21
10/02/21
11/02/21
12/02/21
13/02/21
14/02/21
15/02/21
16/02/21
17/02/21
18/02/21
19/02/21
20/02/21
21/02/21
22/02/21
23/02/21
24/02/21
25/02/21
26/02/21
27/02/21
28/02/21
29/02/21
30/02/21
31/02/21



**LABORATORIO DE SUELOS Y CONCRETO
SUELO MÁS E.I.R.L**

000299

JR. CAHUIDE N° 248 - EL MILAGRO - TUMBES
☎ 522090 - CEL. 972945321 - RPM #688277 - Tumbes

Donde:

PISTA- SUB BASE CONFORMADA - Afirmado Seleccionado (Mezcla de 50%Afirmado + 50%Hormigon - Cantera San Jacinto.

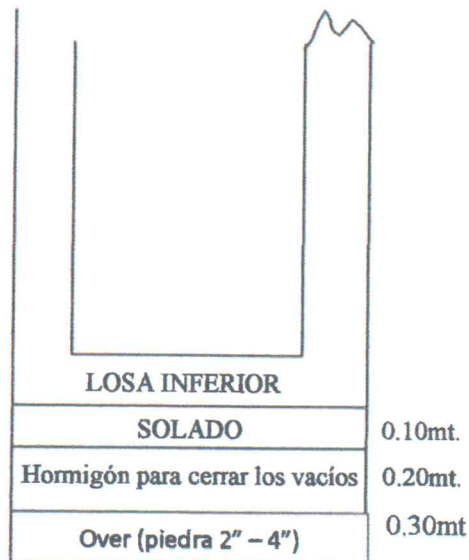
% Compactación: 100%

MEJORAMIENTO: UNA CAPA DE OVER DE 6" A 8", Y UNA CAPA DE HORMIGON

SUB RASANTE: % Compactación 95%

RELLENO: % 90%

A.- BUZONES ZONA SATURADA C1- CALLE JORGE HERRERA



Suelo de Cimentación



SUELO MÁS E.I.R.L.

Pedro Daniel Garay Arica
ING. CIVIL
Reg. N° 166422

007-100

100-100

100-100
100-100
100-100

100-100

100-100
100-100
100-100

100-100

100-100
100-100
100-100

100-100
100-100
100-100

100-100

100-100
100-100
100-100

100-100
100-100
100-100

100-100
100-100
100-100

100-100
100-100
100-100

100-100
100-100
100-100

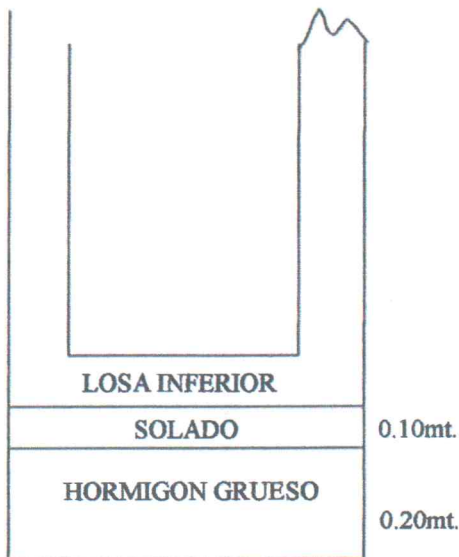
100-100
100-100
100-100



**LABORATORIO DE SUELOS Y CONCRETO
SUELO MÁS E.I.R.L**

JR. CAHUIDE N° 248 - EL MILAGRO - TUMBES
522090 - CEL. 972945321 - RPM #688277 - Tumbes

B.- BUZONES ZONA NO SATURADA C2 - C3 MAYOR NOVOA Y AV.EL EJERCITO

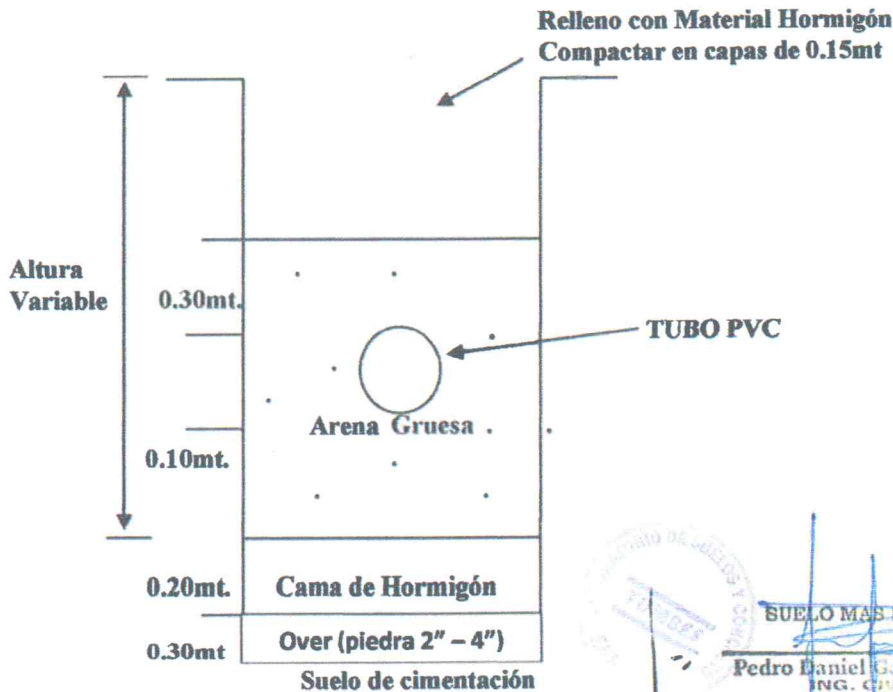


**GOBIERNO REGIONAL TUMBES
SEC. GENERAL REGIONAL
ADMINIST. DOCUMENTARIA
FOLIO N° 298**



Suelo de Cimentación

C.- RED DE ALCANTARILLADO PARA ZONA SATURADA



SUELO MÁS E.I.R.L.
Pedro Daniel García Arica
ING. CIVIL
Reg. N° 16622

015

015000

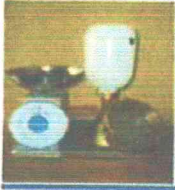
1972-1973

U.S. DEPARTMENT OF AGRICULTURE

Production of Milk

1972

1973



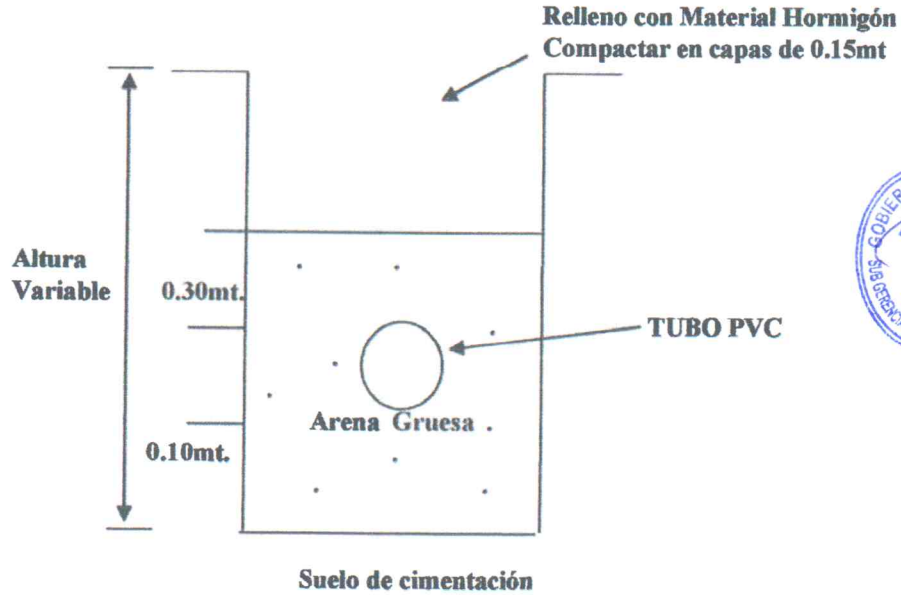
**LABORATORIO DE SUELOS Y CONCRETO
SUELO MÁS E.I.R.L**

JR. CAHUIDE N° 248 - EL MILAGRO - TUMBES
☎ 522090 - CEL. 972945321 - RPM #688277 - Tumbes

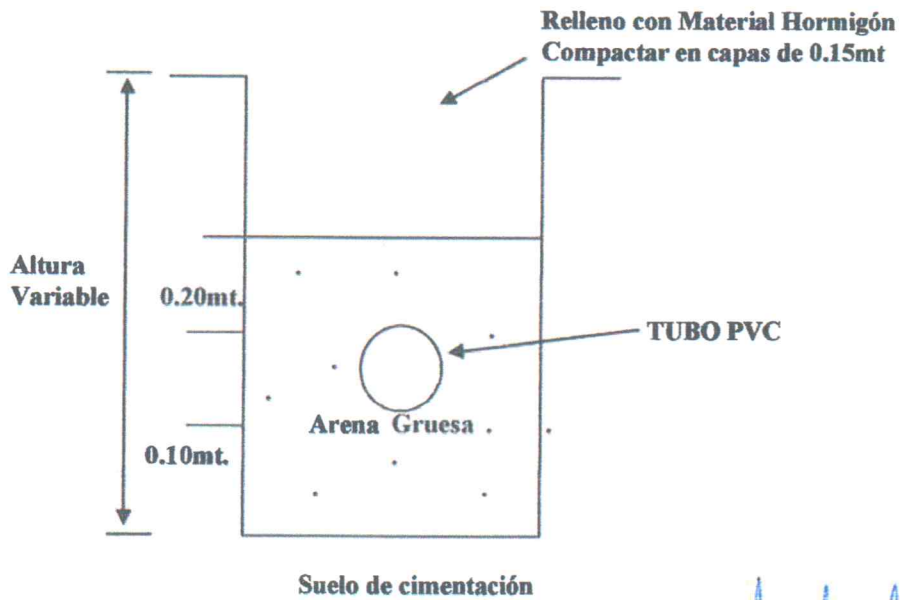
**GOBIERNO REGIONAL TUMBES
SEC. GENERAL REGIONAL
ADMINIST. DOCUMENTARIA
FOLIO N° 297**

000297

D. RED DE ALCANTARILLADO PARA ZONA NO SATURADA



E.- RED DE AGUA NO SATURADO



SUELO MÁS E.I.R.L.
Pedro Daniel Garay Arica
ING. CIVIL
Reg. N° 126422

011113
79962

... ..
... ..
... ..
... ..
... ..



... ..
... ..

... ..
... ..

... ..
... ..

... ..

... ..

9
... ..
... ..





LABORATORIO DE SUELOS Y CONCRETO SUELO MÁS E.I.R.L

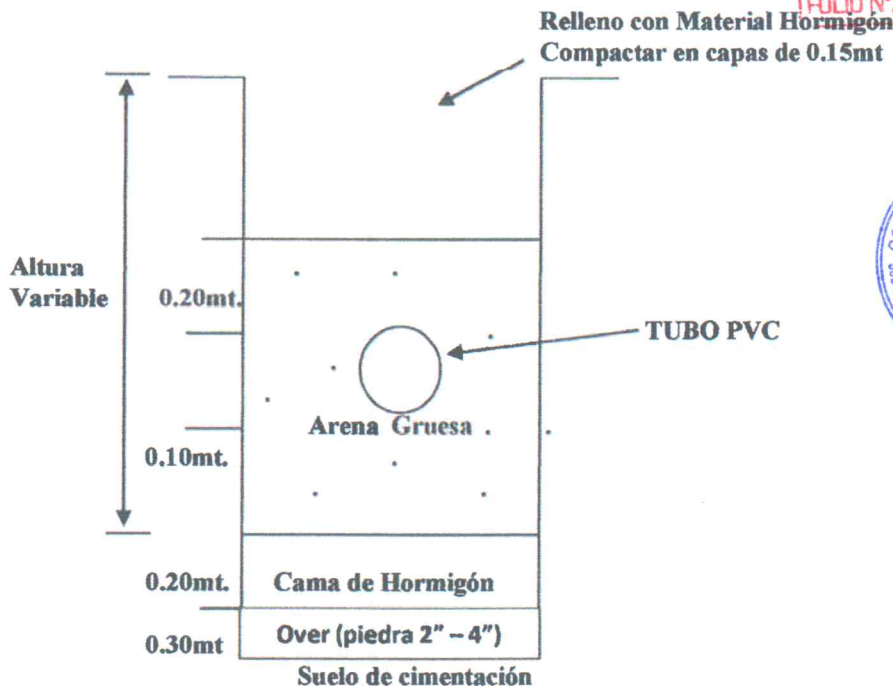
JR. CAHUIDE N° 248 - EL MILAGRO - TUMBES

☎ 522090 - CEL. 972945321 - RPM #688277 - Tumbes

000296

F.- RED DE AGUA SATURADO

GOBIERNO REGIONAL TUMBES
SEC. GENERAL REGIONAL
ADMINIST. DOCUMENTARIA
FOLIO N° 296



- 2 El Diseño Estructural de la Obra vial será definido por el Ingeniero proyectista.
- 3 Los rellenos de fundación se hará con material hormigonado de granulometría adecuada u otro material aprobado por el ing. Responsable de la obra para remplazarlo al material que resulte inconveniente.
- 4 Se recomienda limpieza y nivelación del área proyectada para la Pista .
- 5 Se recomienda ensayos de Densidad de Campo para la Rasante. Para garantizar la estabilidad del terreno.
- 6 Se recomienda utilizar cemento Portland Tipo MS en las estructuras de Pavimentación (Pista) pues es resistente a la humedad y también a los sulfatos.



SUELO MÁS E.I.R.L.
Pedro Daniel Bara Arica
ING. CIVIL
Reg. N° 116-122

111100
8888

111100
8888

111100
8888





LABORATORIO DE SUELOS Y CONCRETO SUELO MÁS E.I.R.L.

000295

JR. CAHUIDE N° 248 - EL MILAGRO - TUMBES
☎ 522090 - CEL. 972945321 - RPM #688277 - Tumbes

GOBIERNO REGIONAL TUMBES
SEC. GENERAL REGIONAL
ADMINIST. DOCUMENTARIA
FOJO N° 295

7. Se recomienda para la subbase las siguientes especificaciones:

El material a emplear será mezclado, el cual deberá cumplir con los requisitos de calidad indicados.

Requerimientos de Ensayos Especiales

Ensayo	Norma MTC	Norma ASTM	Norma AASHTO	Requerimiento	
				< 3000 msnm	≥ 3000 msnm
Abrasión Los Ángeles	MTC E 207	C 131	T 96	50 % máx.	50 % máx.
CBR (1)	MTC E 132	D 1883	T 193	40 % mín.	40 % mín.
Límite Líquido	MTC E 110	D 4318	T 89	25% máx.	25% máx.
Índice de Plasticidad	MTC E 111	D 4318	T 90	6% máx.	4% máx.
Equivalente de Arena	MTC E 114	D 2419	T 176	25% mín.	35% mín.
Sales Solubles	MTC E 219	--	--	1% máx.	1% máx.
Partículas Chatas y Alargadas	--	D 4791	--	20% máx.	20% máx.

- (1) Referido al 100% de la Máxima Densidad Seca y una Penetración de Carga de 0.1"(2.5 mm)
- (2) La relación ha emplearse para la determinación es 1/3 (espesor/longitud)

Requerimientos Granulométricos para Subbase Granular

Tamiz	Porcentaje que Pasa en Peso			
	Gradación A (1)	Gradación B	Gradación C	Gradación D
50 mm. (2")	100	100	-	-
25 mm. (1")	-	75-95	100	100
9.5 mm. (3/8")	30-65	40-75	50-85	60-100
4.75 mm. (N.º 4)	25-55	30-60	35-65	50-85
2.0 mm. (N.º 10)	15-40	20-45	25-50	40-70
425 µm. (N.º 40)	8-20	15-30	15-30	25-45
75 µm. (N.º 200)	2-8	5-15	5-15	8-15

Fuente: ASTM D 1241

- Los agregados (Piedra, arena, cemento, agua) no deben estar expuestos al sol mediante el proceso de construcción de la Obra.
- Se debe tener presente el curado a la estructura de concreto rígido, lo que permitirá aumentar la resistencia, impermeabilidad y durabilidad de la obra.
- Los agregados a utilizar (Piedra, arena, afirmado, hormigón, over) será de la Cantera La Cruz San Jacinto., cabuyal.
- Debe diseñarse adecuadamente el sistema de drenaje de las aguas pluviales y evitar infiltraciones que saturan parcialmente el estrato de cimentación. En general debe proveerse drenajes para la evacuación de aguas sea estas de cualquier origen.
- En el proceso de excavación de zanjas se debe evitar malograr tuberías de aguas y desagües, accesorios, en caso que sucediera esto, reemplazarlas con nuevas
- Se recomienda eliminar todo el material de relleno inapropiado



SUELO MÁS E.I.R.L.
Pedro Daniel Garay Arica
ING. CIVIL
Reg. N° 106422

40130

1975

1975





**LABORATORIO DE SUELOS Y CONCRETO
SUELO MÁS E.I.R.L**

JR. CAHUIDE N° 248 - EL MILAGRO - TUMBES
☎ 522090 - CEL. 972945321 - RPM #688277 - Tumbes

000294



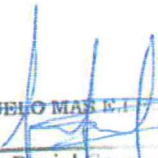
14. Se recomienda eliminación de agua mediante bombeo por la humedad existente en calle Jorge Herrera (C1)

15. La calidad y permanencia de la obra obedece a un estricto control de los parámetros de calidad antes y durante el proceso constructivo.



16. LA FUENTE DEL AGUA PARA LA CONSTRUCCION - podra ser proporcionada por el rio Tumbes y/o la empresa de agua potable cercana al area de intervencion. la cual se encuentra a no mas de 2 km de la obra. el agua debera ser limpia y estara libre de materia alcalis y otras sustancias deletereas. Su pH, medio segun norma NTP 339.073, debera estar comprendido entre 5.5 y 8.5 y el contenido de sulfatos, expresado como (SULFATO) SO₄ y determinando segun Norma NTP 339.074. No podra ser superior a 3.000 ppm, determinando segun la Norma NTP 339.072. Se podra emplear agua potable sin necesidad de realizar ensayos de calificacion antes indicados




SUELO MÁS E.I.R.L.
Pedro Daniel Garcia Arica
ING. CIVIL
Reg. N° 188422

8/2/2004

10/10/04

PPS



delivered to



000293

GOBIERNO REGIONAL TUMBES
SEC. GENERAL REGIONAL
ADMINIST. DOCUMENTARIA
FOLIO N°.....
293

VIII. ILUSTRACIONES

15000





**LABORATORIO DE SUELOS Y CONCRETO
SUELO MÁS E.I.R.L.**

JR. CAHUIDE N° 248 - EL MILAGRO - TUMBES
☎ 522090 - CEL. 972945321 - RPM #688277 - Tumbes

GOBIERNO REGIONAL
SEC. GENERAL REGIONAL
ADMINIST. DOCUMENTARIA
FOLIO N° 292

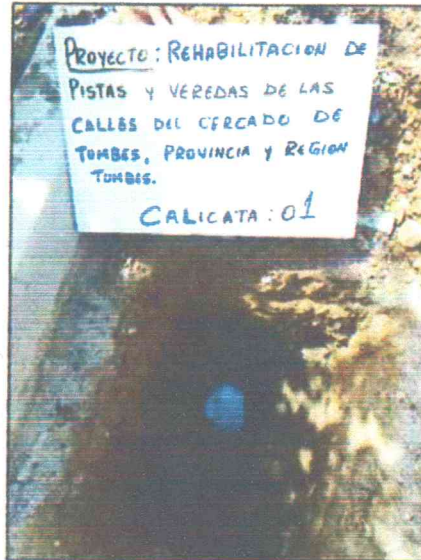
000292

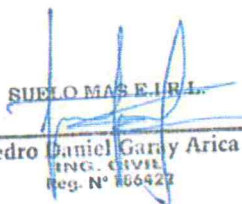
**PROYECTO: "REHABILITACION DE PISTAS Y VEREDAS DE LAS CALLES DEL
CERCADO DE TUMBES, PROVINCIA Y REGION TUMBES"**

ENTIDAD: GOBIERNO REGIONAL DE TUMBES - SUB GERENCIA DE ESTUDIOS

VISTA PANORAMICA

**CALICATA N° 01
Calle Jorge Herrera**



SUELO MÁS E.I.R.L.

Pedro Daniel Garay Arica
ING. CIVIL
Reg. N° 866427

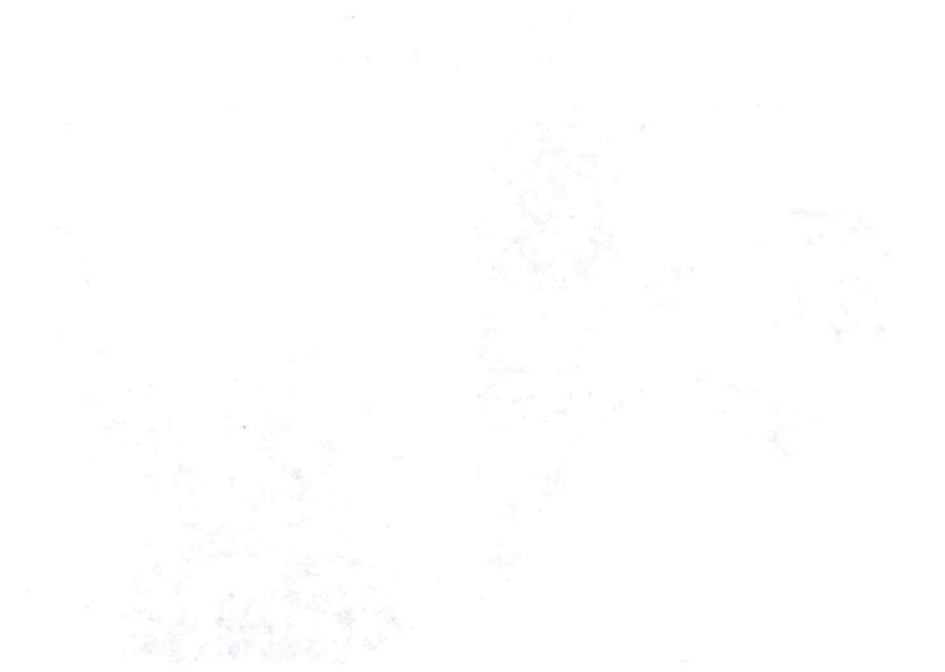
10/10/10
Set

10/10/10
Set

10/10/10
Set

10/10/10
Set

10/10/10
Set





**LABORATORIO DE SUELOS Y CONCRETO
SUELO MÁS E.I.R.L.**

JR. CAHUIDE N° 248 - EL MILAGRO - TUMBES
TEL 522090 - CEL. 972945321 - RPM #688277 - Tumbes

GOBIERNO REGIONAL TUMBES
SEC. GENERAL REGIONAL
ADMINIST. DOCUMENTARIA
FOLIO N° 291

000291

**PROYECTO: "REHABILITACION DE PISTAS Y VEREDAS DE LAS CALLES DEL
CERCADO DE TUMBES, PROVINCIA Y REGION TUMBES"**

ENTIDAD: GOBIERNO REGIONAL DE TUMBES - SUB GERENCIA DE ESTUDIOS

VISTA PANORAMICA

**CALICATA N° 02
Calle Mayor Novoa**



[Handwritten Signature]
SUELO MÁS E.I.R.L.
Pedro Daniel Garay Arica
ING. CIVIL
Reg. N° 166422

100

Faint, illegible text at the top of the page, possibly a header or introductory paragraph.

Section header or title, faintly visible in the center of the page.

Main body of faint, illegible text, appearing to be several paragraphs of a document.





**LABORATORIO DE SUELOS Y CONCRETO
SUELO MÁS E.I.R.L.**

000290

JR. CAHUIDE N° 248 - EL MILAGRO - TUMBES
☎ 522090 - CEL. 972945321 - RPM #688277 - Tumbes

**PROYECTO: "REHABILITACION DE PISTAS Y VEREDAS DE LAS CALLES DEL
CERCADO DE TUMBES, PROVINCIA Y REGION TUMBES"**

ENTIDAD: GOBIERNO REGIONAL DE TUMBES – SUB GERENCIA DE ESTUDIOS

VISTA PANORAMICA

**CALICATA N° 03
Av. El Ejercito**

**GOBIERNO REGIONAL TUMBES
SEC. GENERAL REGIONAL
ADMINIST. DOCUMENTARIA
FOLIO N°...290**



SUELO MAS E.I.R.L.
[Signature]
Pedro Daniel Garay Arica
ING. CIVIL
Reg. N° 156422

015. 11

015. 11

1950-1951

11

1950-1951

1950-1951

1950-1951

1950-1951



Gobierno Regional Tumbes
Sec. General Regional
Administ. Documentaria
Folio N° 289

IX-ANEXOS
ENSAYOS DE LABORATORIO

81013
81000

[Faint, illegible handwritten text]





000288

PROYECTO : REHABILITACION DE PISTAS Y VEREDAS DE LAS CALLES DEL CERCADO DE TUMBES, PROVINCIA Y REGION TUMBES

ENTIDAD: GOBIERNO REGIONAL DE TUMBES - SUB GERENCIA DE ESTUDIOS

GOBIERNO REGIONAL TUMBES
SEC. GENERAL REGIONAL
ADMINIST. DOCUMENTARIA
FOLIO N° 288

FECHA : Diciembre, 2020

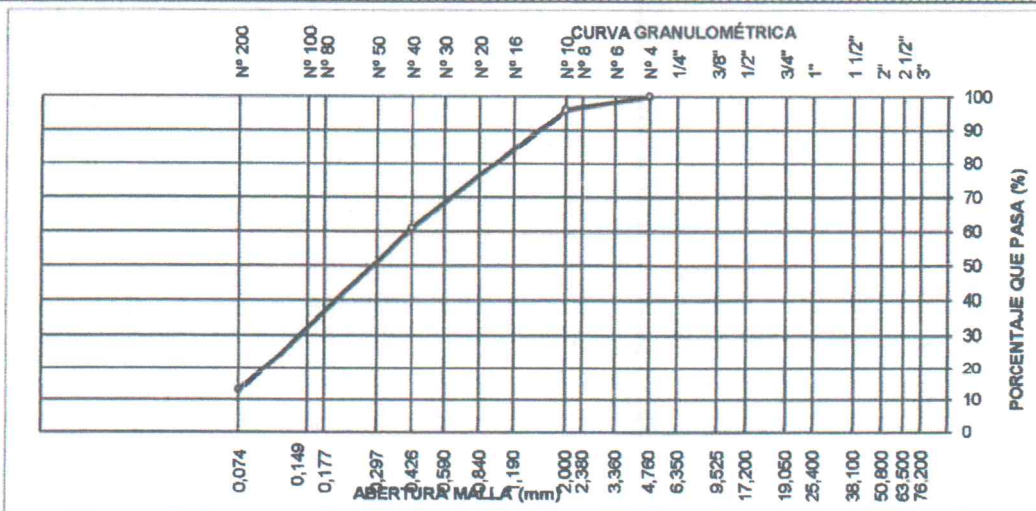
ANALISIS MECANICO POR TAMIZADO

MALLAS	ABERTURA (mm)	PESO RETEN.(g.)	% RETEN. PARCIAL	% RETEN. ACUMUL.	% QUE PASA	ESPECIFICACIONES	DESCRIPCION DE LA MUESTRA
3"	76.200						Material: Arena fina mal graduada Procedencia: C1 - M1 Profundidad: 0.0 - 0.10mt. PESO TOTAL (Wo) = 300gr PORCENTAJE DE AGREGADO Grava: % Arena : 87% Finos: 13%
2 1/2"	63.500						
2"	50.800						
1 1/2"	38.100						
1"	25.400						
3/4"	19.050						
1/2"	12.700						
3/8"	9.525						
1/4"	6.350						
N° 4	4.760	0	0.0	0.0	100.0		
N° 6	3.360						
N° 8	2.380						
N° 10	2.000	12	4.0	4.0	96.0		
N° 16	1.190						
N° 20	0.840						
N° 30	0.590	63	21.0	25.0	75.0		
N° 40	0.426	42	14.0	39.0	61.0		
N° 60	0.297	30	10.0	49.0	51.0		
N° 80	0.177						
N° 100	0.149						
N° 200	0.074	114	38.0	87.0	13.0		
Total							



CARACTERISTICA FISICA Y MECANICA DE LA MUESTRA

Limite liquido (%)						
Limite Plastico (%)						Humedad (%) 7.10
Indice de Plasticidad (%)		N.P				
Clasificación:	SUCS.	SP-SM				
	AASHTO					



SUELO MAS E.I.R.L.
Pedro Daniel Garay Arica
ING. CIVIL
Reg. N° 116422



1880

1881

1882

1883

1884

1885

1886

1887

1888

1889

1890

1891

1892

1893

1894

1895

1896

1897

1898

1899

1900

1901

1902

1903

1904

1905

1906

1907

1908

1909

1910

1911

1912

1913

1914

1915

1916

1917

1918

1919

1920



PROYECTO : REHABILITACION DE PISTAS Y VEREDAS DE LAS CALLES DEL CERCADO DE TUMBES, PROVINCIA Y REGION TUMBES

ENTIDAD: GOBIERNO REGIONAL DE TUMBES – SUB GERENCIA DE ESTUDIOS

GOBIERNO REGIONAL TUMBES
SEC. GENERAL REGIONAL
ADMINIST. DOCUMENTARIA
 FOLIO N° 287

FECHA : Diciembre, 2020

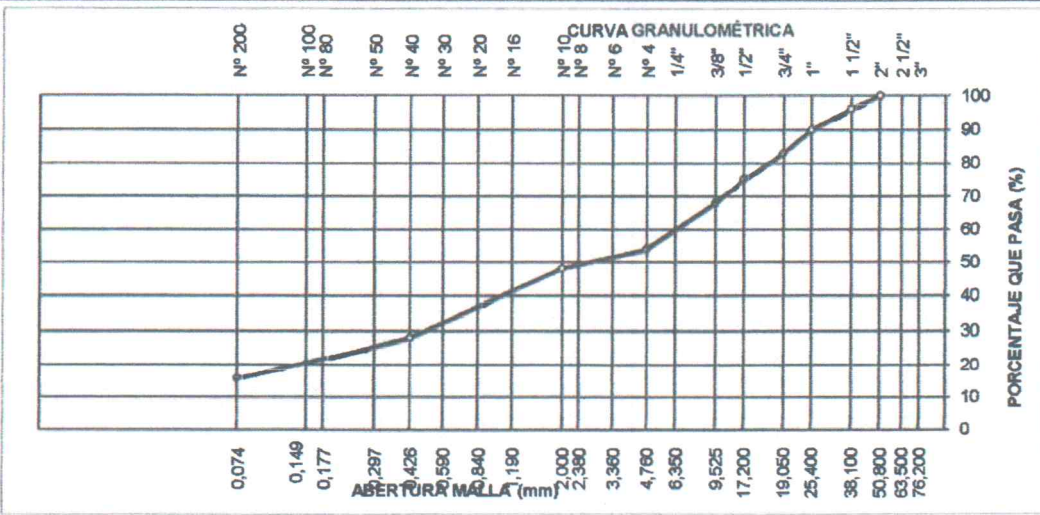
ANALISIS MECANICO POR TAMIZADO

MALLAS	ABERTURA (mm)	PESO RETEN.(g.)	% RETEN. PARCIAL	% RETEN. ACUMUL.	% QUE PASA	ESPECIFICACIONES	DESCRIPCION DE LA MUESTRA
3"	76.200						Material: Afirmado transportado
2 1/2"	63.500						
2"	50.800	0	0.0	0.0	100.0		Procedencia: C1 - M2
1 1/2"	38.100	100.0	4.0	4.0	96.0		Profundidad: 0.10 - 0.35mt.
1"	25.400	130.0	6.0	10.0	90.0		
3/4"	19.050	168.0	7.0	17.0	83.0		PESO TOTAL (Wo) = 2359 gr
1/2"	12.700	195.0	8.0	25.0	75.0		
3/8"	9.525	206.0	9.0	32.0	68.0		PORCENTAJE DE AGREGADO
1/4"	6.350						
N° 4	4.760	292.0	12.0	46.0	54.0		Grava: 46%
N° 6	3.360						Arena : 38.3%
N° 8	2.380						Finos: 15.7%
N° 10	2.000	12.0	6.0	52.0	48.0		
N° 16	1.190						
N° 20	0.840						
N° 30	0.590	26.0	14.0	66.0	34.0		
N° 40	0.426	12.0	6.0	72.0	28.0		
N° 60	0.297	14.0	8.0	80.0	20.0		
N° 80	0.177						
N° 100	0.149						
N° 200	0.074	8.0	4.3	84.3	15.7		
Total							



CARACTERISTICA FISICA Y MECANICA DE LA MUESTRA

Limite líquido (%)	27.3			
Limite Plastico (%)	20.1			Humedad (%) 6.50
Indice de Plasticidad (%)	7.2			
Clasificación:	SUCS. GC			
	AASHTO			



SUELO MAS E.I.R.L.
 Pedro Daniel Garay Arica
 ING. CIVIL
 Reg. N° 156422



PROYECTO : REHABILITACION DE PISTAS Y VEREDAS DE LAS CALLES DEL CERCADO DE TUMBES, PROVINCIA Y REGION TUMBES

ENTIDAD: GOBIERNO REGIONAL DE TUMBES - SUB GERENCIA DE ESTUDIOS

FECHA : Diciembre, 2020

ANALISIS MECANICO POR TAMIZADO

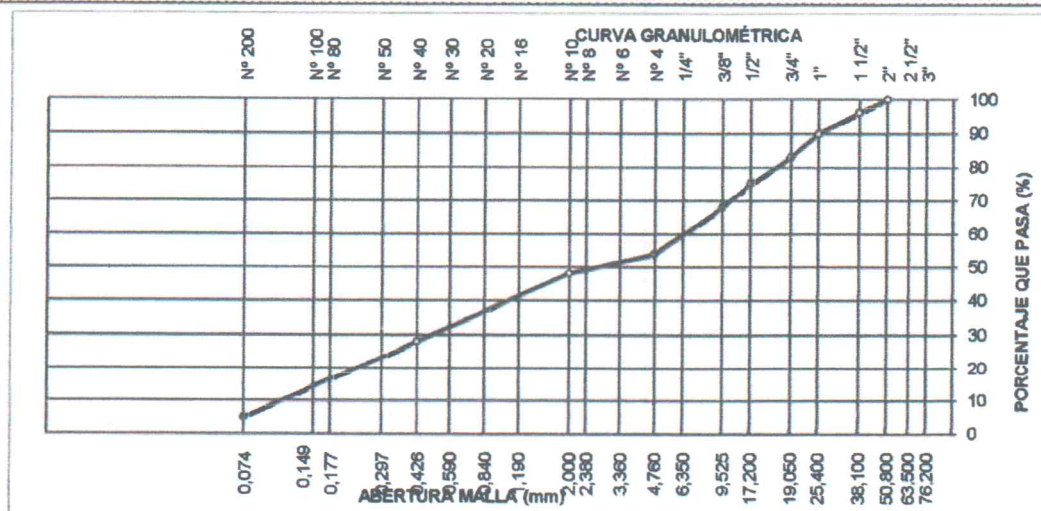
GOBIERNO REGIONAL TUMBES
SEC. GENERAL REGIONAL
ADMINIST. DOCUMENTARIA
FOLIO N° 286

MALLAS	ABERTURA (mm)	PESO RETEN.(g.)	% RETEN. PARCIAL	% RETEN. ACUMUL.	% QUE PASA	ESPECIFICACIONES	DESCRIPCION DE LA MUESTRA
3"	76.200						Material: Hormigon transportado
2 1/2"	63.500						
2"	50.800	0	0.0	0.0	100.0		Procedencia: C1 - M3
1 1/2"	38.100	100.0	4.0	4.0	96.0		Profundidad: 0.35 - 0.70mt.
1"	25.400	130.0	6.0	10.0	90.0		
3/4"	19.050	168.0	7.0	17.0	83.0		PESO TOTAL (Wo) = 2359 gr
1/2"	12.700	195.0	8.0	25.0	75.0		
3/8"	9.525	206.0	9.0	32.0	68.0		PORCENTAJE DE AGREGADO
1/4"	6.350						
N° 4	4.760	292.0	12.0	46.0	54.0		Grava: 46%
N° 6	3.360						Arena : 49%
N° 8	2.380						Finos: 5%
N° 10	2.000	12.0	6.0	52.0	48.0		
N° 16	1.190						
N° 20	0.840						
N° 30	0.590	26.0	14.0	66.0	34.0		
N° 40	0.426	12.0	6.0	72.0	28.0		
N° 60	0.297	14.0	8.0	80.0	20.0		
N° 80	0.177						
N° 100	0.149						
N° 200	0.074	45.0	15.0	95.0	5.0		
Total							



CARACTERISTICA FISICA Y MECANICA DE LA MUESTRA

Límite líquido (%)							
Límite Plástico (%)						Humedad (%)	6.30
Índice de Plasticidad (%)		N.P					
Clasificación:	SUCS.	GP					
	AASHTO						



SUELO MAS E.I.R.L.
Pedro Daniel Garay Arica
ING. CIVIL
Reg. N° 466422

6/19/01

CUSTOMER

Customer Name: [Faint text]
Address: [Faint text]
City: [Faint text] State: [Faint text] Zip: [Faint text]

Product Name: [Faint text]

Quantity: [Faint text]

Unit Price: [Faint text]

Total Price: [Faint text]

Customer ID: [Faint text]

Order Date: [Faint text]

Order Status: [Faint text]





PROYECTO : REHABILITACION DE PISTAS Y VEREDAS DE LAS CALLES DEL CERCADO DE TUMBES, PROVINCIA Y REGION TUMBES

ENTIDAD: GOBIERNO REGIONAL DE TUMBES - SUB GERENCIA DE ESTUDIOS

GOBIERNO REGIONAL TUMBES
SEC. GENERAL REGIONAL
ADMINIST. DOCUMENTARIA
FOLIO N° 285

FECHA : Diciembre, 2020

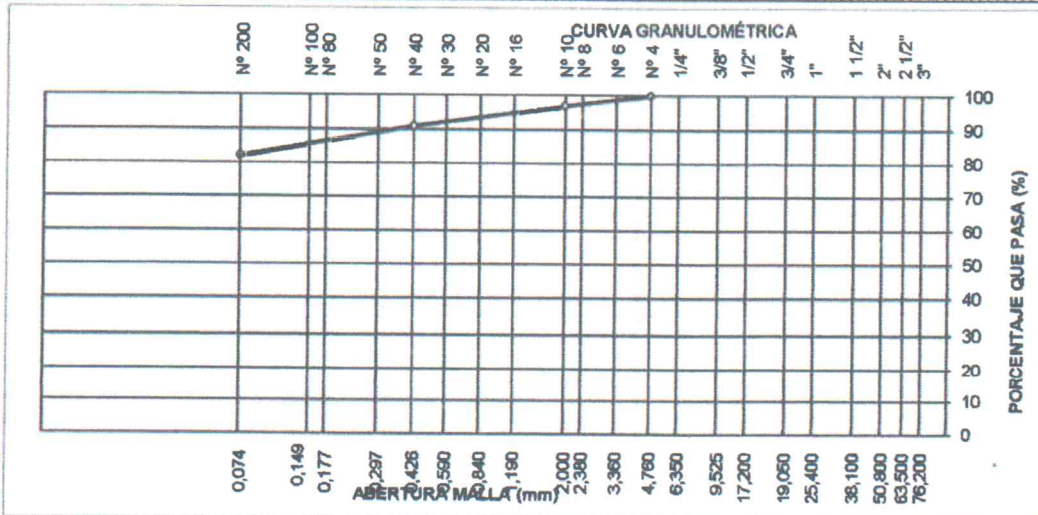
ANALISIS MECANICO POR TAMIZADO

MALLAS	ABERTURA (mm)	PESO RETEN.(g.)	% RETEN. PARCIAL	% RETEN. ACUMUL.	% QUE PASA	ESPECIFICACIONES	DESCRIPCION DE LA MUESTRA
3"	76.200						Material: Arcilla Limosa Procedencia: C1 - M4 Profundidad: 0.70 - 1.10mt. PESO TOTAL (Wo) = 300gr PORCENTAJE DE AGREGADO Grava: % Arena : 18% Finos: 82%
2 1/2"	63.500						
2"	50.800						
1 1/2"	38.100						
1"	25.400						
3/4"	19.050						
1/2"	12.700						
3/8"	9.525						
1/4"	6.350						
N° 4	4.760	0	0.0	0.0	100.0		
N° 6	3.360						
N° 8	2.380						
N° 10	2.000	9	3.0	3.0	97.0		
N° 16	1.190						
N° 20	0.840						
N° 30	0.590	12	4.0	7.0	93.0		
N° 40	0.426	6	2.0	9.0	91.0		
N° 60	0.297	15	5.0	14.0	86.0		
N° 80	0.177						
N° 100	0.149						
N° 200	0.074	12	4.0	18.0	82.0		
Total							



CARACTERISTICA FISICA Y MECANICA DE LA MUESTRA

Limite liquido (%)	36.2			
Limite Plastico (%)	21.6			Humedad (%) 7.20
Indice de Plasticidad (%)	14.6			
Clasificación:	SUCS. CL			
	AASHTO			



SUELO MAS E.I.R.L.
Pedro Daniel Garay Arica
ING. CIVIL
Reg. N° 106422



10/10/00

[Faint, illegible text, possibly bleed-through from the reverse side of the page. The text is too light to transcribe accurately.]





PROYECTO : REHABILITACION DE PISTAS Y VEREDAS DE LAS CALLES DEL CERCADO DE TUMBES, PROVINCIA Y REGION TUMBES

ENTIDAD: GOBIERNO REGIONAL DE TUMBES - SUB GERENCIA DE ESTUDIOS

GOBIERNO REGIONAL TUMBES
SEC. GENERAL REGIONAL
ADMINIST. DOCUMENTARIA
FOLO N° 284

FECHA : Diciembre, 2020

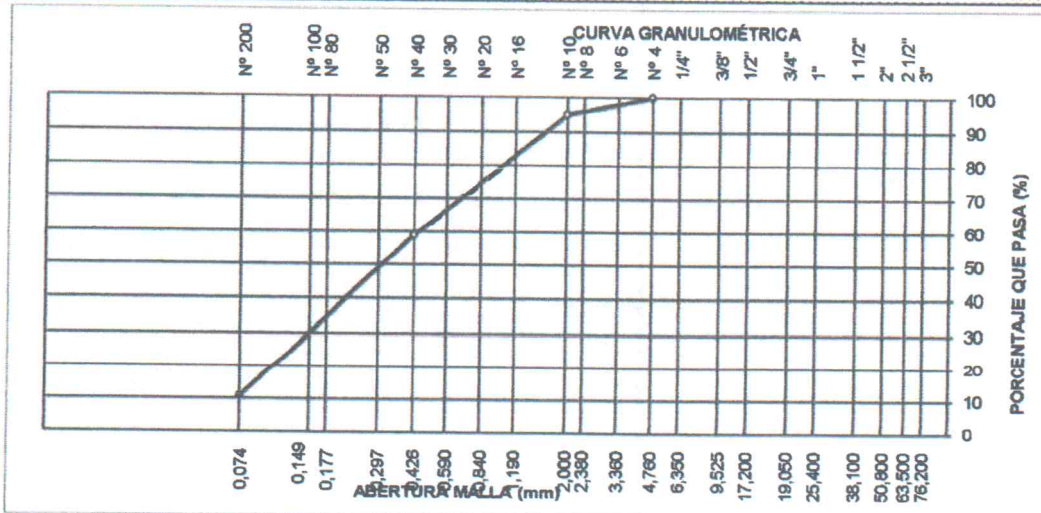
ANALISIS MECANICO POR TAMIZADO

MALLAS	ABERTURA (mm)	PESO RETEN.(g.)	% RETEN. PARCIAL	% RETEN. ACUMUL.	% QUE PASA	ESPECIFICACIONES	DESCRIPCION DE LA MUESTRA
3"	76.200						Material: Arena fina mal graduada Procedencia: C1 - M5 Profundidad: 1.10 - 2.00mt. PESO TOTAL (Wo) = 300gr PORCENTAJE DE AGREGADO Grava: % Arena : 89% Finos: 11%
2 1/2"	63.500						
2"	50.800						
1 1/2"	38.100						
1"	25.400						
3/4"	19.050						
1/2"	12.700						
3/8"	9.525						
1/4"	6.350						
N° 4	4.760	0	0.0	0.0	100.0		
N° 6	3.360						
N° 8	2.380						
N° 10	2.000	15	5.0	5.0	95.0		
N° 16	1.190						
N° 20	0.840						
N° 30	0.590	66	22.0	27.0	73.0		
N° 40	0.426	42	14.0	41.0	59.0		
N° 60	0.297	30	10.0	51.0	49.0		
N° 80	0.177						
N° 100	0.149						
N° 200	0.074	114	38.0	89.0	11.0		
Total							



CARACTERISTICA FISICA Y MECANICA DE LA MUESTRA

Limite luido (%)						
Limite Plastico (%)						Humedad (%)
Indice de Plasticidad (%)	N.P					SATURADA
Clasificación:	SUCS. SP-SM					
	AASHTO					



SUELO MAS E.I.R.L.
Pedro Daniel Garay Arica
ING. CIVIL
Reg. N° 186422



805100

GOBIERNO REGIONAL TUMBES
SEC. GENERAL REGIONAL
ADMINIST. DOCUMENTARIA
FOLD N° **283**

PROYECTO : REHABILITACION DE PISTAS Y VEREDAS DE LAS CALLES DEL CERCADO DE TUMBES, PROVINCIA Y REGION TUMBES
ENTIDAD: GOBIERNO REGIONAL DE TUMBES – SUB GERENCIA DE ESTUDIOS

FECHA : Diciembre, 2020

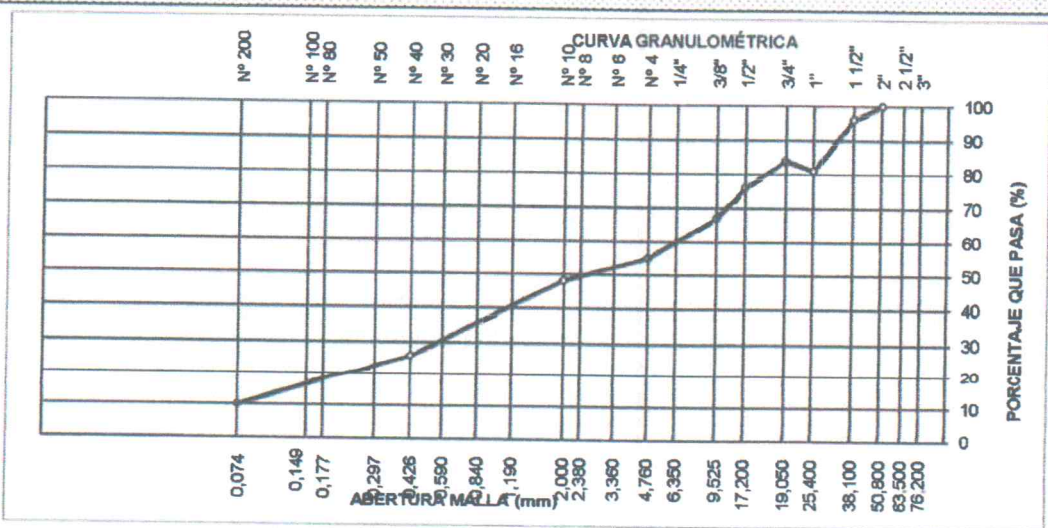
ANALISIS MECANICO POR TAMIZADO

MALLAS	ABERTURA (mm)	PESO	% RETEN.		% QUE	ESPECIFICACIONES	DESCRIPCION DE LA MUESTRA
		RETEN.(g.)	PARCIAL	ACUMUL.	PASA		
3"	76.200						Material: Afirmado transportado
2 1/2"	63.500						
2"	50.800	0	0.0	0.0	100.0		Procedencia: C2 - M1 Profundidad: 0.0 - 0.30mt.
1 1/2"	38.100	103.0	4.0	4.0	96.0		
1"	25.400	130.0	5.0	9.0	81.0		PESO TOTAL (Wo) = 2378 gr
3/4"	19.050	155.0	7.0	16.0	84.0		
1/2"	12.700	181.0	8.0	24.0	76.0		PORCENTAJE DE AGREGADO
3/8"	9.525	208.0	9.0	33.0	67.0		
1/4"	6.350						Grava: 45% Arena : 45% Finos: 10%
N° 4	4.760	277.0	12.0	45.0	55.0		
N° 6	3.360						
N° 8	2.380						
N° 10	2.000	12.0	7.0	52.0	48.0		
N° 16	1.190						
N° 20	0.840						
N° 30	0.590	28.0	15.0	67.0	33.0		
N° 40	0.426	13.0	7.0	74.0	26.0		
N° 60	0.297	11.0	6.0	80.0	20.0		
N° 80	0.177						
N° 100	0.149						
N° 200	0.074	18.0	10.0	90.0	10.0		
Total							



CARACTERISTICA FISICA Y MECANICA DE LA MUESTRA

Limite Ilquido (%)	23.2			
Limite Plastico (%)	19.0			Humedad (%) 7.30
Indice de Plasticidad (%)	4.2			
Clasificación:	SUCS. GC-GM			
	AASHTO			



SUELO MAS E.I.R.L.
Pedro Daniel Garay Arica
ING. CIVIL
Reg. N° 186922



125 100

028000



PROYECTO : REHABILITACION DE PISTAS Y VEREDAS DE LAS CALLES DEL CERCADO DE TUMBES, PROVINCIA Y REGION TUMBES

ENTIDAD: GOBIERNO REGIONAL DE TUMBES – SUB GERENCIA DE ESTUDIOS

GOBIERNO REGIONAL TUMBES
SEC. GENERAL REGIONAL
ADMINIST. DOCUMENTARIA
FOLIO N° 282

FECHA : Diciembre, 2020

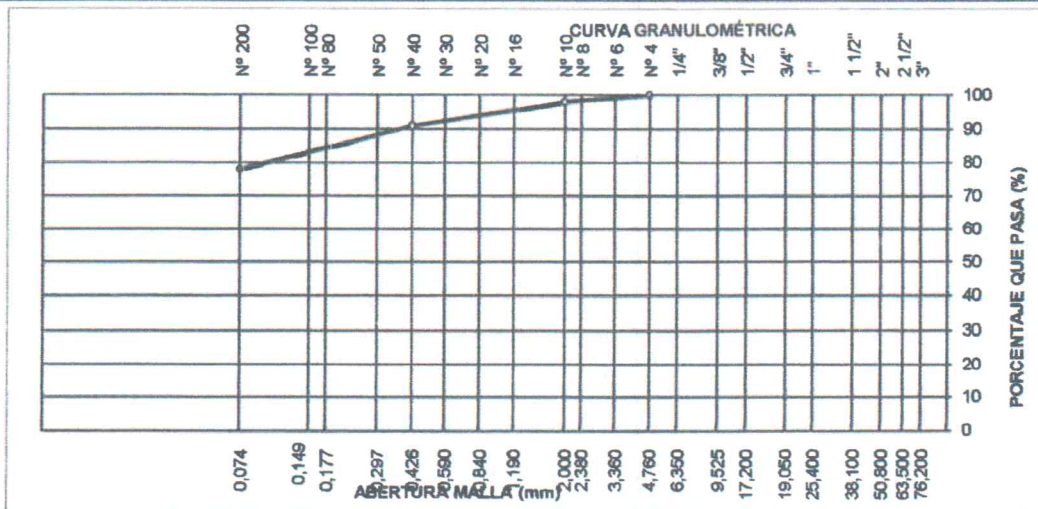
ANALISIS MECANICO POR TAMIZADO

MALLAS	ABERTURA (mm)	PESO RETEN.(g.)	% RETEN. PARCIAL	% RETEN. ACUMUL.	% QUE PASA	ESPECIFICACIONES	DESCRIPCION DE LA MUESTRA
3"	76.200						Material: Arcilla de baja a mediana plasticidad Procedencia: C2 - M2 Profundidad: 0.30 - 2.00mt. PESO TOTAL (Wo) = 300gr PORCENTAJE DE AGREGADO Grava: % Arena : 22% Finos: 78%
2 1/2"	63.500						
2"	50.800						
1 1/2"	38.100						
1"	25.400						
3/4"	19.050						
1/2"	12.700						
3/8"	9.525						
1/4"	6.350						
N° 4	4.760	0	0.0	0.0	100.0		
N° 6	3.360						
N° 8	2.380						
N° 10	2.000	6	2.0	2.0	98.0		
N° 16	1.190						
N° 20	0.840						
N° 30	0.590	12	4.0	6.0	94.0		
N° 40	0.426	9	3.0	9.0	91.0		
N° 60	0.297	15	5.0	14.0	86.0		
N° 80	0.177						
N° 100	0.149						
N° 200	0.074	24	8.0	22.0	78.0		
Total							



CARACTERISTICA FISICA Y MECANICA DE LA MUESTRA

Límite Líquido (%)	38.2				
Límite Plástico (%)	21.1			Humedad (%)	8.50
Índice de Plasticidad (%)	17.1				
Clasificación:	SUCS.	CL			
	AASHTO				



SUELO MAS E.I.R.L.
Pedro Daniel Garay Arica
ING. CIVIL
Reg. N° 186422



185000
185000

185000
185000

185000
185000

185000





PROYECTO : REHABILITACION DE PISTAS Y VEREDAS DE LAS CALLES DEL CERCADO DE TUMBES, PROVINCIA Y REGION TUMBES

ENTIDAD: GOBIERNO REGIONAL DE TUMBES - SUB GERENCIA DE ESTUDIOS

GOBIERNO REGIONAL TUMBES
SEC. GENERAL REGIONAL
ADMINIST. DOCUMENTARIA
FOLIO N° 281

FECHA : Diciembre, 2020

ANALISIS MECANICO POR TAMIZADO

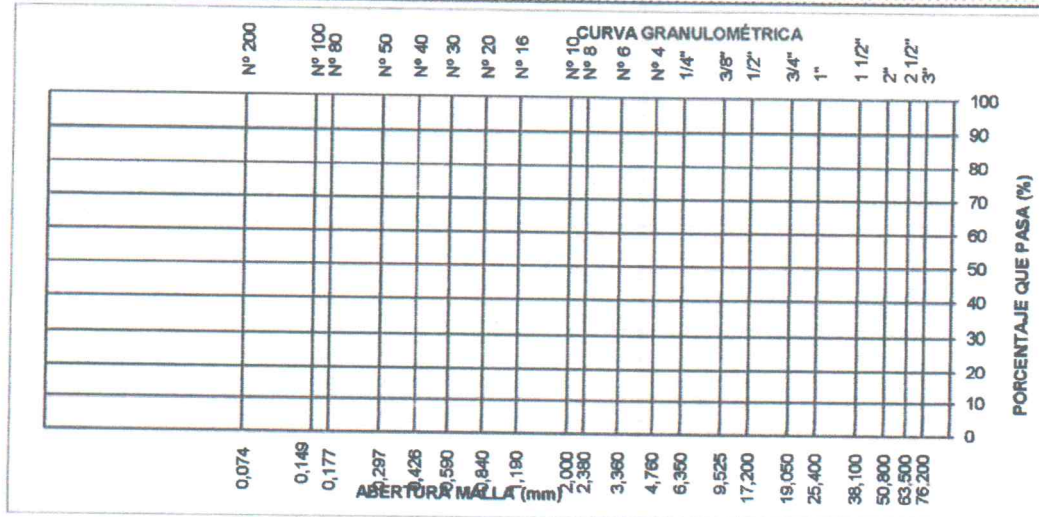
MALLAS	ABERTURA (mm)	PESO RETEN.(g.)	% RETEN. PARCIAL	% RETEN. ACUMUL.	% QUE PASA	ESPECIFICACIONES	DESCRIPCION DE LA MUESTRA
3"	76.200						Material: Relleno Inapropiado Procedencia: C3 - M1 Profundidad: 0.0 - 1.00mt. PESO TOTAL (Wo) = PORCENTAJE DE AGREGADO Grava: % Arena: % Finos: %
2 1/2"	63.500						
2"	50.800						
1 1/2"	38.100						
1"	25.400						
3/4"	19.050						
1/2"	12.700						
3/8"	9.525						
1/4"	6.350						
N° 4	4.760						
N° 6	3.360						
N° 8	2.380						
N° 10	2.000						
N° 16	1.190						
N° 20	0.840						
N° 30	0.590						
N° 40	0.426						
N° 60	0.297						
N° 80	0.177						
N° 100	0.149						
N° 200	0.074						
Total							

RELLENO INAPROPIADO



CARACTERISTICA FISICA Y MECANICA DE LA MUESTRA

Limite líquido (%)						
Limite Plastico (%)						Humedad (%)
Indice de Plasticidad (%)						
Clasificación:	SUCS.	R				
	AASHTO					



SUELO MAS E.I.R.L.
Pedro Daniel Garay Arias
ING. CIVIL
Reg. N° 186422



000381

[Faint, illegible text throughout the page]





PROYECTO : REHABILITACION DE PISTAS Y VEREDAS DE LAS CALLES DEL CERCADO DE TUMBES, PROVINCIA Y REGION TUMBES

ENTIDAD: GOBIERNO REGIONAL DE TUMBES - SUB GERENCIA DE ESTUDIOS

GOBIERNO REGIONAL TUMBES
SEC. GENERAL REGIONAL
ADMINIST. DOCUMENTARIA
FOLIO N° 280

FECHA : Diciembre, 2020

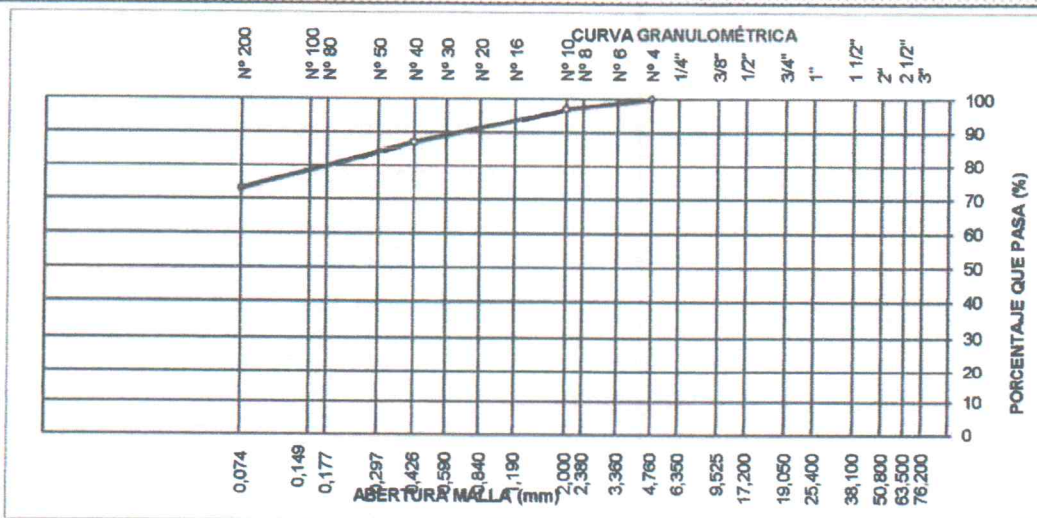
ANALISIS MECANICO POR TAMIZADO

MALLAS	ABERTURA (mm)	PESO RETEN.(g.)	% RETEN. PARCIAL	% RETEN. ACUMUL.	% QUE PASA	ESPECIFICACIONES	DESCRIPCION DE LA MUESTRA
3"	76.200						Material: Arcilla de baja a mediana plasticidad Procedencia: C3 - M2 Profundidad: 1.00 - 2.00mt. PESO TOTAL (Wo) = 300gr PORCENTAJE DE AGREGADO Grava: % Arena : 27% Finos: 73%
2 1/2"	63.500						
2"	50.800						
1 1/2"	38.100						
1"	25.400						
3/4"	19.050						
1/2"	12.700						
3/8"	9.525						
1/4"	6.350						
N° 4	4.760	0	0.0	0.0	100.0		
N° 6	3.360						
N° 8	2.380						
N° 10	2.000	9	3.0	3.0	97.0		
N° 16	1.190						
N° 20	0.840						
N° 30	0.590	18	6.0	9.0	91.0		
N° 40	0.426	12	4.0	13.0	87.0		
N° 60	0.297	15	5.0	18.0	82.0		
N° 80	0.177						
N° 100	0.149						
N° 200	0.074	27	9.0	27.0	73.0		
Total							



CARACTERISTICA FISICA Y MECANICA DE LA MUESTRA

Limite Ilquido (%)	38.2		
Limite Plastico (%)	20.9		Humedad (%) 11.30
Indice de Plasticidad (%)	17.3		
Clasificación:	SUCS. CL		
	AASHTO		



SUELO MAS E.I.R.L.
Pedro Daniel Garay Arica
ING. CIVIL
Rsg. N° 186422



SECRET

CONFIDENTIAL

SECRET

CONFIDENTIAL

SECRET

CONFIDENTIAL

SECRET

CONFIDENTIAL

SECRET

CONFIDENTIAL

SECRET

CONFIDENTIAL

SECRET

CONFIDENTIAL

SECRET

CONFIDENTIAL

SECRET

CONFIDENTIAL

SECRET

CONFIDENTIAL

SECRET

CONFIDENTIAL





LABORATORIO DE SUELOS Y CONCRETO
SUELO MÁS E.I.R.L

JR. CAHUIDE N°248 - EL MILAGRO - TUMBES

522090 - CEL 972945321 - RPM #688277 - Tumbes

000279

GOBIERNO REGIONAL TUMBES
SEC. GENERAL REGIONAL
ADMINIST. DOCUMENTARIA
FOLO N° 279

PROYECTO: REHABILITACION DE PISTAS Y VEREDAS DE LAS CALLES DEL CERCADO DE TUMBES,
PROVINCIA Y REGION TUMBES

ENTIDAD: GOBIERNO REGIONAL DE TUMBES – SUB GERENCIA DE ESTUDIOS

MATERIAL: ARENA FINA MAL GRADUADA

PROCEDENCIA: C1 - M5 / PROF. 1.10 - 3.00mt.

FECHA : Diciembre, 2020



ENSAYO C.B.R. PARTE A

N° DE MOLDE	1		2		3	
N° DE CAPAS	5		5		5	
N° DE GOLPES POR CAPAS	12		25		56	
CONDICION DE LA MUESTRA	SIN MOJAR	MOJADA	SIN MOJAR	MOJADA	SIN MOJAR	MOJADA
Peso del Molde + suelo húmedo(gr)	7,857		8,020		8,170	
Peso del molde (gr)	4,200		4,200		4,200	
Peso del suelo húmedo (gr)	3,657		3,820		3,970	
Volumen del suelo (cc)	2,084		2,084		2,084	
Densidad húmeda (gr/cc)	1.75		1.83		1.9	
Densidad seca (gr/cc)	1.65		1.73		1.79	

CONTENIDO DE HUMEDAD

Recipiente N°			
Recipiente + suelo Húmedo (gr)	270	270	270
Recipiente + Suelo Seco (gr)	264.8	264.69	264.7
Peso del Agua (gr)	5.2	5.31	5.3
Peso del Recipiente (gr)	170	170	170
Peso del Suelo Seco (gr)	94.8	94.69	94.7
% de Humedad	5.5	5.6	5.6
Humedad Promedio			

C.B.R. = 7.9%

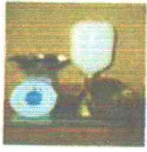


SUELO MAS E.I.R.L.
Pedro Daniel Galay Arica
ING. CIVIL
Reg. N° 186422

000338

[Faint, illegible text covering the majority of the page, possibly bleed-through from the reverse side.]





**LABORATORIO DE SUELOS Y CONCRETO
SUELO MÁS E.I.R.L**

JR. CAHUIDE N°248 - EL MILAGRO - TUMBES

☎ 522090 - CEL 972945321 - RPM #688277 - Tumbes

000278

GOBIERNO REGIONAL TUMBES
SEC. GENERAL REGIONAL
ADMINIST. DOCUMENTARIA
278

PROYECTO: REHABILITACION DE PISTAS Y VEREDAS DE LAS CALLES DEL CERCADO DE TUMBES, PROVINCIA Y REGION TUMBES

ENTIDAD: GOBIERNO REGIONAL DE TUMBES – SUB GERENCIA DE ESTUDIOS

ENSAYO C.B.R. PARTE B

Penetraciones Cargas C.B.R.

(A) C.B.R. Kg x 0.0726

(B) C.B.R. Kg x 0.0487

Penetraciones (pulgadas)	Molde N° I 12 Golpes				Molde N° II 25 Golpes				Molde N° III 56 Golpes			
	Sin Corregir		Corregidas		Sin corregir		Corregidas		Sin Corregir		Corregidas	
	lectura cuadrante	carga Kg	Carga Kg	C.B.R %	Lectura Cuadrante	carga Kg	carga Kg	C.B.R %	Lectura cuadrante	carga Kg	carga Kg	C.B.R %
0.025	0.5	10.7			1.2	25.7			1.6	34.2		
0.05	1.7	36.4			2.4	51.4			3	64.2		
0.075	2.2	47			3.6	77			4.6	98.4		
0.1	3	64		4.6	4.1	87		6.3	5.1	109		7.9
0.125	3.8	81			5.3	113			6.4	137		
0.15	4.1	88			5.8	124			7.3	156		
0.2	4.5	96.3		4.7	6.3	135		6.5	7.9	169		8.2
0.3	5.5	117			7.6	163			9.3	199		
0.4												
0.5												



Material Representativo. ARENA FINA MAL GRADUADA

Procedencia: C1 - M5 / PROF. 1.10 - 3.00mt



SUELO MAS E.I.R.L.

Pedro Daniel Gara Arica
ING. CIVIL
Reg. N° 186422

000513

STATE OF TEXAS
COUNTY OF DALLAS
I, _____, County Clerk of said County, do hereby certify that the within and foregoing is a true and correct copy of the original as the same appears in the records of said County.

WITNESSED my hand and the seal of said County at the City of Dallas, Texas, this _____ day of _____, 19____.

County Clerk

Notary Public

Notary Public

Notary Public

Notary Public

Notary Public

Notary Public

Notary Public

Notary Public

Notary Public

Notary Public

Notary Public

Notary Public

Notary Public

Notary Public

Notary Public

Notary Public

Notary Public

Notary Public



LABORATORIO DE SUELOS Y CONCRETO
SUELO MAS E.I.R.L

JR. CAHUIDE N°248 - EL MILAGRO - TUMBES
252090 - CEL. 972945321 - RPM # 688277 - TUMBES

GOBIERNO REGIONAL TUMBES
SEC. GENERAL REGIONAL
ADMINIST. DOCUMENTARIA
FOLIO N°...277...

ENSAYO DE PROCTOR MODIFICADO

PROYECTO : REHABILITACION DE PISTAS Y VEREDAS DE LAS CALLES DEL CERCADO DE TUMBES, PROVINCIA Y REGION TUMBES

ENTIDAD : GOBIERNO REGIONAL DE TUMBES - SUB GERENCIA DE ESTUDIOS
MATERIAL REPRESENTATIVO: ARENA FINA MAL GRADUADA
PROCEDENCIA: CI- M5/ PROF. 1.10 - 2.00mt.
FECHA : Diciembre, 2020



Compactación

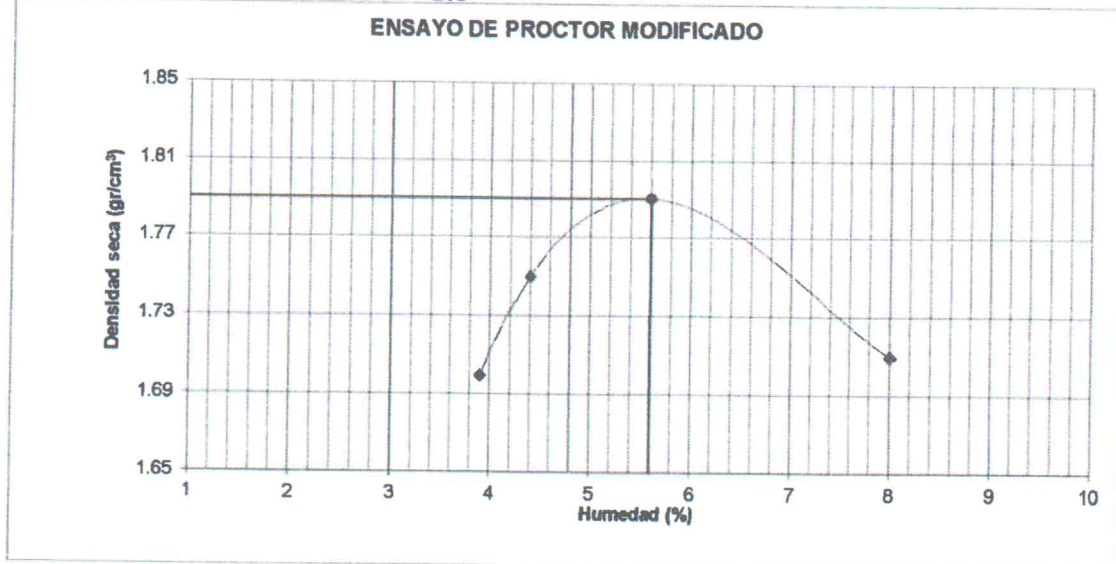
Prueba N°	1	2	3	4
Numero de capas	5	5	5	5
Numero de golpes	56	56	56	56
Peso suelo + molde (gr.)	3820	3885	3960	3899
Peso molde (gr.)	2000	2000	2000	2000
Peso suelo compactado (gr.)	1820	1885	1960	1899
Volumen del molde (cm ³)	1029	1029	1029	1029
Densidad húmeda (gr/cm ³)	1.770	1.830	1.900	1.850

Humedad (%)

Tara N°	1	2	3	4
Tara + suelo húmedo (gr.)	270.00	270.00	270.00	270.00
Tara + suelo seco (gr.)	266.20	265.60	264.70	262.55
peso de agua	3.80	4.40	5.30	7.45
Peso de tara (gr.)	170.00	170.00	170.00	170.00
Peso de suelo seco (gr.)	96.20	95.60	94.70	92.55
Humedad (%)	3.9	4.4	5.6	8.0
Densidad Seca (gr/cm ³)	1.700	1.750	1.790	1.710

Maxima Densidad Seca (gr/cm³) : **1.790**

Optimo Contenido de Humedad : **5.6**



SUELO MAS E.I.R.L.
Pedro Daniel Garay Arica
ING. CIVIL
Reg. N° 186422

872000

Faint, illegible text at the top of the page, possibly a header or title.

Second block of faint, illegible text, appearing as a list or series of entries.

Third block of faint, illegible text, continuing the list or series of entries.

Fourth block of faint, illegible text, appearing as a list or series of entries.

Fifth block of faint, illegible text, continuing the list or series of entries.

Sixth block of faint, illegible text, appearing as a list or series of entries.

Seventh block of faint, illegible text, continuing the list or series of entries.

Eighth block of faint, illegible text at the bottom of the page.



**LABORATORIO DE SUELOS Y CONCRETO
SUELO MÁS E.I.R.L.**

000276

JR. CAHUIDE N° 248 - EL MILAGRO - TUMBES
522090 - CEL. 972945321 - RPM #688277 - Tumbes

PROYECTO: REHABILITACION DE PISTAS Y VEREDAS DE LAS CALLES DEL CERCADO DE TUMBES
PROVINCIA Y REGION TUMBES

**GOBIERNO REGIONAL TUMBES
SEC. GENERAL REGIONAL
ADMINIST. DOCUMENTARIA
FOLIO N° 276**

ENTIDAD: GOBIERNO REGIONAL DE TUMBES – SUB GERENCIA DE ESTUDIOS



MATERIAL: ARCILLA DE BAJA A MEDIANA PLASTICIDAD

PROCEDENCIA: C3- M2- Prof. 1.0 - 2.00mt

FECHA : Diciembre, 2020

ENSAYO C.B.R. PARTE A

N° DE MOLDE	1		2		3	
N° DE CAPAS	5		5		5	
N° DE GOLPES POR CAPAS	12		25		56	
CONDICION DE LA MUESTRA	SIN MOJAR	MOJADA	SIN MOJAR	MOJADA	SIN MOJAR	MOJADA
Peso del Molde + suelo húmedo(gr)	8,329		8,475		8,612	
Peso del molde (gr)	4,200		4,200		4,200	
Peso del suelo húmedo (gr)	4,129		4,275		4,412	
Volumen del suelo (cc)	2,084		2,084		2,084	
Densidad húmeda (gr/cc)	1.98		2.05		2.12	
Densidad seca (gr/cc)	1.78		1.84		1.89	

CONTENIDO DE HUMEDAD

Recipiente N°			
Recipiente + suelo Húmedo (gr)	270	270	270
Recipiente + Suelo Seco (gr)	259.7	259.57	259.62
Peso del Agua (gr)	10.3	10.43	10.38
Peso del Recipiente (gr)	170	170	170
Peso del Suelo Seco (gr)	89.7	89.57	89.62
% de Humedad	11.5	11.6	12.4
Humedad Promedio			

C.B.R. = 7.0%



SUELO MÁS E.I.R.L.
Pedro Daniel Garay Arica
ING. CIVIL
Reg. N° 06422

000000





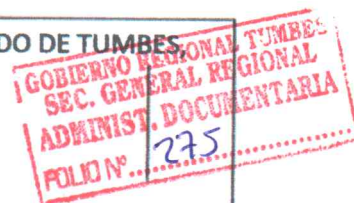
**LABORATORIO DE SUELOS Y CONCRETO
SUELO MÁS E.I.R.L.**

JR. CAHUIDE N° 248 - EL MILAGRO - TUMBES

522090 - CEL 972945321 - RPM #688277 - Tumbes

000275

PROYECTO: REHABILITACION DE PISTAS Y VEREDAS DE LAS CALLES DEL CERCADO DE TUMBES
PROVINCIA Y REGION TUMBES



ENTIDAD: GOBIERNO REGIONAL DE TUMBES – SUB GERENCIA DE ESTUDIOS

ENSAYO C.B.R. PARTE B

Penetraciones Cargas C.B.R. (A) C.B.R. Kg x 0.0726 (B) C.B.R. Kg x 0.0487

Penetraciones (pulgadas)	Molde N° I 12 Golpes				Molde N° II 25 Golpes				Molde N° III 56 Golpes			
	Sin Corregir		Corregidas		Sin corregir		Corregidas		Sin Corregir		Corregidas	
	lectura cuadrante	carga Kg	Carga Kg	C.B.R %	Lectura Cuadrante	carga Kg	carga Kg	C.B.R %	Lectura cuadrante	carga Kg	carga Kg	C.B.R %
0.025	0.5	11			1.2	25			1.6	34		
0.05	1.3	26			1.8	39			2.5	54		
0.075	1.7	36			2.7	58			3.4	73		
0.1	2.1	45		3.3	3.4	73		5.3	4.4	94		7
0.125	2.5	54			4.5	96			5.1	109		
0.15	3.1	66			4.8	103			6	128		
0.2	3.7	79		3.8	5.3	113		5.5	6.9	147		7.2
0.3	4.2	90			6.6	141			8.2	175		
0.4												
0.5												

Material Representativo. ARCILLA DE BAJA A MEDIANA PLASTICIDAD

Procedencia: C3- M2- Prof. 1.0 - 2.00mt



SUELO MÁS E.I.R.L.
Pedro Daniel Garay Arica
ING. CIVIL
Reg. N° 800522

ENCLOSURE

1950

Faint, illegible text, possibly bleed-through from the reverse side of the page.





LABORATORIO DE SUELOS Y CONCRETO
SUELO MAS E.I.R.L.

JR. CAHUIDE N° 248 - EL MILAGRO - TUMBES
☎ 522092 - CEL 972945321 - RPM #688277 - Tumbes

GOBIERNO REGIONAL TUMBES
SEC. GENERAL REGIONAL
ADMINIST. DOCUMENTARIA
FOLIO N° 234

ENSAYO DE PROCTOR MODIFICADO

PROYECTO: REHABILITACION DE PISTAS Y VEREDAS DE LAS CALLES DEL CERCADO DE TUMBES, PROVINCIA Y REGION TUMBES

ENTIDAD: GOBIERNO REGIONAL DE TUMBES – SUB GERENCIA DE ESTUDIOS

MATERIAL REPRESENTATIVO: ARCILLA DE BAJA A MEDIANA PLASTICIDAD

PROCEDENCIA: C3- M2 / PROF. 1.0 - 2.00mt.

FECHA Diciembre del 2020



Compactación

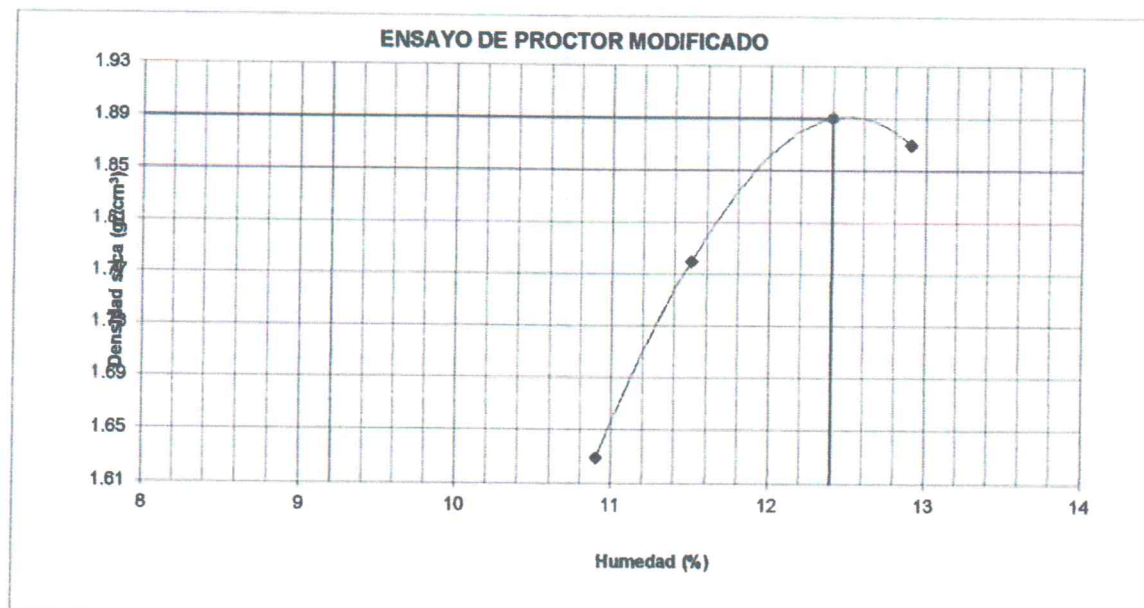
Prueba N°	1	2	3	4
Numero de capas	5	5	5	5
Numero de golpes	56	56	56	56
Peso suelo + molde (gr.)	8155	8565	8875	8859
Peso molde (gr.)	3965	3965	3965	3965
Peso suelo compactado (gr.)	4190	4600	4910	4894
Volumen del molde (cm ³)	2317	2317	2317	2317
Densidad humeda (gr/cm ³)	1.808	1.985	2.119	2.112

Humedad (%)

Tara N°	1	2	3	4
Tara + suelo húmedo (gr.)	270.00	270.00	270.00	270.00
Tara + suelo seco (gr.)	260.17	259.68	259.20	258.55
peso de agua	9.83	10.32	10.80	11.45
Peso de tara (gr.)	170.00	170.00	170.00	170.00
Peso de suelo seco (gr.)	90.17	89.68	89.20	88.55
Humedad (%)	10.9	11.5	12.4	12.9
Densidad Seca (gr/cm ³)	1.630	1.780	1.890	1.870

Máxima Densidad Seca (gr/cm³) : **1.890**

Óptimo Contenido de Humedad (%) : **12.4**



SUELO MAS E.I.R.L.
Pedro Daniel Garay Arica
ING. CIVIL
Reg. N° 166422

10/1/11
010000



**LABORATORIO DE SUELOS Y CONCRETO
SUELO MÁS E.I.R.L.**

JR. CAHUIDE N° 248 - EL MILAGRO - TUMBES
☎ 522090 - CEL. 972945321 - RPM #688277 - Tumbes

000273
GOBIERNO REGIONAL TUMBES
SEC. GENERAL REGIONAL
ADMINIST. DOCUMENTARIA
FOLIO N° 273

PROYECTO: "REHABILITACION DE PISTAS Y VEREDAS DE LAS CALLES DEL CERCADO DE TUMBES, PROVINCIA Y REGION TUMBES"

ENTIDAD: GOBIERNO REGIONAL DE TUMBES – SUB GERENCIA DE ESTUDIOS

MUESTRA : ARENA FINA SATURADA –(SP-SM)

PROCEDENCIA: C1 – M5 Prof. 1.10 – 2.0mt(CALLE JORGE HERRERA)

ESTRUCTURA: BUZONES



**CAPACIDAD PORTANTE
(FALLA LOCAL)**

$$Q_c = \frac{2}{3} C \cdot N'_c + Y \cdot D_f \cdot N'_q + 0.5 Y \cdot B \cdot N'_y$$

- q_d = Capacidad de Carga Limite en Kg/cm²
- C = Cohesión de suelo en Kg/cm²
- Y = Peso volumétrico del suelo en gr/cm³
- D_f = Profundidad de desplante de la cimentación en metros
- B = Ancho de la zapata, en metros
- N'_c N'_q, N'_y = Factores de carga obtenidas del gráfico
- Q_c = capacidad portante = q_d/F_s

DATOS:

Ø =	28°
C =	0.00
Y =	1.0
D _f =	1.0
B =	1.0
N _c =	0.0
N _q =	7.0
N _y =	5.0

* Factor de seguridad (FS=3)

$$q_d = 0.95 \text{ Kg/cm}^2$$

PRESION ADMISIBLE

$$Q_c = 0.32 \text{ Kg/cm}^2$$



SUELO MÁS E.I.R.L.
Pedro Daniel Garray Arica
ING. CIVIL
Reg. N° 156422

SECRET

CONFIDENTIAL

CONFIDENTIAL

CONFIDENTIAL

CONFIDENTIAL

CONFIDENTIAL

CONFIDENTIAL

CONFIDENTIAL

CONFIDENTIAL

CONFIDENTIAL

CONFIDENTIAL

CONFIDENTIAL

CONFIDENTIAL

CONFIDENTIAL

CONFIDENTIAL

CONFIDENTIAL

CONFIDENTIAL

CONFIDENTIAL

CONFIDENTIAL

CONFIDENTIAL



**LABORATORIO DE SUELOS Y CONCRETO
SUELO MÁS E.I.R.L**

JR. CAHUIDE N° 248 - EL MILAGRO - TUMBES
☎ 522090 - CEL. 972945321 - RPM #688277 - Tumbes

000272

**GOBIERNO REGIONAL TUMBES
SEC. GENERAL REGIONAL
ADMINIST. DOCUMENTARIA
FOLIO N° 272**

**PROYECTO: "REHABILITACION DE PISTAS Y VEREDAS DE LAS CALLES DEL
CERCADO DE TUMBES, PROVINCIA Y REGION TUMBES"**

ENTIDAD: GOBIERNO REGIONAL DE TUMBES – SUB GERENCIA DE ESTUDIOS

MUESTRA : ARENA FINA CON POCO LIMO SATURADA(SP-SM)

PROCEDENCIA: C1 – M5 Prof. 1.10 – 2.0mt(CALLE JORGE HERRERA)

ENSAYO DE CORTE DIRECTO

A.S.T.M.D – 3080



DATOS OBTENIDOS DE LA MUESTRA EN MAQUINA DE CORTE DIRECTO

	ESFUERZO		
ESPECIMEN	01	02	03
ESFUERZO INICIAL	0.5	1.0	1.5
ESFUERZO DE CORTE MAX. (Kg/cm²)	0.265	0.53	0.795

RESULTADOS DE GRAFICO

- Angulo de fricción interno = 28°
- Cohesión = 0.00kg/cm²
- Tangente (tgØ) = 0.53



SUELO MÁS E.I.R.L.
Pedro Daniel Guray Arica
ING. CIVIL
Neg. N° 186422

1954

[Faint, illegible text, possibly bleed-through from the reverse side of the page]

[Faint, illegible text, possibly bleed-through from the reverse side of the page]



000271



LABORATORIO DE SUELOS Y CONCRETO
SUELO MAS E.I.R.L.
JR. CAHUIDE N° 213 - EL MILAGRO - TUMBES
520040 - CEL. 973945391 - EPM #68877 - TUMBES

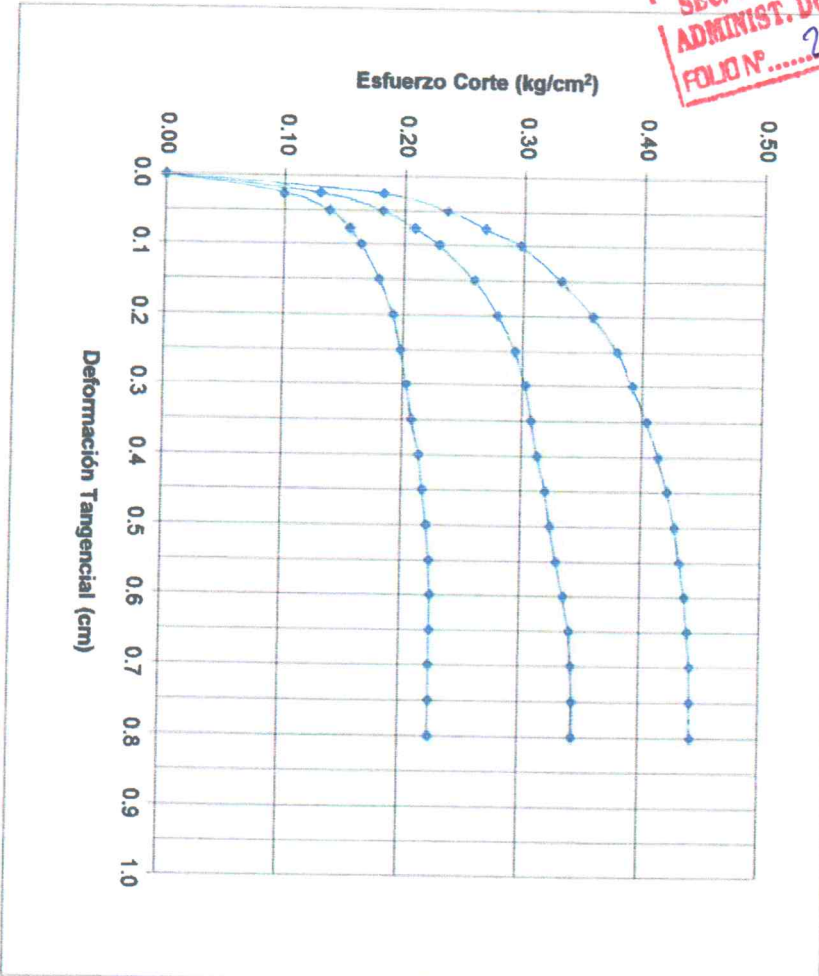
ENSAYO DE CORTE DIRECTO ASTM D3080

Estado : REMOLDEADA
Muestra : M5
Calicata : C1
Prof. (m) : 1.10- 2.0mts.
FECHA : Diciembre, 2020

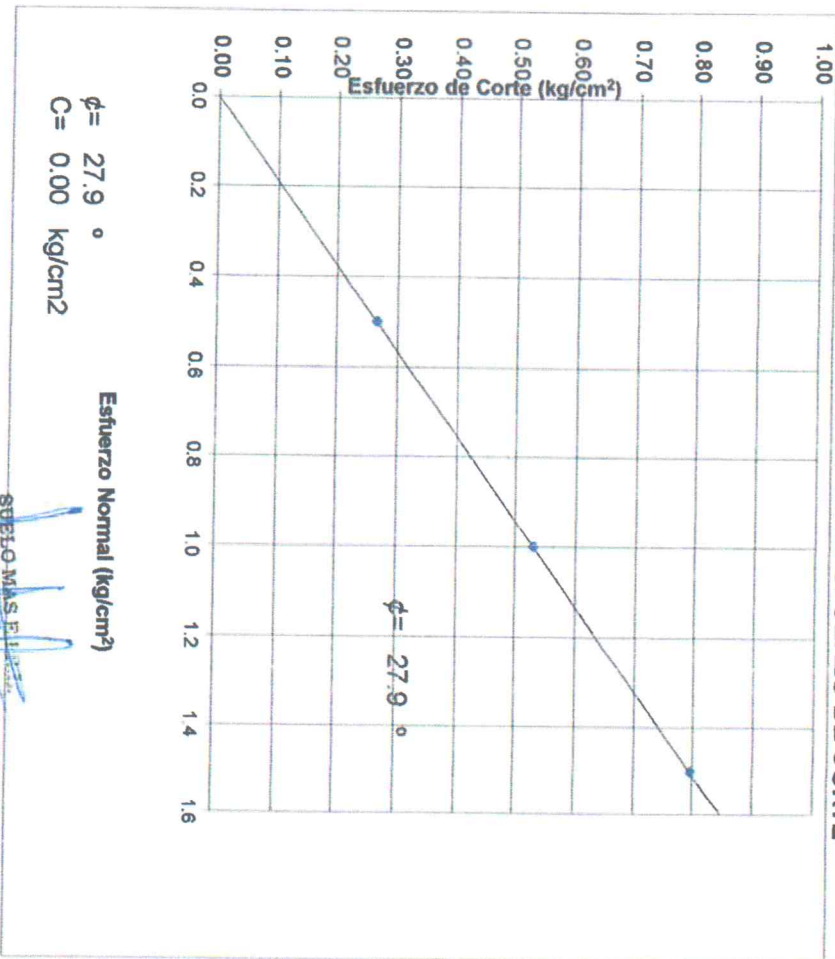
PROYECTO : REHABILITACION DE PISTAS Y VEREDAS DE LAS CALLES DEL CERCADO DE TUMBES, PROVINCIA Y REGION TUMBES
ENTIDAD : GOBIERNO REGIONAL DE TUMBES - SUB GERENCIA DE ESTUDIOS

GOBIERNO REGIONAL TUMBES
SEC. GENERAL REGIONAL
ADMINIST. DOCUMENTARIA
FOLIO N° 271

DEFORMACION TANGENCIAL vs. ESFUERZO DE CORTE



ESFUERZO NORMAL vs. ESFUERZO DE CORTE



SUELO MAS E.I.R.L.
Pedro Daniel GARRAY
ING. CIVIL
Reg. N° 182-2011
Arica

0-1000



LABORATORIO DE SUELOS Y CONCRETO
SUELO MÁS E.I.R.L

JR. CAHUIDE N° 248 - EL MILAGRO - TUMBES
522090 - CEL. 972945321 - RPM #688277 - Tumbes

GOBIERNO REGIONAL TUMBES
SEC. GENERAL REGIONAL
ADMINIST. DOCUMENTARIA
FOLIO N° 270

PROYECTO: "REHABILITACION DE PISTAS Y VEREDAS DE LAS CALLES DEL CERCADO DE TUMBES, PROVINCIA Y REGION TUMBES"

ENTIDAD: GOBIERNO REGIONAL DE TUMBES – SUB GERENCIA DE ESTUDIOS

MUESTRA : ARCILLA DE BAJA A MEDIANA PLASTICIDAD (CL)

PROCEDENCIA: C3 – M2 Prof. 1.0– 2.0mt

ESTRUCTURA: BUZONES

CAPACIDAD PORTANTE
(FALLA LOCAL)

$$Q_c = \frac{2}{3} C \cdot N'_c + Y \cdot D_f \cdot N'_q + 0.5 Y \cdot B \cdot N'_y$$



q_d = Capacidad de Carga Limite en Kg/cm²
C = Cohesión de suelo en Kg/cm²
Y = Peso volumétrico del suelo en gr/cm³
D_f = Profundidad de desplante de la cimentación en metros
B = Ancho de la zapata, en metros
N'_c N'_q, N'_y = Factores de carga obtenidas del gráfico
Q_c = capacidad portante = q_d/FS

DATOS:

Ø =	22°
C =	0.18
Y =	1.65
D _f =	1.0
B =	1.0
N _c =	13.2
N _q =	4.4
N _y =	1.9

* Factor de seguridad (FS=3)

$$q_d = 2.46 \text{ Kg/cm}^2$$

PRESION ADMISIBLE

$$Q_c = 0.82 \text{ Kg/cm}^2$$



SUELO MÁS E.I.R.L.
Pedro Daniel Arroyo
ING. CIVIL
Reg. N° 18642

000218



Faint text or markings in the top right corner.

Faint horizontal lines of text across the upper middle section.

Faint horizontal lines of text across the middle section.

Faint horizontal lines of text across the middle section.

Faint horizontal lines of text across the middle section.

Faint horizontal lines of text across the middle section.

Faint horizontal lines of text across the middle section.

Faint horizontal lines of text across the middle section.

Faint horizontal lines of text across the middle section.

Faint horizontal lines of text across the middle section.

Faint horizontal lines of text across the middle section.

Faint horizontal lines of text across the middle section.

Faint horizontal lines of text across the middle section.

Faint horizontal lines of text across the middle section.

Faint horizontal lines of text across the middle section.

Faint horizontal lines of text across the middle section.

Faint horizontal lines of text across the middle section.

Faint horizontal lines of text across the middle section.

Faint horizontal lines of text across the middle section.

Faint horizontal lines of text across the middle section.

Faint horizontal lines of text across the middle section.

Faint horizontal lines of text across the middle section.

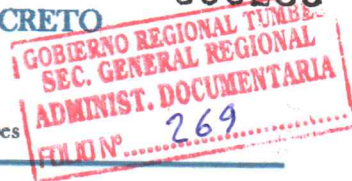


LABORATORIO DE SUELOS Y CONCRETO

SUELO MÁS E.I.R.L

JR. CAHUIDE N° 248 - EL MILAGRO - TUMBES
☎ 522090 - CEL. 972945321 - RPM #688277 - Tumbes

000269



PROYECTO: "REHABILITACION DE PISTAS Y VEREDAS DE LAS CALLES DEL CERCADO DE TUMBES, PROVINCIA Y REGION TUMBES"

ENTIDAD: GOBIERNO REGIONAL DE TUMBES – SUB GERENCIA DE ESTUDIOS

MUESTRA : ARCILLA DE BAJA A MEDIANA PLASTICIDAD (CL)

PROCEDENCIA: C3 – M2 Prof. 1.0– 2.0mt

ENSAYO DE CORTE DIRECTO

A.S.T.M.D – 3080



PESO VOLUMETRICO (Y)

- Peso de Anillo = 40.3gr.
- Peso de Anillo + muestra = 123.5gr
- Peso de Muestra = 83.2gr
- Volumen del Anillo = 50.32cm³
- Peso Volumétrico = 1.65gr/cm³

DATOS OBTENIDOS DE LA MUESTRA EN MAQUINA DE CORTE DIRECTO

ESFUERZO

ESPECIMEN	01	02	03
ESFUERZO INICIAL	0.5	1.0	1.5
ESFUERZO DE CORTE MAX. (Kg/cm ²)	0.38	0.58	0.78

RESULTADOS DE GRAFICO

- Angulo de fricción interno = 22°
- Cohesión = 0.18kg/cm²
- Tangente (tgØ) = 0.40



SUELO MAS E.I.R.L.
Pedro Daniel Garay Arico
ING. CIVIL
Reg. N° 186422

602110

1. The first part of the document discusses the importance of maintaining accurate records of all transactions and activities.

It is essential to ensure that all data is entered correctly and consistently to avoid any discrepancies or errors.

The second part of the document outlines the various methods and techniques used to collect and analyze data.

These methods include direct observation, interviews, and the use of specialized software tools.

The third part of the document provides a detailed description of the data analysis process, including the use of statistical methods.

The final part of the document discusses the importance of interpreting the results and drawing meaningful conclusions from the data.

It is important to consider the limitations of the data and the potential for bias or error in the analysis.

The document concludes by emphasizing the need for ongoing monitoring and evaluation to ensure the accuracy and reliability of the data.

Overall, the document provides a comprehensive overview of the data collection and analysis process, highlighting the importance of accuracy and consistency.

The information presented in this document is intended to provide a clear and concise summary of the key findings and conclusions.

It is hoped that this document will be helpful to all those interested in the field of data analysis and research.

The author would like to thank the many individuals and organizations that have supported this research and provided valuable feedback.

For more information, please contact the author at the address listed below.

The author's contact information is provided at the end of the document.

Thank you for your interest in this research.



LABORATORIO DE SUELOS Y CONCRETO
SUELO MAS E.I.R.L.
 JR. CAHUDE N° 918 - E. MARIAGUANO - TUMBES
 580090 - CEL. 975945381 - EPM 4689277 - TUMBES

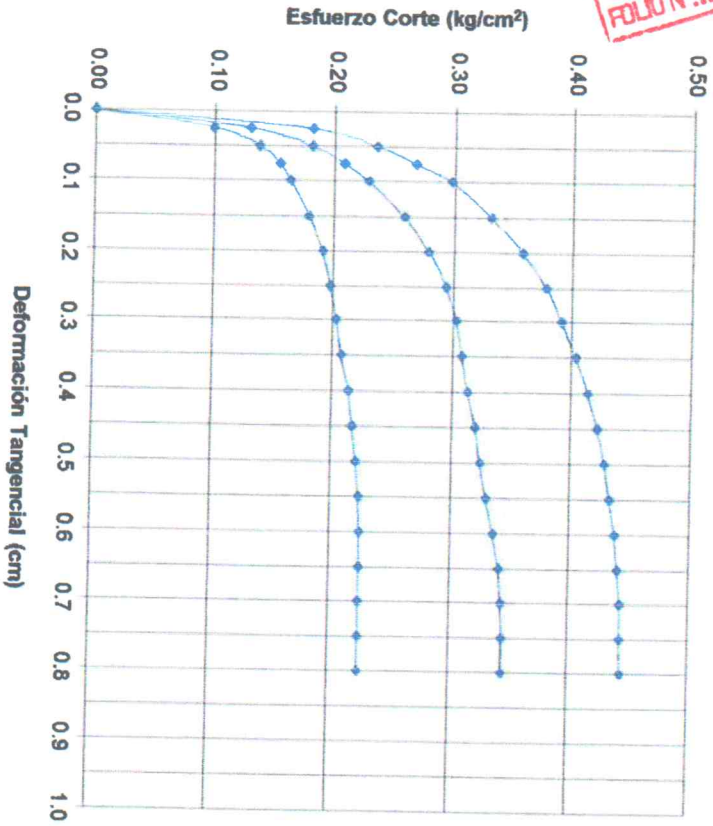
ENSAYO DE CORTE DIRECTO ASTM D3080

Estado : INALTERADA
 Muestra : M2
 Calicata : C3
 Prof. (m) : 1.0 - 2.0mts.
 FECHA : Diciembre, 2020

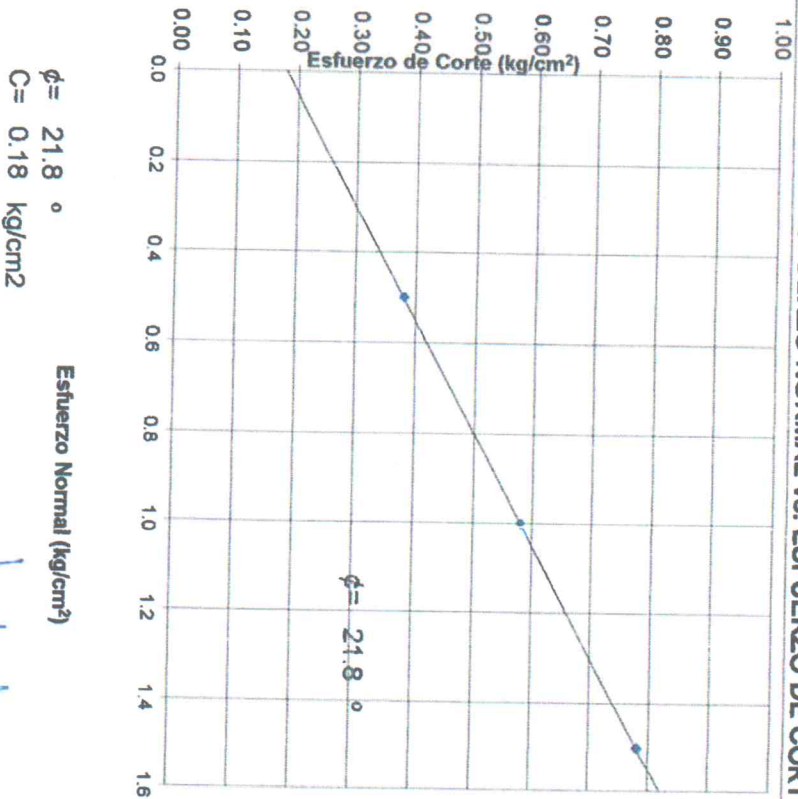
PROYECTO : REHABILITACION DE PISTAS Y VEREDAS DE LAS CALLES DEL CERCADO DE TUMBES, PROVINCIA Y REGION TUMBES
 ENTIDAD : GOBIERNO REGIONAL DE TUMBES - SUB GERENCIA DE ESTUDIOS

GOBIERNO REGIONAL TUMBES
 SEC. GENERAL REGIONAL
 ADMINIST. DOCUMENTARIA
 FOLIO N° 268

DEFORMACION TANGENCIAL vs. ESFUERZO DE CORTE



ESFUERZO NORMAL vs. ESFUERZO DE CORTE



SUELO MAS E.I.R.L.
 Pedro Daniel Gatay Arica
 INGI. CIVIL
 Reg. N° 186472

000000



**LABORATORIO DE SUELOS Y CONCRETO
SUELO MÁS E.I.R.L**

JR. CAHUIDE N° 248 - EL MILAGRO - TUMBES
522090 - CEL. 972945321 - RPM #688277 - Tumbes

000267

**GOBIERNO REGIONAL TUMBES
SEC. GENERAL REGIONAL
ADMINIST. DOCUMENTARIA**
FOLIO N° 267

ESTRATIGRAFIA

PROYECTO: "REHABILITACION DE PISTAS Y VEREDAS DE LAS CALLES DEL CERCADO DE TUMBES, PROVINCIA Y REGION TUMBES"

ENTIDAD: GOBIERNO REGIONAL DE TUMBES – SUB GERENCIA DE ESTUDIOS

UBICACION : CERCADO DE TUMBES

N° DE CALICATA: 01 CALLE JORGE HERRERA

PROFUNDIDAD: 0.0 – 2.0 m.

FECHA DE EXC. : Diciembre, 2020



PROF. (m)	M	SIMB.	DESCRIPCIÓN DEL ESTRATO	CLASIFICACION	
				S.U.C.S	AASHTO
			Adoquin		
0.10	M1		Arena mal graduada en estado compacto y poco húmedo	SP-SM	A-2-4(0)
0.35	M2		Afirmado transportado en estado compacto y poco húmedo	GC	A-2-4(0)
0.70	M3		Hormigón transportado, en estado compacto y poco húmedo	GP	A-1b(0)
0.35	M4		Arcilla limosa, en estado compacto y poco húmedo	CL	A-6(10)
-1.20 N.F					
0.50	M5		Arena fina mal graduada, en estado poco compacto húmedo y saturado a medida que se profundiza	SP-SM	A-2-4(0)



SUELO MAS E.I.R.L.
Pedro Daniel Garay Arica
ING. CIVIL
Reg. N° 186422

Faint, illegible text in the top left corner.

Faint, illegible text in the top right corner.

Large block of very faint, illegible text in the upper middle section.

A single line of faint, illegible text in the middle section.

A block of faint, illegible text in the lower middle section.





**LABORATORIO DE SUELOS Y CONCRETO
SUELO MÁS E.I.R.L**

JR. CAHUIDE N° 248 - EL MILAGRO - TUMBES
522090 - CEL. 972945321 - RPM #688277 - Tumbes

000266

**GOBIERNO REGIONAL TUMBES
SEC. GENERAL REGIONAL
ADMINIST. DOCUMENTARIA**
FOLIO N° 266

ESTRATIGRAFIA

PROYECTO: "REHABILITACION DE PISTAS Y VEREDAS DE LAS CALLES DEL CERCADO DE TUMBES, PROVINCIA Y REGION TUMBES"

ENTIDAD: GOBIERNO REGIONAL DE TUMBES – SUB GERENCIA DE ESTUDIOS



UBICACION : CERCADO DE TUMBES

N° DE CALICATA: 02 CALLE MAYOR NOVOA

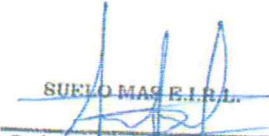
PROFUNDIDAD: 0.0 – 2.0 m.

FECHA DE EXC. : Diciembre, 2020



PROF. (m)	M	SIMB.	DESCRIPCIÓN DEL ESTRATO	CLASIFICACIÓN	
				S.U.C.S	AASHTO
			LOSA DETERIORADA		
0.30	M1		Afirmado transportado. Estado compacto y poco húmedo	GM-GC	A-1B(0)
1.70	M2		Arcilla de baja a mediana plasticidad, en estado compacto y poco húmedo	CL	A-6(11)




SUELO MAS E.I.R.L.
Pedro Daniel Garay Arica
ING. CIVIL
Reg. N° 186422

000000

000000

000000

000000



Faint, illegible text or markings in the upper right section, possibly a stamp or header.





**LABORATORIO DE SUELOS Y CONCRETO
SUELO MÁS E.I.R.L**

000265

JR. CAHUIDE N° 248 - EL MILAGRO - TUMBES
522090 - CEL. 972945321 - RPM #688277 - Tumbes

**GOBIERNO REGIONAL TUMBES
SEC. GENERAL REGIONAL
ADMINIST. DOCUMENTARIA
FOLIO N° 265**

ESTRATIGRAFIA

PROYECTO: "REHABILITACION DE PISTAS Y VEREDAS DE LAS CALLES DEL CERCADO DE TUMBES, PROVINCIA Y REGION TUMBES"

ENTIDAD: GOBIERNO REGIONAL DE TUMBES – SUB GERENCIA DE ESTUDIOS

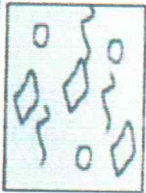
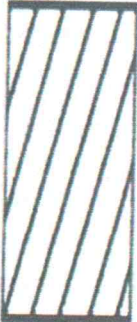
UBICACION : CERCADO DE TUMBES

N° DE CALICATA: 03 AV. EL EJERCITO

PROFUNDIDAD: 0.0 – 2.0 m.

FECHA DE EXC. : Diciembre, 2020



PROF. (m)	M	SIMB.	DESCRIPCIÓN DEL ESTRATO	CLASIFICACION	
				S.U.C.S	AASHTO
1.0	M1		Relleno inapropiado (Arcilla con basura). Estado compacto y poco húmedo	R	
1.00	M2		Arcilla de baja a mediana plasticidad, en estado compacto y poco húmedo	CL	A-6(11)



SUELO MAS E.I.R.L.
Pedro Daniel Garay Arica
ING. CIVIL
Reg. N° 186422



**LABORATORIO DE SUELOS Y CONCRETO
SUELO MÁS E.I.R.L**

JR. CAHUIDE N° 248 - EL MILAGRO - TUMBES
522090 - CEL. 972945321 - RPM #688277 - Tumbes

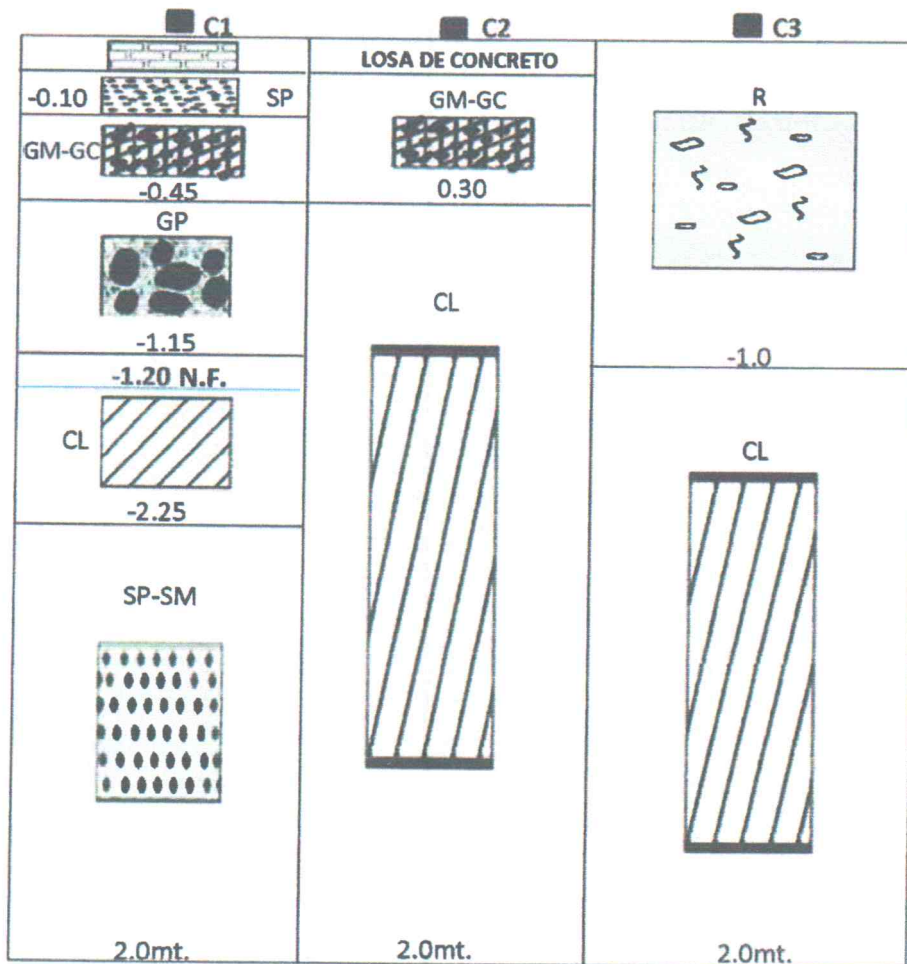
000264

GOBIERNO REGIONAL TUMBES
SEC. GENERAL REGIONAL
ADMINIST. DOCUMENTARIA
FOLIO N° 264

**PROYECTO: "REHABILITACION DE PISTAS Y VEREDAS DE LAS CALLES DEL
CERCADO DE TUMBES, PROVINCIA Y REGION TUMBES"**

ENTIDAD: GOBIERNO REGIONAL DE TUMBES – SUB GERENCIA DE ESTUDIOS

PERFIL LONGITUDINAL DEL SUELO



LEYENDA

- Adoquin 
- Arena 
- Afirmado 
- Relleno 
- Hormigon 
- Arcilla 

SUELO MÁS E.I.R.L.
Pedro Daniel Garay Arica
ING. CIVIL
Reg. N° 110422



000503



**LABORATORIO DE SUELOS Y CONCRETO
SUELO MÁS E.I.R.L**

JR. CAHUIDE N° 248 - EL MILAGRO - TUMBES
☎ 522090 - CEL. 972945321 - RPM #688277 - Tumbes

000263
GOBIERNO REGIONAL TUMBES
SEC. GENERAL REGIONAL
ADMINIST. DOCUMENTARIA
FOLIO N° 263

PROYECTO: "REHABILITACION DE PISTAS Y VEREDAS DE LAS CALLES DEL CERCADO DE TUMBES, PROVINCIA Y REGION TUMBES"

ENTIDAD: GOBIERNO REGIONAL DE TUMBES – SUB GERENCIA DE ESTUDIOS

PLANO DE UBICACIÓN DE CALICATAS



Cordenadas UTM WG 84
De calicata C3
Este: 560584.227
Norte: 9605598.703



[Handwritten Signature]
SUELO MÁS E.I.R.L.
Pedro Daniel Gascay Arica
ING. CIVIL
Reg. N° 166472

SOS: 11

ETD: 11





**LABORATORIO DE SUELOS Y CONCRETO
SUELO MÁS E.I.R.L.**

JR. CAHUIDE N° 248 - EL MILAGRO - TUMBES
☎ 522090 - CEL. 972945321 - RPM #688277 - Tumbes

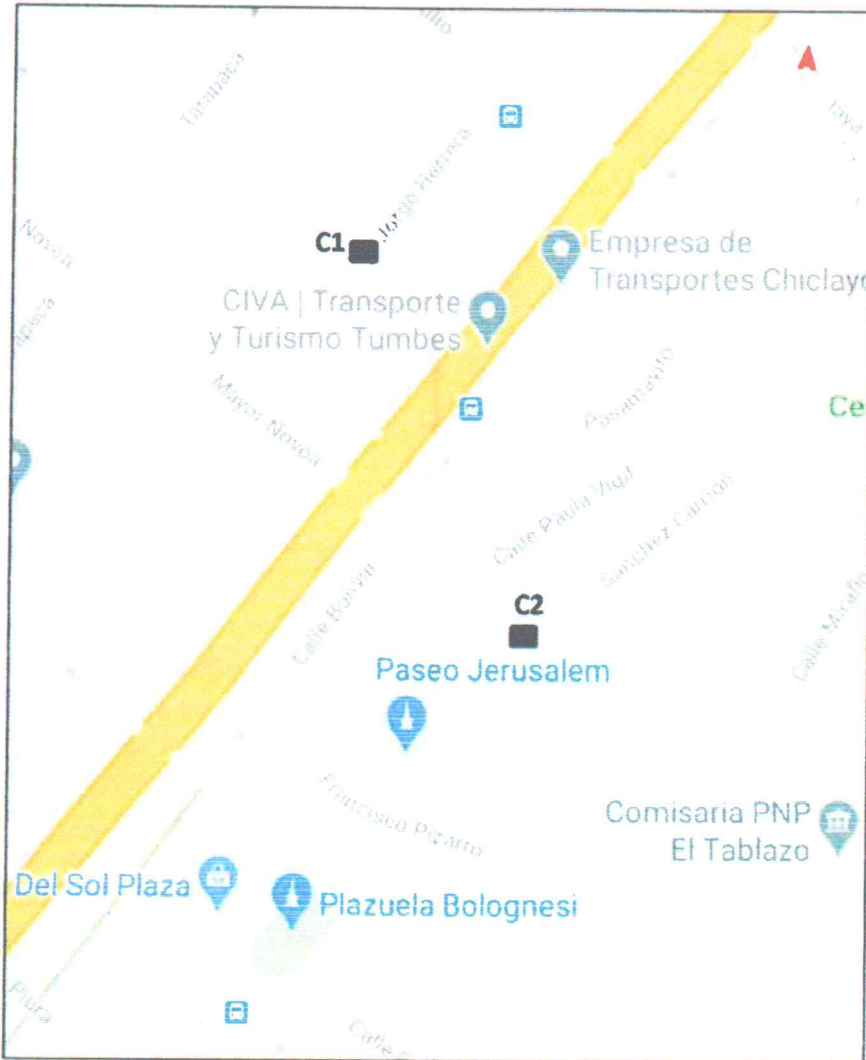
000262

Gobierno Regional Tumbes
SEC. GENERAL REGIONAL
ADMINIST. DOCUMENTARIA
FOLIO N° 262

**PROYECTO: "REHABILITACION DE PISTAS Y VEREDAS DE LAS CALLES DEL
CERCADO DE TUMBES, PROVINCIA Y REGION TUMBES"**

ENTIDAD: GOBIERNO REGIONAL DE TUMBES – SUB GERENCIA DE ESTUDIOS

PLANO DE UBICACIÓN DE CALICATAS



Cordenadas UTM WG 84
De calicata C1
Este: 560264.458
Norte: 9606029.158

Cordenadas UTM WG 84
De calicata C2
Este: 560436.903
Norte: 9605810.669



SUELO MAS E.I.R.L.
Pedro Daniel Garay Arica
ING. CIVIL
Reg. N° 126422

STATION

Handwritten notes and a stamp at the top of the page.

Handwritten notes in the upper middle section.

Handwritten notes in the middle section.

Small handwritten text or mark.

