

	CONSTRUCCIONES, TOPOGRAFIA Y SERVICIOS S.A.S Nit 901.186.965-9	Versión: 02
	INFORME ESTUDIO DE SUELOS	Fecha: 2024
		Página 0 de 16

**PROYECTO: "TRAMO CALLE SEPTIMA DEL MUNICIPIO DE
VILLANUEVA, CASANARE."**



SOLICITADO: SR :JOHATHAN ANDRES GAVIRIA CONTRERAS

**COPIA ORIGINAL:1
VERSION:0**

AGOSTO 2025

	CONSTRUCCIONES, TOPOGRAFIA Y SERVICIOS S.A.S Nit 901.186.965-9	Versión: 02
	INFORME ESTUDIO DE SUELOS	Fecha: 2024
		Página 1 de 16

TABLA DE CONTENIDO

1. INTRODUCCIÓN	2
2. OBJETIVO.....	2
3. ALCANCE	3
4. METODOLOGIA	3
5. LOCALIZACION E INSPECCION DEL PROYECTO	4
7. GENERALIDADES, GEOLOGICAS.....	6
8. CARACTERIZACION GEOTECNICA DEL SUELO.....	7
8.1. DETERMINCION DEL PERFIL DEL SUBSUELO.....	7
9. ANÁLISIS DE RESULTADOS	9
11. ACLARACIONES	12
ANEXO A: REGISTRO FOTOGRAFICO	13

	CONSTRUCCIONES, TOPOGRAFIA Y SERVICIOS S.A.S NIT 901.186.965-9	Versión: 02
	INFORME ESTUDIO DE SUELOS	Fecha: 2024
		Página 2 de 16

1. INTRODUCCIÓN

En este informe se presenta la información obtenida para la caracterización geotécnica del subsuelo, para el proyecto: **"TRAMO CALLE SEPTIMA DEL MUNICIPIO DE VILLANUEVA, CASANARE.**

El estudio se desarrollará en el municipio de Villanueva, A partir de la exploración y muestreo, se realiza la caracterización geotécnica de los materiales del subsuelo para determinar sus propiedades físicas y mecánicas, con lo cual se procede al diseño del sistema de cimentación técnica y económicamente más adecuado, determinando la profundidad óptima de fundación, cuando sea solicitado por las cargas que le aplicará la futura estructura.

comprende la evaluación general del área en aspectos geotécnicos, la exploración del subsuelo mediante CINCO (5) perforaciones tipo apique de un (1,50) metros Aprox, las perforaciones se harán de acuerdo con la norma ASTM D1586, teniendo en cuenta la distribución recomendada por el Instituto Nacional de Vías INVIAS.

Se incluyen ensayos de laboratorio requeridos en la determinación de las características de resistencia y compresibilidad del subsuelo, propiedades necesarias en los análisis de estabilidad y deformación para las alternativas de fundación.

2. OBJETIVO

- ✚ Investigar las condiciones del subsuelo de las vías en los **TRAMO VIAL CALLE SEPTIMA**, del municipio de Villanueva, Casanare.
- ✚ Determinar los parámetros geotécnicos de los suelos basados en la clasificación, con el objeto de realizar los análisis de las diferentes características y resistencias de los suelos, en las zonas a intervenir

	CONSTRUCCIONES, TOPOGRAFIA Y SERVICIOS S.A.S Nit 901.186.965-9	Versión: 02
	INFORME ESTUDIO DE SUELOS	Fecha: 2024
		Página 3 de 16

3. ALCANCE

- ✚ El presente documento contiene toda la información respecto al componente de geotecnia para el proyecto: **TRAMO CALLE SEPTIMA VILLANUEVA , CASANARE.**
- ✚ La interpretación de los registros de la perforación, la coordinación para realizar e interpretar los ensayos de laboratorio, de campo y la elaboración del informe geotécnico el cual incluye los cálculos necesarios para la evaluación de la capacidad y diseño para dicho proyecto.

4. METODOLOGIA

- ✚ Recopilación de información y visita a sitio donde junto con la topografía inicial del proyecto se definen las cantidades de apiques a realizar en el sector.
 - ✚ Exploración a campo: se ejecutaron un total de Cinco del inicio hasta el fin de proyecto se alcanzaron una profundidad de 1,50 cm aproximadamente, según sea la indicación del diseñador.
 - ✚ Ensayos de Laboratorio: Los procedimientos seguidos en los ensayos son los sugeridos por la normativa colombiana.
 - ✚ Todas las muestras obtenidas se identificaron visualmente y sobre una cantidad representativa de ellas,
 - ✚ se realizaron los ensayos de laboratorio requeridos tanto para clasificar los materiales como para determinar sus propiedades mecánicas in-situ.
- A continuación, se presentan los ensayos de laboratorio realizados:

a) CBR inalterados y sumergidos

b) Clasificación:

- Límites de Atterberg.
- Granulometría.
- Tamiz No. 200.

b) Propiedades "In-situ":

- Humedad natural.

c) Resistencia.

	CONSTRUCCIONES, TOPOGRAFIA Y SERVICIOS S.A.S Nit 901.186.965-9	Versión: 02
	INFORME ESTUDIO DE SUELOS	Fecha: 2024
		Página 4 de 16

Adicionalmente los parámetros de deformabilidad del subsuelo se complementaron con base en las correlaciones establecidas para determinar los módulos y resistencia de los suelos.

5. LOCALIZACION E INSPECCION DEL PROYECTO

El proyecto en materia del presente informe se encuentra ubicado en el municipio de Villanueva departamento de Casanare. El municipio de Villanueva está ubicado al sur del departamento de Casanare, sobre la parte baja del piedemonte, a orillas de los caños Aguaclara y Perales o Arietes, a $4^{\circ} 57''$ de latitud Norte y $73^{\circ} 94''$ de longitud Oeste del meridiano de Greenwich. El casco urbano del municipio se encuentra localizado sobre los 300 metros sobre el nivel del mar y presenta una temperatura promedio de 25.7°C , siendo los meses de enero a marzo los más calurosos; la temporada de lluvias se presenta a partir del mes de abril, prolongándose hasta octubre, de acuerdo con la estación del IDEAM Huerta La Granja.

Los límites del Municipio son:

Por el Norte: Con el municipio de Sabanalarga y Monterrey

Por el Sur: con el Municipio de Cabuyaro.

Por el Oriente: con los municipios de Monterrey y Tauramena.

Por el occidente: con los municipios de Barranca de Upía y Cabuyaro

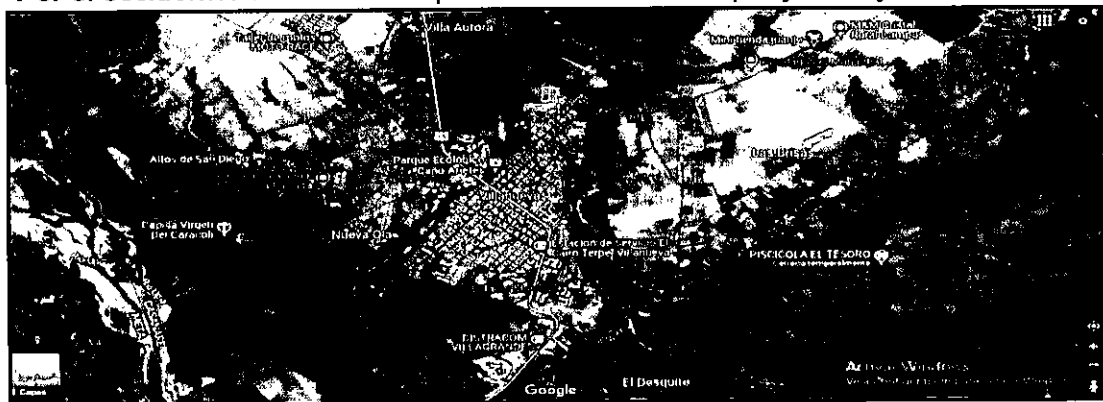


Ilustración 1 Localización casco urbano de Villanueva - Tomado Google maps.

	CONSTRUCCIONES, TOPOGRAFIA Y SERVICIOS S.A.S NIt 901.186.965-9	Versión: 02
	INFORME ESTUDIO DE SUELOS	Fecha: 2024
		Página 5 de 16

6. LOCALIZACION GENERAL

El área donde se realizó de estudio de suelos se encuentra localizado: **EN LA CALLE 7 ENTRE TRANSVERSAL 2 Y CARRERA 14 MUNICIPIO DE VILLANUEVA, DEPARTAMENTO DE CASANARE**

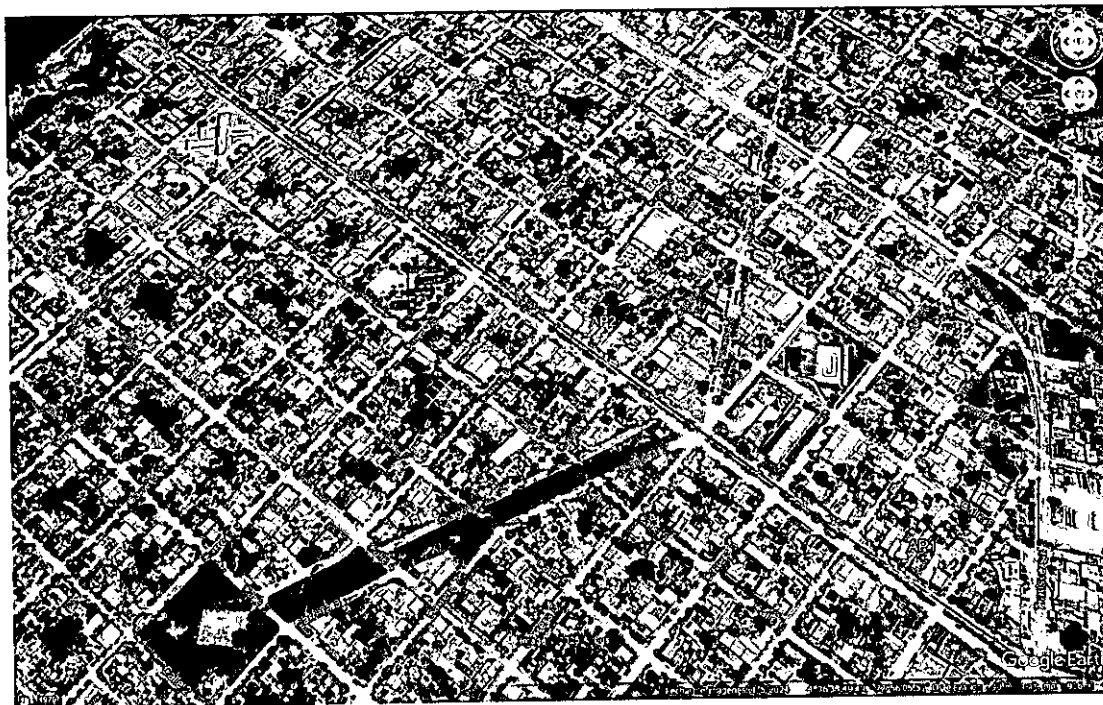


Ilustración 2 Localización Apiques - Tomado Google

APIQUE	LATITUD	LONGITUD
1	4°36'16.48469"N	72°55'32.5361"W
2	4°36'24.4077"N	72°55'42.19826"W
3	4°36'30.6036"N	72°55'49.72814"W
4	4°36'36.71557"N	72°55'57.11713"W
5	4°36'34.28762"N	72°55'54.83264"W

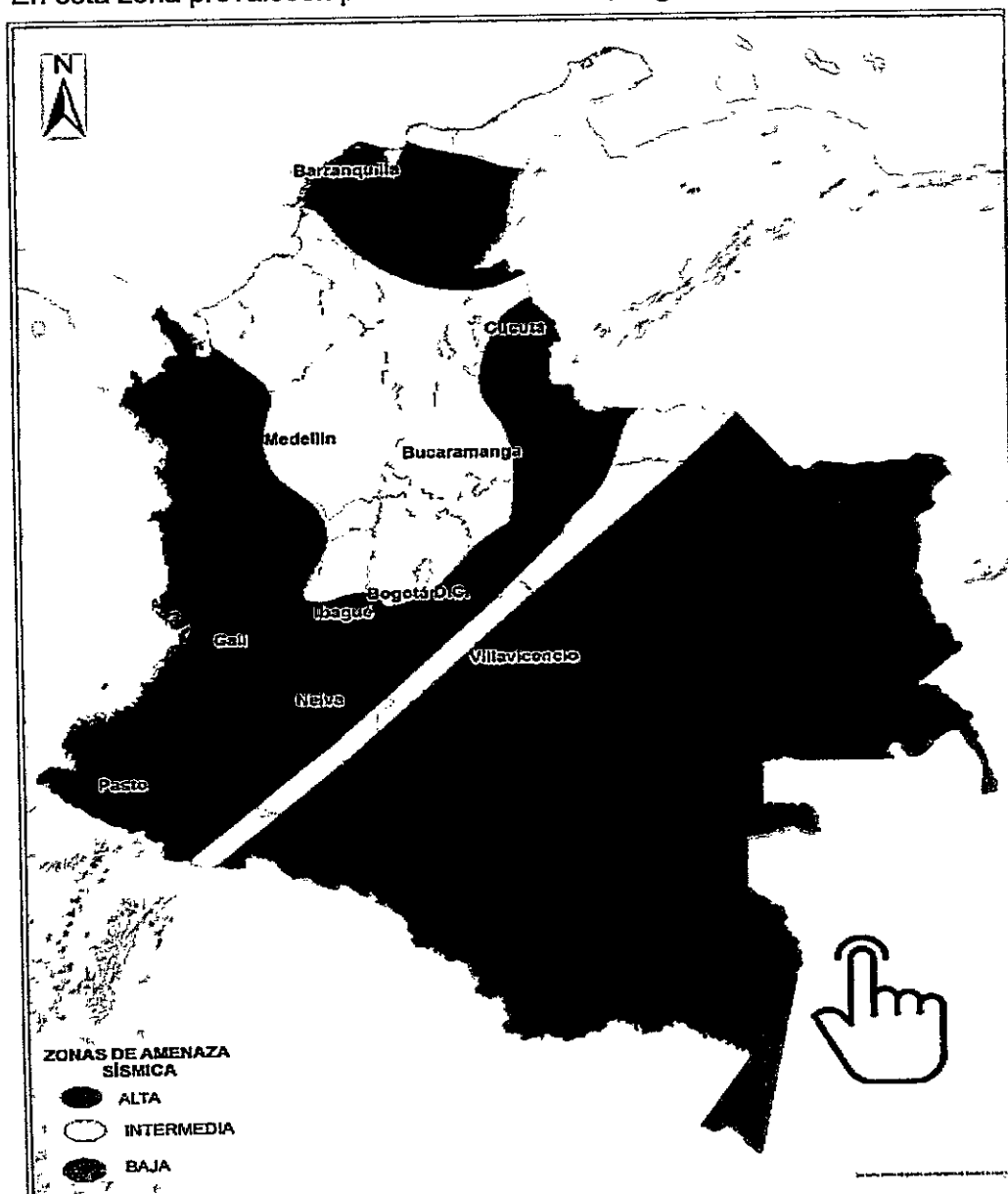
Tabla 1 Coordenadas de las exploraciones

	CONSTRUCCIONES, TOPOGRAFIA Y SERVICIOS S.A.S NIT 901.186.965-9	Versión: 02
	INFORME ESTUDIO DE SUELOS	Fecha: 2024
		Página 6 de 16

7. GENERALIDADES, GEOLOGICAS

El proyecto se encuentra localizado en la Zona de Amenaza Sísmica Intermedia a Alta, según mapa de amenaza sísmica de Colombia Idiger

En esta zona prevalecen perfiles ARENOSOS, según el sistema USC como SM.



Cra 1D N°4 -129 - Barrio Villa Luz – Cel. Oficina 318 7650545 Email. octconstruccionesas@gmail.com

Villanueva Casanare

	CONSTRUCCIONES, TOPOGRAFIA Y SERVICIOS S.A.S Nit 901.186.965-9	Versión: 02
	INFORME ESTUDIO DE SUELOS	Fecha: 2024
		Página 7 de 16

Suelos:

Villanueva se encuentra localizada entre los 300 m.s.n.m., con suelos con características agrológicas entre clases III y IV. Son suelos moderadamente fértiles que se localizan en la zona de vega de los ríos Túa y Upía.

La clase IV son suelos para el cultivo que requieren de cuidadosas prácticas de manejo y también de conservación, ya que presentan limitaciones resultado de los efectos de características permanentes como pendientes muy pronunciadas; susceptibilidad severa a la erosión, rigurosos efectos de pasadas erosiones, baja capacidad para retener la humedad en exceso con continuos peligros y problemas de sobre saturación después del drenaje, quedando alta salinidad.

8. CARACTERIZACION GEOTECNICA DEL SUELO

8.1. DETERMINACION DEL PERFIL DEL SUBSUELO

Inspección visual del terreno: El proyecto se encuentra localizado en una zona plana en el área urbana del municipio de Villanueva Departamento de Casanare.

El diseño de pavimentos exige la clasificación de las capas del suelo del terreno de fundación utilizando los métodos de USC y AASHTO y la relación entre la resistencia a la penetración del suelo y su capacidad de soporte como base de sustentación para pavimentos flexibles (CBR).

A continuación, se presentan las descripciones de los materiales encontrados durante las exploraciones realizadas:

	CONSTRUCCIONES, TOPOGRAFIA Y SERVICIOS S.A.S Nit 901.186.965-9	Versión: 02
	INFORME ESTUDIO DE SUELOS	Fecha: 2024
		Página 8 de 16

8.2. EXPLORACION TIPO APIQUES

Para la clasificación del tipo de suelo, se practicaron Cinco (5) apiques por todo terreno con una profundidad promedio de 1.50 m de los cuales se tomaron muestras alteradas e inalteradas de cada espesor o capa, su estado, profundidad, y se le realizaran los siguientes ensayos:

- Humedad natural (INV E-122)
- Determinación de la granulometría (INV E-123)
- Determinación del Límite líquido (INV E-125).
- Determinación del Índice plástico (INV E-126).
- Determinación de la resistencia CBR (INV E-148) (anexo A).

A partir de la exploración y muestreo se obtuvo la caracterización geotécnica y mecánica de los materiales del subsuelo.

Del resultado de los ensayos de laboratorio se obtuvo la clasificación unificada de los suelos USCS y estableciendo así el suelo tipo o de diseño, determinados por los ensayos de laboratorio y acogiendo todas las Especificaciones y Normas de Ensayo de Materiales expedidas por el INVIAS.

El trabajo de campo se efectuó en época de (15 y 16 de Julio 2025).

Durante la exploración se presentan los siguientes resultados resumidos a continuación:

	CONSTRUCCIONES, TOPOGRAFIA Y SERVICIOS S.A.S Nit 901.186.965-9	Versión: 02
	INFORME ESTUDIO DE SUELOS	Fecha: 2024
		Página 9 de 16

Tabla 2 Tabla resumen de las exploraciones

APIQUE	Nº MUESTRA	LIMITE LIQUIDO	LIMITE LIQUIDO	IP	HUMEDAD NATURAL	CBR	USC
1	1	0,00%	0,00%	0,00%	3.6	36.9	GM
	2	0,00%	0,00%	0,00%	11.3	2.8	SM
2	1	0,00%	0,00%	0,00%	4.3	76.1	SP
	2	0,00%	0,00%	0,00%	4.5	30.3	GP
	3	0,00%	0,00%	0,00%	10.9	2.01	SM
3	1	0,00%	0,00%	0,00%	15.8	4.8	GM
	2	0,00%	0,00%	0,00%	12.1	3.62	SM
4	1	0,00%	0,00%	0,00%	12.2	4.9	GM
	2	0,00%	0,00%	0,00%	12.6	3.62	SM
5	1	0,00%	0,00%	0,00%	70.6	2,9	GW-GM
	2	0,00%	0,00%	0,00%	3.5	30.3	GP
	3	0,00%	0,00%	0,00%	8.7	3.2	GM

SM= ARENA LIMOSA

GM= GRAVA LIMOSA CON ARENA-NO PLASTICA

GW-GM: GRAVA BIEN GRADADA CON LIMO ARENA – NO PLASTICA

GP= GRAVA MAL GRADADA CON BAJO CONTENIDO DE ARENA- NO PLASTICO.

9. ANÁLISIS DE RESULTADOS

Los resultados de los ensayos de laboratorio de las muestras obtenidas en los apiques indican que el suelo encontrado es predominante

- ARENA LIMOSA, NO PLASTICA COLOR ROJO (SUBRASANTE)

(ver anexo ensayos de laboratorio).

10. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

- No se encontró nivel freático en las siguientes profundidades de las exploraciones realizadas:

N° APIQUE	Prof. Nivel Freático
N° 1	NO SE ENCONTRO
N° 2	NO SE ENCONTRO
N° 3	NO SE ENCONTRO
N° 4	NO SE ENCONTRO
N° 5	NO SE ENCONTRO

- Según el ensayo de expansión de las lecturas tomadas con el ensayo de CBR arroja un valor del 0,0% de expansión, lo que indica que la subrasante no requiere de algún mejoramiento químico para controlar este fenómeno.
- Las condiciones de subrasante y/o del material granular existentes deberán corresponder a las mismas o mejores condiciones encontradas durante la etapa de exploración geotécnica y que serán asumidas en el diseño de la estructura de pavimento.
- De acuerdo a la clasificación general de CBR (Tabla 9) y a los valores obtenidos en el laboratorio de CBR de las muestras tomadas en campo se puede clasificar el suelo de subrasante como pobre a Regular.

Tabla 9 Clasificación general de CBR

CBR	Clasificación general	usos
0 - 3	muy pobre	subrasante
3 - 20	pobre a regular	subrasante
20 - 30	regular	Afirmado
30 - 60	bueno	subbase
> 60	excelente	base

	CONSTRUCCIONES, TOPOGRAFIA Y SERVICIOS S.A.S Nit 901.186.965-9	Versión: 02
	INFORME ESTUDIO DE SUELOS	Fecha: 2024
		Página 11 de 16

- El método de mejorar la subrasante la determinara el diseñador diseño dependiendo de factores como manejabilidad y/o costos.

- De acuerdo a los materiales con los que se puede contar durante la construcción, los procesos constructivos, y las condiciones geotécnicas actuantes del tramo, se ha definido dimensionar tres alternativas de intervención correspondientes a una Rehabilitación Total con la siguiente configuración:

- **Alternativa 1: Materiales convencionales**
 - Mezcla densa en Caliente MDC
 - Base granular
 - Sub-Base Granular
 - Sub rasante mejorada

- **Alternativa 2: Materiales Estabilizados**
 - Carpeta asfáltica con asfalto natural modificado
 - Base granular estabilizada con cemento
 - Sub rasante estabilizada con cemento + Stasoil

- **Alternativa 3: Concreto rígido**
 - Losa en concreto Rígido
 - Subbase Granular.
 - Sub rasante mejorada

La alternativa y modo constructivo los definirá el diseñador con la información recolectada y suministrada durante la elaboración del proyecto teniendo en cuenta que la materia les a utilizar deben cumplir con la especificación de construcción de vías vigentes.

	CONSTRUCCIONES, TOPOGRAFIA Y SERVICIOS S.A.S Nit 901.186.965-9	Versión: 02
	INFORME ESTUDIO DE SUELOS	Fecha: 2024
		Página 12 de 16

11.ACLARACIONES

- Las conclusiones y recomendaciones del presente informe están basadas Exclusivamente en los resultados Puntuales de la investigación del subsuelo y en las características estructurales del proyecto
- Si durante la construcción se encuentran condiciones del subsuelo diferente a las consideradas en el presente estudio de Suelos, se deberá informar al geotecnista para estudiar las modificaciones o adiciones que sean necesarias.



CARLOS ANDRES BAEZ BAEZ
INGENIERO CIVIL
ESP. GEOTECNIA VIAL
M.P. 1502147445 BYC
 Consejo Profesional Nacional de Ingeniería

	CONSTRUCCIONES, TOPOGRAFIA Y SERVICIOS S.A.S Nit 901.186.965-9	Versión: 02
	INFORME ESTUDIO DE SUELOS	Fecha: 2024
		Página 13 de 16

ANEXO A: REGISTRO FOTOGRAFICO

	CONSTRUCCIONES, TOPOGRAFIA Y SERVICIOS S.A.S Nit 901.186.965-9	Versión: 02
	INFORME ESTUDIO DE SUELOS	Fecha: 2024
		Página 14 de 16



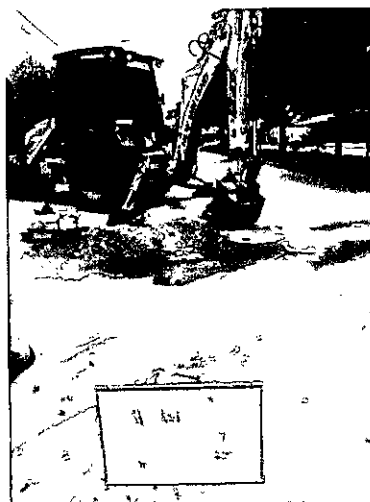
APIQUES



APIQUES

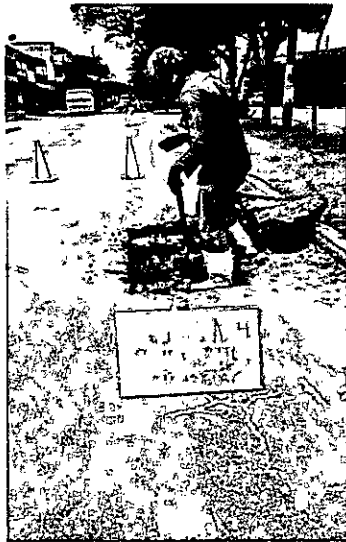
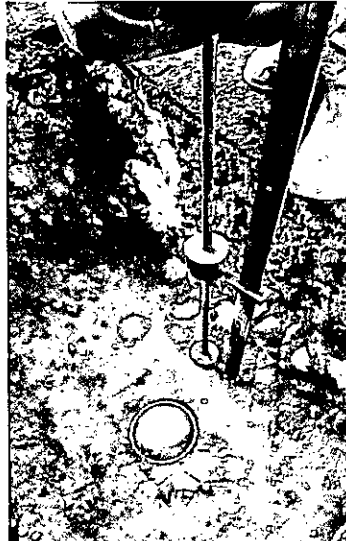


APIQUES

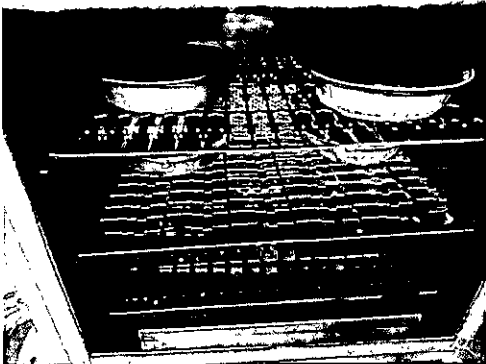
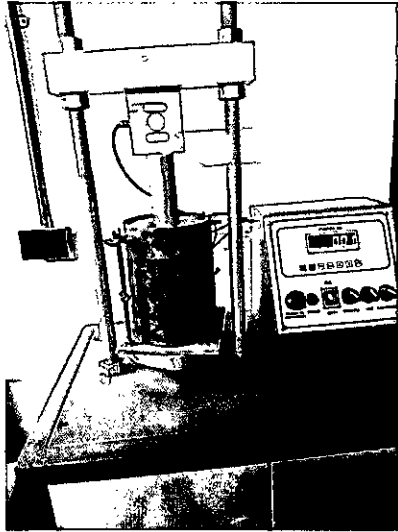


APIQUES

	CONSTRUCCIONES, TOPOGRAFIA Y SERVICIOS S.A.S Nit 901.186.965-9	Versión: 02
	INFORME ESTUDIO DE SUELOS	Fecha: 2024
		Página 15 de 16

	
APIQUES	APIQUES
	
ENSAYOS	ENSAYOS

	CONSTRUCCIONES, TOPOGRAFIA Y SERVICIOS S.A.S Nit 901.186.965-9	Versión: 02
	INFORME ESTUDIO DE SUELOS	Fecha: 2024
		Página 16 de 16

	
ENSAYOS	ENSAYOS
	
ENSAYOS	ENSAYOS



ESTUDIO DE SUELOS

ANEXO

- ENSAYO PLACA DINAMICA LWD
- 

Tauramena Casanare, julio de 2025

Señores

CONSTRUCCIONES, TOPOGRAFIA Y SERVICIOS SAS

Obra: "REHABILITACION DE PAVIMENTO SOBRE LA CALLE 7 EN EL MUNICIPIO DE VILLANUEVA CASANARE"

Referencia: Informe resultados de ensayo Placa de Dinámica LWD.

Adjunto a la presente le estamos haciendo la entrega de los resultados realizados con el equipo placa dinámica LWD, sobre el tramo Calle 7 de Villanueva Casanare.

El objetivo es determinar el módulo de deformación dinámica E_{vd} del terreno compactado mediante el uso del equipo Placa Dinámica LWD, con el fin de verificar la calidad de compactación en materiales de terraplenes, subrasantes y pavimentos.

El procedimiento del ensayo está basado en la Norma

- ASTM E2835-11. (2015) Método estándar de ensayo para medición de la deformación usando un dispositivo de ensayo de carga con placa de carga portátil
- INV-E 826-22 Método para medir deflexiones mediante un deflectómetro de impacto liviano (LWD) en suelos

Se anexa los resultados de la muestra ensayada

Sin otro particular nos suscribimos de ustedes.

Cordialmente,



JOSE BARRA
LABORATORIO
SUELOS - CONCRETO - ASFALTO
OBRAS CIVILES - INTERVENTORIA

Gustavo Rodríguez
Laboratorista

Pág. 1 de 4



BARRA
INGENIERÍA
& LABORATORIO S.A.S
Suelos • Concrete • Asfalto • Obras Civiles • Intervención
NIT. 901.032.837-3



RESULTADOS ENSAYOS DE LABORATORIO



**BARRA
INGENIERÍA**
& LABORATORIO S.A.S
Suavis - Concrete - Asfalto - Ocas Cort - Invernadero
NIT. 901.032.837-3



ISO 9001:2015

No.Registro: SC 1 100-230



NIT. 901.032.837-3

USO DEL EQUIPO DETECTOR DE IMPACTO USERO (IWD), COMO HERRAMIENTA PARA EL CONTROL DE LA COMPACTACIÓN ENSAYO DE PLACA DE CARGA DINÁMICA NORBA
(UNE 103807-2, ASTM E2835-11)

Código: FI-GO-93

Version: 01

Fecha de Emisión: 1/10/2019

REHABILITACIÓN DE PAVIMENTO SOBRE LA CALLE 7 EN EL MUNICIPIO DE VILLANUEVA CASANARE

PROYECTO: CONSTRUCCIONES, TOPOGRAFÍA Y SERVICIOS SCS

EMPRESA: MATERIAL EXISTENTE DE SIND (BASE GRANULAR)

UBICACIÓN: VILLANUEVA CASANARE

CANTERA/PLANTA: MATERIAL DE SITIO

TÍTULO: CALLE 7

FECHA DE ENSAYO: 19/11/25

MARGEN:

DAÑOS DE ENSAYO EN CAMPO

No.	UBICACIÓN / ASOSIA	Nº CPA	COSTADO	ESPEJOR DE LA CAPA (mm)	P/PA	RUJADA DE IMPACTO (KJ)	PRESIÓN (MPa)	DEFLEXIÓN PROMEDIO (mm)	BM MODULO DEFORMACIÓN DINÁMICA (N/m²)	MODULO DE CAMPO (MPa)	OBSERVACIONES
1	CALLE 7 N°3-44	UNICA	DER	—	0.98	7.0	0.10	0.242	83.0	144.0	*CAUZA DA DERECHA
2	CALLE 7 N°4-18	UNICA	DER	—	0.98	7.0	0.10	0.272	82.7	126.1	*CAUZA DA DERECHA
3	CALLE 7 ESTACION BOMBEROS	UNICA	DER	—	0.98	7.0	0.10	0.246	91.5	141.7	*CAUZA DA DERECHA
4	CALLE 7 N°5-30	UNICA	DER	—	0.98	7.0	0.10	0.214	106.1	161.9	*CAUZA DA DERECHA
5	CALLE 7 N°7-34	UNICA	DER	—	0.98	7.0	0.10	0.248	90.7	140.5	*CAUZA DA DERECHA
6	CALLE 7 N°9-40	UNICA	DER	—	0.98	7.0	0.10	0.248	92.6	143.4	*CAUZA DA DERECHA
7	CALLE 7 N°10-52	UNICA	DER	—	0.98	7.0	0.10	0.240	83.8	145.2	*CAUZA DA DERECHA
8	CALLE 7 N°5-58	UNICA	DER	—	0.98	7.0	0.10	0.253	88.9	137.8	*CAUZA DA DERECHA
9	CALLE 7 N°11-60	UNICA	DER	—	0.98	7.0	0.10	0.242	88.9	108.2	*CAUZA DA DERECHA
10	CALLE 7 N°12-66	UNICA	DER	—	0.98	7.0	0.10	0.250	84.3	99.6	*CAUZA DA DERECHA
11	CALLE 7 N°13-48	UNICA	DER	—	0.98	7.0	0.10	0.255	83.4	98.2	*CAUZA DA DERECHA
12	CALLE 7 N°13-37	UNICA	DER	—	0.98	7.0	0.10	0.250	84.3	99.6	*CAUZA DA DERECHA
13	CALLE 7 PLAZA DE MERCADO	UNICA	DER	—	0.98	7.0	0.10	0.239	94.1	145.8	*CAUZA DA IZQUIERDA
14	CALLE 7 N°11-55	UNICA	DER	—	0.98	7.0	0.10	0.205	73.8	114.3	*CAUZA DA IZQUIERDA

(1) Modulo de Campo :	Modulo de Campo Prom
21.2	129.2

Constantes:
Modulo de Campo:
 $E = \frac{2K \cdot L \cdot d^2}{A \cdot 0}$

Poisson (μ): 0.35

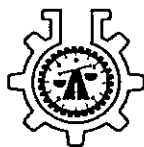
Presión Admisión (MPa): 0.10

Radio Placa (mm): 150

Realizó: Gustavo R.

Revisó: Jose Barra

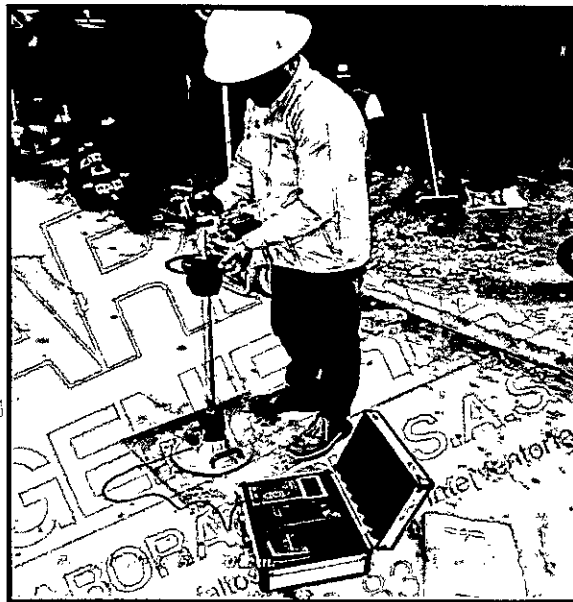
TAURAMENA RRA 10 No. 2-30 - TAUAMENA - YOPAL CALLE 40 N° 43-30 CASANARE
TELÉFONOS: CEL: 3112100174 - 320899784 - Email: josebarra08@gmail.com



**BARRA
INGENIERÍA**
& LABORATORIO S.A.S.
Suelos • Concreto • Asfalto • Obras Civiles • Interventoría
NIT. 901.032.837-3



Registro Fotográfico



ESTUDIO DE SUELOS

ANEXO

- APIQUES – ENSAYOS CBRC CALLE SEPTIMA

CLIENTE:	—		PROYECTO:	—	
LOCALIZACIÓN:	CALLE SEPTIMA- MUNICIPIO DE VILLANUEVA- CASANARE		PERFORACIÓN:	APIQUE No. 1	
COORDENADAS:	4°38'18.48469" N	72°55'32.53617" W	COTA	1.50	
PROFUNDIDAD DE NIVEL FREÁTICO INICIO (m):	NP		PROFUNDIDAD TOTAL DEL APIQUE (m):	1.50	
MÉTODO DE PERFORACIÓN:	APIQUE		CLIMA:	SOLADO	
EQUIPO:	HERRAMIENTA MENOR		COBERTURA VEGETAL e (m):	NO PRESENTA	
FECHA DE INICIACIÓN:	martes, 15 de julio de 2025		FECHA DE TERMINACIÓN:	martes, 15 de julio de 2025	

PROFUNDIDAD	PERFIL DEL SUELO	No. GOLPES			AVANCE	LÍMITE LÍQUIDO %	LÍMITE PLÁSTICO %	ÍNDICE DE PLASTICIDAD %	CLASIFICACIÓN U.S.C.S.	SÍMBOLO	CONDICIONES DE HUMEDAD	N.F. (Wt %)	FINOS %	ARENAS %	GRAVAS %	OBSERVACIONES DE CONSISTENCIA / COMPACTACIÓN Y HUMEDAD DE LA MUESTRA
		8"	12"	18"	cm											
0.00	0.06	-	-	-	6.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	CARPETA ASFALTICA EXISTENTE
0.06	0.64	-	-	-	58.0	0.0	0.0	0.0	GM	-	-	-	-	-	-	GRAVA LIMOSA CON ARENA GM NO PLÁSTICA, COLOR AMARILLA, (PRIMERA CAPA GRANULAR DE LA VIA)
0.64	1.50	-	-	-	86.0	0.00	0.00	0.00	SM	-	-	-	-	-	-	ARENA LIMOSA SM NO PLÁSTICA, COLOR ROJO

OBSERVACIONES:	MUESTRA TIPO	AP	LABORATORISTA
	SH: SHELBY SS: SPLIT SPOON VA: VELETA AP: APIQUE	BR: BARRENA RT: ROTACIÓN CON LAVADO R: RECHAZO	USH URBANO



DETERMINACIÓN EN LABORATORIO DEL CONTENIDO DE AGUA (HUMEDAD) DE MUESTRAS DE SUELO.
DETERMINACIÓN DE LOS TAMAÑOS DE LAS PARTÍCULAS DE LOS SUELOS. DETERMINACIÓN DEL LÍMITE
LÍQUIDO, LÍMITE PLÁSTICO E ÍNDICE DE PLASTICIDAD DE LOS SUELOS, CLASIFICACIÓN AASHTO Y UCS

CÓDIGO: F-PS-01
FECHA: 1/01/2025
REVISIÓN: 0-2
PÁGINA 1 DE 1

INV E 122 / 123 / 125 / 126 / 180 / 181 - 13

PROYECTO: _____ FECHA: 17-Jul-25
CLIENTE: _____ APIQUE No. APIQUE No. 1
LOCALIZACIÓN: CALLE SEPTIMA- MUNICIPIO DE VILLANUEVA- CASANARE MUESTRA No. 1
DESCRIPCIÓN: GRAVA LIMOSA CON ARENA GM NO PLÁSTICA, COLOR AMARILLA, (PRIMERA CAPA GRANULAR DE LA VIA) PROFUNDIDAD, m 0,5 A 0,45 M

DETERMINACIÓN DEL LÍMITE LÍQUIDO DE LOS SUELOS, METODO A - INV E 125 - 13

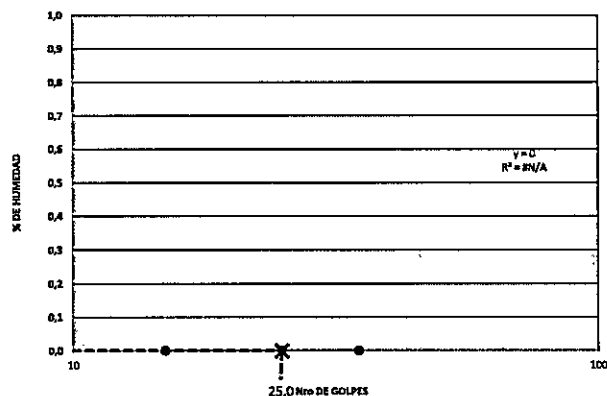
Numero de golpes			
Masa húmeda + Tara, g			
Masa seca + Tara, g			
Masa de Tara, g			
Masa del agua, g			
Masa seca, g			
Humedad, (%)			

LÍMITE PLÁSTICO INV E 126-13

HUMEDA INV E-122-13

Masa húmeda + Tara, g		195,20
Masa seca + Tara, g		169,30
Masa de Tara, g		25,00
Masa del agua, g		5,90
Masa seca, g		164,30
Humedad, (%)		3,59

CURVA DE FLUIDEZ

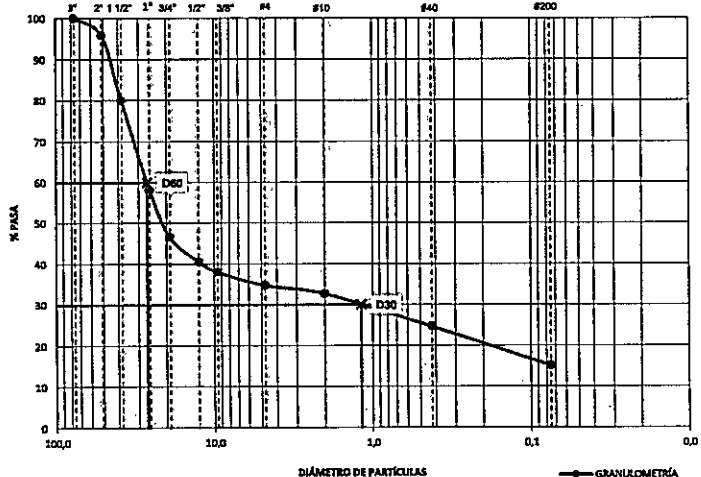


ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO INV E-123-13

Masa húmeda total antes del lavado, g	3505,0	Masa seca Total antes del lavado, g	3383,5
Masa seca después de lavar (g)	2868,90		

Tamiz (Pulg.)	(mm)	Peso Ret (g)	% Retenido	% Retenido Acumulado	% Pasa
4"	101,60	0,0	0,0	0,0	100,0
3"	76,2	0,0	0,0	0,0	100,0
2"	50,8	140,0	4,1	4,1	95,9
1 1/2"	38,1	535,0	15,8	19,9	80,1
1"	25,4	742,0	21,9	41,9	59,1
3/4"	19	389,0	11,5	53,4	46,6
1/2"	12,5	205,0	6,1	59,4	40,6
3/8"	9,5	85,0	2,5	61,9	38,1
#4	4,75	110,0	3,3	65,2	34,8
#10	2,00	69,8	2,1	67,3	32,7
#40	0,420	272,0	8,0	75,3	24,7
#200	0,075	321,0	9,5	84,8	15,2
Pasa #200		514,7	15,2		

CURVA GRANULOMÉTRICA DE LA MUESTRA



RESULTADOS

% de Gravas:	D60(mm):	Cu	% Límite Líquido	0,0
65,2	28,30	N/A	% Límite Plástico	0,0
% de Arena:	D30(mm):	Cc	% Índice de Plasticidad	0,0
19,9	1,18	N/A		
% de Finos:	D10 mm (diámetro efectivo):			
15,2				

CLASIFICACIÓN DEL SUELO ANALIZADO

CLASIFICACIÓN AASHTO (AMERICAN ASSOCIATION OF STATE HIGHWAY AND TRANSPORTATION) INV E 180 - 13	A-1-a
SISTEMA UNIFICADO DE CLASIFICACIÓN DE SUELOS S.U.C.S. INV E-181 - 13	GM

OBSERVACIONES:

LUISA URBANO LUISA URBANO REALIZO LABORATORISTA	CARLOS ANDRÉS BÁEZ BÁEZ REVISADO: ING CIVIL - M.P. 15202147445 BYC	CLIENTE
---	---	---------

LA INFORMACIÓN AQUÍ REPORTADA PERTENECE ÚNICAMENTE A LA MUESTRA ANALIZADA Y NO PODRÁ SER REPRODUCIDA PARCIAL O TOTALMENTE SIN LA AUTORIZACIÓN ESCRITA DE OCT CONSTRUCCIONES S.A.S

		DETERMINACIÓN EN LABORATORIO DEL CONTENIDO DE AGUA (HUMEDAD) DE MUESTRAS DE SUELO. DETERMINACIÓN DE LOS TAMAÑOS DE LAS PARTÍCULAS DE LOS SUELOS. DETERMINACIÓN DEL LÍMITE LÍQUIDO, LÍMITE PLÁSTICO E ÍNDICE DE PLASTICIDAD DE LOS SUELOS, CLASIFICACIÓN AASHTO Y SUCS		CÓDIGO FECHA REVISIÓN	CÓDIGO: F-PS-01 1/01/2025 0-2																																																																																				
		PÁGINA 1 DE 1																																																																																							
		INV E 122 / 123 / 125 / 126 / 180 / 181 - 13																																																																																							
PROYECTO:				FECHA:	17-Jul-25																																																																																				
CLIENTE:				APIQUE No.	APIQUE No. 1																																																																																				
LOCALIZACIÓN:	CALLE SEPTIMA- MUNICIPIO DE VILLANUEVA- CASANARE			MUESTRA No.	2																																																																																				
DESCRIPCIÓN:	ARENA LIMOSA SM NO PLÁSTICA, COLOR ROJO			PROFUNDIDAD, m	0,45 A 1,50 M																																																																																				
DETERMINACIÓN DEL LÍMITE LÍQUIDO DE LOS SUELOS, METODO A - INV E 125 - 13				CURVA DE FLUidez																																																																																					
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; font-size: 0.8em;"> <tr><td>Número de golpes</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Masa húmeda + Tara, g</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Masa seca + Tara, g</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Masa de Tara, g</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Masa del agua, g</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Masa seca, g</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Humedad, (%)</td><td></td><td></td><td></td></tr> </table>				Número de golpes				Masa húmeda + Tara, g				Masa seca + Tara, g				Masa de Tara, g				Masa del agua, g				Masa seca, g				Humedad, (%)				25,0 Nro de GOLPES																																																									
Número de golpes																																																																																									
Masa húmeda + Tara, g																																																																																									
Masa seca + Tara, g																																																																																									
Masa de Tara, g																																																																																									
Masa del agua, g																																																																																									
Masa seca, g																																																																																									
Humedad, (%)																																																																																									
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; font-size: 0.8em;"> <tr> <td colspan="2" style="text-align: center;">LÍMITE PLÁSTICO INV E 126-13</td> <td colspan="2" style="text-align: center;">HUMEDAD INV E-122-13</td> </tr> <tr><td>Masa húmeda + Tara, g</td><td></td><td></td><td>152,20</td></tr> <tr><td>Masa seca + Tara, g</td><td></td><td></td><td>140,10</td></tr> <tr><td>Masa de Tara, g</td><td></td><td></td><td>33,30</td></tr> <tr><td>Masa del agua, g</td><td></td><td></td><td>12,10</td></tr> <tr><td>Masa seca, g</td><td></td><td></td><td>106,80</td></tr> <tr><td>Humedad, (%)</td><td></td><td></td><td>11,33</td></tr> </table>				LÍMITE PLÁSTICO INV E 126-13		HUMEDAD INV E-122-13		Masa húmeda + Tara, g			152,20	Masa seca + Tara, g			140,10	Masa de Tara, g			33,30	Masa del agua, g			12,10	Masa seca, g			106,80	Humedad, (%)			11,33																																																										
LÍMITE PLÁSTICO INV E 126-13		HUMEDAD INV E-122-13																																																																																							
Masa húmeda + Tara, g			152,20																																																																																						
Masa seca + Tara, g			140,10																																																																																						
Masa de Tara, g			33,30																																																																																						
Masa del agua, g			12,10																																																																																						
Masa seca, g			106,80																																																																																						
Humedad, (%)			11,33																																																																																						
ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO INV E-123-13				CURVA GRANULOMÉTRICA DE LA MUESTRA																																																																																					
Masa húmeda total antes del lavado, g Masa seca después de lavar (g)		613,7 419,90		Masa seca Total antes del lavado, g 551,2																																																																																					
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; font-size: 0.8em;"> <tr> <th>Tamiz (Pulg.)</th> <th>(mm)</th> <th>Peso Ret (g)</th> <th>% Retenido</th> <th>% Retenido Acumulado</th> <th>% Pasa</th> </tr> <tr><td>4"</td><td>101,60</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>3"</td><td>76,2</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>2"</td><td>50,8</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>1 1/2"</td><td>38,1</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>1"</td><td>25,4</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>3/4"</td><td>19</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>1/2"</td><td>12,5</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>3/8"</td><td>9,5</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>#4</td><td>4,75</td><td>1,0</td><td>0,2</td><td>0,2</td><td>99,8</td></tr> <tr><td>#10</td><td>2,00</td><td>1,8</td><td>0,3</td><td>0,5</td><td>99,5</td></tr> <tr><td>#40</td><td>0,420</td><td>65,0</td><td>11,8</td><td>12,3</td><td>87,7</td></tr> <tr><td>#200</td><td>0,075</td><td>352,0</td><td>63,9</td><td>76,2</td><td>23,8</td></tr> <tr><td>Pasa #200</td><td></td><td>131,4</td><td>23,8</td><td></td><td></td></tr> </table>		Tamiz (Pulg.)	(mm)	Peso Ret (g)	% Retenido	% Retenido Acumulado	% Pasa	4"	101,60					3"	76,2					2"	50,8					1 1/2"	38,1					1"	25,4					3/4"	19					1/2"	12,5					3/8"	9,5					#4	4,75	1,0	0,2	0,2	99,8	#10	2,00	1,8	0,3	0,5	99,5	#40	0,420	65,0	11,8	12,3	87,7	#200	0,075	352,0	63,9	76,2	23,8	Pasa #200		131,4	23,8						
Tamiz (Pulg.)	(mm)	Peso Ret (g)	% Retenido	% Retenido Acumulado	% Pasa																																																																																				
4"	101,60																																																																																								
3"	76,2																																																																																								
2"	50,8																																																																																								
1 1/2"	38,1																																																																																								
1"	25,4																																																																																								
3/4"	19																																																																																								
1/2"	12,5																																																																																								
3/8"	9,5																																																																																								
#4	4,75	1,0	0,2	0,2	99,8																																																																																				
#10	2,00	1,8	0,3	0,5	99,5																																																																																				
#40	0,420	65,0	11,8	12,3	87,7																																																																																				
#200	0,075	352,0	63,9	76,2	23,8																																																																																				
Pasa #200		131,4	23,8																																																																																						
RESULTADOS																																																																																									
% de Gravas:	D60(mm):	Cu	% Límite Líquido	0,0	CLASIFICACIÓN AASHTO (AMERICAN ASSOCIATION OF STATE HIGHWAY AND TRANSPORTATION) INV E 180 - 13 A-2-4																																																																																				
0,2	0,20	N/A	% Límite Plástico	0,0																																																																																					
% de Arena:	D30(mm):	Cc	% Índice de Plasticidad	0,0	SISTEMA UNIFICADO DE CLASIFICACIÓN DE SUELOS S.U.C.S. INV E-181 - 13 SM																																																																																				
76,0	0,09	N/A																																																																																							
% de Finos:	D10 mm (diámetro efectivo):																																																																																								
23,8																																																																																									
OBSERVACIONES:																																																																																									
 LUISA URBANO REALIZO LABORATORISTA		 CARLOS ANDRÉS BÁEZ BÁEZ REVISADO : ING CIVIL- M.P. 15202147445 BYC		CLIENTE																																																																																					

OCT SAS	MÉTODO DE ENSAYO DE CBR (RELACIÓN DE SOPORTE DE CALIFORNIA) DE SUELOS COMPACTADOS EN EL LABORATORIO				Código	CBR-02
					Versión	03
	INVE - 148 - 13				Fecha	1/08/2024

CLIENTE:	---	INFORME No.:	VSEP-01
PROYECTO:	---	FECHA DE RECEPCIÓN:	17-Jul-25
PROCEDENCIA:	0,8 A 0,45 M	FECHA DE ENSAYO:	18-Jul-25
LOCALIZACIÓN:	CALLE SEPTIMA- MUNICIPIO DE VILLANUEVA- CASANARE	FECHA DE EMISIÓN:	30-Jul-25
DESCRIPCIÓN:	GRAVA LIMOSA CON ARENA GM NO PLÁSTICA, COLOR AMARILLA, (PRIMERA CAPA GRANULAR DE LA VIA)	MUESTRA No.:	1

COMPACTACIÓN						
Molde N°	1		2		3	
Capas N°	5		5		5	
Golpes por Capa N°	58		25		10	
Condición de la muestra	NO SATURADO	SATURADO	NO SATURADO	SATURADO	NO SATURADO	SATURADO
Peso de molde + Suelo húmedo (g)	13270,00		13320,00		12900,00	
Peso de molde (g)	8810,00		8787,00		8810,00	
Peso del Suelo húmedo (g)	4780,00		4533,00		4290,00	
Volumen del molde (cm³)	2117,00		2104,00		2126,00	
Densidad húmeda (g/cm³)	2,248		2,154		2,018	
Tara (N°)	0		0		0	
Peso suelo húmedo + tara (g)	605,00		500,00		503,00	
Peso suelo seco + tara (g)	552,00		457,20		458,00	
Peso tara (g)	0,00		0,00		0,00	
Peso de agua (g)	53,00		42,80		45,00	
Peso de suelo seco (g)	552,00		457,20		458,00	
Contenido de humedad (%)	9,80		9,38		9,83	
Densidad seca (g/cm³)	2,051		1,970		1,837	
Densidad seca (g/cm³) - Corregido	2,278		2,227		2,140	

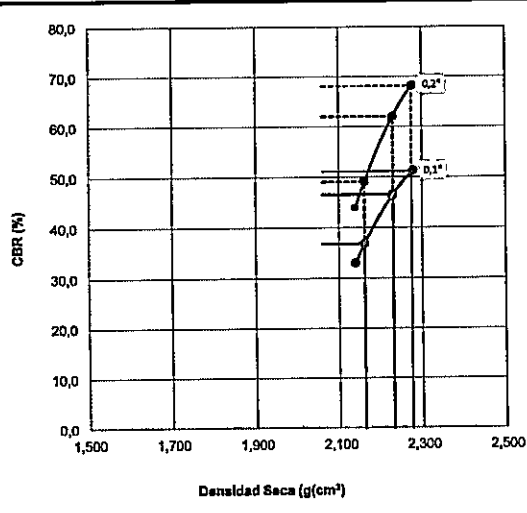
EXPANSIÓN											
DIA	HORA	TIEMPO	DIAL	EXPANSIÓN		DIAL	EXPANSIÓN		DIAL	EXPANSIÓN	
				mm	%		mm	%		mm	%
INICIAL	8:00	0	0	0,000	0	0	0,000	0	0	0,000	0
1	8:00	24,00	0	0,000	0,0	0	0,000	0,0	0	0,000	0,0
2	8:00	48,00	0	0,000	0,0	0	0,000	0,0	0	0,000	0,0
3	8:00	72,00	0	0,000	0,0	0	0,000	0,0	0	0,000	0,0
4	8:00	96,00	0	0,000	0,0	0	0,000	0,0	0	0,000	0,0

PENETRACIÓN														
PENETRACIÓN		CARGA ESTAND.	MOLDE N°				MOLDE N°				MOLDE N°			
			lecturas	Esfuerzo PSI	Esfuerzo PSI	CBR %	lecturas	Esfuerzo PSI	Esfuerzo PSI	CBR %	lecturas	Esfuerzo PSI	Esfuerzo PSI	CBR %
mm	pulg.	kg/cm2	(sin corrección)	(sin corrección)	(sin corrección)	Corregido	(sin corrección)	(sin corrección)	(sin corrección)	Corregido	(sin corrección)	(sin corrección)	(sin corrección)	Corregido
0,000	0,000		0	0,0	0,0		0	0,0	0,0		0	0,0	0,0	
0,635	0,025		150	110,2	128,6		100	73,5	115,7		50	36,7	82,7	
1,270	0,050		180	132,3	257,2		160	117,6	231,5		80	58,8	165,3	
1,905	0,075		200	147,0	385,8		180	132,3	347,2		120	88,2	248,0	
2,540	0,100	70,455	300	220,5	514,4	51,4	270	198,4	483,0	48,3	150	110,2	330,7	33,1
3,175	0,125		400	293,9	643,0		300	220,5	578,7		250	183,7	413,4	
3,810	0,150		600	440,9	771,8		500	367,4	894,5		350	257,2	496,0	
4,445	0,175		800	587,9	900,2		700	514,4	810,2		500	367,4	578,7	
5,080	0,200	105,520	1000	734,9	1028,8	68,6	900	661,4	925,9	61,7	600	440,9	861,4	44,1
7,620	0,300		1200	881,8	1286,0		1000	734,9	1157,4		700	514,4	826,7	
10,160	0,400		1300	955,3	1437,3		1100	808,4	1283,6		900	661,4	924,0	
12,700	0,500		1400	1028,8	1538,2		1200	881,8	1384,4		1000	734,9	988,8	

OBSERVACIONES:			
LUSA URBANO		CARLOS ANDRÉS BAEZ BAEZ	
LUSA URBANO		REVIVADO: BQ CIVIL- M.F. 18202147448 BYC	
REALIZO LABORATORISTA		CLIENTE	
Los resultados presentados corresponden únicamente a la muestra entregada al laboratorio y sometida a ensayo. Este informe no es reproducible ni total ni parcial sin la autorización de OCT CONSTRUCCIONES SAS			

	MÉTODO DE ENSAYO DE CBR (RELACIÓN DE SOPORTE DE CALIFORNIA) DE SUELOS COMPACTADOS EN EL LABORATORIO		Código	CBR-02
			Versión	03
	INV E - 148 - 13		Fecha	1/08/2024

CLIENTE: _____ PROYECTO: _____ PROCEDENCIA: 0,8 A 0,45 M LOCALIZACIÓN: CALLE SEPTIMA- MUNICIPIO DE VILLANUEVA- CASANARE DESCRIPCIÓN: GRAVA LIMOSA CON ARENA GM NO PLÁSTICA, COLOR AMARILLA, (PRIMERA CAPA GRANULAR DE LA VÍA)	INFORME No. : VSEP-01 FECHA DE RECEPCIÓN: 17-jul-25 FECHA DE ENSAYO : 18-jul-25 FECHA DE EMISIÓN : 30-jul-25 MUESTRA No. : 1
--	---



MÉTODO DE COMPACTACIÓN : INV E - 142 - 13

DENSIDAD MÁXIMA SECA (g/cm³) : 2,275 CORREGIDO

ÓPTIMO CONTENIDO DE HUMEDAD (%) : 9,8

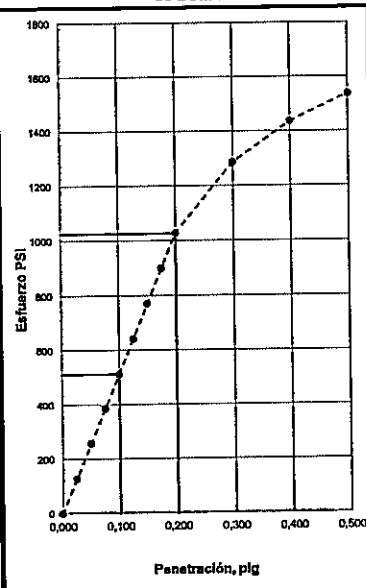
95% DENSIDAD MÁXIMA SECA (g/cm³) :	2,230	98%
90% DENSIDAD MÁXIMA SECA (g/cm³) :	2,161	95%

C.B.R. al 100% de M.D.S (0,1%) :	61	0,2" :	68
C.B.R. al 98% de M.D.S (0,1%) :	47	0,2" :	62
C.B.R. al 95% de M.D.S (0,1%) :	37	0,2" :	49

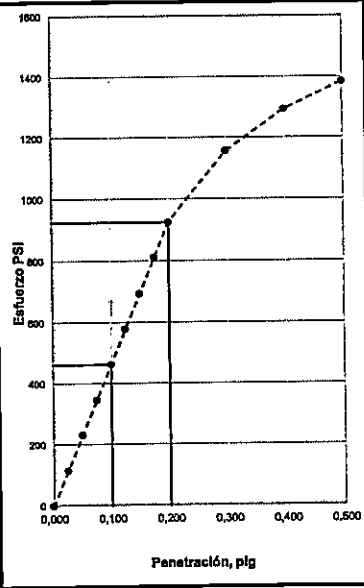
RESULTADOS:

Valor de C.B.R. al 100% de la M.D.S.	=	51,2 %
Valor de C.B.R. al 98% de la M.D.S.	=	46,6 %
Valor de C.B.R. al 95% de la M.D.S.	=	36,9 %

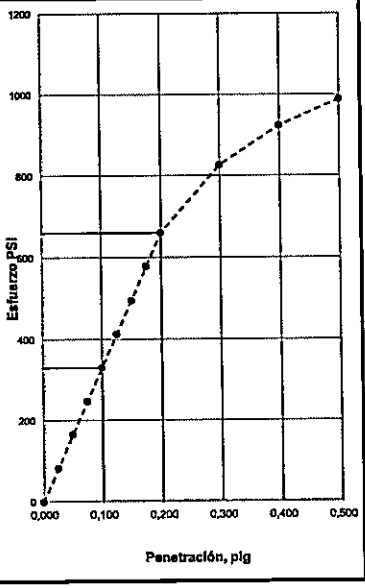
58 GOLPES



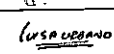
25 GOLPES



10 GOLPES



OBSERVACIONES: _____

 LUISA URBANO REALIZÓ LABORATORISTA	 CARLOS ANDRÉS BÁEZ BÁEZ REVISADO : ING CIVIL- M.P. 18282147445 BYC	CLIENTE
--	--	---------

Los resultados presentados corresponden únicamente a la muestra entregada al laboratorio y sometida a ensayo. Este informe no es reproducible ni total ni parcial sin la autorización de OCT CONSTRUCCIONES SAS

CÓDIGO - LB-03	CBR SOBRE MUESTRA INALTERADA - INV E. 148-13		OCT S.A.S	
FECHA: 25-10-23				
VERSIÓN: 2				
PÁGINA 1 DE 1				

CLIENTE:	—	FECHA:	18-jul-25
PROYECTO:	—	APIQUE No:	APIQUE No. 1
LOCALIZACIÓN:	CALLE SEPTIMA- MUNICIPIO DE VILLANUEVA- CASANARE	MUESTRA No:	1
DESCRIPCIÓN:	ARENA LIMOSA SM NO PLÁSTICA, COLOR ROJO	PROFUNDIDAD, m:	0,65
EQUIPO UTILIZADO:	Molde para CBR - Prensa - Balanza	NORMA ASOCIADA	INV-148-13

CONDICIÓN DE LA MUESTRA				
CBR INALTERADO	HUMEDAD NATURAL - SIN SUMERGIR	HUMEDAD DEL SUELO	NATURAL (SIN SUMERGIR)	FINAL (SUMERGIDO)
ID. MOLDE:	1	ID. TARA	1	2
MASA DEL MOLDE, g:	4780,0	MASA TARA + SUELO HÚMEDO, g	152,2	192,0
VOLUMEN MOLDE, cm ³ :	2175,0	MASA TARA + SUELO SECO, g	140,1	162,0
MASA MOLDE + SUELO HÚMEDO, g	9042,0	MASA TARA, g	33,3	21,0
MASA SUELO HÚMEDO, g	4262,0	MASA SUELO HÚMEDO, g	118,9	171,0
DENSIDAD SUELO HÚMEDO, g/cm ³	1,960	MASA SUELO SECO, g	106,8	141,0
DENSIDAD SUELO SECO, g/cm ³	1,760	CONTENIDO DE HUMEDAD, %	11,3	21,3

PENETRACIÓN		HUMEDAD NATURAL - SIN SUMERGIR			SUMERGIDO			INMERSIÓN DE LA MUESTRA - EXPANSIÓN		
		LECTURAS		ESFUERZO	LECTURAS		ESFUERZO	Lecturas		
(mm)	(plg)	kgf	lb	psi	kgf	lb	psi		Inicial (.001")	0,00
0,64	0,025	28,10	61,9	20,6	11,40	25,1	8,4		24H - 1 Día (.001")	0,00
1,27	0,050	46,40	102,3	34,1	21,20	46,7	15,6		48H - 2 Días (.001")	0,00
1,91	0,075	62,90	138,7	46,2	30,30	66,8	22,3		72H - 3 Días (.001")	0,00
2,54	0,100	85,10	187,6	62,5	40,50	89,3	29,8		96H - 4 Días (.001")	0,00
3,18	0,125	90,40	199,3	66,4	46,70	103,0	34,3	Expansión Total, %		0,0
3,81	0,150	101,50	223,8	74,6	52,90	116,6	38,9	CBR CORREGIDO		
5,08	0,200	118,30	260,8	86,9	60,10	132,5	44,2		HUMEDAD NATURAL - SIN SUMERGIR	FINAL (SUMERGIDO)
7,62	0,300	141,00	310,9	103,6	77,20	170,2	56,7	0,1" (psi)	62,5	29,8
10,16	0,400	160,30	353,4	117,8	88,80	195,8	65,3	0,1" (%)	6,3	3,0
12,16	0,500	178,20	392,9	131,0	102,00	224,9	75,0	0,2" (psi)	86,9	44,2
								0,2" (%)	5,8	2,9

CURVA DE PRESIÓN PENETRACIÓN

OBSERVACIONES:	%CBR. Inalterado	6,25	%CBR. Sumergido	2,98
----------------	------------------	------	-----------------	------

<i>LUISA URBANO</i> LUISA URBANO REALIZO LABORATORISTA	 CARLOS ANDRÉS BÁEZ BÁEZ REVISADO : ING CIVIL- M.P. 15202147445 BYC	CLIENTE
--	---	---------

REGISTRO PERFORACIÓN PERFIL DE SUELO

CÓDIGO: FLAB-41
VERSIÓN: 1
PÁGINA: 1-1

CLIENTE: CALLE SEPTIMA - MUNICIPIO DE VILLANUEVA - CASANARE									
LOCALIZACIÓN: 4°35'34.4077"N 72°59'42.1982"W COTA: NP									
COORDENADAS: PROFUNDIDAD DE NIVEL PREÁTICO INICIO (m): APQUE MANUAL									
MÉTODO DE PERFORACIÓN: EQUIPO: HERRAMIENTA MENOR									
FECHA DE INICIACIÓN: martes, 15 de julio de 2025									
PROYECTO: PERFORACIÓN: PROFUNDIDAD TOTAL DEL APQUE (m): 1,50									
CLIMA: SOLEADO									
COBERTURA VEGETAL a (m): NO PRESENTA									
FECHA DE TERMINACIÓN: martes, 15 de julio de 2025									

PROFUNDIDAD (m)	PERFIL DEL SUELO	N. GOLPES		AVANCE cm	LÍMITE LÍQUIDO %	LÍMITE PLÁSTICO %	ÍNDICE DE PLASTICIDAD %	CONDICIONES DE HUMEDAD		FRODO %	ARENAS %	GRAVAS %	DESCRIPCIÓN DE LOS SUELOS OBSERVACIONES DE CONSISTENCIA/COMPACTACIÓN Y HUMEDAD DE LA MUESTRA
		6"	12"					U.S.C.S.	SHREDO				
0,00 0,04		-	-	4,0	-	-	-	-	-	-	-	-	CARPETA ASFALTICA EXISTENTE
0,04 0,19		-	-	15,0	0,0	0,0	0,0	SP	4,3	4,2	48,8	47,0	ARENA MAL GRADADA CON GRAVA SP NO PLÁSTICA, COLOR AMARILLO, (PRIMERA CAPA GRANULAR DE LA VÍA (BASE))
0,19 0,39		-	-	20,0	-	-	-	GP	4,5	2,9	14,0	17,9	GRAVA MAL GRADADA CON BAJO CONTENIDO DE ARENA GP NO PLÁSTICA, COLOR AMARILLO, (SEGUNDA CAPA GRANULAR DE LA VÍA)
0,39 1,50		-	-	111,0	0,00	0,00	0,00	SM	10,9	29,2	70,8	0,0	ARENA LIMOSA SM NO PLÁSTICA, COLOR ROJO

OBSERVACIONES:	MUESTRA TIPO	
	SH: SHELBY BR: BARRENA RT: ROTACIÓN CON LAVADO VA: VELETA AP: APQUE	AP
LABORATORISTA: <u>LUISA URBANO</u>		

LA INFORMACIÓN AQUÍ REPORTADA PERTENECE ÚNICAMENTE A LA EMPRESA AUTÓNOMA DE PERFORACIÓN Y FORMACIÓN DE TUBERÍAS (EAF) Y NO DEBE SER UTILIZADA PARA OTROS FINES SIN LA AUTORIZACIÓN ESCRITA DE OCT CONSTRUCCIONES S.A.S.



DETERMINACIÓN EN LABORATORIO DEL CONTENIDO DE AGUA (HUMEDAD) DE MUESTRAS DE SUELO.
DETERMINACIÓN DE LOS TAMAÑOS DE LAS PARTÍCULAS DE LOS SUELOS. DETERMINACIÓN DEL LÍMITE
LÍQUIDO, LÍMITE PLÁSTICO E ÍNDICE DE PLASTICIDAD DE LOS SUELOS, CLASIFICACIÓN AASHTO Y SUCS

CÓDIGO CÓDIGO: F-PS-01

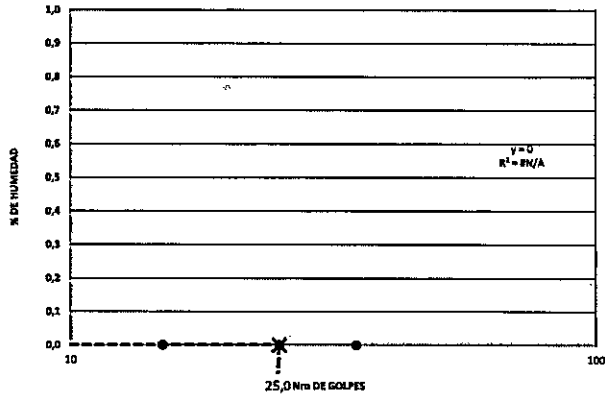
FECHA 1/01/2025

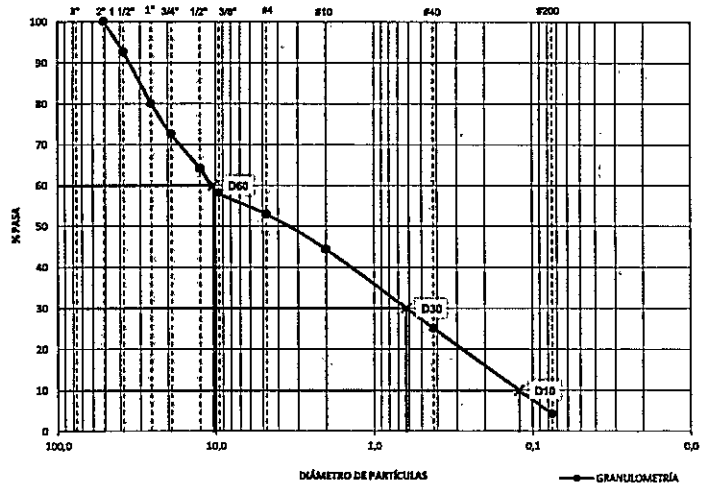
REVISIÓN 0-2

PÁGINA 1 DE 1

INV E 122 / 123 / 125 / 126 / 180 / 181 - 13

PROYECTO:	----	FECHA:	18-Jul-25
CLIENTE:	---	APIQUE No.	APIQUE No. 2
LOCALIZACIÓN:	CALLE SEPTIMA- MUNICIPIO DE VILLANUEVA- CASANARE	MUESTRA No.	1
DESCRIPCIÓN:	ARENA MAL GRADADA CON GRAVA SP NO PLÁSTICA, COLOR AMARILLO, (PRIMERA CAPA GRANULAR DE LA VIA (BASE))	PROFUNDIDAD, m	0,4 A 0,19 M

DETERMINACIÓN DEL LÍMITE LÍQUIDO DE LOS SUELOS, METODO A - INV E 125 - 13				CURVA DE FLUIDEZ	
Numero de golpes					
Masa humeda + Tara, g					
Masa seca + Tara, g					
Masa de Tara, g					
Masa del agua, g					
Masa seca, g					
Humedad, (%)					
LÍMITE PLÁSTICO INV E 126-13			HUMEDAD INV E-122-13		
Masa humeda + Tara, g			153,80		
Masa seca + Tara, g			148,20		
Masa de Tara, g			18,60		
Masa del agua, g			5,60		
Masa seca, g			129,60		
Humedad, (%)			4,32		

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO INV E-123-13						CURVA GRANULOMÉTRICA DE LA MUESTRA	
Masa húmeda total antes del lavado, g		5000,0	Masa seca Total antes del lavado, g		4792,9		
Masa seca después de lavar (g)		4591,10					
Tamiz		Peso Ret (g)	% Retenido	% Retenido Acumulado	% Pasa		
(Pulg.)	(mm)						
4"	101,60	0,0	0,0	0,0	100,0		
3"	76,2	0,0	0,0	0,0	100,0		
2"	50,8	0,0	0,0	0,0	100,0		
1 1/2"	38,1	352,0	7,3	7,3	92,7		
1"	25,4	601,0	12,5	19,9	80,1		
3/4"	19	382,0	7,6	27,4	72,6		
1/2"	12,5	402,0	8,4	35,8	64,2		
3/8"	9,5	284,0	5,9	41,7	58,3		
#4	4,75	251,0	5,2	47,0	53,0		
#10	2,00	412,0	8,6	55,6	44,4		
#40	0,420	825,0	19,3	74,9	25,1		
#200	0,075	1002,0	20,9	95,8	4,2		
Pasa #200		201,9	4,2				

RESULTADOS					CLASIFICACIÓN DEL SUELO ANALIZADO	
% de Gravas:	D60(mm):	Cu	% Límite Líquido	0,0	CLASIFICACIÓN AASHTO (AMERICAN ASSOCIATION OF STATE HIGHWAY AND TRANSPORTATION) INV E 180 - 13	A-1-a
47,0	10,30	>6				
% de Arena:	D30(mm):	Cc	% Límite Plástico	0,0		
48,8	0,82				SISTEMA UNIFICADO DE CLASIFICACIÓN DE SUELOS S.U.C.S. INV E-181 - 13	SP
% de Finos:	D10 mm (diámetro efectivo):	0,3	% Índice de Plasticidad	0,0		
4,2	0,12					

OBSERVACIONES:

LUISA URBANO LUISA URBANO REALIZO LABORATORISTA	CARLOS ANDRÉS BÁEZ BÁEZ REVISADO : ING CIVIL- M.P. 15202147445 BYC	CLIENTE
---	---	---------

LA INFORMACIÓN AQUÍ REPORTADA PERTENECE ÚNICAMENTE A LA MUESTRA ANALIZADA Y NO PODRÁ SER REPRODUCIDA PARCIAL O TOTALMENTE SIN LA AUTORIZACIÓN ESCRITA DE OCT CONSTRUCCIONES S.A.S.

		DETERMINACIÓN EN LABORATORIO DEL CONTENIDO DE AGUA (HUMEDAD) DE MUESTRAS DE SUELO. DETERMINACIÓN DE LOS TAMAÑOS DE LAS PARTÍCULAS DE LOS SUELOS. DETERMINACIÓN DEL LÍMITE LÍQUIDO, LÍMITE PLÁSTICO E ÍNDICE DE PLASTICIDAD DE LOS SUELOS, CLASIFICACIÓN AASHTO Y SUCS		CÓDIGO	CÓDIGO: F-PS-01																																																																																		
		FECHA		1/01/2025																																																																																			
		REVISIÓN		0-2																																																																																			
		PÁGINA 1 DE 1																																																																																					
INV E 122 / 123 / 125 / 126 / 180 / 181 - 13																																																																																							
PROYECTO:				FECHA:	18-Jul-25																																																																																		
CLIENTE:				APIQUE No.	APIQUE No. 2																																																																																		
LOCALIZACIÓN:	CALLE SEPTIMA- MUNICIPIO DE VILLANUEVA- CASANARE			MUESTRA No.	2																																																																																		
DESCRIPCIÓN:	GRAVA MAL GRADADA CON BAJO CONTENIDO DE ARENA GP NO PLÁSTICA, COLOR AMARILLO, (SEGUNDA CAPA GRANULAR DE LA VIA)			PROFUNDIDAD, m	0,19 A 0,39 M																																																																																		
DETERMINACIÓN DEL LÍMITE LÍQUIDO DE LOS SUELOS, METODO A - INV E 125 - 13				CURVA DE FLUIDEZ																																																																																			
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; font-size: 0.7em;"> <tr><td>Numero de golpes</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Masa húmeda + Tara, g</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Masa seca + Tara, g</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Masa de Tara, g</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Masa del agua, g</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Masa seca, g</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Humedad, (%)</td><td></td><td></td><td></td></tr> </table>				Numero de golpes				Masa húmeda + Tara, g				Masa seca + Tara, g				Masa de Tara, g				Masa del agua, g				Masa seca, g				Humedad, (%)																																																											
Numero de golpes																																																																																							
Masa húmeda + Tara, g																																																																																							
Masa seca + Tara, g																																																																																							
Masa de Tara, g																																																																																							
Masa del agua, g																																																																																							
Masa seca, g																																																																																							
Humedad, (%)																																																																																							
LÍMITE PLÁSTICO INV E 126- 13			HUMEDAD INV E-122-13																																																																																				
Masa húmeda + Tara, g			203,00																																																																																				
Masa seca + Tara, g			195,40																																																																																				
Masa de Tara, g			25,00																																																																																				
Masa del agua, g			7,80																																																																																				
Masa seca, g			170,40																																																																																				
Humedad, (%)			4,46																																																																																				
ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO INV E-123-13				CURVA GRANULOMÉTRICA DE LA MUESTRA																																																																																			
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; font-size: 0.7em;"> <tr> <td>Masa húmeda total antes del lavado, g</td> <td>7902,0</td> <td>Masa seca Total antes del lavado, g</td> <td>7564,6</td> </tr> <tr> <td>Masa seca después de lavar (g)</td> <td>7345,10</td> <td></td> <td></td> </tr> </table>				Masa húmeda total antes del lavado, g	7902,0	Masa seca Total antes del lavado, g	7564,6	Masa seca después de lavar (g)	7345,10																																																																														
Masa húmeda total antes del lavado, g	7902,0	Masa seca Total antes del lavado, g	7564,6																																																																																				
Masa seca después de lavar (g)	7345,10																																																																																						
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; font-size: 0.7em;"> <thead> <tr> <th>Tamiz (Pulg.)</th> <th>(mm)</th> <th>Peso Ret (g)</th> <th>% Retenido</th> <th>% Retenido Acumulado</th> <th>% Pasa</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>4"</td><td>101,60</td><td>4120,0</td><td>54,5</td><td>54,5</td><td>45,5</td></tr> <tr><td>3"</td><td>76,2</td><td>812,0</td><td>10,7</td><td>65,2</td><td>34,8</td></tr> <tr><td>2"</td><td>50,8</td><td>381,0</td><td>5,0</td><td>70,2</td><td>29,8</td></tr> <tr><td>1 1/2"</td><td>38,1</td><td>132,0</td><td>1,7</td><td>72,0</td><td>28,0</td></tr> <tr><td>1"</td><td>25,4</td><td>86,0</td><td>1,1</td><td>73,1</td><td>26,9</td></tr> <tr><td>3/4"</td><td>19</td><td>320,0</td><td>4,2</td><td>77,3</td><td>22,7</td></tr> <tr><td>1/2"</td><td>12,5</td><td>250,0</td><td>3,3</td><td>80,7</td><td>19,3</td></tr> <tr><td>3/8"</td><td>9,5</td><td>85,0</td><td>1,1</td><td>81,8</td><td>18,2</td></tr> <tr><td>#4</td><td>4,75</td><td>100,0</td><td>1,3</td><td>83,1</td><td>16,9</td></tr> <tr><td>#10</td><td>2,00</td><td>581,0</td><td>7,7</td><td>90,8</td><td>9,2</td></tr> <tr><td>#40</td><td>0,420</td><td>306,0</td><td>4,0</td><td>94,8</td><td>5,2</td></tr> <tr><td>#200</td><td>0,075</td><td>172,0</td><td>2,3</td><td>97,1</td><td>2,9</td></tr> <tr><td>Pasa #200</td><td></td><td>219,6</td><td>2,9</td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table>		Tamiz (Pulg.)	(mm)	Peso Ret (g)	% Retenido	% Retenido Acumulado	% Pasa	4"	101,60	4120,0	54,5			54,5	45,5	3"	76,2	812,0	10,7	65,2	34,8	2"	50,8	381,0	5,0	70,2	29,8	1 1/2"	38,1	132,0	1,7	72,0	28,0	1"	25,4	86,0	1,1	73,1	26,9	3/4"	19	320,0	4,2	77,3	22,7	1/2"	12,5	250,0	3,3	80,7	19,3	3/8"	9,5	85,0	1,1	81,8	18,2	#4	4,75	100,0	1,3	83,1	16,9	#10	2,00	581,0	7,7	90,8	9,2	#40	0,420	306,0	4,0	94,8	5,2	#200	0,075	172,0	2,3	97,1	2,9	Pasa #200		219,6	2,9		
Tamiz (Pulg.)	(mm)	Peso Ret (g)	% Retenido	% Retenido Acumulado	% Pasa																																																																																		
4"	101,60	4120,0	54,5	54,5	45,5																																																																																		
3"	76,2	812,0	10,7	65,2	34,8																																																																																		
2"	50,8	381,0	5,0	70,2	29,8																																																																																		
1 1/2"	38,1	132,0	1,7	72,0	28,0																																																																																		
1"	25,4	86,0	1,1	73,1	26,9																																																																																		
3/4"	19	320,0	4,2	77,3	22,7																																																																																		
1/2"	12,5	250,0	3,3	80,7	19,3																																																																																		
3/8"	9,5	85,0	1,1	81,8	18,2																																																																																		
#4	4,75	100,0	1,3	83,1	16,9																																																																																		
#10	2,00	581,0	7,7	90,8	9,2																																																																																		
#40	0,420	306,0	4,0	94,8	5,2																																																																																		
#200	0,075	172,0	2,3	97,1	2,9																																																																																		
Pasa #200		219,6	2,9																																																																																				
RESULTADOS				CLASIFICACIÓN DEL SUELO ANALIZADO																																																																																			
% de Gravas:	D60 (mm):	Cu	% Límite Líquido	0,0	CLASIFICACIÓN AASHTO (AMERICAN ASSOCIATION OF STATE HIGHWAY AND TRANSPORTATION) INV E 180 - 13 A-1-a																																																																																		
17,9		N/A	% Límite Plástico	0,0																																																																																			
% de Arena:	D30 (mm):	Cc	% Índice de Plasticidad	0,0	SISTEMA UNIFICADO DE CLASIFICACIÓN DE SUELOS S.U.C.S. INV E-181 - 13 GP																																																																																		
14,0	51,77	N/A																																																																																					
% de Finos:	D10 mm (diámetro efectivo):																																																																																						
2,9	2,18																																																																																						
OBSERVACIONES:																																																																																							
 LUISA URBANO REALIZO LABORATORISTA		 CARLOS ANDRÉS BÁEZ BÁEZ REVISADO : ING CIVIL- M.P. 15202147445 BYC		CLIENTE																																																																																			

LA INFORMACIÓN AQUÍ REPORTADA PERTENECE ÚNICAMENTE A LA MUESTRA ANALIZADA Y NO PODRÁ SER REPRODUCIDA PARCIAL O TOTALMENTE SIN LA AUTORIZACIÓN ESCRITA DE OCT CONSTRUCCIONES S.A.S

		DETERMINACIÓN EN LABORATORIO DEL CONTENIDO DE AGUA (HUMEDAD) DE MUESTRAS DE SUELO. DETERMINACIÓN DE LOS TAMAÑOS DE LAS PARTÍCULAS DE LOS SUELOS. DETERMINACIÓN DEL LÍMITE LÍQUIDO, LÍMITE PLÁSTICO E ÍNDICE DE PLASTICIDAD DE LOS SUELOS, CLASIFICACIÓN AASHTO Y UCS				CÓDIGO	CÓDIGO: F-PS-01																																																																																				
		FECHA		1/01/2025		REVISIÓN		0-2																																																																																			
		PÁGINA 1 DE 1																																																																																									
		INV E 122 / 123 / 125 / 126 / 180 / 181 - 13																																																																																									
PROYECTO:						FECHA:	18-Jul-25																																																																																				
CLIENTE:						APIQUE No.	APIQUE No. 2																																																																																				
LOCALIZACIÓN:	CALLE SEPTIMA- MUNICIPIO DE VILLANUEVA- CASANARE					MUESTRA No.	3																																																																																				
DESCRIPCIÓN:	ARENA LIMOSA SM NO PLÁSTICA, COLOR ROJO					PROFUNDIDAD, m	0,38 A 1,50 M																																																																																				
DETERMINACIÓN DEL LÍMITE LÍQUIDO DE LOS SUELOS, METODO A - INV E 125 - 13				CURVA DE FLUIDEZ																																																																																							
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; font-size: 0.8em;"> <tr><td>Numero de golpes</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Masa húmeda + Tara, g</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Masa seca + Tara, g</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Masa de Tara, g</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Masa del agua, g</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Masa seca, g</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Humedad, (%)</td><td></td><td></td><td></td></tr> </table>				Numero de golpes				Masa húmeda + Tara, g				Masa seca + Tara, g				Masa de Tara, g				Masa del agua, g				Masa seca, g				Humedad, (%)																																																															
Numero de golpes																																																																																											
Masa húmeda + Tara, g																																																																																											
Masa seca + Tara, g																																																																																											
Masa de Tara, g																																																																																											
Masa del agua, g																																																																																											
Masa seca, g																																																																																											
Humedad, (%)																																																																																											
LÍMITE PLÁSTICO INV E 126 - 13				HUMEDAD INV E-122-13																																																																																							
Masa húmeda + Tara, g				175,20																																																																																							
Masa seca + Tara, g				161,30																																																																																							
Masa de Tara, g				33,30																																																																																							
Masa del agua, g				13,90																																																																																							
Masa seca, g				128,00																																																																																							
Humedad, (%)				10,86																																																																																							
ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO INV E-123-13				CURVA GRANULOMÉTRICA DE LA MUESTRA																																																																																							
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; font-size: 0.8em;"> <tr><td>Masa húmeda total antes del lavado, g</td><td style="text-align: center;">412,0</td><td>Masa seca Total antes del lavado, g</td><td style="text-align: center;">371,6</td></tr> <tr><td>Masa seca después de lavar (g)</td><td style="text-align: center;">263,10</td><td></td><td></td></tr> </table>				Masa húmeda total antes del lavado, g	412,0	Masa seca Total antes del lavado, g	371,6	Masa seca después de lavar (g)	263,10																																																																																		
Masa húmeda total antes del lavado, g	412,0	Masa seca Total antes del lavado, g	371,6																																																																																								
Masa seca después de lavar (g)	263,10																																																																																										
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; font-size: 0.8em;"> <thead> <tr> <th>Tamiz (Pulg.)</th> <th>(mm)</th> <th>Peso Ret (g)</th> <th>% Retenido</th> <th>% Retenido Acumulado</th> <th>% Pasa</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>4"</td><td>101,60</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>3"</td><td>76,2</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>2"</td><td>50,8</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>1 1/2"</td><td>38,1</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>1"</td><td>25,4</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>3/4"</td><td>19</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>1/2"</td><td>12,5</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>3/8"</td><td>9,5</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>#4</td><td>4,75</td><td>0,0</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>#10</td><td>2,00</td><td>4,0</td><td>1,1</td><td>1,1</td><td>98,9</td></tr> <tr><td>#40</td><td>0,420</td><td>36,0</td><td>9,7</td><td>10,8</td><td>89,2</td></tr> <tr><td>#200</td><td>0,075</td><td>223,0</td><td>60,0</td><td>70,8</td><td>29,2</td></tr> <tr><td>Pasa #200</td><td></td><td>108,6</td><td>29,2</td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table>				Tamiz (Pulg.)	(mm)	Peso Ret (g)	% Retenido	% Retenido Acumulado	% Pasa	4"	101,60									3"	76,2					2"	50,8					1 1/2"	38,1					1"	25,4					3/4"	19					1/2"	12,5					3/8"	9,5					#4	4,75	0,0				#10	2,00	4,0	1,1	1,1	98,9	#40	0,420	36,0	9,7	10,8	89,2	#200	0,075	223,0	60,0	70,8	29,2	Pasa #200		108,6	29,2		
Tamiz (Pulg.)	(mm)	Peso Ret (g)	% Retenido	% Retenido Acumulado	% Pasa																																																																																						
4"	101,60																																																																																										
3"	76,2																																																																																										
2"	50,8																																																																																										
1 1/2"	38,1																																																																																										
1"	25,4																																																																																										
3/4"	19																																																																																										
1/2"	12,5																																																																																										
3/8"	9,5																																																																																										
#4	4,75	0,0																																																																																									
#10	2,00	4,0	1,1	1,1	98,9																																																																																						
#40	0,420	36,0	9,7	10,8	89,2																																																																																						
#200	0,075	223,0	60,0	70,8	29,2																																																																																						
Pasa #200		108,6	29,2																																																																																								
RESULTADOS				CLASIFICACIÓN DEL SUELO ANALIZADO																																																																																							
% de Gravas:	D60(mm):	Cu	% Límite Líquido	0,0	CLASIFICACIÓN AASHTO (AMERICAN ASSOCIATION OF STATE HIGHWAY AND TRANSPORTATION) INV E 180 - 13		A-2-4																																																																																				
0,0	0,16	N/A	% Límite Plástico	0,0																																																																																							
% de Arena:	D30(mm):	Cc	% Índice de Plasticidad	0,0	SISTEMA UNIFICADO DE CLASIFICACIÓN DE SUELOS S.U.C.S. INV E-181 - 13		SM																																																																																				
70,8	0,06	N/A																																																																																									
% de Fines:	D10 mm (diámetro efectivo):																																																																																										
29,2																																																																																											
OBSERVACIONES:																																																																																											
LUISA URBANO LUISA URBANO REALIZO LABORATORISTA		 CARLOS ANDRÉS BÁEZ BÁEZ REVISADO: ING CIVIL- M.P. 15202147445 BYC		CLIENTE																																																																																							

LA INFORMACIÓN AQUÍ REPORTADA PERTENECE ÚNICAMENTE A LA MUESTRA ANALIZADA Y NO PODRÁ SER REPRODUCIDA PARCIAL O TOTALMENTE SIN LA AUTORIZACIÓN ESCRITA DE OCT CONSTRUCCIONES S.A.S

OCT S.A.S	MÉTODO DE ENSAYO DE CBR (RELACIÓN DE SOPORTE DE CALIFORNIA) DE SUELOS COMPACTADOS EN EL LABORATORIO						Código	CBR-02					
	INV E - 148 - 13						Versión	03					
							Fecha	1/08/2024					
CLIENTE:	-----						INFORME No.:	VIS-01					
PROYECTO:	-----						FECHA DE RECEPCIÓN:	17-Jul-25					
PROCEDENCIA:	0,19 A 0,39 M						FECHA DE ENSAYO:	19-Jul-25					
LOCALIZACIÓN:	CALLE SEPTIMA- MUNICIPIO DE VILLANUEVA- CASANARE						FECHA DE EMISIÓN:	30-Jul-25					
DESCRIPCIÓN:	GRAVILIMOSA CON ARENA GM NO PLÁSTICA, COLOR AMARILLO, (PRIMERA CAPA GRANULAR DE LA VIA)						MUESTRA No.:	1					
COMPACTACIÓN													
Módulo N°	1		2		3								
Capas N°	5		5		5								
Golpes por Capa N°	56		25		10								
Condición de la muestra	NO SATURADO		SATURADO		NO SATURADO		SATURADO						
Peso de molde + Suelo húmedo (g)	13200,00		13210,00		12824,00								
Peso de molde (g)	8500,00		8787,00		8610,00								
Peso del Suelo húmedo (g)	4700,00		4423,00		4214,00								
Volumen del molde (cm³)	2117,00		2104,00		2126,00								
Densidad húmeda (g/cm³)	2,220		2,102		1,982								
Tara (N°)	0		0		0								
Peso suelo húmedo + tara (g)	600,00		503,00		516,00								
Peso suelo seco + tara (g)	545,00		457,20		469,00								
Peso tara (g)	0,00		0,00		0,00								
Peso de agua (g)	55,00		45,80		47,00								
Peso de suelo seco (g)	545,00		457,20		469,00								
Contenido de humedad (%)	10,09		10,02		10,02								
Densidad seca (g/cm³)	2,017		1,911		1,802								
Densidad seca (g/cm³) - Corregido	2,256		2,189		2,115								
EXPANSIÓN													
DIA	HORA	TIEMPO	DIAL	EXPANSIÓN		DIAL	EXPANSIÓN						
				mm	%		mm	%					
INICIAL	8:00	0	0	0,000	0	0	0,000	0					
1	8:00	24,00	0	0,000	0,0	0	0,000	0,0					
2	8:00	48,00	0	0,000	0,0	0	0,000	0,0					
3	8:00	72,00	0	0,000	0,0	0	0,000	0,0					
4	8:00	96,00	0	0,000	0,0	0	0,000	0,0					
PENETRACIÓN													
PENETRACIÓN		CARGA ESTAND.	MOLDE N°		1	MOLDE N°		2	MOLDE N°		3		
mm	pu/g.	kg/cm2	lecturas Kg/f	Esfuerzo PSI (sin corrección)	Esfuerzo PSI (corregido)	lecturas Kg/f	Esfuerzo PSI (sin corrección)	Esfuerzo PSI (corregido)	CBR % Corregido	lecturas Kg/f	Esfuerzo PSI (sin corrección)	Esfuerzo PSI (corregido)	CBR % Corregido
0,000	0,000		0	0,0	0,0	0	0,0	0,0		0	0,0	0,0	
0,635	0,025		1000	734,8	257,2	800	587,9	220,5		410	301,3	183,7	
1,270	0,050		1300	955,3	514,4	1000	734,9	440,9		650	477,7	387,4	
1,905	0,075		1500	1102,3	771,6	1200	881,8	661,4		800	587,9	551,2	
2,540	0,100	70,455	1600	1175,8	1028,8	1300	955,3	881,8	88,2	900	661,4	734,9	73,5
3,175	0,125		2100	1543,2	1288,0	1700	1249,3	1102,3		1100	806,4	918,6	
3,810	0,150		2400	1763,7	1543,2	1840	1352,2	1322,8		1400	1028,8	1102,3	
4,445	0,175		2689	1976,1	1800,4	2000	1469,7	1543,2		1500	1102,3	1288,0	
5,080	0,200	105,680	3000	2204,6	2057,6	2500	1837,2	1783,7	117,6	1900	1396,3	1469,7	95,0
7,620	0,300		3100	2278,1	2572,1	2600	1910,7	2204,6		2048	1505,0	1837,2	
10,160	0,400		3350	2461,8	2874,7	2706	1988,6	2464,0		2210	1624,1	2053,3	
12,700	0,500		3400	2498,6	3076,4	2800	2067,6	2636,9		2310	1697,8	2197,4	
OBSERVACIONES:													
 LUISA URBANO REALIZO LABORATORISTA  CARLOS ANDRES BAEZ BAEZ REVISADO : ING CIVIL- M.P. 15323147448 BYG CLIENTE													
Los resultados presentados corresponden unicamente a la muestra entregada al laboratorio y sometida a ensayo. Este informe no es reproducible ni total ni parcial sin la autorización de OCT CONSTRUCCIONES SAS													

	MÉTODO DE ENSAYO DE CBR (RELACIÓN DE SOPORTE DE CALIFORNIA) DE SUELOS COMPACTADOS EN EL LABORATORIO		Código	CBR-02
			Versión	03
	INV E - 148 - 13		Fecha	1/08/2024

CLIENTE: _____ PROYECTO: _____ PROCEDENCIA: 0,19 A 0,39 M LOCALIZACIÓN: CALLE SEPTIMA- MUNICIPIO DE VILLANUEVA- CASANARE DESCRIPCIÓN: GRAVA LIMOSA CON ARENA GM NO PLÁSTICA, COLOR AMARILLA, (PRIMERA CAPA GRANULAR DE LA VÍA)	INFORME No.: VIS-01 FECHA DE RECEPCIÓN: 17-Jul-25 FECHA DE ENSAYO: 19-Jul-25 FECHA DE EMISIÓN: 30-Jul-25 MUESTRA No.: 1
---	--

Densidad Seca (g/cm³)

MÉTODO DE COMPACTACIÓN: INV E - 142 - 13

DENSIDAD MÁXIMA SECA (g/cm³): 2,241 CORREGIDO

ÓPTIMO CONTENIDO DE HUMEDAD (%): 10,0

95% DENSIDAD MÁXIMA SECA (g/cm³):	2,196	95%
90% DENSIDAD MÁXIMA SECA (g/cm³):	2,129	95%

C.B.R. al 100% de M.D.S (0,1%)	89	0,2" :	132
C.B.R. al 98% de M.D.S (0,1%)	90	0,2" :	120
C.B.R. al 95% de M.D.S (0,1%)	76	0,2" :	101

RESULTADOS:

Valor de C.B.R. al 100% de la M.D.S.	=	99,4 %
Valor de C.B.R. al 98% de la M.D.S.	=	89,7 %
Valor de C.B.R. al 95% de la M.D.S.	=	76,1 %

56 GOLPES

Penetración, plg

25 GOLPES

Penetración, plg

10 GOLPES

Penetración, plg

OBSERVACIONES: _____

 LUISA URBANO REALIZO LABORATORISTA	 CARLOS ANDRES BAEZ BAEZ REVISADO: ING CIVIL- M.P. 13202147443 BYC	CLIENTE
---	--	---------

Los resultados presentados corresponden unicamente a la muestra entregada al laboratorio y sometida a ensayo. Este informe no es reproducible ni total ni parcial sin la autorizacion de OCT CONSTRUCCIONES SAS

OCT S.A.S	MÉTODO DE ENSAYO DE CBR (RELACIÓN DE SOPORTE DE CALIFORNIA) DE SUELOS COMPACTADOS EN EL LABORATORIO				Código	CBR-02
					Versión	03
	INV E - 148 - 13				Fecha	1/06/2024

CLIENTE:	---	INFORME No.:	VIS-01
PROYECTO:	---	FECHA DE RECEPCIÓN:	17-Jul-25
PROCEDENCIA:	0,19 A 0,39 M	FECHA DE ENSAYO:	19-Jul-25
LOCALIZACIÓN:	CALLE SEPTIMA- MUNICIPIO DE VILLANUEVA- CASANARE	FECHA DE EMISIÓN:	30-Jul-25
DESCRIPCIÓN:	GRAVA LIMOSA CON ARENA GM NO PLÁSTICA, COLOR AMARILLA, (PRIMERA CAPA GRANULAR DE LA VIA)	MUESTRA No.:	2

COMPACTACIÓN						
Molde N°	1		2		3	
Capas N°	5		5		5	
Golpes por Capa N°	55		25		10	
Condición de la muestra	NO SATURADO	SATURADO	NO SATURADO	SATURADO	NO SATURADO	SATURADO
Peso de molde + Suelo húmedo (g)	12600,00		12760,00		12400,00	
Peso de molde (g)	8472,00		8787,00		8810,00	
Peso del Suelo húmedo (g)	4128,00		3963,00		3790,00	
Volumen del molde (cm³)	2117,00		2104,00		2128,00	
Densidad húmeda (g/cm³)	1,950		1,884		1,783	
Tara (N°)	0		0		0	
Peso suelo húmedo + tara (g)	604,00		500,00		506,00	
Peso suelo seco + tara (g)	552,00		457,20		482,00	
Peso tara (g)	0,00		0,00		0,00	
Peso de agua (g)	52,00		42,80		44,00	
Peso de suelo seco (g)	552,00		457,20		482,00	
Contenido de humedad (%)	9,42		9,38		9,32	
Densidad seca (g/cm³)	1,782		1,722		1,628	
Densidad seca (g/cm³) - Corregido	2,182		2,058		1,880	

EXPANSIÓN											
DÍA	HORA	TIEMPO	DIAL	EXPANSIÓN		DIAL	EXPANSIÓN		DIAL	EXPANSIÓN	
				mm	%		mm	%		mm	%
INICIAL	8:00	0	0	0,000	0	0	0,000	0	0	0,000	0
1	8:00	24,00	0	0,000	0,0	0	0,000	0,0	0	0,000	0,0
2	8:00	48,00	0	0,000	0,0	0	0,000	0,0	0	0,000	0,0
3	8:00	72,00	0	0,000	0,0	0	0,000	0,0	0	0,000	0,0
4	8:00	96,00	0	0,000	0,0	0	0,000	0,0	0	0,000	0,0

PENETRACIÓN																	
PENETRACIÓN		CARGA ESTAND.	MOLDE N°				1	MOLDE N°				2	MOLDE N°				3
			lecturas	Esfuerzo PSI	Esfuerzo PSI	CBR %		lecturas	Esfuerzo PSI	Esfuerzo PSI	CBR %		lecturas	Esfuerzo PSI	Esfuerzo PSI	CBR %	
mm	pulg.	kg/cm2	(sin corrección)	(sin corrección)	(sin corrección)	Corregido	(sin corrección)	(sin corrección)	(sin corrección)	Corregido	(sin corrección)	(sin corrección)	(sin corrección)	Corregido	(sin corrección)	(sin corrección)	Corregido
0,000	0,000		0	0,0	0,0		0	0,0	0,0		0	0,0	0,0		0	0,0	0,0
0,635	0,025		150	110,2	128,8		100	73,5	115,7		80	58,8	73,5				
1,270	0,050		180	132,3	257,2		180	117,6	231,5		140	102,9	147,0				
1,905	0,075		200	147,0	385,8		180	132,3	347,2		180	117,6	220,5				
2,540	0,100	70,455	300	220,5	514,4	51,4	270	198,4	463,0	46,3	200	147,0	293,8	29,4			
3,175	0,125		400	283,9	643,0		300	220,5	578,7		250	183,7	367,4				
3,810	0,150		600	440,9	771,8		500	367,4	694,5		350	257,2	440,9				
4,445	0,175		800	587,9	900,2		700	514,4	810,2		500	367,4	514,4				
5,080	0,200	105,880	1000	734,9	1028,8	68,6	900	661,4	925,9	61,7	800	440,9	587,9	39,2			
7,620	0,300		1200	881,8	1286,0		1000	734,9	1157,4		700	514,4	734,9				
10,160	0,400		1300	955,3	1437,3		1100	808,4	1293,6		900	661,4	821,3				
12,700	0,500		1400	1028,8	1538,2		1200	881,8	1384,4		1000	734,9	878,0				

OBSERVACIONES:		
CURSA URBANO		
CURSA URBANO		CARLOS ANDRÉS BAEZ BAEZ
REALIZO LABORATORISTA	REVISADO: ING CIVIL-M.P. 18262147448 BYC	CLIENTE
Los resultados presentados corresponden únicamente a la muestra entregada al laboratorio y sometida a ensayo. Este informe no es reproducible ni total ni parcial sin la autorización de OCT CONSTRUCCIONES SAS		

	MÉTODO DE ENSAYO DE CBR (RELACIÓN DE SOPORTE DE CALIFORNIA) DE SUELOS COMPACTADOS EN EL LABORATORIO INVE - 145 - 13	Código	CBR-02
		Versión	03
		Fecha	1/06/2024

CLIENTE: _____ PROYECTO: _____ PROCEDENCIA: 0,19 A 0,39 M LOCALIZACIÓN: CALLE SEPTIMA- MUNICIPIO DE VILLANUEVA- CASANARE DESCRIPCIÓN: GRAVA LIMOSA CON ARENA GM NO PLÁSTICA, COLOR AMARILLA, (PRIMERA CAPA GRANULAR DE LA VIA)	INFORME No.: VIS-01 FECHA DE RECEPCIÓN: 17-Jul-25 FECHA DE ENSAYO: 19-Jul-25 FECHA DE EMISIÓN: 30-Jul-25 MUESTRA No.: 2
---	--

Densidad Seca (g/cm³)

MÉTODO DE COMPACTACIÓN : INVE - 142 - 13

DENSIDAD MÁXIMA SECA (g/cm³) : 2,098 CORREGIDO

ÓPTIMO CONTENIDO DE HUMEDAD (%) : 9,4

95% DENSIDAD MÁXIMA SECA (g/cm³) :	2,056	98%
90% DENSIDAD MÁXIMA SECA (g/cm³) :	1,993	95%

C.B.R. al 100% de M.D.S (0,1%) :	51	0,2" :	68
C.B.R. al 98% de M.D.S (0,1%) :	46	0,2" :	61
C.B.R. al 95% de M.D.S (0,1%) :	30	0,2" :	40

RESULTADOS:

Valor de C.B.R. al 100% de la M.D.S.	=	51,2 %
Valor de C.B.R. al 98% de la M.D.S.	=	45,7 %
Valor de C.B.R. al 95% de la M.D.S.	=	30,3 %

56 GOLPES

Penetración, plg

25 GOLPES

Penetración, plg

10 GOLPES

Penetración, plg

OBSERVACIONES: _____

 LUISA URBANO REALIZO LABORATORISTA	 CARLOS ANDRÉS BÁEZ BAEZ REVISADO : ING CIVIL M.P. 16292147448 BYC	CLIENTE
---	--	---------

Los resultados presentados corresponden únicamente a la muestra entregada al laboratorio y sometida a ensayo. Este informe no es reproducible ni total ni parcial sin la autorización de OCT CONSTRUCCIONES SAS

CÓDIGO - LB-03		CBR SOBRE MUESTRA INALTERADA - INV E. 148-13		OCT S.A.S	
FECHA: 25-10-23					
VERSIÓN: 2					
PÁGINA 1 DE 1					

CLIENTE:	—	FECHA:	19-jul-25
PROYECTO:	—	APIQUE No:	APIQUE No. 2
LOCALIZACIÓN:	CALLE SEPTIMA- MUNICIPIO DE VILLANUEVA- CASANARE	MUESTRA No:	3
DESCRIPCIÓN:	ARENA LIMOSA SM NO PLÁSTICA, COLOR ROJO	PROFUNDIDAD, m:	0,80
EQUIPO UTILIZADO:	Molde para CBR - Prensa - Balanza	NORMA ASOCIADA	INV-148-13

CONDICIÓN DE LA MUESTRA				
CBR INALTERADO	HUMEDAD NATURAL - SIN SUMERGIR	HUMEDAD DEL SUELO	NATURAL (SIN SUMERGIR)	FINAL (SUMERGIDO)
ID. MOLDE:	2	ID. TARA	5	6
MASA DEL MOLDE, g:	4904,0	MASA TARA + SUELO HÚMEDO, g	175,2	200,0
VOLUMEN MOLDE, cm ³ :	2171,0	MASA TARA + SUELO SECO, g	161,3	172,9
MASA MOLDE + SUELO HÚMEDO, g	9131,0	MASA TARA, g	33,3	20,6
MASA SUELO HÚMEDO, g	4227,0	MASA SUELO HÚMEDO, g	141,9	179,4
DENSIDAD SUELO HÚMEDO, g/cm ³	1,947	MASA SUELO SECO, g	128,0	152,3
DENSIDAD SUELO SECO, g/cm ³	1,756	CONTENIDO DE HUMEDAD, %	10,9	17,8

PENETRACIÓN		HUMEDAD NATURAL - SIN SUMERGIR			SUMERGIDO			INMERSIÓN DE LA MUESTRA - EXPANSIÓN	
		LECTURAS		ESFUERZO	LECTURAS		ESFUERZO	Lecturas	
(mm)	(plg)	kgf	lb	psi	kgf	lb	psi		
0,64	0,025	19,20	42,3	14,1	6,00	13,2	4,4	24H - 1 Día (.001")	0,00
1,27	0,050	36,40	80,2	26,7	13,20	29,1	9,7	48H - 2 Días (.001")	0,00
1,91	0,075	48,50	102,5	34,2	17,40	38,4	12,8	72H - 3 Días (.001")	0,00
2,54	0,100	55,20	121,7	40,6	27,40	60,4	20,1	96H - 4 Días (.001")	0,00
3,18	0,125	61,80	136,2	45,4	39,00	86,0	28,7	Expansión Total, %	0,0
3,81	0,150	71,00	156,5	52,2	48,20	106,3	35,4	CBR CORREGIDO	
5,08	0,200	92,10	203,0	67,7	62,60	138,0	46,0	HUMEDAD NATURAL - SIN SUMERGIR	FINAL (SUMERGIDO)
7,62	0,300	120,00	264,6	88,2	70,50	155,4	51,8	0,1" (psi)	40,6
10,16	0,400	149,50	329,6	109,9	76,80	169,3	56,4	0,1" (%)	4,1
12,16	0,500	165,20	364,2	121,4	88,00	194,0	64,7	0,2" (psi)	67,7
								0,2" (%)	4,5

CURVA DE PRESIÓN PENETRACIÓN

OBSERVACIONES:	%CBR. Inalterado	4,06	%CBR. Sumergido	2,01
LUISA URBANO		CARLOS ANDRÉS BÁEZ BÁEZ		
REALIZO LABORATORISTA		REVISADO : ING CIVIL- M.P. 15202147445 BYC		CLIENTE

LA INFORMACIÓN AQUÍ REPORTADA PERTENECE UNICAMENTE A LA MUESTRA ANALIZADA Y NO PODRA SER REPRODUCIDA PARCIAL O TOTALMENTE SIN LA AUTORIZACIÓN ESCRITA DE OCT CONSTRUCCIONES S.A.S

REGISTRO PERFORACIÓN PERFIL DE SUELO

CÓDIGO: FLAB-01
VERSIÓN: 1
PÁGINA: 1-1

CLIENTE:	CALLE SEPTIMA- MUNICIPIO DE VILLANUEVA- CASANARE		
LOCALIZACIÓN:	72°55'49.72814"W	NP	-
COORDENADAS:	4°38'30.6036"N	APIQUE	MANUAL
PROFUNDIDAD DE NIVEL FREÁTICO INICIO (m):	COTA		
MÉTODO DE PERFORACIÓN:	HERRAMIENTA MENOR		
EQUIPO:	matas, 15 de julio de 2025		
FECHA DE INICIACIÓN:	matas, 15 de julio de 2025		
PROYECTO:	APIQUE No. 3		
PERFORACIÓN:	PROFUNDIDAD TOTAL DEL APIQUE (m):	1,50	
CLIMA:	COBERTURA VEGETAL e (m):	NO PRESENTA	
FECHA DE TERMINACIÓN:	matas, 15 de julio de 2025		

PROFUNDIDAD	PERFIL DEL SUELO	No. GOLPES			AVANCE		LÍMITE LÍQUIDO %	LÍMITE PLÁSTICO %	ÍNDICE DE PLASTICIDAD %	CLASIFICACIÓN U.S.C.S.	CONDICIONES DE HUMEDAD		FINOS %	ARENAS %	GRAVAS %	DESCRIPCIÓN DE LOS SUELOS OBSERVACIONES DE CONSISTENCIA / COMPACTAD Y HUMEDAD DE LA MUESTRA
		8"	12"	18"	cm	SÍMBOLO					N.F	(W _p %)				
0,00	0,05	-	-	-	5,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	CARPETA ASFALTICA EXISTENTE
0,05	0,42	-	-	-	37,0	0,0	0,0	0,0	0,0	GM	3,6	15,2	1,2	65,2		GRAVA LIMOSA CON ARENA GM NO PLÁSTICA, COLOR AMARILLA, (PRIMERA CAPA GRANULAR DE LA VIA)
0,42	1,50	-	-	-	108,0	0,00	0,00	0,00	0,00	SM	11,3	23,8	76,0	0,2		ARENA LIMOSA SM NO PLÁSTICA, COLOR ROJO

OBSERVACIONES:	TOMADO EN ABSISA KO+750	MUESTRA TIPO	SH: SHELBY SS: SPLIT SPOON VA: VELETA AP: APIQUE	BR: BARRENA RT: ROTACIÓN CON LAVADO R: RECHAZO	AP
			LABORATORISTA		

LA INFORMACIÓN AQUÍ REPORTADA PERTENECE ÚNICAMENTE A LA MUESTRA ANALIZADA Y NO PUEDE SER REPRODUCIDA PARCIAL O TOTALMENTE SIN LA AUTORIZACIÓN ESCRITA DE OCT CONSTRUCCIONES S.A.S

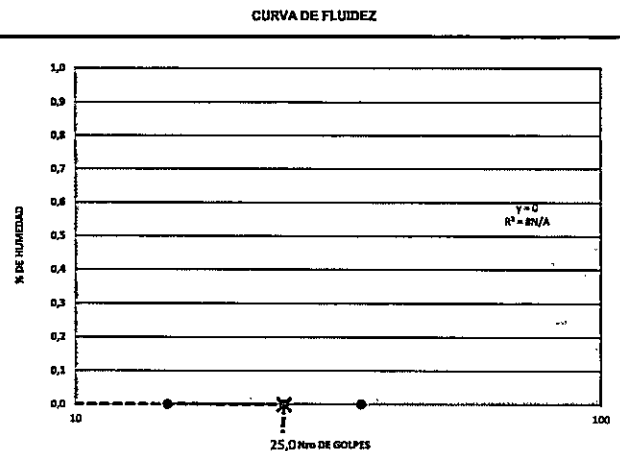
		DETERMINACIÓN EN LABORATORIO DEL CONTENIDO DE AGUA (HUMEDAD) DE MUESTRAS DE SUELO. DETERMINACIÓN DE LOS TAMAÑOS DE LAS PARTÍCULAS DE LOS SUELOS. DETERMINACIÓN DEL LÍMITE LÍQUIDO, LÍMITE PLÁSTICO E ÍNDICE DE PLASTICIDAD DE LOS SUELOS, CLASIFICACIÓN AASHTO Y SUCS				CÓDIGO	CÓDIGO: F-PS-01																																																																																		
		FECHA		1/01/2025		REVISIÓN		0-2																																																																																	
		PÁGINA 1 DE 1																																																																																							
		INV E 122 / 123 / 125 / 126 / 180 / 181 - 13																																																																																							
PROYECTO:						FECHA:	19-Jul-25																																																																																		
CLIENTE:						APIQUE No.	APIQUE No. 3																																																																																		
LOCALIZACIÓN:	CALLE SEPTIMA- MUNICIPIO DE VILLANUEVA- CASANARE					MUESTRA No.	1																																																																																		
DESCRIPCIÓN:	GRAVA LIMOSA CON ARENA GM NO PLÁSTICA, COLOR ROJO, (PRIMERA CAPA GRANULAR DE LA VIA)					PROFUNDIDAD, m	0,5 A 0,42 M																																																																																		
DETERMINACIÓN DEL LÍMITE LÍQUIDO DE LOS SUELOS, METODO A- INV E 125 - 13						CURVA DE FLUIDEZ																																																																																			
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; font-size: 0.8em;"> <tr><td>Numero de golpes</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Masa húmeda + Tara, g</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Masa seca + Tara, g</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Masa de Tara, g</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Masa del agua, g</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Masa seca, g</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Humedad, (%)</td><td></td><td></td><td></td></tr> </table>						Numero de golpes				Masa húmeda + Tara, g				Masa seca + Tara, g				Masa de Tara, g				Masa del agua, g				Masa seca, g				Humedad, (%)																																																											
Numero de golpes																																																																																									
Masa húmeda + Tara, g																																																																																									
Masa seca + Tara, g																																																																																									
Masa de Tara, g																																																																																									
Masa del agua, g																																																																																									
Masa seca, g																																																																																									
Humedad, (%)																																																																																									
LÍMITE PLÁSTICO INV E 126- 13				HUMEDAD INV E-122-13																																																																																					
Masa húmeda + Tara, g				148,00																																																																																					
Masa seca + Tara, g				131,20																																																																																					
Masa de Tara, g				25,00																																																																																					
Masa del agua, g				16,80																																																																																					
Masa seca, g				106,20																																																																																					
Humedad, (%)				15,82																																																																																					
ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO INV E-123-13						CURVA GRANULOMÉTRICA DE LA MUESTRA																																																																																			
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; font-size: 0.8em;"> <tr> <td>Masa húmeda total antes del lavado, g</td> <td>3505,0</td> <td>Masa seca Total antes del lavado, g</td> <td>3026,3</td> </tr> <tr> <td>Masa seca después de lavar (g)</td> <td>2428,00</td> <td></td> <td></td> </tr> </table>						Masa húmeda total antes del lavado, g	3505,0	Masa seca Total antes del lavado, g	3026,3	Masa seca después de lavar (g)	2428,00																																																																														
Masa húmeda total antes del lavado, g	3505,0	Masa seca Total antes del lavado, g	3026,3																																																																																						
Masa seca después de lavar (g)	2428,00																																																																																								
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; font-size: 0.8em;"> <thead> <tr> <th>Tamiz (Pulg.)</th> <th>(mm)</th> <th>Peso Ret (g)</th> <th>% Retenido</th> <th>% Retenido Acumulado</th> <th>% Pasa</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>4"</td><td>101,60</td><td>0,0</td><td>0,0</td><td>0,0</td><td>100,0</td></tr> <tr><td>3"</td><td>76,2</td><td>0,0</td><td>0,0</td><td>0,0</td><td>100,0</td></tr> <tr><td>2"</td><td>50,8</td><td>120,0</td><td>4,0</td><td>4,0</td><td>96,0</td></tr> <tr><td>1 1/2"</td><td>38,1</td><td>132,0</td><td>4,4</td><td>8,3</td><td>91,7</td></tr> <tr><td>1"</td><td>25,4</td><td>130,5</td><td>4,3</td><td>12,6</td><td>87,4</td></tr> <tr><td>3/4"</td><td>19</td><td>138,4</td><td>4,5</td><td>17,1</td><td>82,9</td></tr> <tr><td>1/2"</td><td>12,5</td><td>284,0</td><td>9,4</td><td>26,5</td><td>73,5</td></tr> <tr><td>3/8"</td><td>9,5</td><td>542,0</td><td>17,9</td><td>44,4</td><td>55,6</td></tr> <tr><td>#4</td><td>4,75</td><td>124,0</td><td>4,1</td><td>48,5</td><td>51,5</td></tr> <tr><td>#10</td><td>2,00</td><td>92,0</td><td>3,0</td><td>51,6</td><td>48,4</td></tr> <tr><td>#40</td><td>0,420</td><td>204,0</td><td>6,7</td><td>58,3</td><td>41,7</td></tr> <tr><td>#200</td><td>0,075</td><td>663,0</td><td>21,9</td><td>80,2</td><td>19,8</td></tr> <tr><td>Pasa #200</td><td></td><td>598,4</td><td>19,8</td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table>				Tamiz (Pulg.)	(mm)	Peso Ret (g)	% Retenido	% Retenido Acumulado	% Pasa	4"	101,60	0,0	0,0			0,0	100,0	3"	76,2	0,0	0,0	0,0	100,0	2"	50,8	120,0	4,0	4,0	96,0	1 1/2"	38,1	132,0	4,4	8,3	91,7	1"	25,4	130,5	4,3	12,6	87,4	3/4"	19	138,4	4,5	17,1	82,9	1/2"	12,5	284,0	9,4	26,5	73,5	3/8"	9,5	542,0	17,9	44,4	55,6	#4	4,75	124,0	4,1	48,5	51,5	#10	2,00	92,0	3,0	51,6	48,4	#40	0,420	204,0	6,7	58,3	41,7	#200	0,075	663,0	21,9	80,2	19,8	Pasa #200		598,4	19,8		
Tamiz (Pulg.)	(mm)	Peso Ret (g)	% Retenido	% Retenido Acumulado	% Pasa																																																																																				
4"	101,60	0,0	0,0	0,0	100,0																																																																																				
3"	76,2	0,0	0,0	0,0	100,0																																																																																				
2"	50,8	120,0	4,0	4,0	96,0																																																																																				
1 1/2"	38,1	132,0	4,4	8,3	91,7																																																																																				
1"	25,4	130,5	4,3	12,6	87,4																																																																																				
3/4"	19	138,4	4,5	17,1	82,9																																																																																				
1/2"	12,5	284,0	9,4	26,5	73,5																																																																																				
3/8"	9,5	542,0	17,9	44,4	55,6																																																																																				
#4	4,75	124,0	4,1	48,5	51,5																																																																																				
#10	2,00	92,0	3,0	51,6	48,4																																																																																				
#40	0,420	204,0	6,7	58,3	41,7																																																																																				
#200	0,075	663,0	21,9	80,2	19,8																																																																																				
Pasa #200		598,4	19,8																																																																																						
RESULTADOS						CLASIFICACIÓN DEL SUELO ANALIZADO																																																																																			
% de Gravas:	D60(mm):	Cu	% Límite Líquido	0,0	CLASIFICACIÓN AASHTO (AMERICAN ASSOCIATION OF STATE HIGHWAY AND TRANSPORTATION) INV E 180 - 13	A-1-b																																																																																			
48,5	10,17	N/A	% Límite Plástico	0,0																																																																																					
% de Arena:	D30(mm):	Cc	% Índice de Plasticidad	0,0	SISTEMA UNIFICADO DE CLASIFICACIÓN DE SUELOS S.U.C.S. INV E-181 - 13	GM																																																																																			
31,7	0,17	N/A																																																																																							
% de Finos:	D10 mm (diámetro efectivo):																																																																																								
19,8																																																																																									
OBSERVACIONES:																																																																																									
 LUISA URBANO REALIZO LABORATORISTA		 CARLOS ANDRÉS BÁEZ BÁEZ REVISADO : ING CIVIL - M.P. 15282147445 BYC		CLIENTE																																																																																					

LA INFORMACIÓN AQUÍ REPORTADA PERTENECE ÚNICAMENTE A LA MUESTRA ANALIZADA Y NO PODRÁ SER REPRODUCIDA PARCIAL O TOTALMENTE SIN LA AUTORIZACIÓN ESCRITA DE OCT CONSTRUCCIONES S.A.S

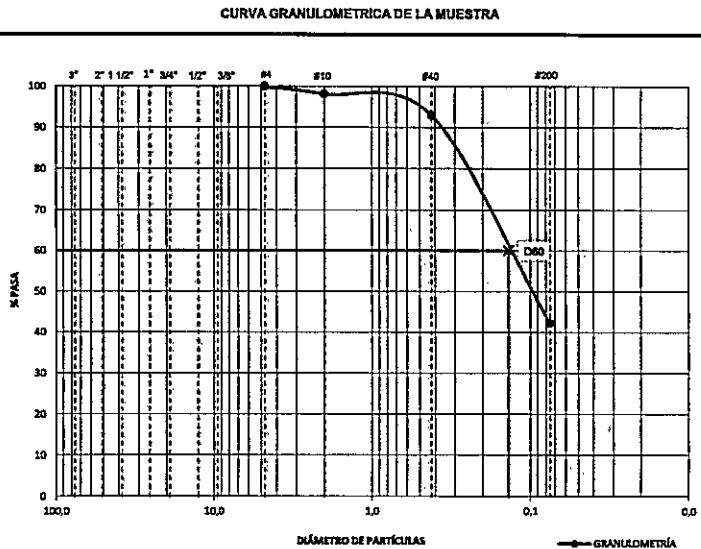
INV E 122 / 123 / 125 / 126 / 180 / 181 - 13

PROYECTO:		FECHA:	18-Jul-25
CLIENTE:		APIQUE No.	APIQUE No. 3
LOCALIZACIÓN:	CALLE SEPTIMA- MUNICIPIO DE VILLANUEVA- CASANARE	MUESTRA No.	2
DESCRIPCIÓN:	ARENA LIMOSA SM NO PLÁSTICA, COLOR ROJO	PROFUNDIDAD, m	0,45 A 1,50 M

DETERMINACIÓN DEL LÍMITE LÍQUIDO DE LOS SUELOS, METODO A - INV E 125 - 13			
Numero de golpes			
Masa húmeda + Tara, g			
Masa seca + Tara, g			
Masa de Tara, g			
Masa del agua, g			
Masa seca, g			
Humedad, (%)			
LÍMITE PLÁSTICO INV E 126-13		HUMEDAD INV E-122-13	
Masa húmeda + Tara, g		300,00	
Masa seca + Tara, g		271,20	
Masa de Tara, g		33,30	
Masa del agua, g		28,80	
Masa seca, g		237,90	
Humedad, (%)		12,11	



ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO INV E-123-13					
Masa húmeda total antes del lavado, g	758,0	Masa seca Total antes del lavado, g	674,4		
Masa seca después de lavar (g)	389,30				
Temiz (Pulg.)	(mm)	Peso Ret (g)	% Retenido	% Retenido Acumulado	% Pasa
4"	101,60				
3"	76,2				
2"	50,8				
1 1/2"	38,1				
1"	25,4				
3/4"	19				
1/2"	12,5				
3/8"	9,5				
#4	4,75				
#10	2,00	12,0	1,8	1,8	98,2
#40	0,420	35,2	5,2	7,0	93,0
#200	0,075	342,0	50,7	57,7	42,3
Pasa #200		285,2	42,3		



RESULTADOS					CLASIFICACIÓN DEL SUELO ANALIZADO	
% de Gravas:	D60(mm):	Cu	% Límite Líquido	0,0	CLASIFICACIÓN AASHTO (AMERICAN ASSOCIATION OF STATE HIGHWAY AND TRANSPORTATION) INV E 180 - 13	A-4
0,0	0,14	N/A				
% de Arenas:	D30(mm):	Cc	% Límite Plástico	0,0		
57,7					SISTEMA UNIFICADO DE CLASIFICACIÓN DE SUELOS S.U.C.S. INV E-181 - 13	SM
% de Finos:	D10 mm (diámetro efectivo):	N/A	% Índice de Plasticidad	0,0		
42,3						

OBSERVACIONES:			
LUISA URBANO	CARLOS ANDRÉS BÁEZ BÁEZ		
REALIZO LABORATORISTA	REVISADO: ING CIVIL- M.P. 15202147445 BYC		CLIENTE

OCT	MÉTODO DE ENSAYO DE CBR (RELACIÓN DE SOPORTE DE CALIFORNIA) DE SUELOS COMPACTADOS EN EL LABORATORIO						Código	CBR-02			
	INV E - 148 - 13						Varán	03			
							Fecha	10/02/2014			
CLIENTE:	---						INFORME No.:	VIS-01			
PROYECTO:	---						FECHA DE RECEPCIÓN:	17-jul-25			
PROCEDENCIA:	0,8 A 0,45 M						FECHA DE ENSAYO:	21-jul-25			
LOCALIZACIÓN:	CALLE SEPTIMA- MUNICIPIO DE VILLANUEVA- CASANARE						FECHA DE EMISIÓN:	30-jul-25			
DESCRIPCIÓN:	GRAVA LIMOSA CON ARENA GM NO PLÁSTICA, COLOR AMARILLA, (PRIMERA CAPA GRANULAR DE LA VIA)						MUESTRA No.:	1			
COMPACTACIÓN											
Molde N°	1		2		3						
Capas N°	5		5		5						
Golpes por Capa N°	56		25		10						
Condición de la muestra	NO SATURADO		SATURADO		NO SATURADO		SATURADO				
Peso de molde + Suelo húmedo (g)	12621,00		12720,00		12200,00						
Peso de molde (g)	8472,00		8787,00		8810,00						
Peso del Suelo húmedo (g)	4149,00		3933,00		3390,00						
Volumen del molde (cm³)	2117,00		2104,00		2128,00						
Densidad húmeda (g/cm³)	1,960		1,869		1,589						
Tara (N°)	0		0		0						
Peso suelo húmedo + tara (g)	500,00		508,00		471,00						
Peso suelo seco + tara (g)	458,00		482,10		432,00						
Peso tara (g)	0,00		0,00		0,00						
Peso de agua (g)	42,00		43,90		39,00						
Peso de suelo seco (g)	458,00		482,10		432,00						
Contenido de humedad (%)	9,17		9,50		9,03						
Densidad seca (g/cm³)	1,785		1,707		1,549						
Densidad seca (g/cm³) - Corregido	2,111		2,049		1,930						
EXPANSIÓN											
DÍA	HORA	TIEMPO	DIAL	EXPANSIÓN		DIAL	EXPANSIÓN				
				mm	%		mm	%			
INICIAL	8:00	0	0	0,000	0	0	0,000	0			
1	8:00	24,00	0	0,000	0,0	0	0,000	0,0			
2	8:00	48,00	0	0,000	0,0	0	0,000	0,0			
3	8:00	72,00	0	0,000	0,0	0	0,000	0,0			
4	8:00	96,00	0	0,000	0,0	0	0,000	0,0			
PENETRACIÓN											
PENETRACIÓN		CARGA ESTÁND.	MOLDE N°			MOLDE N°			MOLDE N°		
			lecturas	Esfuerzo PSI	CBR %	lecturas	Esfuerzo PSI	CBR %	lecturas	Esfuerzo PSI	CBR %
mm	pulg.	kg/cm²	Kgf	(sin corrección)	(corregido)	Kgf	(sin corrección)	(corregido)	Kgf	(sin corrección)	(corregido)
0,000	0,000		0	0,0	0,0	0	0,0	0,0	0	0,0	0,0
0,635	0,025		80	58,8	21,9	48	35,3	15,4	21	15,4	8,6
1,270	0,050		110	80,8	43,7	81	59,5	30,9	32	23,5	17,3
1,905	0,075		130	95,5	65,6	109	80,1	46,3	49	36,0	25,9
2,540	0,100	70,455	151	111,0	87,4	121	88,9	61,7	63	48,3	34,5
3,175	0,125		155	113,9	108,3	150	110,2	77,2	77	56,6	43,2
3,810	0,150		182	141,1	131,2	185	136,0	92,6	88	64,7	51,8
4,445	0,175		230	169,0	153,0	197	144,8	108,0	100	73,5	60,4
5,080	0,200	105,680	270	198,4	174,9	205	150,6	123,5	110	80,8	69,1
7,620	0,300		280	205,8	218,6	240	176,4	154,3	125	91,9	86,3
10,160	0,400		290	213,1	244,3	265	194,7	172,5	130	95,5	96,5
12,700	0,500		300	220,5	261,5	277	203,6	184,6	140	102,9	103,3
OBSERVACIONES:											
LUSA URBANO			CARLOS ANDRÉS BAEZ BAEZ								
REALIZÓ LABORATORISTA			REVISADO: ING CIVIL- M.P. 1826147445 BYC						CLIENTE		
Los resultados presentados corresponden únicamente a la muestra entregada al laboratorio y sometida a ensayo. Este informe no es reproducible ni total ni parcial sin la autorización de OCT CONSTRUCCIONES SAS											

	MÉTODO DE ENSAYO DE CBR (RELACIÓN DE SOPORTE DE CALIFORNIA) DE SUELOS COMPACTADOS EN EL LABORATORIO		Código	CBR-02
			Versión	03
			Fecha	1/06/2024
INV E - 148 - 13				
CLIENTE:	---		INFORME No.:	VIS-01
PROYECTO:	-----		FECHA DE RECEPCIÓN:	17-jul-25
PROCEDENCIA:	0,6 A 0,45 M		FECHA DE ENSAYO:	21-jul-25
LOCALIZACIÓN:	CALLE SEPTIMA- MUNICIPIO DE VILLANUEVA- CASANARE		FECHA DE EMISIÓN:	30-jul-25
DESCRIPCIÓN:	GRAVA LIMOSA CON ARENA GM NO PLÁSTICA, COLOR AMARILLA, (PRIMERA CAPA GRANULAR DE LA VIA)		MUESTRA No.:	1

Densidad Seca (g/cm³)

MÉTODO DE COMPACTACIÓN : INV E - 142 - 13

DENSIDAD MÁXIMA SECA (g/cm³) : 2,107 CORREGIDO

ÓPTIMO CONTENIDO DE HUMEDAD (%) : 9,5

95% DENSIDAD MÁXIMA SECA (g/cm³) :	2,065	98%
90% DENSIDAD MÁXIMA SECA (g/cm³) :	2,002	95%

C.B.R. al 100% de M.D.S (0,1") :	9	0,2" :	11
C.B.R. al 95% de M.D.S (0,1") :	7	0,2" :	9
C.B.R. al 95% de M.D.S (0,1") :	5	0,2" :	6

RESULTADOS:

Valor de C.B.R. al 100% de la M.D.S.	=	8,6 %
Valor de C.B.R. al 95% de la M.D.S.	=	6,8 %
Valor de C.B.R. al 95% de la M.D.S.	=	4,8 %

56 GOLPES

Penetración, plg

25 GOLPES

Penetración, plg

10 GOLPES

Penetración, plg

OBSERVACIONES:

LUISA URBANO REALIZÓ LABORATORISTA	CARLOS ANDRÉS BÁEZ BÁEZ REVISADO : ING CIVIL-M.P. 15202147448 BYC	CLIENTE
---	--	----------------

Los resultados presentados corresponden únicamente a la muestra entregada al laboratorio y sometida a ensayo. Este informe no es reproducible ni total ni parcial sin la autorización de OCT CONSTRUCCIONES SAS

CÓDIGO - LB-03	CBR SOBRE MUESTRA INALTERADA - INV E. 148-13		OCT S.A.S	
FECHA: 25-10-23				
VERSIÓN: 2				
PÁGINA 1 DE 1				

CLIENTE:	—	FECHA:	21-Jul-25
PROYECTO:	—	APIQUE No:	APIQUE No. 3
LOCALIZACIÓN:	CALLE SEPTIMA- MUNICIPIO DE VILLANUEVA- CASANARE	MUESTRA No:	2
DESCRIPCIÓN:	ARENA LIMOSA SM NO PLÁSTICA, COLOR ROJO	PROFUNDIDAD, m:	0,55
EQUIPO UTILIZADO:	Molde para CBR - Prensa - Balanza	NORMA ASOCIADA	INV-148-13

CONDICIÓN DE LA MUESTRA				
CBR INALTERADO	HUMEDAD NATURAL - SIN SUMERGIR	HUMEDAD DEL SUELO	NATURAL (SIN SUMERGIR)	FINAL (SUMERGIDO)
ID. MOLDE:	3	ID. TARA	6	7
MASA DEL MOLDE, g:	4944,0	MASA TARA + SUELO HÚMEDO, g	300,0	200,0
VOLUMEN MOLDE, cm ³ :	2189,0	MASA TARA + SUELO SECO, g	271,2	171,2
MASA MOLDE + SUELO HÚMEDO, g	9392,0	MASA TARA, g	33,3	21,0
MASA SUELO HÚMEDO, g	4448,0	MASA SUELO HÚMEDO, g	266,7	179,0
DENSIDAD SUELO HÚMEDO, g/cm ³	2,032	MASA SUELO SECO, g	237,9	150,2
DENSIDAD SUELO SECO, g/cm ³	1,813	CONTENIDO DE HUMEDAD, %	12,1	19,2

PENETRACIÓN		HUMEDAD NATURAL - SIN SUMERGIR			SUMERGIDO			INMERSIÓN DE LA MUESTRA - EXPANSIÓN			
		LECTURAS		ESFUERZO	LECTURAS		ESFUERZO	Lecturas			
(mm)	(plg)	kgf	lb	psi	kgf	lb	psi				
0,64	0,025	13,90	30,6	10,2	6,20	13,7	4,6		Inicial (.001")	0,00	
1,27	0,050	32,20	71,0	23,7	14,60	32,2	10,7		24H - 1 Día (.001")	0,00	
1,91	0,075	56,80	125,2	41,7	22,20	48,9	16,3		48H - 2 Días (.001")	0,00	
2,54	0,100	76,40	168,4	56,1	31,00	68,3	22,8		72H - 3 Días (.001")	0,00	
3,18	0,125	89,40	197,1	65,7	42,10	92,8	30,9		96H - 4 Días (.001")	0,00	
3,81	0,150	99,00	218,3	72,8	54,40	119,9	40,0		Expansión Total, %	0,0	
5,08	0,200	115,00	253,5	84,5	61,00	134,5	44,8		CBR CORREGIDO		
7,62	0,300	131,00	288,8	96,3	77,00	169,8	56,6				
10,16	0,400	145,00	319,7	106,6	82,00	180,8	60,3		HUMEDAD NATURAL - SIN SUMERGIR	FINAL (SUMERGIDO)	
12,16	0,500	156,00	343,9	114,6	83,00	183,0	61,0		0,1" (psi)	62,7	36,2
									0,1" (%)	6,3	3,6
									0,2" (psi)	86,5	49,5
									0,2" (%)	5,8	3,3

CURVA DE PRESIÓN PENETRACIÓN

OBSERVACIONES:	%CBR. Inalterado	8,27	%CBR. Sumergido	3,62
----------------	------------------	------	-----------------	------

 LUISA URBANO REALIZO LABORATORISTA	 CARLOS ANDRÉS BÁEZ BÁEZ REVISADO : ING CIVIL- M.P. 15202147445 BYC	CLIENTE
--	--	----------------

REGISTRO PERFORACIÓN PERFIL DE SUELO

CÓDIGO: F-LAB-01
VERSIÓN: 1
PÁGINA: 1-1

CLIENTE:	CALLE SEPTIMA- MUNICIPIO DE VILLANUEVA- CASANARE			
LOCALIZACIÓN:	4°36'36.71557"N	72°55'57.11713"W	COTA	-
COORDENADAS:	PROFUNDIDAD DE NIVEL FREÁTICO INICIO (m): NP			
MÉTODO DE PERFORACIÓN:	MANUAL			
EQUIPO:	HERRAMIENTA MENOR			
FECHA DE INICIACIÓN:	marías, 15 de julio de 2025			

PROYECTO:	—			
PERFORACIÓN:	APIQUE No. 4	PROFUNDIDAD TOTAL DEL APIQUE (m):	1,50	
CLIMA:	COBERTURA VEGETAL e (m): NO PRESENTA			
FECHA DE TERMINACIÓN:	marías, 15 de julio de 2025			

PROFUNDIDAD (m)	PERFIL DEL SUELO	No. GOLPES	AVANCE	LÍMITE LÍQUIDO %	LÍMITE PLÁSTICO %	ÍNDICE DE PLASTICIDAD %	CLASIFICACIÓN U.S.C.S. SÍMBOLO	CONDICIONES DE HUMEDAD		FNOS %	ARENAS %	GRAVAS %	DESCRIPCIÓN DE LOS SUELOS OBSERVACIONES DE CONSISTENCIA / COMPACTAD Y HUMEDAD DE LA MUESTRA
								N.F	(Wn %)				
0,00 0,05		- - -	5,0	-	-	-	-	NIVEL FREÁTICO NO PRESENTA		-	-	-	CARPIETA ASFALTICA EXISTENTE
0,05 0,42		- - -	37,0	0,0	0,0	0,0	GM			15,2	1,2	65,2	GRAVA LIMOSA CON ARENA GM NO PLÁSTICA, COLOR AMARILLA, (PRIMERA CAPA GRANULAR DE LA VIA)
0,42 1,50		- - -	108,0	0,00	0,00	0,00	SM			23,8	76,0	0,2	ARENA LIMOSA SM NO PLÁSTICA, COLOR ROJO

OBSERVACIONES:	TOMADO EN ABSISA K0+750	MUESTRA TIPO	SH: SHELBY SS: SPLIT SPOON VA: VELETA AP: APIQUE	BR: BARRENA RT: ROTACIÓN CON LAVADO R: RECHAZO	AP
			LABORATORISTA		

LA INFORMACIÓN AQUÍ REPORTADA PERTENECE ÚNICAMENTE A LA MUESTRA ANALIZADA Y NO PODRÁ SER REPRODUCCION PARCIAL O TOTALMENTE EN LA AUTOMATIZACIÓN EXISTENTE DE OCT CONSTRUCCIONES S.A.S

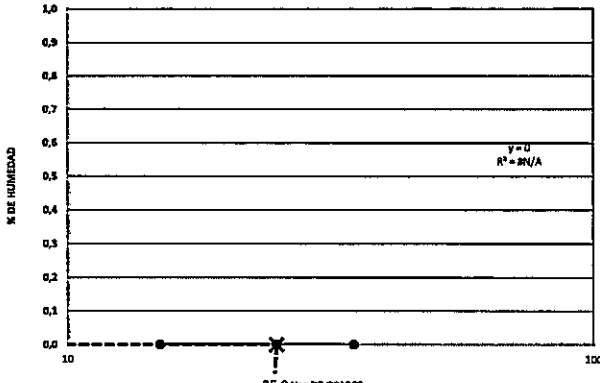


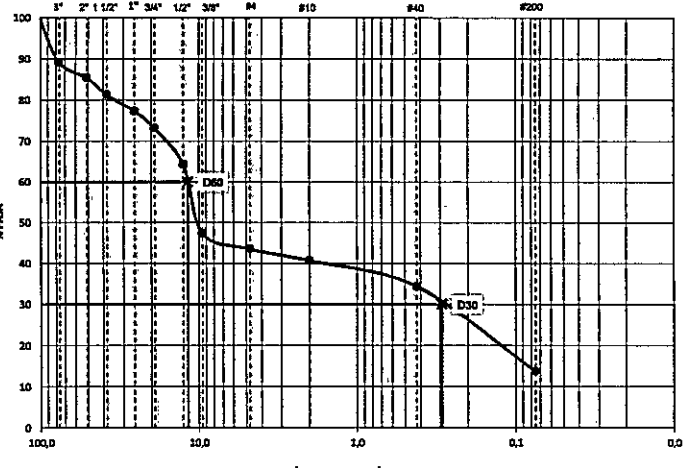
DETERMINACIÓN EN LABORATORIO DEL CONTENIDO DE AGUA (HUMEDAD) DE MUESTRAS DE SUELO. DETERMINACIÓN DE LOS TAMAÑOS DE LAS PARTÍCULAS DE LOS SUELOS. DETERMINACIÓN DEL LÍMITE LÍQUIDO, LÍMITE PLÁSTICO E ÍNDICE DE PLASTICIDAD DE LOS SUELOS, CLASIFICACIÓN AASHTO Y SUCS

CÓDIGO: F-PS-01
FECHA: 1/01/2025
REVISIÓN: 0-2
PÁGINA 1 DE 1

INV E 122 / 123 / 125 / 126 / 180 / 181 - 13

PROYECTO:	—	FECHA:	21-jul-25
CLIENTE:	—	APIQUE No.	APIQUE No. 4
LOCALIZACIÓN:	CALLE SEPTIMA- MUNICIPIO DE VILLANUEVA- CASANARE	MUESTRA No.	1
DESCRIPCIÓN:	GRAVA LIMOSA CON ARENA GM NO PLÁSTICA, COLOR ROJO, (PRIMERA CAPA GRANULAR DE LA VÍA)	PROFUNDIDAD, m	0,5 A 0,42 M

DETERMINACIÓN DEL LÍMITE LÍQUIDO DE LOS SUELOS, METODO A - INV E 125 - 13				CURVA DE FLUIDEZ	
Numero de golpes					
Masa húmeda + Tara, g					
Masa seca + Tara, g					
Masa de Tara, g					
Masa del agua, g					
Masa seca, g					
Humedad, (%)					
LÍMITE PLÁSTICO INV E 126- 13			HUMEDAD INV E-122-13		
Masa húmeda + Tara, g			148,00		
Masa seca + Tara, g			134,80		
Masa de Tara, g			25,00		
Masa del agua, g			13,40		
Masa seca, g			109,60		
Humedad, (%)			12,23		

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO INV E-123-13				CURVA GRANULOMÉTRICA DE LA MUESTRA	
Masa húmeda total antes del lavado, g	3612,0	Masa seca Total antes del lavado, g	3218,5		
Masa seca después de lavar (g)	2776,00				
Tamiz (Pulg.)	(mm)	Peso Ret (g)	% Retenido		
4"	101,60	0,0	0,0		
3"	76,2	349,0	10,8		
2"	50,8	120,0	3,7		
1 1/2"	38,1	131,2	4,1		
1"	25,4	130,3	4,0		
3/4"	19	136,4	4,2		
1/2"	12,5	284,0	8,8		
3/8"	9,5	542,0	16,8		
#4	4,75	124,0	3,9		
#10	2,00	82,0	2,6		
#40	0,420	204,0	6,3		
#200	0,075	663,0	20,6		
Pasa #200		442,6	13,8		

RESULTADOS				CLASIFICACIÓN DEL SUELO ANALIZADO	
% de Gravas:	D60(mm):	Cu	% Límite Líquido	CLASIFICACIÓN AASHTO (AMERICAN ASSOCIATION OF STATE HIGHWAY AND TRANSPORTATION) INV E 180 - 13	A-1-b
45,8	11,67	N/A	% Límite Plástico		
% de Arena:	D30(mm):	Cc	% Índice de Plasticidad	SISTEMA UNIFICADO DE CLASIFICACIÓN DE SUELOS S.U.C.S. INV E-181 - 13	GM
29,8	0,29	N/A			
% de Finos:	D10 mm (diámetro efectivo):				
13,8					

OBSERVACIONES:

LUISA URBANO LUISA URBANO REALIZO LABORATORISTA	CARLOS ANDRÉS BÁEZ BÁEZ REVISADO : ING CIVIL- M.P. 15202147445 BYC	CLIENTE
---	---	---------

LA INFORMACIÓN AQUÍ REPORTADA PERTENECE ÚNICAMENTE A LA MUESTRA ANALIZADA Y NO PODRÁ SER REPRODUCIDA PARCIAL O TOTALMENTE SIN LA AUTORIZACIÓN ESCRITA DE OCT CONSTRUCCIONES S.A.S.

INV E 122 / 123 / 125 / 126 / 180 / 181 - 13

PROYECTO:	—	FECHA:	21-Jul-25
CLIENTE:	—	APIQUE No.	APIQUE No. 4
LOCALIZACIÓN:	CALLE SEPTIMA- MUNICIPIO DE VILLANUEVA- CASANARE	MUESTRA No.	2
DESCRIPCIÓN:	ARENA LIMOSA SM NO PLÁSTICA, COLOR ROJO	PROFUNDIDAD, m	0,45 A 1,50 M

DETERMINACIÓN DEL LÍMITE LÍQUIDO DE LOS SUELOS, METODO A - INV E 125 - 13				CURVA DE FLUIDEZ	
Numero de golpes					
Masa húmeda + Tara, g					
Masa seca + Tara, g					
Masa de Tara, g					
Masa del agua, g					
Masa seca, g					
Humedad, (%)					
LÍMITE PLÁSTICO INV E 126-13			HUMEDAD INV E-122-13		
Masa húmeda + Tara, g			302,00		
Masa seca + Tara, g			271,90		
Masa de Tara, g			33,30		
Masa del agua, g			30,10		
Masa seca, g			238,60		
Humedad, (%)			12,62		

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO INV E-123-13				CURVA GRANULOMÉTRICA DE LA MUESTRA	
Masa húmeda total antes del lavado, g	652,0	Masa seca Total antes del lavado, g	578,0		
Masa seca después de lavar (g)	400,10				
Tamiz	Peso Ret (g)	% Retenido	% Retenido Acumulado		
(Pulg.)	(mm)				
4"	101,60				
3"	76,2				
2"	50,8				
1 1/2"	38,1				
1"	25,4				
3/4"	19				
1/2"	12,5				
3/8"	9,5				
#4	4,75				
#10	2,00	10,0	1,7		
#40	0,420	39,0	8,5		
#200	0,075	351,0	60,8		
Pasa #200	179,0	30,9			

RESULTADOS				CLASIFICACIÓN DEL SUELO ANALIZADO	
% de Gravas:	D60(mm):	Cu	% Límite Líquido	0,0	CLASIFICACIÓN AASHTO (AMERICAN ASSOCIATION OF STATE HIGHWAY AND TRANSPORTATION) INV E 180 - 13
0,0	0,17	N/A			
% de Arena:	D30(mm):	Cc	% Límite Plástico	0,0	SISTEMA UNIFICADO DE CLASIFICACIÓN DE SUELOS S.U.C.S. INV E-181 - 13
69,1		N/A			
% de Fines:	D10 mm (diámetro efectivo):		% Índice de Plasticidad	0,0	SM
30,9					

OBSERVACIONES:					
LUISA URBANO REALIZÓ LABORATORISTA	CARLOS ANDRÉS BÁEZ BÁEZ REVISADO : ING CIVIL - M.P. 15202147445 BYC		CLIENTE		

OCT SAS	MÉTODO DE ENSAYO DE CBR (RELACIÓN DE SOPORTE DE CALIFORNIA) DE SUELOS COMPACTADOS EN EL LABORATORIO				Código	CBR-02								
					Versión	03								
	INVE - 148 - 13				Fecha	1/08/2024								
CLIENTE:	—				INFORME No.:	VIS-01								
PROYECTO:	—				FECHA DE RECEPCIÓN:	17-Jul-25								
PROCEDENCIA:	0,5 A 0,42 M				FECHA DE ENSAYO:	22-Jul-25								
LOCALIZACIÓN:	CALLE SEPTIMA- MUNICIPIO DE VILLANUEVA- CASANARE				FECHA DE EMISIÓN:	30-Jul-25								
DESCRIPCIÓN:	GRAVA LIMOSA CON ARENA GM NO PLÁSTICA, COLOR ROJO, (PRIMERA CAPA GRANULAR DE LA VIA)				MUESTRA No.:	1								
COMPACTACIÓN														
Molde N°	1		2		3									
Capas N°	5		5		5									
Golpes por Capa N°	56		25		10									
Condición de la muestra	NO SATURADO	SATURADO	NO SATURADO	SATURADO	NO SATURADO	SATURADO								
Peso de molde + Suelo húmedo (g)	12621,00		12720,00		12200,00									
Peso de molde (g)	8472,00		8787,00		8610,00									
Peso del Suelo húmedo (g)	4149,00		3933,00		3590,00									
Volumen del molde (cm³)	2117,00		2104,00		2126,00									
Densidad húmeda (g/cm³)	1,889		1,889		1,689									
Tara (N°)	0		0		0									
Peso suelo húmedo + tara (g)	500,00		506,00		471,00									
Peso suelo seco + tara (g)	458,00		462,10		432,00									
Peso tara (g)	0,00		0,00		0,00									
Peso de agua (g)	42,00		43,90		39,00									
Peso de suelo seco (g)	458,00		462,10		432,00									
Contenido de humedad (%)	9,17		9,50		9,03									
Densidad seca (g/cm³)	1,735		1,707		1,549									
Densidad seca (g/cm³) - Corregido	2,111		2,049		1,830									
EXPANSIÓN														
DIA	HORA	TIEMPO	DIAL	EXPANSIÓN		DIAL	EXPANSIÓN		DIAL	EXPANSIÓN				
				mm	%		mm	%		mm	%			
INICIAL	8:00	0	0	0,000	0	0	0,000	0	0	0,000	0			
1	8:00	24,00	0	0,000	0,0	0	0,000	0,0	0	0,000	0,0			
2	8:00	48,00	0	0,000	0,0	0	0,000	0,0	0	0,000	0,0			
3	8:00	72,00	0	0,000	0,0	0	0,000	0,0	0	0,000	0,0			
4	8:00	96,00	0	0,000	0,0	0	0,000	0,0	0	0,000	0,0			
PENETRACIÓN														
PENETRACIÓN		CARGA ESTAND.	MOLDE N°			1	MOLDE N°			2	MOLDE N°			3
			lecturas	Esfuerzo PSI	Esfuerzo PSI	CBR %	lecturas	Esfuerzo PSI	Esfuerzo PSI	CBR %	lecturas	Esfuerzo PSI	Esfuerzo PSI	CBR %
mm pulg.		kg/cm2	(sin corrección)	(sin corrección)	(corregido)	Corregido	(sin corrección)	(sin corrección)	(corregido)	Corregido	(sin corrección)	(sin corrección)	(corregido)	Corregido
0,000	0,000		0	0,0	0,0		0	0,0	0,0		0	0,0	0,0	
0,835	0,025		80	59,8	19,8		49	35,3	15,1		21	15,4	8,8	
1,270	0,050		110	80,8	39,7		81	69,5	30,1		32	23,5	17,8	
1,905	0,075		130	95,5	59,5		109	80,1	45,2		49	38,0	28,5	
2,540	0,100	70,455	153	112,4	79,4	7,9	120	88,2	60,3	6,0	65	47,8	35,3	3,5
3,175	0,125		155	113,9	99,2		150	110,2	75,3		77	56,8	44,1	
3,810	0,150		192	141,1	119,0		185	136,0	90,4		88	64,7	52,9	
4,445	0,175		230	169,0	138,9		197	144,8	105,5		100	73,5	61,7	
5,080	0,200	105,680	261	191,8	158,7	10,6	202	148,4	120,5	8,0	113	83,0	70,5	4,7
7,620	0,300		280	205,9	188,4		240	176,4	150,6		125	91,9	88,2	
10,160	0,400		290	213,1	221,8		265	194,7	168,4		130	95,5	98,6	
12,700	0,500		300	220,5	237,3		277	203,8	180,2		140	102,9	105,6	
OBSERVACIONES:														
LUSA URBANO			CARLOS ANDRÉS BAEZ BAEZ											
REALIZO LABORATORISTA			REVISADO: ING CIVIL- M.P. 16292147448 BYC			CLIENTE								
Los resultados presentados corresponden únicamente a la muestra entregada al laboratorio y sometida a ensayo. Este informe no es reproducible ni total ni parcial sin la autorización de OCT CONSTRUCCIONES SAS														

	MÉTODO DE ENSAYO DE CBR (RELACIÓN DE SOPORTE DE CALIFORNIA) DE SUELOS COMPACTADOS EN EL LABORATORIO		Código	CBR-02
			Versión	03
	INV E - 148 - 13		Fecha	1/08/2024

CLIENTE: — PROYECTO: — PROCEDENCIA: 0,5 A 0,42 M LOCALIZACIÓN: CALLE SEPTIMA- MUNICIPIO DE VILLANUEVA- CASANARE DESCRIPCIÓN: GRAVA LIMOSA CON ARENA GM NO PLÁSTICA, COLOR ROJO, (PRIMERA CAPA GRANULAR DE LA VIA)	INFORME No.: VIS-01 FECHA DE RECEPCIÓN: 17-Jul-25 FECHA DE ENSAYO: 22-Jul-25 FECHA DE EMISIÓN: 30-Jul-25 MUESTRA No.: 1
--	--

Densidad Seca (g/cm³)

MÉTODO DE COMPACTACIÓN : INVE - 142 - 13

DENSIDAD MÁXIMA SECA (g/cm³) : 2,107 CORREGIDO

ÓPTIMO CONTENIDO DE HUMEDAD (%): 9,5

95% DENSIDAD MÁXIMA SECA (g/cm³) :	2,085	95%
90% DENSIDAD MÁXIMA SECA (g/cm³) :	2,002	95%

C.B.R. al 100% de M.D.S (0,1%) :	8	0,2% :	10
C.B.R. al 98% de M.D.S (0,1%) :	6	0,2% :	9
C.B.R. al 95% de M.D.S (0,1%) :	5	0,2% :	8

RESULTADOS:

Valor de C.B.R. al 100% de la M.D.S.	=	7,8 %
Valor de C.B.R. al 98% de la M.D.S.	=	6,5 %
Valor de C.B.R. al 95% de la M.D.S.	=	4,9 %

56 GOLPES

Penetración, plg

25 GOLPES

Penetración, plg

10 GOLPES

Penetración, plg

OBSERVACIONES:

(Firma)

LISA URBANO

REALIZÓ LABORATORISTA

(Firma)

CARLOS ANDRÉS BAEZ BAEZ

REVISADO: ING CIVIL-M.P. 18292147443 BYC

CLIENTE

Los resultados presentados corresponden únicamente a la muestra entregada al laboratorio y sometida a ensayo. Este informe no es reproducible ni total ni parcial sin la autorización de OCT CONSTRUCCIONES SAS

REGISTRO PERFORACIÓN PERFIL DE SUELO

CÓDIGO: F-LAB-01
VERSIÓN: 1
PÁGINA: 1-1

CLIENTE: _____ LOCALIZACIÓN: CALLE SEPTIMA - MUNICIPIO DE VILLANUEVA - CASANARE COORDENADAS: 4°35'42.8762"N 72°55'54.13264"W COTA: _____ PROFUNDIDAD DE NIVEL FREÁTICO INICIO (m): _____ MÉTODO DE PERFORACIÓN: MANUAL EQUIPO: HERRAMIENTA MENOR FECHA DE INICIACIÓN: miércoles, 18 de julio de 2023										PROYECTO: _____ PERFORACIÓN: APIQUE No. 5 PROFUNDIDAD TOTAL DEL APIQUE (m): 1,50 CLIMA: SOLEADO COBERTURA VEGETAL: NO PRESENTA FECHA DE TERMINACIÓN: miércoles, 18 de julio de 2023									
PROFUNDIDAD (m)	PERFIL DEL SUELO	No. GOLPES	AVANCE			LÍMITE LÍQUIDO %	LÍMITE PLÁSTICO %	ÍNDICE DE PLÁSTICIDAD %	CLASIFICACIÓN U.A.C.B. SÍMBOLO	CONDICIONES DE HUMEDAD		FINOS %	ARENAS %	GRAVAS %	OBSERVACIONES DE CONSISTENCIA, COMPACTAD Y HUEVEDO DE LA MUESTRA				
			8"	12"	14"					NP	NP (%)								
0,00 0,05		-	-	-	5,0	-	-	-	-	NIVEL FREÁTICO NO PRESENTA		-	-	-	CARPETA ASFALTICA EXISTENTE				
0,05 0,35		-	-	-	30,0	0,0	0,0	0,0	SP	4,3	4,2	48,8	47,0		ARENA MAL GRADADA CON GRAVA SP NO PLÁSTICA, COLOR AMARILLO, (PRIMERA CAPA GRANULAR DE LA VÍA (BASE))				
0,35 0,85		-	-	-	50,0				GP	4,5	2,9	14,0	17,9		GRAVA MAL GRADADA CON BAJO CONTENIDO DE ARENA GP NO PLÁSTICA, COLOR AMARILLO, (SEGUNDA CAPA GRANULAR DE LA VÍA)				
0,85 1,50		-	-	-	65,0	0,00	0,00	0,00	SM	10,9	29,2	70,8	0,0		ARENA LIMOSA SM NO PLÁSTICA, COLOR ROJO				
															T				
OBSERVACIONES:															MUESTRA TIPO BR: BARRENA RT: ROTACIÓN CON LAVADO R: RECHAZO SH: SHELBY SS: SPLIT SPOON VA: VELETA AP: APIQUE	AP			
															LABORATORISTA				

LA INFORMACIÓN AQUÍ REPRODUCIDA PERTENECE ÚNICAMENTE AL MUESTRA REALIZADA Y NO PUEDE SER REPRODUCIDA SIN EL CONSENTIMIENTO ESCRITO DE OCT CONSULTING S.A.S.

INV E 122 / 123 / 125 / 126 / 180 / 181 - 13

PROYECTO:	—	FECHA:	22-Jul-25
CLIENTE:	—	APIQUE No.	APIQUE No. 5
LOCALIZACIÓN:	CALLE SEPTIMA- MUNICIPIO DE VILLANUEVA- CASANARE	MUESTRA No.	2
DESCRIPCIÓN:	GRAVA BIEN GRADADA CON LIMO CON ARENA GW GM NO PLÁSTICA, COLOR AMARILLO, (PRIMERA CAPA GRANULAR DE LA VIA)		
		PROFUNDIDAD, m	0,05 A 0,35 M

DETERMINACIÓN DEL LÍMITE LÍQUIDO DE LOS SUELOS, METODO A - INV E 125 - 13

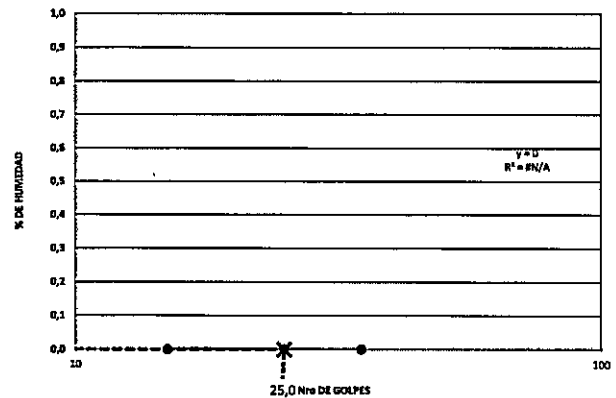
Numero de golpes			
Masa húmeda + Tara, g			
Masa seca + Tara, g			
Masa de Tara, g			
Masa del agua, g			
Masa seca, g			
Humedad, (%)			

LÍMITE PLÁSTICO INV E 125-13

HUMEDAD INV E-122-13

Masa húmeda + Tara, g	215,00
Masa seca + Tara, g	205,00
Masa de Tara, g	25,00
Masa del agua, g	10,00
Masa seca, g	180,00
Humedad, (%)	5,56

CURVA DE FLUIDEZ

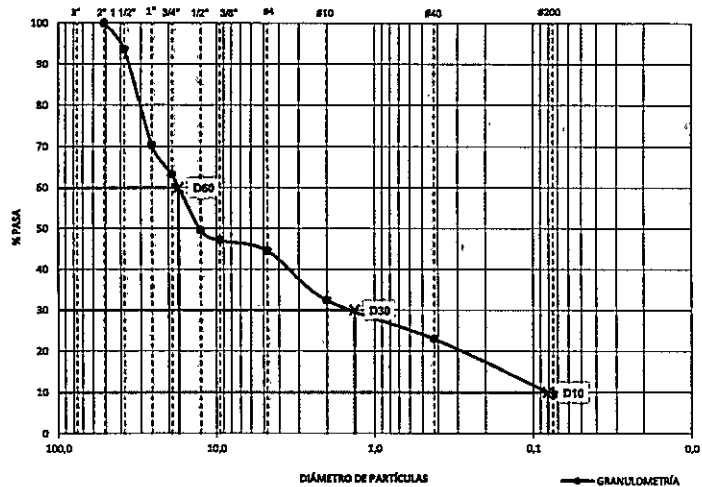


ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO INV E-123-13

Masa húmeda total antes del lavado, g	5045,0	Masa seca Total antes del lavado, g	4779,5
Masa seca después de lavar (g)	4320,30		

Tamiz (Pulg.)	(mm)	Peso Ret (g)	% Retenido	% Retenido Acumulado	% Pasa
4"	101,60	0,0	0,0	0,0	100,0
3"	76,2	0,0	0,0	0,0	100,0
2"	50,8	0,0	0,0	0,0	100,0
1 1/2"	38,1	304,0	6,4	6,4	93,6
1"	25,4	1115,0	23,3	29,7	70,3
3/4"	19	340,0	7,1	36,8	63,2
1/2"	12,5	650,0	13,8	50,4	49,6
3/8"	9,5	115,0	2,4	52,8	47,2
#4	4,75	124,0	2,6	55,4	44,6
#10	2,00	581,2	12,2	67,6	32,4
#40	0,420	451,0	9,4	77,0	23,0
#200	0,075	649,0	13,8	90,8	9,2
Pasa #200		450,3	9,4		

CURVA GRANULOMÉTRICA DE LA MUESTRA



RESULTADOS

% de Gravas:	D60(mm):	Cu	% Límite Líquido	0,0	CLASIFICACIÓN AASHTO (AMERICAN ASSOCIATION OF STATE HIGHWAY AND TRANSPORTATION) INV E 180 - 13	A-1-a
55,4	17,22	>4	% Límite Plástico	0,0		
% de Arenas:	D30(mm):	Cc	% Índice de Plasticidad	0,0	SISTEMA UNIFICADO DE CLASIFICACIÓN DE SUELOS S.U.C.S. INV E-181 - 13	GW GM
35,2	1,34	1,3				
% de Fines:	D10 mm (diámetro efectivo):					
9,4	0,08					

OBSERVACIONES:

LUISA URBANO LUISA URBANO REALIZÓ LABORATORISTA	CARLOS ANDRÉS BÁEZ BÁEZ REVISADO: ING CIVIL- M.P. 15202147445 BYC	CLIENTE
---	--	---------

LA INFORMACIÓN AQUÍ REPORTADA PERTENECE ÚNICAMENTE A LA MUESTRA ANALIZADA Y NO PODRÁ SER REPRODUCIDA PARCIAL O TOTALMENTE SIN LA AUTORIZACIÓN ESCRITA DE OCT CONSTRUCCIONES S.A.S

INV E 122 / 123 / 125 / 126 / 180 / 181 - 13

PROYECTO:		FECHA:	22-jul-25
CLIENTE:		APIQUE No.	APIQUE No. 5
LOCALIZACIÓN:	CALLE SEPTIMA- MUNICIPIO DE VILLANUEVA- CASANARE	MUESTRA No.	2
DESCRIPCIÓN:	GRAVA MAL GRADADA CON BAJO CONTENIDO DE ARENA GP NO PLÁSTICA, COLOR GRIS CLARO, (SEGUNDA CAPA GRANULAR DE LA VÍA)	PROFUNDIDAD, m	0,35 A 0,85 M

DETERMINACIÓN DEL LIMITE LÍQUIDO DE LOS SUELOS, METODO A - INV E 126 - 13				CURVA DE FLUIDEZ	
Numero de golpes					
Masa húmeda + Tara, g					
Masa seca + Tara, g					
Masa de Tara, g					
Masa del agua, g					
Masa seca, g					
Humedad, (%)					
LIMITE PLÁSTICO INV E 126- 13			HUMEDAD INV E-123-13		
Masa húmeda + Tara, g			200,00		
Masa seca + Tara, g			194,10		
Masa de Tara, g			25,00		
Masa del agua, g			5,90		
Masa seca, g			169,10		
Humedad, (%)			3,49		

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO INV E-123-13				CURVA GRANULOMÉTRICA DE LA MUESTRA	
Masa húmeda total antes del lavado, g	7902,0	Masa seca Total antes del lavado, g	7635,5		
Masa seca después de lavar (g)	7345,10				
Tamiz (Pulg.)	(mm)	Peso Ret (g)	% Retenido	% Retenido Acumulado	% Pasa
4"	101,60	4120,0	54,0	54,0	46,0
3"	76,2	812,0	10,6	64,6	35,4
2"	50,8	381,0	5,0	69,6	30,4
1 1/2"	38,1	132,0	1,7	71,3	28,7
1"	25,4	88,0	1,1	72,4	27,6
3/4"	19	320,0	4,2	76,6	23,4
1/2"	12,5	250,0	3,3	79,9	20,1
3/8"	9,5	85,0	1,1	81,0	19,0
#4	4,75	100,0	1,3	82,3	17,7
#10	2,00	581,0	7,6	89,9	10,1
#40	0,420	306,0	4,0	93,9	6,1
#200	0,075	172,0	2,3	96,2	3,8
Pasa #200		290,8	3,8		

RESULTADOS				CLASIFICACIÓN DEL SUELO ANALIZADO	
% de Gravas:	D60(mm):	Cu	% Límite Líquido	0,0	CLASIFICACIÓN AASHTO (AMERICAN ASSOCIATION OF STATE HIGHWAY AND TRANSPORTATION) INV E 180 - 13
17,7		N/A			
% de Arena:	D30(mm):	Gc	% Límite Plástico	0,0	SISTEMA UNIFICADO DE CLASIFICACIÓN DE SUELOS S.U.C.S. INV E-181 - 13
13,9	47,39				
% de Fines:	D10 mm (diámetro efectivo):	N/A	% Índice de Plasticidad	0,0	GP
3,8	1,95				

OBSERVACIONES:			
LUISA URBANO REALIZO LABORATORISTA	 CARLOS ANDRÉS BÁEZ BÁEZ REVISADO : ING CIVIL- M.P. 15202147445 BYC		CLIENTE

		DETERMINACIÓN EN LABORATORIO DEL CONTENIDO DE AGUA (HUMEDAD) DE MUESTRAS DE SUELO. DETERMINACIÓN DE LOS TAMAÑOS DE LAS PARTÍCULAS DE LOS SUELOS. DETERMINACIÓN DEL LÍMITE LÍQUIDO, LÍMITE PLÁSTICO E ÍNDICE DE PLASTICIDAD DE LOS SUELOS, CLASIFICACIÓN AASHTO Y UCS				CÓDIGO	CÓDIGO: F-PS-01																																																																																		
						FECHA	1/01/2025																																																																																		
						REVISIÓN	0-2																																																																																		
						PÁGINA 1 DE 1																																																																																			
INV E 122 / 123 / 125 / 126 / 180 / 181 - 13																																																																																									
PROYECTO:						FECHA:	22-Jul-25																																																																																		
CLIENTE:						APIQUE No.	APIQUE No. 5																																																																																		
LOCALIZACIÓN:	CALLE SEPTIMA- MUNICIPIO DE VILLANUEVA- CASANARE					MUESTRA No.	3																																																																																		
DESCRIPCIÓN:	GRAVA LIMOSA CON ARENA GM NO PLÁSTICA, COLOR ROJO					PROFUNDIDAD, m	0,85 A 1,50 M																																																																																		
DETERMINACIÓN DEL LÍMITE LÍQUIDO DE LOS SUELOS, METODO A - INV E 126 - 13				CURVA DE FLUIDEZ																																																																																					
<table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse; font-size: 0.7em;"> <tr><td>Numero de golpes</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Masa humeda + Tara, g</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Masa seca + Tara, g</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Masa de Tara, g</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Masa del agua, g</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Masa seca, g</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Humedad, (%)</td><td></td><td></td><td></td></tr> </table>				Numero de golpes				Masa humeda + Tara, g				Masa seca + Tara, g				Masa de Tara, g				Masa del agua, g				Masa seca, g				Humedad, (%)																																																													
Numero de golpes																																																																																									
Masa humeda + Tara, g																																																																																									
Masa seca + Tara, g																																																																																									
Masa de Tara, g																																																																																									
Masa del agua, g																																																																																									
Masa seca, g																																																																																									
Humedad, (%)																																																																																									
LÍMITE PLÁSTICO INV E 126- 13				HUMEDAD INV E-122-13																																																																																					
Masa humeda + Tara, g				145,20																																																																																					
Masa seca + Tara, g				138,20																																																																																					
Masa de Tara, g				33,30																																																																																					
Masa del agua, g				9,00																																																																																					
Masa seca, g				102,90																																																																																					
Humedad, (%)				8,75																																																																																					
ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO INV E-123-13				CURVA GRANULOMÉTRICA DE LA MUESTRA																																																																																					
Masa húmeda total antes del lavado, g		4200,0		Masa seca Total antes del lavado, g		3862,2																																																																																			
Masa seca después de lavar (g)		3220,50																																																																																							
<table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse; font-size: 0.7em;"> <tr> <th>Tamiz (Pulg.)</th> <th>(mm)</th> <th>Peso Ret (g)</th> <th>% Retenido</th> <th>% Retenido Acumulado</th> <th>% Pasa</th> </tr> <tr><td>4"</td><td>101,60</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>3"</td><td>76,2</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>2"</td><td>50,8</td><td>328,2</td><td>8,5</td><td>8,5</td><td>91,5</td></tr> <tr><td>1 1/2"</td><td>38,1</td><td>127,4</td><td>3,3</td><td>11,8</td><td>88,2</td></tr> <tr><td>1"</td><td>25,4</td><td>104,2</td><td>2,7</td><td>14,5</td><td>85,5</td></tr> <tr><td>3/4"</td><td>19</td><td>139,0</td><td>3,6</td><td>18,1</td><td>81,9</td></tr> <tr><td>1/2"</td><td>12,5</td><td>432,5</td><td>11,2</td><td>29,3</td><td>70,7</td></tr> <tr><td>3/8"</td><td>9,5</td><td>563,8</td><td>14,6</td><td>43,9</td><td>56,1</td></tr> <tr><td>#4</td><td>4,75</td><td>293,5</td><td>7,6</td><td>51,5</td><td>48,5</td></tr> <tr><td>#10</td><td>2,00</td><td>131,3</td><td>3,4</td><td>54,9</td><td>45,1</td></tr> <tr><td>#40</td><td>0,420</td><td>239,4</td><td>6,2</td><td>61,1</td><td>38,9</td></tr> <tr><td>#200</td><td>0,075</td><td>861,2</td><td>22,3</td><td>83,4</td><td>16,6</td></tr> <tr><td>Pasa #200</td><td></td><td>841,7</td><td>16,6</td><td></td><td></td></tr> </table>		Tamiz (Pulg.)	(mm)	Peso Ret (g)	% Retenido	% Retenido Acumulado	% Pasa	4"	101,60					3"	76,2					2"	50,8	328,2	8,5	8,5	91,5	1 1/2"	38,1	127,4	3,3	11,8	88,2	1"	25,4	104,2	2,7	14,5	85,5	3/4"	19	139,0	3,6	18,1	81,9	1/2"	12,5	432,5	11,2	29,3	70,7	3/8"	9,5	563,8	14,6	43,9	56,1	#4	4,75	293,5	7,6	51,5	48,5	#10	2,00	131,3	3,4	54,9	45,1	#40	0,420	239,4	6,2	61,1	38,9	#200	0,075	861,2	22,3	83,4	16,6	Pasa #200		841,7	16,6						
Tamiz (Pulg.)	(mm)	Peso Ret (g)	% Retenido	% Retenido Acumulado	% Pasa																																																																																				
4"	101,60																																																																																								
3"	76,2																																																																																								
2"	50,8	328,2	8,5	8,5	91,5																																																																																				
1 1/2"	38,1	127,4	3,3	11,8	88,2																																																																																				
1"	25,4	104,2	2,7	14,5	85,5																																																																																				
3/4"	19	139,0	3,6	18,1	81,9																																																																																				
1/2"	12,5	432,5	11,2	29,3	70,7																																																																																				
3/8"	9,5	563,8	14,6	43,9	56,1																																																																																				
#4	4,75	293,5	7,6	51,5	48,5																																																																																				
#10	2,00	131,3	3,4	54,9	45,1																																																																																				
#40	0,420	239,4	6,2	61,1	38,9																																																																																				
#200	0,075	861,2	22,3	83,4	16,6																																																																																				
Pasa #200		841,7	16,6																																																																																						
RESULTADOS				CLASIFICACIÓN DEL SUELO ANALIZADO																																																																																					
% de Gravas:	D60(mm):	Cu	% Límite Líquido	0,0	CLASIFICACIÓN AASHTO (AMERICAN ASSOCIATION OF STATE HIGHWAY AND TRANSPORTATION) INV E 180 - 13	A-1-b																																																																																			
51,5	10,22	N/A	% Límite Plástico	0,0																																																																																					
% de Arenas:	D30(mm):	Cc	% Índice de Plasticidad	0,0	SISTEMA UNIFICADO DE CLASIFICACIÓN DE SUELOS S.U.C.S. INV E-181 - 13	GM																																																																																			
31,9	0,21	N/A																																																																																							
% de Finos:	D10 mm (diámetro efectivo):																																																																																								
16,6																																																																																									
OBSERVACIONES:																																																																																									
 LUISA URBANO REALIZO LABORATORISTA		 CARLOS ANDRÉS BÁEZ BÁEZ REVISADO : ING CIVIL- M.P. 15282147445 BYC		CLIENTE																																																																																					

LA INFORMACIÓN AQUÍ REPORTADA PERTENECE ÚNICAMENTE A LA MUESTRA ANALIZADA Y NO PODRÁ SER REPRODUCIDA PARCIAL O TOTALMENTE SIN LA AUTORIZACIÓN ESCRITA DE OCT CONSTRUCCIONES S.A.S

OCT S.A.S	MÉTODO DE ENSAYO DE CBR (RELACIÓN DE SOPORTE DE CALIFORNIA) DE SUELOS COMPACTADOS EN EL LABORATORIO				Código	CBR-02					
					Versión	03					
					Fecha	1/08/2024					
INV E - 148 - 13											
CLIENTE:	---				INFORME No.:	VIS-01					
PROYECTO:	-----				FECHA DE RECEPCIÓN:	17-Jul-25					
PROCEDENCIA:	0,05 A 0,35 M				FECHA DE ENSAYO:	23-Jul-25					
LOCALIZACIÓN:	CALLE SEPTIMA- MUNICIPIO DE VILLANUEVA- CASANARE				FECHA DE EMISIÓN:	30-Jul-25					
DESCRIPCIÓN:	GRAVA BIEN GRADADA CON LIMO CON ARENA GW GM NO PLÁSTICA, COLOR AMARILLO, (PRIMERA CAPA GRANULAR DE LA VÍA)				MUESTRA No.:	1					
COMPACTACIÓN											
Molde N°	1		2		3						
Capas N°	5		5		5						
Golpes por Capa N°	56		25		10						
Condición de la muestra	NO SATURADO	SATURADO	NO SATURADO	SATURADO	NO SATURADO	SATURADO					
Peso de molde + Suelo húmedo (g)	13200,00		13210,00		12824,00						
Peso de molde (g)	8500,00		8787,00		8810,00						
Peso del Suelo húmedo (g)	4700,00		4423,00		4214,00						
Volumen del molde (cm³)	2117,00		2104,00		2126,00						
Densidad húmeda (g/cm³)	2,220		2,102		1,982						
Tara (N°)	0		0		0						
Peso suelo húmedo + tara (g)	600,00		503,00		616,00						
Peso suelo seco + tara (g)	545,00		457,20		489,00						
Peso tara (g)	0,00		0,00		0,00						
Peso de agua (g)	55,00		45,80		47,00						
Peso de suelo seco (g)	545,00		457,20		489,00						
Contenido de humedad (%)	10,09		10,02		10,02						
Densidad seca (g/cm³)	2,017		1,811		1,802						
Densidad seca (g/cm³) - Corregido	2,256		2,188		2,115						
EXPANSIÓN											
DIA	HORA	TIEMPO	DIAL	EXPANSIÓN		DIAL	EXPANSIÓN		DIAL	EXPANSIÓN	
				mm	%		mm	%		mm	%
INICIAL	8:00	0	0	0,000	0	0	0,000	0	0	0,000	0
1	8:00	24,00	0	0,000	0,0	0	0,000	0,0	0	0,000	0,0
2	8:00	48,00	0	0,000	0,0	0	0,000	0,0	0	0,000	0,0
3	8:00	72,00	0	0,000	0,0	0	0,000	0,0	0	0,000	0,0
4	8:00	96,00	0	0,000	0,0	0	0,000	0,0	0	0,000	0,0
PENETRACIÓN											
PENETRACIÓN		CARGA ESTAND.	MOLDE N°		1	MOLDE N°		2	MOLDE N°		3
mm	pulg.	kg/cm2	lecturas Kgf	Esfuerzo PSI (sin corrección)	Esfuerzo PSI (corregido)	lecturas Kgf	Esfuerzo PSI (sin corrección)	Esfuerzo PSI (corregido)	lecturas Kgf	Esfuerzo PSI (sin corrección)	Esfuerzo PSI (corregido)
0,000	0,000		0	0,0	0,0	0	0,0	0,0	0	0,0	0,0
0,635	0,025		1000	734,0	258,7	800	587,9	220,5	410	301,3	165,3
1,270	0,050		1300	955,3	517,4	1000	734,9	440,9	650	477,7	330,7
1,905	0,075		1500	1102,3	776,0	1200	881,8	581,4	800	587,9	400,0
2,540	0,100	70,455	1582	1162,6	1034,7	1300	955,3	681,8	950	698,1	561,4
3,175	0,125		2100	1543,2	1293,4	1700	1249,3	1102,3	1100	808,4	626,7
3,810	0,150		2400	1763,7	1552,1	1840	1352,2	1322,8	1400	1028,8	692,1
4,445	0,175		2689	1976,1	1810,7	2000	1469,7	1543,2	1600	1102,3	1157,4
5,080	0,200	105,680	2990	2197,3	2068,4	2500	1837,2	1763,7	1850	1359,5	1322,8
7,620	0,300		3100	2278,1	2586,8	2600	1910,7	2204,6	2048	1505,0	1653,5
10,160	0,400		3350	2481,8	2891,1	2706	1988,6	2464,0	2210	1624,1	1948,0
12,700	0,500		3400	2498,6	3094,0	2800	2057,6	2636,9	2310	1697,6	1977,7
OBSERVACIONES:											
 LUSA URBANO REALIZO LABORATORISTA  CARLOS ANDRÉS BAEZ BAEZ REVISADO: ING CIVIL- M.P. 18282147443 BYC CLIENTE											
Los resultados presentados corresponden únicamente a la muestra entregada al laboratorio y sometida a ensayo. Este informe no es reproducible ni total ni parcial sin la autorización de OCT CONSTRUCCIONES SAS											

	MÉTODO DE ENSAYO DE CBR (RELACIÓN DE SOPORTE DE CALIFORNIA) DE SUELOS COMPACTADOS EN EL LABORATORIO INVE - 148 - 13	Código	CBR-02
		Versión	03
		Fecha	1/08/2024

CLIENTE: _____ PROYECTO: _____ PROCEDENCIA: 0,05 A 0,35 M LOCALIZACIÓN: CALLE SEPTIMA- MUNICIPIO DE VILLANUEVA- CASANARE DESCRIPCIÓN: GRAVA BIEN GRADADA CON LIMO CON ARENA GW GM NO PLÁSTICA, COLOR AMARILLO, (PRIMERA CAPA GRANULAR DE LA VÍA)	INFORME No. : VIS-01 FECHA DE RECEPCIÓN: 17-jul-25 FECHA DE ENSAYO : 23-jul-25 FECHA DE EMISIÓN : 30-jul-25 MUESTRA No. : 1
---	--

Densidad Seca (g/cm³)

MÉTODO DE COMPACTACIÓN : INVE - 142 - 13

DENSIDAD MÁXIMA SECA (g/cm³) : 2,241 CORREGIDO

ÓPTIMO CONTENIDO DE HUMEDAD (%) : 10,0

95% DENSIDAD MÁXIMA SECA (g/cm³) :	2,196	98%
90% DENSIDAD MÁXIMA SECA (g/cm³) :	2,129	95%

C.B.R. al 100% de M.D.S (0,1%) :	100	0,2% :	134
C.B.R. al 98% de M.D.S (0,1%) :	90	0,2% :	120
C.B.R. al 95% de M.D.S (0,1%) :	71	0,2% :	94

RESULTADOS:

Valor de C.B.R. al 100% de la M.D.S.	=	100,3 %
Valor de C.B.R. al 98% de la M.D.S.	=	90,0 %
Valor de C.B.R. al 95% de la M.D.S.	=	70,6 %

56 GOLPES

Penetración, plg

25 GOLPES

Penetración, plg

10 GOLPES

Penetración, plg

OBSERVACIONES: _____

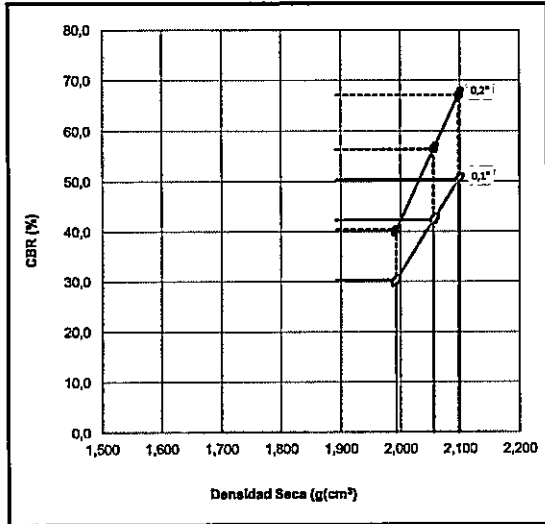
 LUISA URBANO REALIZO LABORATORISTA	 CARLOS ANDRÉS BÁEZ BÁEZ REVISADO ; ING CIVIL - M.P. 15202147445 BYC	CLIENTE
---	--	---------

Los resultados presentados corresponden únicamente a la muestra entregada al laboratorio y sometida a ensayo. Este informe no es reproducible ni total ni parcial sin la autorización de OCT CONSTRUCCIONES SAS

OCT S.A.S	MÉTODO DE ENSAYO DE CBR (RELACIÓN DE SOPORTE DE CALIFORNIA) DE SUELOS COMPACTADOS EN EL LABORATORIO				Código	CBR-02		
					Versión	03		
	INV E - 148 - 13				Fecha	1/08/2024		
CLIENTE:					INFORME No. :	VIS-01		
PROYECTO:					FECHA DE RECEPCIÓN:	17-jul-25		
PROCEDENCIA:	0,35 A 0,85 M				FECHA DE ENSAYO :	23-jul-25		
LOCALIZACIÓN:	CALLE SEPTIMA- MUNICIPIO DE VILLANUEVA- CASANARE				FECHA DE EMISIÓN :	30-jul-25		
DESCRIPCIÓN:	GRAVA MAL GRADADA CON BAJO CONTENIDO DE ARENA GP NO PLÁSTICA, COLOR GRIS CLARO, (SEGUNDA CAPA G)				MUESTRA No. :	2		
COMPACTACIÓN								
Molde N°	1		2		3			
Capas N°	5		5		5			
Golpes por Capa N°	56		25		10			
Condición de la muestra	NO SATURADO	SATURADO	NO SATURADO	SATURADO	NO SATURADO	SATURADO		
Peso de molde + Suelo húmedo (g)	12900,00		12750,00		12400,00			
Peso de molde (g)	8472,00		8787,00		8610,00			
Peso del Suelo húmedo (g)	4128,00		3963,00		3790,00			
Volumen del molde (cm³)	2117,00		2104,00		2120,00			
Densidad húmeda (g/cm³)	1,950		1,884		1,783			
Tara (N°)	0		0		0			
Peso suelo húmedo + tara (g)	604,00		500,00		506,00			
Peso suelo seco + tara (g)	552,00		457,20		482,00			
Peso tara (g)	0,00		0,00		0,00			
Peso de agua (g)	52,00		42,80		44,00			
Peso de suelo seco (g)	552,00		457,20		482,00			
Contenido de humedad (%)	9,42		9,38		9,52			
Densidad seca (g/cm³)	1,782		1,722		1,628			
Densidad seca (g/cm³) - Corregido	2,102		2,058		1,990			
EXPANSIÓN								
DÍA	HORA	TIEMPO	DIAL	EXPANSIÓN		DIAL		
				mm	%			
INICIAL	8:00	0	0	0,000	0	0		
1	8:00	24,00	0	0,000	0,0	0		
2	8:00	48,00	0	0,000	0,0	0		
3	8:00	72,00	0	0,000	0,0	0		
4	8:00	96,00	0	0,000	0,0	0		
PENETRACIÓN								
PENETRACIÓN	CARGA ESTAND.	MOLDE N°	1		2		3	
			lecturas Kg	Esfuerzo PSI (sin corrección)	lecturas Kg	Esfuerzo PSI (sin corrección)	lecturas Kg	Esfuerzo PSI (sin corrección)
mm	psig	kg/cm2	Esfuerzo PSI (Corregido)	CBR % Corregido	Esfuerzo PSI (Corregido)	CBR % Corregido	Esfuerzo PSI (Corregido)	CBR % Corregido
0,000	0,000		0	0,0	0	0,0	0	0,0
0,635	0,025		150	110,2	127,7		80	58,8
1,270	0,050		180	132,3	255,4		140	102,9
1,905	0,075		200	147,0	383,1		160	117,6
2,540	0,100	70,455	285	216,8	510,7	51,1	285	194,7
3,175	0,125		400	293,9	638,4		430	429,9
3,810	0,150		600	440,9	766,1		573	537,4
4,445	0,175		800	587,9	893,8		700	514,4
5,080	0,200	105,880	890	727,5	1021,5	68,1	850	624,6
7,620	0,300		1200	881,8	1278,8		1000	734,9
10,160	0,400		1300	855,3	1427,1		1100	808,4
12,700	0,500		1400	1028,8	1527,2		1200	881,8
OBSERVACIONES:								
LUSA URBANO			CARLOS ANDRÉS BAEZ BAEZ					
REALIZO LABORATORISTA			REVISADO: ING CIVIL- M.P. 16302147448 BYC			CLIENTE		
Los resultados presentados corresponden únicamente a la muestra entregada al laboratorio y sometida a ensayo. Este informe no es reproducible ni total ni parcial sin la autorización de OCT CONSTRUCCIONES SAS								

	MÉTODO DE ENSAYO DE CBR (RELACIÓN DE SOPORTE DE CALIFORNIA) DE SUELOS COMPACTADOS EN EL LABORATORIO		Código	CBR-02
	INV E - 148 - 13		Versión	03
			Fecha	1/08/2014

CLIENTE:	---	INFORME No.:	VIS-01
PROYECTO:	---	FECHA DE RECEPCIÓN:	17-jul-25
PROCEDENCIA:	0,35 A 0,85 M	FECHA DE ENSAYO:	23-jul-25
LOCALIZACIÓN:	CALLE SEPTIMA- MUNICIPIO DE VILLANUEVA- CASANARE	FECHA DE EMISIÓN:	30-jul-25
DESCRIPCIÓN:	GRAVA MAL GRADADA CON BAJO CONTENIDO DE ARENA GP NO PLÁSTICA, COLOR GRIS CLARO, (SEGUNDA CAPA G)	MUESTRA No.:	2

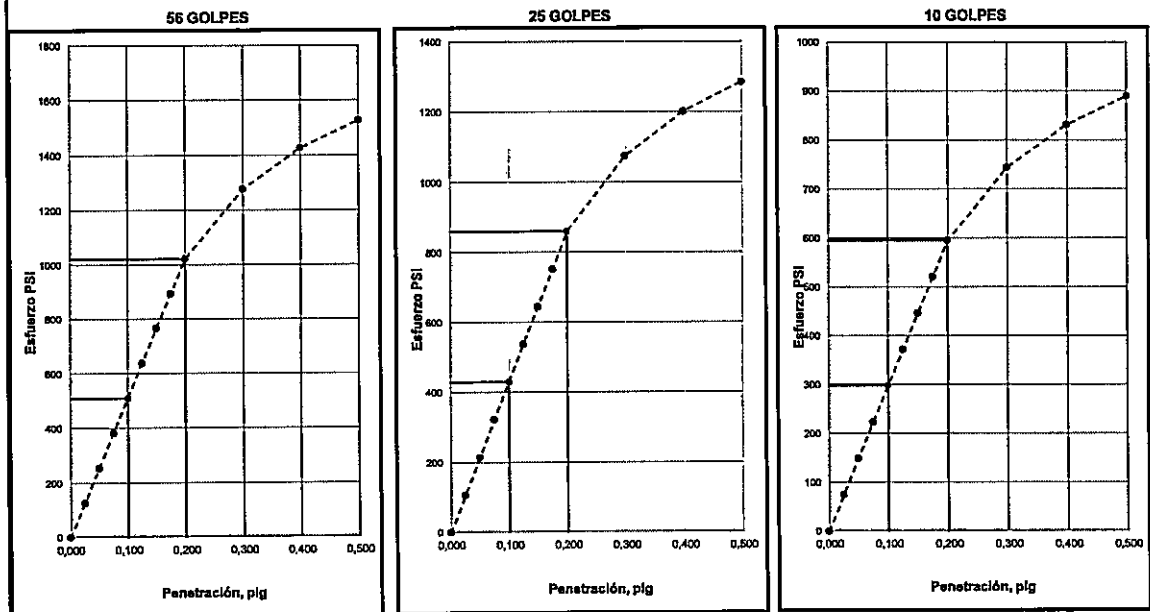


MÉTODO DE COMPACTACIÓN :		INV E - 142 - 13	
DENSIDAD MÁXIMA SECA (g/cm³) :	2,068	CORREGIDO	
ÓPTIMO CONTENIDO DE HUMEDAD (%) :	9,4		
95% DENSIDAD MÁXIMA SECA (g/cm³) :	2,058	98%	
90% DENSIDAD MÁXIMA SECA (g/cm³) :	1,983	95%	

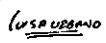
C.B.R. al 100% de M.D.S (0,1') :	60	0,2' :	67
C.B.R. al 98% de M.D.S (0,1') :	42	0,2' :	56
C.B.R. al 95% de M.D.S (0,1') :	30	0,2' :	40

RESULTADOS:

Valor de C.B.R. al 100% de la M.D.S.	=	50,4 %
Valor de C.B.R. al 98% de la M.D.S.	=	42,3 %
Valor de C.B.R. al 95% de la M.D.S.	=	30,3 %



OBSERVACIONES:

		
LUISA URBANO	CARLOS ANDRÉS GÁEZ BÁEZ	
REALIZÓ LABORATORISTA	REVISADO: ING CIVIL- M.P. 15202147443 BYC	CLIENTE
Los resultados presentados corresponden únicamente a la muestra entregada al laboratorio y sometida a ensayo. Este informe no es reproducible ni total ni parcial sin la autorización de OCT CONSTRUCCIONES SAS		

	MÉTODO DE ENSAYO DE CBR (RELACIÓN DE SOPORTE DE CALIFORNIA) DE SUELOS COMPACTADOS EN EL LABORATORIO INVE - 148 - 13						Código	CBR-02			
							Versión	03			
							Fecha	1/08/2024			
CLIENTE:	—						INFORME No.:	VIS-01			
PROYECTO:	—						FECHA DE RECEPCIÓN:	17-Jul-25			
PROCEDENCIA:	0,85 A 1,50 M						FECHA DE ENSAYO:	23-Jul-25			
LOCALIZACIÓN:	CALLE SEPTIMA- MUNICIPIO DE VILLANUEVA- CASANARE						FECHA DE EMISIÓN:	30-Jul-25			
DESCRIPCIÓN:	GRAVA LIMOSA CON ARENA GM NO PLÁSTICA, COLOR ROJO						MUESTRA No.:	3			
COMPACTACIÓN											
Molde N°	1		2		3						
Capas N°	5		5		5						
Golpes por Capa N°	56		25		10						
Condición de la muestra	NO SATURADO	SATURADO	NO SATURADO	SATURADO	NO SATURADO	SATURADO					
Peso de molde + Suelo húmedo (g)	12300,00		12450,00		12150,00						
Peso de molde (g)	8472,00		8787,00		8810,00						
Peso del Suelo húmedo (g)	3828,00		3663,00		3540,00						
Volumen del molde (cm³)	2117,00		2104,00		2126,00						
Densidad húmeda (g/cm³)	1,808		1,741		1,665						
Tara (N°)	0		0		0						
Peso suelo húmedo + tara (g)	504,00		500,00		506,00						
Peso suelo seco + tara (g)	652,00		457,20		462,00						
Peso tara (g)	0,00		0,00		0,00						
Peso de agua (g)	52,00		42,80		44,00						
Peso de suelo seco (g)	662,00		457,20		462,00						
Contenido de humedad (%)	9,42		9,38		9,52						
Densidad seca (g/cm³)	1,653		1,592		1,520						
Densidad seca (g/cm³) - Corregido	2,008		1,983		1,908						
EXPANSIÓN											
DÍA	HORA	TIEMPO	DIAL	EXPANSIÓN		DIAL	EXPANSIÓN				
				mm	%		mm	%			
INICIAL	8:00	0	0	0,000	0	0	0,000	0			
1	8:00	24,00	0	0,000	0,0	0	0,000	0,0			
2	8:00	48,00	0	0,000	0,0	0	0,000	0,0			
3	8:00	72,00	0	0,000	0,0	0	0,000	0,0			
4	8:00	96,00	0	0,000	0,0	0	0,000	0,0			
PENETRACIÓN											
PENETRACIÓN		CARGA ESTAND.	MOLDE N°		1	MOLDE N°		2	MOLDE N°		3
mm	polg.	kg/cm²	lecturas Kgf	Esfuerzo PSI (sin corrección)	Esfuerzo PSI (corregido)	lecturas Kgf	Esfuerzo PSI (sin corrección)	Esfuerzo PSI (corregido)	lecturas Kgf	Esfuerzo PSI (sin corrección)	Esfuerzo PSI (corregido)
0,000	0,000		0	0,0	0,0	0	0,0	0,0	0	0,0	0,0
0,635	0,025		120	88,2	14,5	100	73,5	8,8	60	44,1	7,9
1,270	0,050		138	101,4	29,0	118	86,7	17,3	85	62,5	15,8
1,905	0,075		154	113,2	43,5	125	91,9	25,9	98	70,5	23,7
2,540	0,100	70,455	163	119,8	58,1	130	95,5	34,5	112	82,3	31,6
3,175	0,125		172	126,4	72,8	141	103,6	43,2	121	88,9	39,5
3,810	0,150		196	144,0	87,1	156	114,6	51,8	125	91,9	47,4
4,445	0,175		220	161,7	101,6	163	119,8	60,4	133	97,7	55,3
5,080	0,200	105,680	242	177,8	116,1	177	130,1	89,1	155	113,9	83,2
7,620	0,300		260	191,1	145,1	182	133,7	86,3	160	117,5	79,0
10,160	0,400		280	205,8	162,2	227	168,8	96,5	180	130,6	88,3
12,700	0,500		302	221,9	173,6	242	177,8	103,3	200	147,0	94,5
OBSERVACIONES:											
LUSA URBANO			CARLOS ANDRÉS BAEZ BAEZ			CLIENTE					
REALIZO LABORATORISTA			REVISADO: ING CIVIL- M.P. 16232147448 BYC								
Los resultados presentados corresponden únicamente a la muestra entregada al laboratorio y sometida a ensayo. Este informe no es reproducible ni total ni parcial sin la autorización de OCT CONSTRUCCIONES SAS											

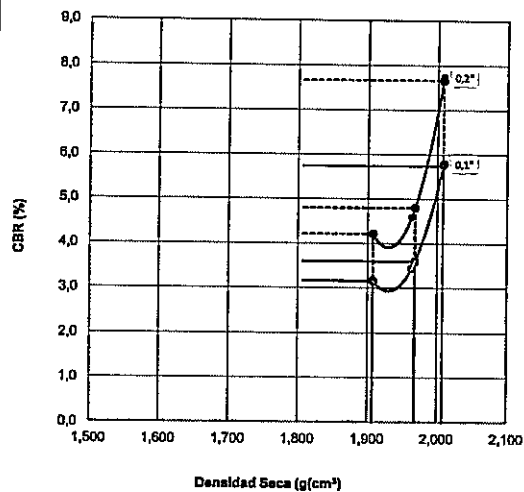


MÉTODO DE ENSAYO DE CBR (RELACIÓN DE SOPORTE DE CALIFORNIA) DE SUELOS COMPACTADOS EN EL LABORATORIO

INVE-148-13

Código	CBR-02
Versión	03
Fecha	1/08/2024

CLIENTE:	—	INFORME No.:	VIS-01
PROYECTO:	—	FECHA DE RECEPCIÓN:	17-Jul-25
PROCEDENCIA:	0,85 A 1,50 M	FECHA DE ENSAYO:	23-Jul-25
LOCALIZACIÓN:	CALLE SEPTIMA- MUNICIPIO DE VILLANUEVA- CASANARE	FECHA DE EMISIÓN:	30-Jul-25
DESCRIPCIÓN:	GRAVA LIMOSA CON ARENA GM NO PLÁSTICA, COLOR ROJO	MUESTRA No.:	3



MÉTODO DE COMPACTACIÓN : INVE-142-13

DENSIDAD MÁXIMA SECA (g/cm³) : 2,008 CORREGIDO

ÓPTIMO CONTENIDO DE HUMEDAD (%): 9.4

95% DENSIDAD MÁXIMA SECA (g/cm³) : 1,988

98%

90% DENSIDAD MÁXIMA SECA (g/cm³) : 1,908

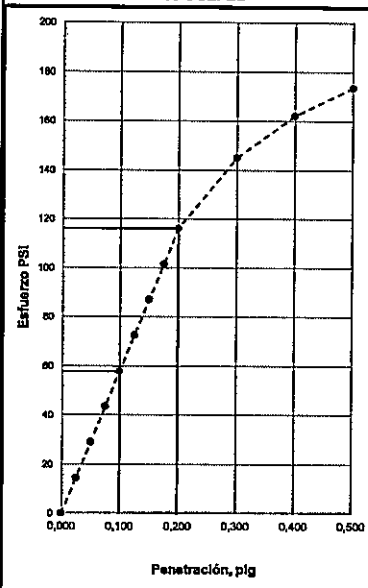
95%

C.B.R. al 100% de M.D.S. (0.1") :	6	0.2" :	8
C.B.R. al 98% de M.D.S. (0.1") :	4	0.2" :	6
C.B.R. al 95% de M.D.S. (0.1") :	3	0.2" :	4

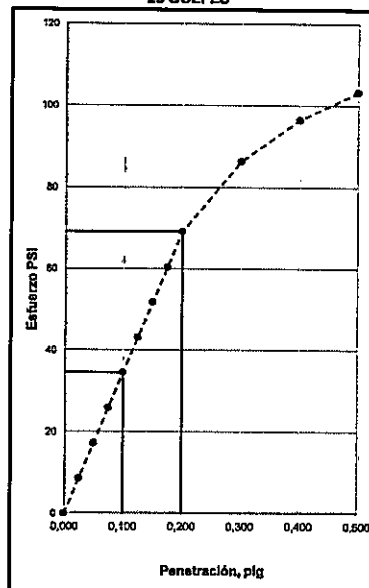
RESULTADOS:

Valor de C.B.R. al 100% de la M.D.S.	=	5,7 %
Valor de C.B.R. al 98% de la M.D.S.	=	3,6 %
Valor de C.B.R. al 95% de la M.D.S.	=	3,2 %

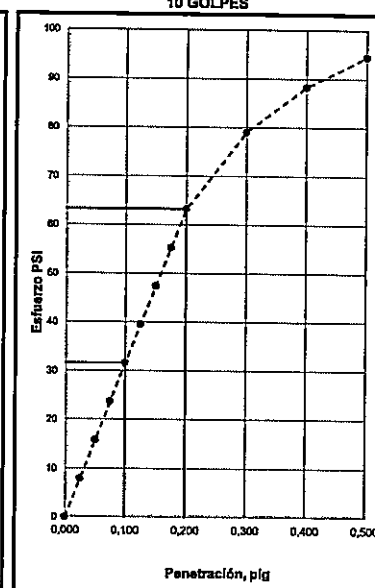
56 GOLPES



25 GOLPES



10 GOLPES



OBSERVACIONES:

07

LUISA URBANO

LUISA URBANO
REALIZO LABORATORISTA

CARLOS ANDRÉS GÁEZ BAEZ

REVISADO POR CIVIL- M.P. 1802147448 BYC

CLIENTE

Los resultados presentados corresponden únicamente a la muestra entregada al laboratorio y sometida a ensayo. Este informe no es reproducible ni total ni parcial sin la autorización de OCT CONSTRUCCIONES SAS

DONACION

3. ESTUDIO DE SUELOS