



ESTUDIO MECANICA DE SUELOS

CONSTRUCCION DE PLATAFORMAS ADMINISTRATIVAS DE LA EPM RP SD



UBICACIÓN.

**URBANIZACION SEÑORES PALMA,
PARROQUIA SAN JACINTO, CANTON SANTO DOMINGO**

SOLICITA

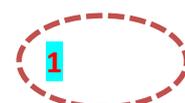
'EPM RP SD

FECHA. -

NOVIEMBRE DEL 2024

CONSULTOR:
ING. CIVIL CESAR LOOR CEDEÑO

PROYECTO: CONSTRUCCION DE PLATAFORMAS ADMINISTRATIVAS DE LA EPM RP SD
UBICACIÓN: URBANIZACION SEÑORES PALMA, PARROQUIA SAN JACINTO, CANTON SANTO DOMINGO.
REALIZO: ING. CIVIL CESAR A. LOOR CEDEÑO TELF. 099 912 2235



I N D I C E

		pag
	CARATULA	1
	INDICE	2
1.	GENERALIDADES	3
2.	UBICACIÓN DEL PROYECTO	3
3.-	GEOLOGIA	4
3.1	GEOLOGIA REGIONAL	4
3.2	GEOLOGIA LOCAL	6
3.3	SISMICIDAD	6
4.	TRABAJOS REALIZADOS	8
4.1	TRABAJOS DE CAMPO	8
4,2	PRINCIPIO DELENSAYO S.P.T.	9
4,3	TRABAJOS DE LABORATORIO	10
4,4	OBJETIVO DEL ENSAYO	10
4,5	NORMAS UTILIZADAS	10
4,6	DESCRIPCION ESTRATIGRAFICA	11
5	PARAMETROS DE LOS SUELOS DE CIMENTACION	15
5,1	LECHO DE CIMENTACION	15
6.	EVALUACION DE CAPACIDAD DE CARGA	15
6,1	HIPOTESIS	15
6,2.	TEORIA DE LA CAPACIDAD DECARGA	16
6,3	ANALISIS DE CAPACIDAD DE CARGA	16
7	CARACTERISTICAS GEOMECANICAS DE LOS SUELOS	17
8	EXCAVACIONES	18
9	ANALISIS DE RESULTADOS CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	19
ANEXOS		
ANEXO N° 1:	REGISTROS DE PERFORACIONES (05 HOJAS)	20 – 24
ANEXO N° 2:	ENSAYOS DE LABORATORIO (25 HOJAS)	25 – 45
ANEXO N° 3:	REGISTRO FOTOGRAFICO (05 HOJAS)	46 - 49



CONSTRUCCION DE PLATAFORMAS ADMINISTRATIVAS DE LA EPM RP SD

UBICACIÓN LOTES N° 1, 2, 3, 4, 15 Y 16 MZ. # 8, DE LA URBANIZACION SEÑORES PALMA, PARROQUIA SAN JACINTO DEL BUA, CANTON SANTO DOMINGO

SOLICITA EPM RP SD

FECHA. - NOVIEMBRE DEL 2024

1.- GENERALIDADES:

En atención a lo solicitado por LA EMPRESA PUBLICA MUNICIPAL DEL REGISTRO DE LA PROPIEDAD DEL CANTON SANTO DOMINGO (EPM RP SD), Propietario de un lote de terreno en la Parroquia San Jacinto del Búa, donde se proyecta la Construcción de las PLATAFORMAS ADMINISTRATIVAS DE LA EPM RP SD, y que para el cumplimiento de este objetivo requiere de los ESTUDIOS DE MECÁNICA DE SUELOS, por este motivo, previo a la presentación de la oferta, contrata con EL ING. CIVIL CESAR A. LOOR CEDEÑO, para que realice los trabajos geotécnicos requeridos, se prevé que la construcción tendrá un máximo de DOS plantas, en dicha construcción se emplearan como principales materiales el ACERO Y HORMIGÓN, trabajo consistió en realizar lo siguiente:

Al tratarse de una obra nueva, técnicamente se requiere del estudio de suelo, para la evaluación y diseño estructural, de la obra que nos ocupa, los sondeos geotécnicos se ejecutaran, en los sitios seleccionados previamente, para el cumplimiento de este propósito, se requiere la participación de un Especialista Geotécnico, con título de ingeniero civil.

La investigación del subsuelo se orienta a determinar sus características físico mecánicas y capacidad portante, nivel freático, perfil estratigráfico, para efectos de lo cual se realizan perforaciones a percusión (S.P.T), para determinar visualmente su estratigrafía y obtener muestras alteradas para someterlas a ensayos de Clasificación.

Para realizar el presente trabajo, se procedió de conformidad a estipulados en La Norma Ecuatoriana De La Construcción NEC-15, y lo descrito el Manual de Especificaciones Generales del M.T.O.P, 001-F-2015.

2- UBICACIÓN DEL PROYECTO.

EL lugar donde se implanta el proyecto de Construcción de las PLATAFORMAS ADMINISTRATIVAS DE LA EPM RP SD, se localiza dentro del predio de la Urbanización de los señores Plaza, LOTES N° 1, 2, 3, 4, 15 Y 16 MZ. # 8, en la Parroquia Rural San Jacinto del Búa, Cantón Santo Domingo, territorio que se implanta en el Corazón del País, sobre los 200 m.s.n.m, con una pluviometría entre los 3500 y 4000 mm anuales, regadas por muchas cuencas hídricas, situada dentro de la zona del trópico húmedo, con temperatura promedio de 25 º C.

PROYECTO: CONSTRUCCION DE PLATAFORMAS ADMINISTRATIVAS DE LA EPM RP SD
UBICACIÓN: URBANIZACION SEÑORES PALMA, PARROQUIA SAN JACINTO, CANTON SANTO DOMINGO.
REALIZO: ING. CIVIL CESAR A. LOOR CEDEÑO TELF. 099 912 2235



El terreno destinado para la construcción de la obra, topográficamente Horizontal, con escorrentías laterales hacia los linderos Este y Sur, del terreno, debido a una pequeña inclinación hacia esos linderos.

Terreno muy pronto asistido con todas las obras de infraestructura y todos los servicios básicos, que goza la Parroquia San Jacinto, las misma que están en construcción.

IMAGEN 1. UBICACION DEL PREDIO DONDE SE IMPLANTARÁ EL PROYECTO.



FOTO. CONSULTOR, UBICACION DEL PREDIO DONDE SE IMPLANTA EL PROYECTO.

3.- GEOLOGIA

3.1.- GEOLOGIA REGIONAL.

Para el presente informe, por la cercanía entre las poblaciones, para la descripción geológica utilizamos la Hoja Geológica de la provincia de Santo Domingo está ubicada al Oeste de la Cordillera Occidental de los Andes. El área comprende una zona alta montañosa de las estribaciones de la Cordillera, seguida hacia el Oeste de un área de relieve más bajo, que se caracteriza por presentar un paisaje de lomas longitudinales redondeadas con un patrón de drenaje paralelo o sub paralelo, y una zona plana baja, considerada más o menos hasta los 450 m altura, representada en ocasiones por pequeñas meseta o terrazas con drenajes de tipo dextrico espaciado.

El clima varía desde cálido en el Litoral hasta frio de montañas en las estribaciones, los periodos estacionales están definidos, la época lluviosa va desde mediados de diciembre hasta finales de junio, en la parte baja, y en la zona montañosa la lluvia es contante en todo el año, acentuándose en la época invernal.

En lo relacionado con la geología regional, Al este y sureste del cantón afloran rocas volcano sedimentarias marinas de composición andesita basáltica de la formación Macuchi, recubiertas por rocas de la Formación Silante, constituidas por conglomerados, areniscas, limonitas y ocasionalmente lavas, con rocas sedimentarias de edad Mío Plistocenic del grupo Daule (Borbón) y las Formaciones Pleistócenicas – Holocénicas, Balzar, Baba y San Tadeo,

también rocas intrusivas del Terciario, así como depósitos superficiales, terrazas, coluviales y aluviales.

El tipo de suelo alofónicos derivados de materiales piro clásticos, de texturas pseudo limosas, con gran capacidad de retención de agua, saturación de bases < 50 % generalmente de color negro, profundos.

- Suelos limosos de áreas de humedad moderada y muy húmeda.
- Suelos limosos untuosos de color muy negro de áreas húmedas con retención de agua.
- Suelos arenosos, profundos, de los valles y/o sobre superficies planas a poco disecadas
- Suelos arcillosos, profundos localmente cubiertos por suelos francos derivados de proyecciones volcánicas.
- Suelos arcillosos, profundos, sobre relieves sedimentarios fuertes y moderados.

La geología del área la conforman:

Rocas vulcano – sedimentarias, que en edad van del Cretáceo Superior al Eoceno, representadas por la Formación Macuchi;

Rocas sedimentarias de edad Mío – Pliocénica del grupo Daule (Borbón) y la formación Pleistocénicas - Holocénicas, Balzar, Pichilingue, Baba y San Tadeo, también rocas intrusivas del terciario, así como depósitos superficiales: terrazas, coluviales y aluviales.

FORMACION MACUCHI. La cordillera Occidental está compuesta de una enorme y potente secuencia de rocas volcánicas (lavas y vulcano clásticos) que han sido determinados como formación Macuchi, y asumidos como el mayor componente de un depósito de arco de islas.

FORMACIÓN BABA. (Plio-Pleistoceno). Definida por primera vez en la Hoja Geológica “Las Delicias”; está constituida por aglomerados volcánicos (lahares) en bancos de potencia variable de hasta 4m de espesor, conglomerados polimicticos con matriz arenosa y tamaño de los clastos centimetricos, capas de toba aglomeratica que están constituidos por fragmentos de pórfidos andesiticos de estructura hialopolitica, y ceniza de grano fino y de color café amarillento. El espesor de esta formación se estima que sobrepasa los 100 m; por las relaciones estratigráficas se ha considerado de edad Pliocénica a Pleistocénicas.

FORMACIÓN BALZAR. (PLIOCENO). - La formación Balzar consiste de capas bien estratificadas de conglomerados, arenisca y arcilla depositadas en aguas de poca profundidad y a veces marina. Aflora en una franja de 4 Km. de ancho.

La formación Balzar en la hoja “Las Delicias” comprende areniscas guijarrosas y arcilla. Las areniscas son de color gris verdoso a amarillento.

Los clastos son en su mayoría de rocas volcánicas; la forma es variable desde subangular hasta de forma redondeada. El tamaño varía de centímetros hasta 10 mm incluidos en una matriz arcillosa y no se observa estratificación cruzada. Las arcillas son de color café a gris y el espesor de los afloramientos en la hoja Las Delicias es de 15 m.

FORMACIÓN BABA. (PLIO-PLEISTOCENO). Constituida de aglomerados volcánicos (lahares), conglomerados, toba aglomeratica y ceniza.



El contacto con la Formación inferior conocida como Balzar es discordante y normal con los sedimentos de las terrazas Plistocénicas. El espesor no se ha determinado, pero se calcula que en ciertos afloramientos tiene no menos de 100 m.

3.2.- GEOLOGIA LOCAL

Las Terrazas (Pleistoceno) y depósitos aluviales (holoceno). El sitio de la obra se encuentra desarrollado sobre depósitos superficiales de terraza: la parte superior está compuesta de arcillas, limos y arenas. El nivel inferior, bajos los 30 metros desde la superficie existen depósitos aluviales y coluviales en mantos arenosos.

La estructuración geotécnica local, investigada en las cuatro perforaciones ejecutadas, Litológicamente está constituida por un suelo fino muy homogéneo, donde predominan: los limos arcillosos inorgánicos, muy húmedos, hasta la profundidad explorada, seis metros, son normalmente de espesor limitado, estratificación definidas, inicialmente de consistencia blanda a medida que se profundiza la exploración asoman estratos de consistencia semiy compacta, todos de plasticidad alta, La humedad natural de estos materiales es relativamente alta y muy alta debido al poco drenaje natural y baja permeabilidad.

*Para la construcción de esta obra, luego de consultar con el mapa geotécnico del M.T.O.P., nos ha permitido identificar los materiales existentes en los depósitos aluviales terrazas de la margen del **Río Toachi**, dichos materiales están calificados para todo uso, según el inventario nacional de fuentes de materiales, fuentes que tienen facilidad de acceso, y que actualmente se encuentran en explotación. Se podrán utilizar otros de igual o mejores propiedades que el anunciado.*

La calificación de la fuente no exonera del control rutinario de los materiales de dichas fuentes, por que se deberán realizar ensayos de laboratorio, en los que se determinan los parámetros físicos de los materiales, de acuerdo al Manual de Especificaciones MF-001 para la construcción de Caminos y Puentes del Ministerio de Transporte y Obras Públicas.

3.3.- SISMICIDAD.

La subducción de la Placa de Nazca bajo la Placa Sudamericana es la principal fuente de generación de energía sísmica en el Ecuador, seguida de la actividad volcánica que presenta el Ecuador por encontrarse dentro del Cinturón de Fuego del Pacífico, la califica como una de las zonas de mayor peligrosidad sísmica del mundo, por lo que la actividad sísmica presenta una alta amenaza en cualquier obra.

A este hecho se suma el complejo sistema de fallamiento regional y local produciendo sismos importantes en gran parte del territorio ecuatoriano.

El estudio de amenaza sísmica según la Norma Ecuatoriana de la Construcción NEC-15, determino seis zonas sísmicas para fines de diseño de construcción en el Ecuador, caracterizadas por el factor "Z" que corresponde a la aceleración máxima en roca, expresada como fracción de la gravedad.

DE CONFORMIDAD CON EL MAPA PARA DISEÑO SÍSMICO DE LA NORMA ECUATORIANA DE LA CONSTRUCCIÓN 2015, EL VALOR "Z" ES 0.40, ZONA SÍSMICA "V", CARACTERIZACIÓN DEL PELIGRO SÍSMICO ALTA

CANTON SANTO DOMINGO, PARROQUIA RURAL SAN JACINTO DEL BUA

IMAGEN. 2.- UBICACIÓN DEL PROYECTO SEGÚN LA ZONA SISMICA.

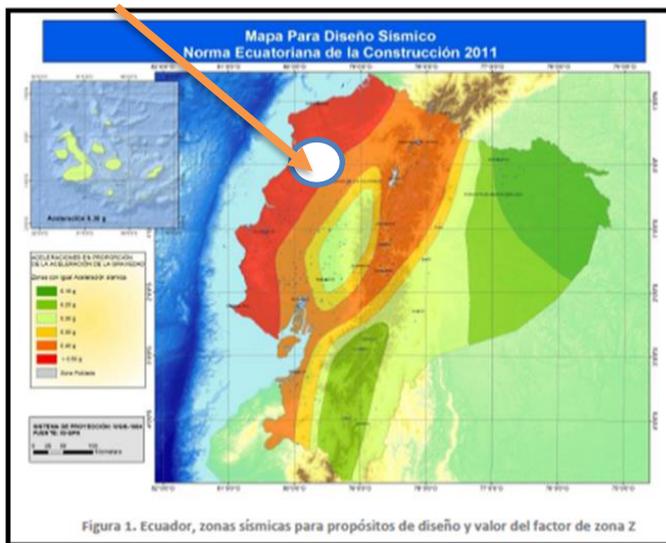


FIGURA 7. ECUADOR, MAPA DE ZONAS SÍSMICAS PARA PROPÓSITOS DE DISEÑO Y VALOR DEL FACTOR DE ZONA "Z" FUENTE: NORMA ECUATORIANA DE LA CONSTRUCCIÓN NEC-SE-DS

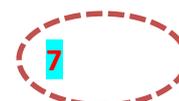
Tabla 1.- VALORES DEL FACTOR "Z" EN FUNCIÓN DE LA ZONA SISMICA ADOPTADA

Zona sísmicas	I	II	III	IV	V	VI
Valor factor Z	0.15	0.25	0.30	0.35	0.40	≥ 0,50
Caracterización del peligro sísmico	Intermedia	Alta	Alta	Alta	Alta	Muy Alta

La Norma Ecuatoriana de Construcción (NEC-2015), en el capítulo 2 de peligro sísmico, proporciona los criterios que han de seguirse dentro del territorio ecuatoriano para la consideración de la acción sísmica en cada proyecto, construcción, reforma y conservación de obras a las que es aplicable la citada Norma.

De acuerdo a la Norma Ecuatoriana para la Construcción (NEC-2015), vigente desde el año 2015, establece que los perfiles de roca deben establecerse en función de la velocidad de corte V_s , obtenida mediante los perfiles geofísicos para ondas secundarias "S", los cuales se ejecutarán durante la realización de las investigaciones geológicas, mientras que los perfiles de suelo deben determinarse en función de los valores de N del SPT.

De la misma forma la Norma Ecuatoriana de Construcción establece seis (6) tipos de perfiles de suelos para diseño sísmico, los mismos que están definidos en la siguiente tabla



De conformidad con las propiedades físicas mecánicas del suelo y la conformación de los estratos encontrados en los dos sondeos geotécnicos, se concluye que el perfil de suelo es TIPO "E".

TABLA 2: CLASIFICACIÓN DE LOS PERFILES DE SUELO

TIPO DE PERFIL	DESCRIPCIÓN	DEFINICIÓN
A	PERFIL DE ROCA COMPETENTE	$V_s \geq 1500$ m/s
B	PERFIL DE ROCA DE RIGIDEZ MEDIA	1500 m/s > $V_s \geq 760$ m/s
C	PERFILES DE SUELOS MUY DENSOS O ROCA BLANDA, QUE CUMPLAN CON EL CRITERIO DE VELOCIDADES DE LA ONDA DE CORTANTE, O	760 m/s > $V_s \geq 360$ m/s
	PERFILES DE SUELOS MUY DENSOS O ROCA BLANDA, QUE CUMPLAN CON CUALQUIERA DE LOS DOS CRITERIOS	$N \geq 50,0$ $S_u \geq 100$ KPa
D	PERFILES DE SUELOS RIGIDOS QUE CUMPLAN CON EL CRITERIO DE VELOCIDAD DE LA ONDA DE CORTANTE O	360 m/s > $V_s \geq 180$ m/s
	PERFILES DE SUELOS RIGIDOS QUE CUMPLAN CUALQUIERA DE LAS DOS CONDICIONES	$50 > N \geq 15,0$ 100 kPa > $S_u \geq 50$ KPa
E	PERFIL QUE CUMPLA EL CRITERIO DE VELOCIDAD DE LA ONDA DE CORTE, O	$V_s < 180$ m/s
	PERFIL QUE CONTIENE UN ESPESOR TOTAL "H" MAYOR DE 3 m DE ARCILLAS BLANDAS	$IP > 20$ $W \geq 40$ % $S_u < 50$ kPa
F	F1-- Suelos susceptibles a la falla o colapso causado por la excitación sísmica, tales como ; suelos licuables, arcillas sensitivas, suelos dispersivos o débilmente cementados, etc.	
	F2-- Turba y arcillas orgánicas y muy orgánicas (H > 3m para turba o arcillas orgánicas y muy orgánicas).	
	F3-- Arcillas de muy alta plasticidad (H > 7,5m con índice de plasticidad IP > 75)	
	F4-- Perfiles de gran espesor de arcillas de rigidez mediana a blanda (H > 30m)	
	F5-- Suelos con contrastes de impedancia a ocurriendo dentro de los primeros 30 m superiores del perfil de subsuelo, incluyendo contactos entre suelos blandos y roca, con variaciones bruscas de velocidades de ondas de corte.	
	F6-- Rellenos colocados sin control ingenieril.	

FUENTE: NORMA ECUATORIANA DE LA CONSTRUCCIÓN NEC-SE-DS

TABLA 3.

OTROS CRITERIOS PARA CLASIFICAR SUELOS DENTRO DE LOS PERFILES (C, D, o E)

TIPO PERFIL	V_s	No. N spt	S_u
C	Entre 360 y 760 m/s	Mayor que 50	Mayor que 100 Kpa (~ 1,0 KgfCm2)
D	Entre 180 y 360 m/s	Entre 15 y 50	Entre 100 y 50 Kpa (~ 0,5 a 1,0 KgfCm2)
E	Menor de 180 m/s	menor de 15	Menor de 50 Kpa (~ 0,5 KgfCm2)

4.- TRABAJOS REALIZADOS.

4.1.- TRABAJO DE CAMPO.

Consistió en ejecutar **CUATRO PEROFRACIONES**, a percusión, en la que ejecuto el ensayo de penetración estándar de conformidad a la norma **INEN N° 689**, a las profundidades de seis metros cada una, distribuidas dentro del área del terreno, donde se implantara la obra propuesta, de tal manera que nos permita obtener la mejor información del subsuelo investigado, donde se recuperaron muestras de suelos alteradas, a cada metro de profundidad, con la finalidad de conocer las propiedades físicas - mecánicas, las mismas que fueron identificadas y embaladas para él envió al laboratorio, y determinar su clasificación, mediante el uso del método unificado (SUCS), de conformidad a las normas ASTM.

La ubicación de las perforaciones obedeció al requerimiento de la obra, y fue sugerido por el Solicitante, y acogido en buena forma por el ejecutor del presente trabajo, luego de conocer el sitio de implantación de la obra, las mismas que se realizaron mediante la utilización del tubo partido diámetro 2 pulgadas, con el cual se determinó el número de golpes necesarios para el hincado del mismo, en una longitud de 30 cm, como lo establecen las normas del ensayo de penetración estándar (S. P. T.).

Para determinar la ubicación y la profundidad de la perforación, e identificación de las muestras de suelo recuperadas, se determina la cota en la boca de la perforación, nivel actual del terreno.

DATOS GEOREFERENCIADOS: CON UN NAVEGADOR GPS DE MANO - MAGELLAN TRITON 2000.

DURANTE LA EJECUCIÓN DE LAS PERFORACIONES, NO SE OBSERVÓ LA PRESENCIA DE AGUA HASTA LA PROFUNDIDAD EXPLORADA.

LOS ESTRATOS ENCONTRADOS EN LAS PERFORACIONES ESTÁN CONFORMADOS POR SUELOS FINOS EN ESTADO NATURAL EN TODA LA LONGUITUD EXPLORADA

La ubicación de los sondeos responde a necesidad de implantación del proyecto, por lo que fueron consensuados la ubicación de cada uno.

4.2.- PRINCIPIO DEL ENSAYO:

El ensayo SPT se realiza en el interior de los sondeos durante la perforación, consiste básicamente en contar el número de golpes (N) que se necesitan para introducir dentro de un estrato de suelo, un tubo toma muestras (cuchara partida hueca y cilíndrica) de 30 cm de largo, diámetro exterior de 51 mm e interior 35 mm, que permite realizar tomas de muestra naturalmente alterada en su interior, a diferentes profundidades (generalmente con variación de metro en metro). El peso de la masa esta normalizado, así como la altura de caída libre, siendo éstos respectivamente 63.5 kg y 76.2 cm.

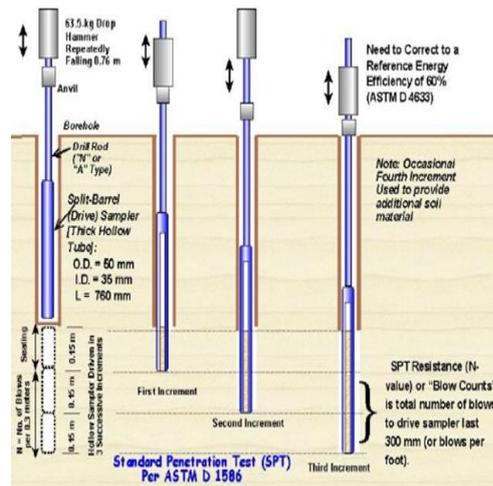


IMAGEN 3

Este ensayo, solo se lo realiza en depósitos de suelo arenoso y de arcilla blanda; no es recomendable llevarlo a cabo en depósitos de grava, roca o arcilla consolidada, debido a los daños que podría sufrir el equipo de perforación al introducirlo dentro de dichos estratos.

4.3.- TRABAJOS DE LABORATORIO. –

Con el propósito de caracterizar los suelos y materiales recuperados en las perforaciones, a estas muestras, se les practicaron los ensayos de laboratorio que ha permitido clasificarlos en el SISTEMA UNIFICADO DE SUELOS. - (S.U.C.S).

Los resultados de los ensayos realizados a las muestras obtenidas de las perforaciones, (S.P.T.), se resumen en el anexo **adjunto # 1.- (04 hoja)**, donde se hace una breve descripción estratigráfica de cada metro lineal explorado, considerando la evaluación manual visual, la consistencia, tenacidad, parámetros generales de permeabilidad, y capacidad de soporte, de conformidad con los resultados el ensayo de campo S.P.T., y en concordancia con los parámetros de clasificación SUCS, y que fueran corroborados luego con los resultados de los ensayos de laboratorio, resultados que **se adjuntan 24 hojas**.

Los ensayos de laboratorio practicados a los suelos recuperados, arrojan resultados no homogéneos, clasificándolos como suelos y que son de plasticidad alta, elásticos, baja densidad, donde predominan los limos arcillosos inorgánicos, **Tipo MH**, según la clasificación SUCS, y tipo A-7-5, según la clasificación Vial AASHTO, de color café con tonalidades claras Y oscuras.

4.4.- NORMAS UTILIZADAS.

Los trabajos de campo y laboratorio fueron realizados en base a las normas y procedimientos establecidos por las ASTM, y a los términos de referencia que tiene el Ministerio de Transporte y Obras Públicas, y los T.D.R. preparados para la consultoría que trabajamos.

Tabla 4.- NORMAS UTILIZADAS PARA LA EJECUCION DE LOS ENSAYOS

Norma ASTM D 1586-84	Ensayo de penetración estándar
Norma ASTM D 2487	Clasificación SUCS
Norma ASTM D 2216	Contenido de agua
Norma ASTM C 136 Y D 422	Granulometría
Norma ASTM D 4318	Límite Líquido y plástico

4.5. OBJETIVOS DEL ENSAYO S.P.T.:

*Determinar la Compacidad y la Capacidad de Soporte del suelo-
Tomar muestras representativas del suelo*

Hallar correlación entre:

El número de golpes, N, medido y la compacidad, y.

La resistencia a la compresión simple por medio de tablas o ábacos ya existentes.

4.6. DESCRIPCIÓN ESTRATIGRAFICA Y UBICACIÓN GEOGRAFICAS DE LAS PERFORACIONES.

PERFORACIÓN #. 1.

Se localiza en la esquina Anterior derecha del terreno, lindero Noreste, en la intercepción de las coordenadas, 17 M 0678 415; y UTM 9983 486, alcanzo una profundidad de seis metros, desde el nivel actual del terreno, cota determinada 225 m.s.n.m., boca de la perforación, donde se encontraron los siguientes estratos constituidos por.

CONSTRUCCION DE PLATAFORMAS ADMINISTRATIVAS DE LA EPM RP SD					
UBICACIÓN:	LOTES N° 1, 2, 3, 4, 15 Y 16 MZ. # 8, DE LA URBANIZACION SEÑORES PALMA, PARROQUIA SAN JACINTO DEL BUA, CANTON SANTO DOMINGO				
SOLICITA:	EPM RP SD				
PERFORACION N°:	P-1	COTA	225,0	m.s.n.m.	COTA ACTUAL DE TERRENO
UBICACIÓN DEL SONDEO	ESQUINA ANTERIOR DERECHA. NORESTE				
COORDENADAS	17 M 0678 415		UTM 9983 486		



Estrato # 1.- De: 0.0 a -1.00.- Espesor 1.0 m. (entre cotas (225 a 224), constituidos por:

Limo arcilloso inorgánico, color café claro, contiene arena fina, son de alta plasticidad, no expansivos, alta compresibilidad, poco permeables, consistencia Blanda (Suelta), capacidad de soporte Muy Baja. Tipo M H. SEGÚN CLASIFICACION S.U.C.S.

Estrato # 2.- De: -1.0 a -2.0.- Espesor 1.0 m. (entre cotas (224 a 223), constituidos por: Limo arcilloso inorgánico, color café claro, muy húmedos, contiene arena fina, son de alta plasticidad, no expansivos, alta compresibilidad, poco permeables, consistencia Blanda (Suelta), capacidad de soporte Muy Baja. Tipo M H. SEGÚN CLASIFICACION S.U.C.S.

Estrato # 3.- De: -2.0 a -6.0.- Espesor 4.0 m. (entre cotas (223 a 219), constituidos por: Limo arcilloso inorgánico, color café claro, muy húmedos, contiene arena fina, son de alta plasticidad, no expansivos, alta compresibilidad, poco permeables, consistencia Firme (Compacta), capacidad de soporte Baja. Tipo M H. SEGÚN CLASIFICACION S.U.C.S.

PERFORACIÓN #. 2.

Se localiza en la esquina Anterior izquierda del terreno, lindero Sureste, en la intercepción de las coordenadas, 17 M 0678 396; y UTM 9983 486, alcanzo una profundidad de seis metros, desde el nivel actual del terreno, cota determinada 224 m.s.n.m., boca de la perforación, donde se encontraron los siguientes estratos constituidos por.

CONSTRUCCION DE PLATAFORMAS ADMINISTRATIVAS DE LA EPM RP SD					
UBICACIÓN:	LOTES N° 1, 2, 3, 4, 15 Y 16 MZ. # 8, DE LA URBANIZACION SEÑORES PALMA, PARROQUIA SAN JACINTO DEL BUA, CANTON SANTO DOMINGO				
SOLICITA:	EPM RP SD				
PERFORACION N°:	P-2	COTA	224,0	m.s.n.m.	COTA ACTUAL DE TERRENO
UBICACIÓN DEL SONDEO	ESQUINA ANTERIOR IZQUIERDA. SURESTE				
COORDENADAS	17 M 0678 396		UTM 9983 486		



Estrato # 1.- De: 0.0 a -1.00.- Espesor 1.0 m. (entre cotas (224 a 223), constituidos por:

Limo arcilloso inorgánico, color café claro, contiene arena fina, son de alta plasticidad, no expansivos, alta compresibilidad, poco permeables, consistencia Blanda (Suelta), capacidad de soporte Muy Baja. Tipo M H. SEGÚN CLASIFICACION S.U.C.S.

Estrato # 2.- De: -1.0 a -2.0.- Espesor 1.0 m. (entre cotas (223 a 222), constituidos por: Limo arcilloso inorgánico, color café claro, muy húmedos, contiene arena fina, son de alta plasticidad, no expansivos, alta compresibilidad, poco permeables, consistencia Blanda (Suelta), capacidad de soporte Muy Baja. Tipo M H. SEGÚN CLASIFICACION S.U.C.S.

Estrato # 3.- De: -2.0 a -4.0.- Espesor 2.0 m. (entre cotas (222 a 220), constituidos por: Limo arcilloso inorgánico, color café claro, muy húmedos, contiene arena fina, son de alta plasticidad, no expansivos, alta compresibilidad, poco permeables, consistencia Media (Semy - Compacta), capacidad de soporte Baja. Tipo M H. SEGÚN CLASIFICACION S.U.C.S.

Estrato # 3.- De: -4.0 a -6.0.- Espesor 2.0 m. (entre cotas (220 a 218), constituidos por: Limo arcilloso inorgánico, color café claro, muy húmedos, contiene arena fina, son de alta plasticidad, no expansivos, alta compresibilidad, poco permeables, consistencia Firme (Compacta), capacidad de soporte Baja. Tipo M H. SEGÚN CLASIFICACION S.U.C.S.

PERFORACIÓN #. 3.

Se localiza en el Esquina Posterior izquierda del terreno, lindero Suroeste, en la intercepción de las coordenadas, 17 M 0678 399; y UTM 9983 510, alcanzo una profundidad de seis metros, desde el nivel actual del terreno, cota determinada 224 m.s.n.m., boca de la perforación, donde se encontraron los siguientes estratos constituidos por.

CONSTRUCCION DE PLATAFORMAS ADMINISTRATIVAS DE LA EPM RP SD					
UBICACIÓN:	LOTES N° 1, 2, 3, 4, 15 Y 16 MZ. # 8, DE LA URBANIZACION SEÑORES PALMA, PARROQUIA SAN JACINTO DEL BUA, CANTON SANTO DOMINGO				
SOLICITA:	EPM RP SD				
PERFORACION N°:	P-3	COTA	224,0	m.s.n.m.	COTA ACTUAL DE TERRENO
UBICACIÓN DEL SONDEO	ESQUINA POSTERIOR IZQUIERDA. SUROESTE				
COORDENADAS	17 M 0678 399		UTM 9983 510		



Estrato # 1.- De: 0.0 a -1.00.- Espesor 1.0 m. (entre cotas (224 a 223), constituidos por: Limo arcilloso inorgánico, color café claro, contiene arena fina, son de alta plasticidad, no expansivos, alta compresibilidad, poco permeables, consistencia Blanda (Suelta), capacidad de soporte Muy Baja. Tipo M H. SEGÚN CLASIFICACION S.U.C.S.

Estrato # 2.- De: -1.0 a -2.0.- Espesor 1.0 m. (entre cotas (223 a 222), constituidos por: Limo arcilloso inorgánico, color café claro, muy húmedos, contiene arena fina, son de alta plasticidad, no expansivos, alta compresibilidad, poco permeables, consistencia Blanda (Suelta), capacidad de soporte Muy Baja. Tipo M H. SEGÚN CLASIFICACION S.U.C.S.

Estrato # 3.- De: -2.0 a -4.0.- Espesor 2.0 m. (entre cotas (222 a 220), constituidos por: Limo arcilloso inorgánico, color café claro, muy húmedos, contiene arena fina, son de alta plasticidad, no expansivos, alta compresibilidad, poco permeables, consistencia Media (Semy - Compacta), capacidad de soporte Baja. Tipo M H. SEGÚN CLASIFICACION S.U.C.S.

Estrato # 4.- De: -4.0 a -6.0.- Espesor 2.0 m. (entre cotas (220 a 218), constituidos por: Limo arcilloso inorgánico, color café claro, muy húmedos, contiene arena fina, son de alta plasticidad, no expansivos, alta compresibilidad, poco permeables, consistencia Firme (Compacta), capacidad de soporte Baja. Tipo M H. SEGÚN CLASIFICACION S.U.C.S.

PERFORACIÓN #. 3.

Se localiza en la esquina posterior derecha del terreno, lindero Noroeste, en la intercepción de las coordenadas, 17 M 0678 418; y UTM 9983 508, alcanzo una profundidad de seis metros, desde el nivel actual del terreno, cota determinada 225 m.s.n.m., boca de la perforación, donde se encontraron los siguientes estratos constituidos por.

CONSTRUCCION DE PLATAFORMAS ADMINISTRATIVAS DE LA EPM RP SD					
UBICACIÓN:	LOTES N° 1, 2, 3, 4, 15 Y 16 MZ. # 8, DE LA URBANIZACION SEÑORES PALMA, PARROQUIA SAN JACINTO DEL BUA, CANTON SANTO DOMINGO				
SOLICITA:	EPM RP SD				
PERFORACION N°:	P-4	COTA	225,0	m.s.n.m.	COTA ACTUAL DE TERRENO
UBICACIÓN DEL SONDEO	ESQUINA POSTERIOR DERECHA. NOROESTE				
COORDENADAS	17 M 0678 418		UTM 9983 508		



Estrato # 1.- De: 0.0 a -1.00.- Espesor 1.0 m. (entre cotas (225 a 224), constituidos por: Limo arcilloso inorgánico, color café claro, contiene arena fina, son de alta plasticidad, no expansivos, alta compresibilidad, poco permeables, consistencia Blanda (Suelta), capacidad de soporte Muy Baja. Tipo M H. SEGÚN CLASIFICACION S.U.C.S.

Estrato # 2.- De: -1.0 a -2.0.- Espesor 1.0 m. (entre cotas (224 a 223), constituidos por: Limo arcilloso inorgánico, color café claro, muy húmedos, contiene arena fina, son de alta plasticidad, no expansivos, alta compresibilidad, poco permeables, consistencia Blanda (Suelta), capacidad de soporte Muy Baja. Tipo M H. SEGÚN CLASIFICACION S.U.C.S.

Estrato # 3.- De: -2.0 a -4.0.- Espesor 2.0 m. (entre cotas (223 a 221), constituidos por: Limo arcilloso inorgánico, color café claro, muy húmedos, contiene arena fina, son de alta plasticidad, no expansivos, alta compresibilidad, poco permeables, consistencia Media (Semy - Compacta), capacidad de soporte Baja. Tipo M H. SEGÚN CLASIFICACION S.U.C.S.

Estrato # 3.- De: -4.0 a -6.0.- Espesor 2.0 m. (entre cotas (221 a 219), constituidos por: Limo arcilloso inorgánico, color café claro, muy húmedos, contiene arena fina, son de alta plasticidad, no expansivos, alta compresibilidad, poco permeables, consistencia Firme (Compacta), capacidad de soporte Baja. Tipo M H. SEGÚN CLASIFICACION S.U.C.S.

5.- PARAMETROS DEL SUELO DE CIMENTACION

Los parámetros mecánicos para la evaluación de la capacidad de carga en los sondeos, se obtuvo mediante las correlaciones existentes con el valor N, del ensayo de penetración estándar:

$$C = 0.60 N \quad \text{Ec. 6.1.} \quad \phi = \sqrt{20 Nc} + 15 \quad \text{Ec. 6.2.}$$

Dónde:

C = cohesión (Ton/m².)
Φ = ángulo de fricción interno.

TABLA 5.- PARÁMETROS DE COHESIÓN Y FRICCIÓN DE MATERIALES COHESIVOS Y NO COHESIVOS

MATERIAL	ANGULO DE FRICCIÓN (Ø)	COHESION (Kpa)
ARCILLAS	11 - 21	15 - 35
	22 - 27	20 - 50
	27 - 32	30 - 70
ARENAS	28 - 34	0

5.1.- LECHO DE LA CIMENTACIÓN ESTARA CONSTITUIDO POR SUELOS FINOS COHESIVOS:

Limo arcilloso inorgánico, color café claro, muy húmedos, contiene arena fina, son de alta plasticidad, no expansivos, alta compresibilidad, poco permeables, consistencia Blanda

(Suelta), capacidad de soporte Muy Baja. Tipo MH. SEGÚN CLASIFICACION S.U.C.S., cuyas propiedades principales son:

$\Phi =$	18 °
$\gamma =$	1,20 Ton/m ³ .
$C =$	2,60 ton /m ²

6- EVALUACION DE LA CAPACIDAD DE CARGA

6.1.- HIPOTESIS

Debido a las características de los materiales que constituyen la estructura, es necesario limitar los asentamientos diferenciales y totales para que estén dentro de los valores admisibles, y, evitar daños a la estructura: El asentamiento total máximo S_{max} . = 1.00 centímetros y la distorsión β entre apoyos no excederá de 0.003. Además, se ha considerado un F_s . = 3.50, debido al servicio que prestara la nueva construcción

Los valores asumidos son en consideración a los factores que inciden en el asentamiento bajo la cota de cimentación tales como: humedad muy alta, plasticidad muy alta, alta compresibilidad, no permeables, consistencia Media (Semy - Compacta), capacidad de soporte Baja, Profundidad de cimentación, localizado en estrato natural, Localización del nivel freático, que estará por debajo de la cota de cimentación, al ser no detectado hasta la profundidad explorada.

6.2.- TEORIA DE CAPACIDAD DE CARGA:

Se aplica la teoría de capacidad de carga propuesta por Terzaghi, para cimientos de sección rectangular, para evaluar la capacidad última de carga; la capacidad admisible se determinará con la aplicación de un factor de seguridad de 3.50

Ec.	$qu = (1 + 0.20 \frac{B}{L}) C N_c + \sigma' N_q + (1 - 0.30 \frac{B}{L}) 0.50 \gamma B N_\gamma$
$qu =$	Capacidad última de carga.
$B =$	Ancho del cimiento.
$L =$	Largo del cimiento.
$C =$	Cohesión del suelo de cimentación.
$\Phi =$	Angulo de fricción
$\sigma' =$	Esfuerzo vertical efectivo a nivel de cimentación.
N_c, N_q, N_γ	Factores de capacidad de carga.
$qa =$	Capacidad admisible de carga

6.3.- ANALISIS DE CAPACIDAD DE CARGA

DETERMINACIÓN DE LA CAPACIDAD DE CARGA DEL SUELO MÉTODO DE TERZAGHI

DATOS	
Profundidad de desplante, Df; (mts):	1,5
Peso Volumétrico del suelo; Gm (Ton/m3):	1,20
Cohesión del suelo, c; (Ton/m2):	2,6
Ángulo de fricción interna del suelo, Fi (grados):	18,0
Ancho o Radio del cimientto; B ó R (mts):	1,0
Tipo de suelo: 1-Arcilloso firme / 2-Arcilloso blando / 3-Arenoso	2,0
Factor de seguridad, F.S.: (3.5 / 3.0 / 2.5)	3,5

Cálculos y Resultados:

Factores dependientes del ángulo de fricción: Para suelo arcilloso blando o arenoso:

Factor de cohesión, Nc =	15,12	$c' = 2/3c$	=	1,73
Factor de sobrecarga, Nq =	6,04	$N' c = 2/3N' c$	=	10,08
Factor de piso, Ng =	2,59	$N' q = 2/3N' q$	=	4,03
		$N' g = 2/3N' g$	=	1,73

Para todo cimiento:

Capacidad de carga última, qc:
 $qc = c' * N' c + Gm * Df * N' q + 0.5 * Gm * B * N' g$

Capacidad de carga admisible; qa:
 $qa = qc / FS$

$c' * N' c =$	17,5
$g * Df * N' q$	7,2
$0.5 * g * B * N' g =$	1,0
$qc, (Ton/m2) =$	25,8
$qa, (Ton/m2) =$	7,4

CAPACIDAD ADMISIBLE DE CARGA

B	L	Df	γ	Φ	DF/B	Nc	Nq	Ny	qu	qa
1,00	1,00	1,50	1,20	18,00	1,50	15,12	6,04	2,59	11,96	3,42
1,10	1,00	1,50	1,20	18,00	1,36	15,12	6,29	2,59	12,47	3,56
1,20	1,00	1,50	1,20	18,00	1,25	15,12	6,54	2,59	12,97	3,70
1,30	1,00	1,50	1,20	18,00	1,15	15,12	6,79	2,59	13,45	3,84
1,40	1,00	1,50	1,20	18,00	1,07	15,12	7,04	2,59	13,93	3,98
1,50	1,00	1,50	1,20	18,00	1,00	15,12	7,29	2,59	14,40	4,12

SE CONSIDERA QUE LA DESCARGA ORDEN DE 12 TONELADAS POR METRO CUADRADO

CUADRO # 1.- VALORES DE CAPACIDAD DE SOPORTE A CADA METRO DE PROFUNDIDAD EXPLORADA

POZO N°	VALORES DE CAPACIDAD DE SOPORTE DEL SUELO KG/CM2						
	224	223	222	221	220	219	218
1	0,82	0,74	1,40	1,26	1,54	1,40	
2		0,74	0,74	1,26	1,26	1,65	1,40
3		0,82	0,74	1,26	1,16	1,65	1,40
4	0,82	0,74	1,26	1,26	1,54	1,65	

7.- CARACTERISTICAS GEOMECANICAS DE LOS SUELOS.

Al no haberse requerido de los ensayos de fricción y cohesión, del posible estrato de fundación de la obra, se procede a utilizar la diversidad de usos del ensayo S.P.T., que nos ha permitido establecer algunas correlaciones con diferentes parámetros geotécnicos.

TABLA 5.- CONSISTENCIA, TENACIDAD, ELASTICIDAD, EN FUNCIÓN DEL NSPT

CONSISTENCIA DE SUELOS COHESIVOS				
INDICE N_{spt}	CONSISTENCIA	IDENTIFICACIÓN EN CAMPO	COHESIÓN kg/cm^2	MODULO DE ELASTICIDAD (Mpa)
< 3	Muy blando	Fácilmente penetrable varios cms. con el puño	< 0.125	< 2,5
4 a 6	Blando	Fácilmente penetrable varios cms. con el pulgar	0.125 - 0.25	2,50 a 5,00
7 a 10	Media	Se requiere un esfuerzo moderado para penetrar varios cms. Con el pulgar	0.25 - 0.5	5,00 a 10,00
11 a 20	Firme	Indentable fácilmente con el pulgar	0.5 - 1	10,00 a 20,00
21 a 30	Muy firme	Indentable fácilmente con la uña del pulgar	1 - 2	20,00 a 40,00
> 30	Dura	Difícil de indentar con la uña del pulgar	2	> 40

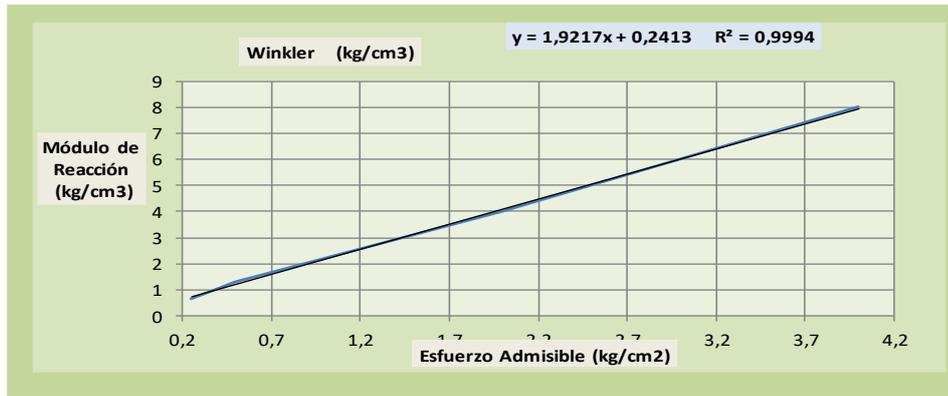
TABLA 6.- RANGOS DE PERMEABILIDAD EN LOS SUELOS DEL PROYECTO.

RANGO DE PERMEABILIDAD DE UNIDADES CON PERMEABILIDAD INTERGRANULAR	RANGO DE PERMEABILIDAD (Cm/S)	
BAJA: SUELOS RESIDUALES, LIMOS ARCILLOSOS (MH), COLUVIALES	5×10^{-6}	5×10^{-7}
MEDIA a ALTA: ALUVIALES	10^{-1}	10^{-3}

TABLA 7.- CUADRO DE CALCULO DEL MODULO DE REACCION DEL SUELO

Esf. Adm (kg/cm2)	Módulo de Reacción del suelo
0,74	1,732
0,82	1,876
1,26	2,668
1,40	2,920
1,54	3,172
1,65	3,370

TABLA 8.- ABACO DEL CALCULO DEL MODULO DE REACCION DEL SUELO



8.- EXCAVACIONES

Las excavaciones se las realizaran preferentemente en épocas no lluviosa, con un adecuado y programado plazo para realizar la excavación y desalajo, así como la hidrocompactacion del material de reposición.

La altura de excavación nos conmina tener cierta seguridad, a más de no tener presencia de construcciones aledañas, y de requerir de excavaciones poco profundas, es necesario colocar algún tipo de protección, en el perímetro de la excavación.

A pesar del no tener presencia de agua cerca del fondo de la excavación, es necesario la inmediata reposición del material excavado,

Las alturas máximas de excavaciones corresponden a la cota de la cimentación en cada obra, Su estabilidad depende de la altura y de la cohesión, se evalúa con la siguiente expresión para cimentaciones o excavaciones superficiales, o poco profundas:

$$FS = \frac{C Ne}{\gamma H}$$

TABLA 9.- FACTOR DE SEGURIDAD DE ESTABILIDAD DE TALUDES DE CORTE

ITEM	TALUD DE ZANJAS	CORTE DE TALUD VIA (ROAD)	TALUD TERRAPLEN VIA
FACTOR DE SEGURIDAD (FS)	FS > 1.1	FS > 1.2	FS > 1.2

Considerando los parámetros de seguridad de la siguiente tabla.

FS	FACTOR DE SEGURIDAD	1,2
C	COHESION ESTRATATO DE CORTE	(2,60 Ton/m ²).
NE	NUMERO DE ESTABILIDAD	1,50
Y	PESO UNITARIO SUELO EXCAVADO	1.20 Ton/m ³).
H	ALTURA MAXIMA DE EXCAVACION	(1,50 m)

La aplicación permite tener un factor de seguridad de:

FS = 2.17 > 1,20 razón por la cual las excavaciones serán verticales.

9.- ANALISIS DE RESULTADOS. - CONCLUSIONES y RECOMENDACIONES.

De los resultados obtenidos de los ensayos de campo y laboratorio, practicados a las muestras de suelos recuperados en las perforaciones, que se resumen en el anexo N° 1, los valores obtenidos de los ensayos de granulometría, humedad natural, límites de Atterberg, además se hace una breve descripción estratigráfica de cada metro lineal de exploración, considerando la consistencia, tenacidad, compactación, parámetros generales de permeabilidad, y capacidad de soporte.

*El estudio de suelo ejecutado revela la presencia de suelos finos, pocos propensos a cambios de volúmenes (expansión), **SI a la** pérdida de capacidad portante ante los cambios (incremento) de humedad, en toda la profundidad estudiada.*

*Los estratos encontrados en las perforaciones están conformados por suelos finos, superficialmente predominan suelos finos, (limos – arcillosos inorgánicos, con poca cantidad de arena, color café claro, plasticidad alta, no expansivos, alta compresibilidad, poco permeables, consistencia blanda a media, luego pasa a compacta, capacidad de soporte Muy Baja y baja **Tipo MH**. SEGÚN LA CLASIFICACION S.U.C.S., MATERIAL DE COBERTURA,*

El tipo de suelo detectado, bajo la cota de cimentación, son proclives a pequeños asentamientos, y con la cimentación sugerida se minimizarán, y que de producirse estos se esperan que sean uniformes, y están constituidos por:

Limos arcillosos inorgánicas, muy húmedas, color café claro, son de alta plasticidad, no expansivos, alta compresibilidad, no permeables, consistencia media (Semy Compacta), capacidad de soporte Baja. Tipo M H. SEGÚN CLASIFICACION S.U.C.S.

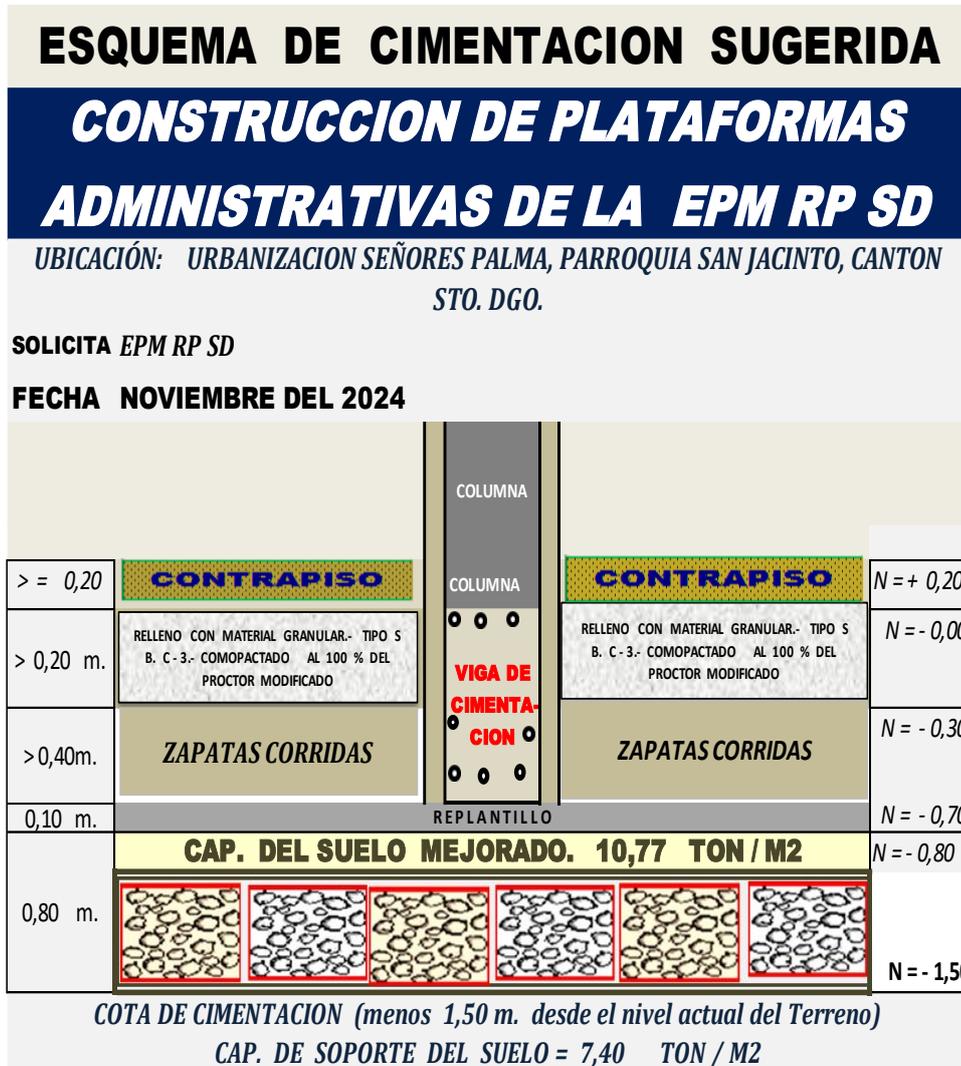
Para garantizar la rigidez de la capa de relleno recomendada bajo la sub estructura, esta será Construida con un material seleccionado, tipo mejoramiento granular, debidamente hidratada, compactadas y verificadas, de conformidad a lo estipulado en las Especificaciones Generales del M.T.O.P.-001-F-2015, que se colocaran en capas E=20 cm cada una.

El subsuelo del terreno destinado para la implantación de esta obra y que para la construcción se emplearon él acero y hormigón, se desprende que, en estos suelos, La cimentación será directa cuya geometría garantice que, el esfuerzo de contacto sea menor al valor determinado como capacidad admisible en la cota de cimentación, en concordancia con el diseño de la obra propuesta, por lo tanto, preferentemente será:

*Zapatas corridas con vigas de cimentación inducidas bidireccionales, dimensionadas para el efecto, con la finalidad de controlar los posibles asentamientos estáticos y/o dinámicos, que se puedan producir, debido al sometimiento, (altas vibraciones) además de minimizar efectos sísmicos, y que las cargas se trasmitan uniformemente al suelo, esta se ejecutará sobre una capa de mejoramiento granular, tipo sub base clase 3, espesor > 0.80 metro, Hidrocompactado en capas de 20 cm, **debidamente comprobadas**, inicialmente se colocara una capa de material grueso diámetro entre 15 y 25 cm., espesor aproximado a 30 cm., para luego colocar las capas de material tipo sub base granular C-3.*

La reposición del suelo con el espesor recomendado, será con material granular clasificado, y tendrá la función de generar una capa estable, superficialmente uniforme y rígida, capaz de soportar los esfuerzos transmitidos por la estructura, cimentar en suelo firme (natural), y que sirva de aislamiento del hormigón con el suelo natural.

Previo al hormigonado de la infraestructura, se colocará un geotextil, que impida o minimice la capilaridad, que pueda salvar el material de mejoramiento.



La dimensión de la subestructura será de conformidad con los requerimientos del diseño, considerando el promedio de la capacidad admisible del suelo en la cota recomendada para la cimentación es 7.40 Ton/m² en estado natural y 10.77 Ton/m² con el mejoramiento recomendado.

El material de excavación por las propiedades físicas – mecánicas de este, no debe ser utilizado como material de relleno.

Las vigas de cimentación tendrán un empotramiento bidireccional mayor a de 0.60 m. Los valores medios de fricción y cohesión, los mismos que son obtenidos de la correlación de SPT, permiten realizar cortes verticales hasta la altura recomendada de excavación.

La capacidad de soporte máxima del suelo a cada metro de profundidad se describe en el cuadro # 1. Numeral 6.3.

Las excavaciones, en la cota inferior tendrán un incremento de 0.40 metro, más que las dimensiones de las sub estructuras, en ambos sentidos, para facilitar las operaciones de encofrado, estas se repondrán con un material seleccionado, tipo sub base granular clase 3, debidamente hidratada, compactadas de conformidad a lo estipulado en las Especificaciones Generales del M.T.O.P. -001 - F - 2015, que se colocaran en capas de 20 cm de espesor cada una, se deberá exigir su comprobación

El acero de la infraestructura tendrá un recubrimiento mínimo 7 cm. de conformidad con lo establecido en las normas ACI, 301-16, se sugiere emplear antioxidantes y desoxidante previo al hormigonado, el hormigón que se utilice en esta etapa será elaborado con plastificantes, impermeabilizante e inhibidor de corrosión.

Atentamente,



*Ing. Civil Cesar Loor Cedeño
Reg. No. 01-23-016 C.I.C.S.D.T.
Reg. Nº. 1009-02-215623 SENESCYT*

*Adj. Cuadro de resumen de ensayos (04 hojas)
Ensayos de clasificación (24) hojas.
Resumen fotográfico de trabajos de campo. (04 hojas).*



ANEXO N° 1

RESUMEN ENSAYO DE CAMPO

PERFIL ESTRATIGRAFICO



ENSAYO S.P.T.
NORMA INEN N° 689

CONSTRUCCION DE PLATAFORMAS ADMINISTRATIVAS DE LA EPM RP SD

UBICACIÓN:	LOTES N° 1, 2, 3, 4, 15 Y 16 MZ. # 8, DE LA URBANIZACION SEÑORES PALMA, PARROQUIA SAN JACINTO DEL BUA, CANTON SANTO DOMINGO		
SOLICITA:	EPM RP SD		
PERFORACION N°:	P-1	COTA 225,0	m.s.n.m. COTA ACTUAL DE TERRENO
UBICACIÓN DEL SONDEO	ESQUINA ANTERIOR DERECHA. NORESTE		
COORDENADAS	17 M 0678 415	UTM 9983 486	

POZO. PROF.	ESTRATIGRAFIA DESCRIPCION	CLASIFICACION			Qu ADMIS Kg/Cm2	HUM NAT	L.L. %	I.P. %	GRANULOMETRIA % QUE PASA				PENETRACION ESTÁNDAR		
		SUCS	ASSHTO	I.G.					4	10	40	200	10	20	30
P-1-1 -1,00 m. Cota 224,0	LIMO ARCILLOSO INORG, CONTIENE ARENA COLOR CAFÉ CLARO PLASTICIDAD ALTA, NO EXPANSIVOS POCO PERMEABLE, ALTA COMPRESIBILIDAD. CONSISTENCIA BLANDA (SUELTA) CAPACIDAD DE SOPORTE: MUY BAJA	M H	A-7-5	24	0,82	45	71	29	100	100	100	73	Nr. DE GOPLES 3 3 3		
P-1-2 -2,00 m. Cota 223,0	LIMO ARCILLOSO INORG, MUY HUMEDO, CONTIENE ARENA COLOR CAFÉ CLARO PLASTICIDAD ALTA, NO EXPANSIVOS POCO PERMEABLE, ALTA COMPRESIBILIDAD. CONSISTENCIA BLANDA (SUELTA) CAPACIDAD DE SOPORTE: MUY BAJA	M H	A-7-5	37	0,74	117	85	36	100	100	100	81	Nr. DE GOPLES 2 2 3		
P-1-3 -3,00 m. Cota 222,0	LIMO ARCILLOSO INORG, MUY HUMEDO, CONTIENE ARENA COLOR CAFÉ CLARO PLASTICIDAD ALTA, NO EXPANSIVOS POCO PERMEABLE, ALTA COMPRESIBILIDAD. CONSISTENCIA FIRME (COMPACTA) CAPACIDAD DE SOPORTE: BAJA	M H	A-7-5	48	1,40	152	83	39	100	100	100	95	Nr. DE GOPLES 5 6 5		
P-1-4 -4,00 m. Cota 221,0	LIMO ARCILLOSO INORG, MUY HUMEDO, CONTIENE ARENA COLOR CAFÉ CLARO PLASTICIDAD ALTA, NO EXPANSIVOS POCO PERMEABLE, ALTA COMPRESIBILIDAD. CONSISTENCIA FIRME (COMPACTA) CAPACIDAD DE SOPORTE: BAJA	M H	A-7-5	45	1,26	131	83	37	100	100	100	92	Nr. DE GOPLES 4 5 5		
P-1-5 -5,00 m. Cota 220,0	LIMO ARCILLOSO INORG, MUY HUMEDO, CONTIENE ARENA COLOR CAFÉ CLARO PLASTICIDAD ALTA, NO EXPANSIVOS POCO PERMEABLE, ALTA COMPRESIBILIDAD. CONSISTENCIA FIRME (COMPACTA) CAPACIDAD DE SOPORTE: BAJA	M H	A-7-5	53	1,54	117	95	46	100	100	100	90	Nr. DE GOPLES 6 6 6		
P-1-6 -6,00 m. Cota 219,0	LIMO ARCILLOSO INORG, MUY HUMEDO, CONTIENE ARENA COLOR CAFÉ CLARO PLASTICIDAD ALTA, NO EXPANSIVOS POCO PERMEABLE, ALTA COMPRESIBILIDAD. CONSISTENCIA FIRME (COMPACTA) CAPACIDAD DE SOPORTE: BAJA	M H	A-7-5	49	1,40	133	88	40	100	100	100	93	Nr. DE GOPLES 6 6 5		

FECHA DE EJECUCION DEL ENSAYO DE CAMPO:

NOVIEMBRE DEL 2024



CONSULTOR
ING. CIVIL CESAR LOOR C.
SENECYT: 1009-02-215623



ENSAYO S.P.T.
NORMA INEN N° 689

CONSTRUCCION DE PLATAFORMAS ADMINISTRATIVAS DE LA EPM RP SD

UBICACIÓN:	LOTES N° 1, 2, 3, 4, 15 Y 16 MZ. # 8, DE LA URBANIZACION SEÑORES PALMA, PARROQUIA SAN JACINTO DEL BUA, CANTON SANTO DOMINGO				
SOLICITA:	EPM RP SD				
PERFORACION N°:	P-3	COTA	224,0	m.s.n.m.	COTA ACTUAL DE TERRENO
UBICACIÓN DEL SONDEO	ESQUINA POSTERIOR IZQUIERDA. SUROESTE				
COORDENADAS	17 M 0678 399		UTM 9983 510		

POZO. PROF.	ESTRATIGRAFIA DESCRIPCION	CLASIFICACION			Qu ADMIS Kg/Cm2	HUM NAT	L.L. %	I.P. %	GRANULOMETRIA				PENETRACION ESTÁNDAR		
		SUCS	ASSHTO	I.G.					% QUE PASA				10	20	30
									4	10	40	200			
P-3-1 -1,00 m. Cota 223,0	LIMO ARCILLOSO INORG, CONTIENE ARENA COLOR CAFÉ CLARO PLASTICIDAD ALTA, NO EXPANSIVOS POCO PERMEABLE, ALTA COMPRESIBILIDAD. CONSISTENCIA BLANDA (SUELTA) CAPACIDAD DE SOPORTE: MUY BAJA	MH	A-7-5	22	0,82	50	65	26	100	100	100	74	Nr. DE GOPLES 2 3 3		
P-3-2 -2,00 m. Cota 222,0	LIMO ARCILLOSO INORG, MUY HUMEDO, CONTIENE ARENA COLOR CAFÉ CLARO PLASTICIDAD ALTA, NO EXPANSIVOS POCO PERMEABLE, ALTA COMPRESIBILIDAD. CONSISTENCIA BLANDA (SUELTA) CAPACIDAD DE SOPORTE: MUY BAJA	MH	A-7-5	49	0,74	132	94	43	100	100	100	88	Nr. DE GOPLES 2 3 2		
P-3-3 -3,00 m. Cota 221,0	LIMO ARCILLOSO INORG, MUY HUMEDO, CONTIENE ARENA COLOR CAFÉ CLARO PLASTICIDAD ALTA, NO EXPANSIVOS POCO PERMEABLE, ALTA COMPRESIBILIDAD. CONSISTENCIA MEDIA (SEMY - COMPACTA) CAPACIDAD DE SOPORTE: BAJA	MH	A-7-5	44	1,26	128	90	39	100	100	95	86	Nr. DE GOPLES 4 5 5		
P-3-4 -4,00 m. Cota 220,0	LIMO ARCILLOSO INORG, MUY HUMEDO, CONTIENE ARENA COLOR CAFÉ CLARO PLASTICIDAD ALTA, NO EXPANSIVOS POCO PERMEABLE, ALTA COMPRESIBILIDAD. CONSISTENCIA MEDIA (SEMY - COMPACTA) CAPACIDAD DE SOPORTE: BAJA	MH	A-7-5	46	1,16	109	89	41	100	100	100	88	Nr. DE GOPLES 5 4 5		
P-3-5 -5,00 m. Cota 219,0	LIMO ARCILLOSO INORG, MUY HUMEDO, CONTIENE ARENA COLOR CAFÉ CLARO PLASTICIDAD ALTA, NO EXPANSIVOS POCO PERMEABLE, ALTA COMPRESIBILIDAD. CONSISTENCIA FIRME (COMPACTA) CAPACIDAD DE SOPORTE: BAJA	MH	A-7-5	48	1,65	141	89	38	100	100	100	94	Nr. DE GOPLES 6 6 7		
P-3-6 -6,00 m. Cota 218,0	LIMO ARCILLOSO INORG, MUY HUMEDO, CONTIENE ARENA COLOR CAFÉ CLARO PLASTICIDAD ALTA, NO EXPANSIVOS POCO PERMEABLE, ALTA COMPRESIBILIDAD. CONSISTENCIA FIRME (COMPACTA) CAPACIDAD DE SOPORTE: BAJA	MH	A-7-5	54	1,40	140	95	44	100	100	100	93	Nr. DE GOPLES 6 5 6		

FECHA DE EJECUCION DEL ENSAYO DE CAMPO:

NOVIEMBRE DEL 2024



CONSULTOR
ING. CIVIL CESAR LOOR C.
SENECYT: 1009-02-215623



ENSAYO S.P.T.
NORMA INEN N° 689

CONSTRUCCION DE PLATAFORMAS ADMINISTRATIVAS DE LA EPM RP SD

UBICACIÓN:	LOTES N° 1, 2, 3, 4, 15 Y 16 MZ. # 8, DE LA URBANIZACION SEÑORES PALMA, PARROQUIA SAN JACINTO DEL BUA, CANTON SANTO DOMINGO		
SOLICITA:	EPM RP SD		
PERFORACION N°:	P-2	COTA	224,0 m.s.n.m. COTA ACTUAL DE TERRENO
UBICACIÓN DEL SONDEO	ESQUINA ANTERIOR IZQUIERDA. SURESTE		
COORDENADAS	17 M 0678 396	UTM 9983 486	

POZO PROF.	ESTRATIGRAFIA DESCRIPCION	CLASIFICACION			Qu ADMIS Kg/Cm2	HUM NAT	L.L. %	I.P. %	GRANULOMETRIA % QUE PASA				PENETRACION ESTÁNDAR		
		SUCS	ASSHTO	I.G.					4	10	40	200	10	20	30
P-2-1 -1,00 m. Cota 223,0	LIMO ARCILLOSO INORG, CONTIENE ARENA COLOR CAFÉ CLARO PLASTICIDAD ALTA, NO EXPANSIVOS POCO PERMEABLE, ALTA COMPRESIBILIDAD. CONSISTENCIA BLANDA (SUELTA) CAPACIDAD DE SOPORTE: MUY BAJA	MH	A-7-5	25	0,74	46	71	29	100	100	100	73	Nr. DE GOPLES 2 2 3		
P-2-2 -2,00 m. Cota 222,0	LIMO ARCILLOSO INORG, MUY HUMEDO, CONTIENE ARENA COLOR CAFÉ CLARO PLASTICIDAD ALTA, NO EXPANSIVOS POCO PERMEABLE, ALTA COMPRESIBILIDAD. CONSISTENCIA BLANDA (SUELTA) CAPACIDAD DE SOPORTE: MUY BAJA	MH	A-7-5	45	0,74	123	85	38	100	100	100	91	Nr. DE GOPLES 2 2 3		
P-2-3 -3,00 m. Cota 221,0	LIMO ARCILLOSO INORG, MUY HUMEDO, CONTIENE ARENA COLOR CAFÉ CLARO PLASTICIDAD ALTA, NO EXPANSIVOS POCO PERMEABLE, ALTA COMPRESIBILIDAD. CONSISTENCIA MEDIA (SEMY - COMPACTA) CAPACIDAD DE SOPORTE: BAJA	MH	A-7-5	51	1,26	156	94	38	100	100	100	95	Nr. DE GOPLES 4 4 6		
P-2-4 -4,00 m. Cota 220,0	LIMO ARCILLOSO INORG, MUY HUMEDO, CONTIENE ARENA COLOR CAFÉ CLARO PLASTICIDAD ALTA, NO EXPANSIVOS POCO PERMEABLE, ALTA COMPRESIBILIDAD. CONSISTENCIA MEDIA (SEMY - COMPACTA) CAPACIDAD DE SOPORTE: BAJA	MH	A-7-5	45	1,26	148	85	37	100	100	100	92	Nr. DE GOPLES 5 5 5		
P-2-5 -5,00 m. Cota 219,0	LIMO ARCILLOSO INORG, MUY HUMEDO, CONTIENE ARENA COLOR CAFÉ CLARO PLASTICIDAD ALTA, NO EXPANSIVOS POCO PERMEABLE, ALTA COMPRESIBILIDAD. CONSISTENCIA FIRME (COMPACTA) CAPACIDAD DE SOPORTE: BAJA	MH	A-7-5	44	1,65	143	90	38	100	100	100	88	Nr. DE GOPLES 7 6 7		
P-2-6 -6,00 m. Cota 218,0	LIMO ARCILLOSO INORG, MUY HUMEDO, CONTIENE ARENA COLOR CAFÉ CLARO PLASTICIDAD ALTA, NO EXPANSIVOS POCO PERMEABLE, ALTA COMPRESIBILIDAD. CONSISTENCIA FIRME (COMPACTA) CAPACIDAD DE SOPORTE: BAJA	MH	A-7-5	55	1,40	132	98	47	100	100	100	90	Nr. DE GOPLES 5 6 5		

FECHA DE EJECUCION DEL ENSAYO DE CAMPO:

NOVIEMBRE DEL 2024



CONSULTOR
ING. CIVIL CESAR LOOR C.
SENECYT: 1009-02-215623



ENSAYO S.P.T.
NORMA INEN N° 689

CONSTRUCCION DE PLATAFORMAS ADMINISTRATIVAS DE LA EPM RP SD

UBICACIÓN:	LOTES N° 1, 2, 3, 4, 15 Y 16 MZ. # 8, DE LA URBANIZACION SEÑORES PALMA, PARROQUIA SAN JACINTO DEL BUA, CANTON SANTO DOMINGO		
SOLICITA:	EPM RP SD		
PERFORACION N°:	P-4	COTA	225,0 m.s.n.m. COTA ACTUAL DE TERRENO
UBICACIÓN DEL SONDEO	ESQUINA POSTERIOR DERECHA. NOROESTE		
COORDENADAS	17 M 0678 418	UTM 9983 508	

POZO PROF.	ESTRATIGRAFIA DESCRIPCION	CLASIFICACION			Qu ADMIS Kg/Cm2	HUM NAT	L.L. %	I.P. %	GRANULOMETRIA % QUE PASA				PENETRACION ESTÁNDAR				
		SUCS	ASSHTO	I.G.					4	10	40	200	10	20	30		
P-3-1 -1,00	LIMO ARCILLOSO INORG, CONTIENE ARENA COLOR CAFÉ CLARO																
m.	PLASTICIDAD ALTA, NO EXPANSIVOS																
Cota	POCO PERMEABLE, ALTA COMPRESIBILIDAD.																
224,0	CONSISTENCIA BLANDA (SUELTA) CAPACIDAD DE SOPORTE: MUY BAJA	M H	A-7-5	24	0,82	46	74	27	100	100	100	73					
P-3-2 -2,00	LIMO ARCILLOSO INORG, MUY HUMEDO, CONTIENE ARENA COLOR CAFÉ CLARO																
m.	PLASTICIDAD ALTA, NO EXPANSIVOS																
Cota	POCO PERMEABLE, ALTA COMPRESIBILIDAD.																
223,0	CONSISTENCIA BLANDA (SUELTA) CAPACIDAD DE SOPORTE: MUY BAJA	M H	A-7-5	52	0,74	119	102	45	100	100	100	87					
P-3-3 -3,00	LIMO ARCILLOSO INORG, MUY HUMEDO, CONTIENE ARENA COLOR CAFÉ CLARO																
m.	PLASTICIDAD ALTA, NO EXPANSIVOS																
Cota	POCO PERMEABLE, ALTA COMPRESIBILIDAD.																
222,0	CONSISTENCIA MEDIA (SEMY - COMPACTA) CAPACIDAD DE SOPORTE: BAJA	M H	A-7-5	48	1,26	129	92	37	100	100	100	94					
P-3-4 -4,00	LIMO ARCILLOSO INORG, MUY HUMEDO, CONTIENE ARENA COLOR CAFÉ CLARO																
m.	PLASTICIDAD ALTA, NO EXPANSIVOS																
Cota	POCO PERMEABLE, ALTA COMPRESIBILIDAD.																
221,0	CONSISTENCIA MEDIA (SEMY - COMPACTA) CAPACIDAD DE SOPORTE: BAJA	M H	A-7-5	58	1,26	136	101	47	100	100	100	93					
P-3-5 -5,00	LIMO ARCILLOSO INORG, MUY HUMEDO, CONTIENE ARENA COLOR CAFÉ CLARO																
m.	PLASTICIDAD ALTA, NO EXPANSIVOS																
Cota	POCO PERMEABLE, ALTA COMPRESIBILIDAD.																
220,0	CONSISTENCIA FIRME (COMPACTA) CAPACIDAD DE SOPORTE: BAJA	M H	A-7-5	57	1,54	141	99	46	100	100	100	93					
P-3-6 -6,00	LIMO ARCILLOSO INORG, MUY HUMEDO, CONTIENE ARENA COLOR CAFÉ CLARO																
m.	PLASTICIDAD ALTA, NO EXPANSIVOS																
Cota	POCO PERMEABLE, ALTA COMPRESIBILIDAD.																
219,0	CONSISTENCIA FIRME (COMPACTA) CAPACIDAD DE SOPORTE: BAJA	M H	A-7-5	48	1,65	135	100	35	100	100	100	92					

FECHA DE EJECUCION DEL ENSAYO DE CAMPO:

NOVIEMBRE DEL 2024



CONSULTOR
ING. CIVIL CESAR LOOR C.
SENECYT: 1009-02-215623



ANEXO N° 2

ENSAYOS DE

LABORATORIO



ENSAYO DE CLASIFICACION

NORMA INEN 691 - 692

ESTUDIO MECANICA DE SUELOS

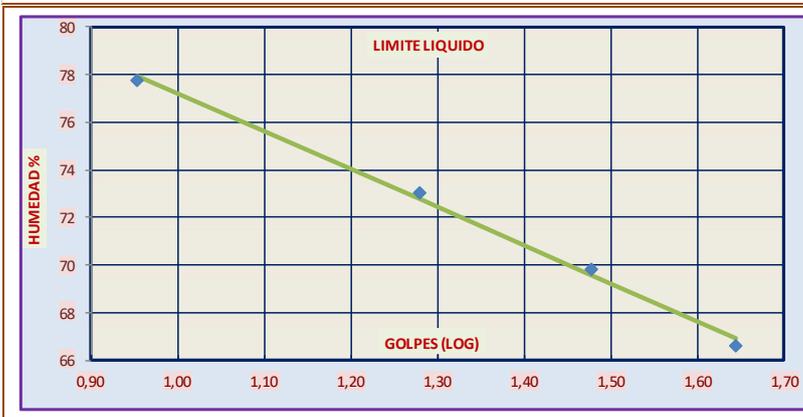
CONSTRUCCION DE PLATAFORMAS ADMINISTRATIVAS DE LA EPM RP SD

UBICACIÓN:	LOTES N° 1, 2, 3, 4, 15 Y 16 MZ. # 8, DE LA URB. SEÑORES PALMA, PARROQUIA SAN JACINTO DEL BUA, CANTON STO. DGO.	PERFORAC.	P# 1
SOLICITA:	EPM RP SD	PROFUN. (m)	-1,00
CLAVE CATASTRAL		UBICACIÓN SONDEO	ESQUINA ANTERIOR DERECHA. NORESTE
FECHA ENSAYO:	NOVIEMBRE DEL 2024	17 N 0678 415	UTM 9983 486
			COTA
			224,00

	GOLPES	W HUM.	W SECO	W CAPS	w %	RESULTADO
(HUMEDAD NATURAL)						
1.- CONTENIDO DE AGUA		105,30	82,27	30,46	44,45	44,74
		105,28	82,16	30,81	45,02	
(LIMITE ATTERBERG)						
2.- LIMITE LIQUIDO	44	21,68	15,48	6,17	66,60	70,85
	30	19,88	14,26	6,21	69,81	
	19	20,74	14,65	6,31	73,02	
	9	22,48	15,48	6,48	77,78	
(LIMITE ATTERBERG)						
3.- LIMITE PLASTICO		9,84	8,65	5,85	42,50	42,44
		9,10	8,44	6,91	43,14	
		11,00	9,52	5,97	41,69	

4.- GRANULOMETRIA				
SUELOS FINOS.- NORMA AASHTO 11-78.- VIA HUMEDA				
TAMIZ	Peso Ret	Ret. Acum	% RET	% PASA
11/2"				
1"				
3/4"				
1/2"				
3/8"				
No. 4	0,0	0,0	0	100
Pasa NO. 4				
Total				
No. 10	0,0	0,0	0	100
No. 40	0,0	0,0	0	100
No. 200	46,9	46,9	27	73
Pasa NO. 200	125,9	125,9	73	
Total	172,7			
Peso hum.	250,0		Peso seco =	172,7

5.- CLASIFICACION.-		
GRAVA =	0	%
ARENA =	27	%
FINOS =	73	%
LL =	71	%
LP =	42	%
IP =	29	%
HN =	45	%
DESCRIPCION:	LIMOS ARCILLOSOS INORG. COLOR CAFÉ CLARO, CONT. ARENA ALTA PLASTICIDAD, NO EXPANSIVOS, POCO PERMEABLES. ALTA COMPRESIBILIDAD, CAPACIDAD DE SOPORTE MUY BAJA	
CLASIFICACION:		
IG(45)	19	
SUCS :	MH	
AASHTO :	A-7-5	
IG(76) :	24	



CONSULTOR
ING. CIVIL CESAR LOOR C.
SENESCYT: 1009-02-215623



ENSAYO DE CLASIFICACION

NORMA INEN 691 - 692

ESTUDIO MECANICA DE SUELOS

CONSTRUCCION DE PLATAFORMAS

ADMINISTRATIVAS DE LA EPM RP SD

UBICACIÓN:	LOTES N° 1, 2, 3, 4, 15 Y 16 MZ. # 8, DE LA URB. SEÑORES PALMA, PARROQUIA SAN JACINTO DEL BUA, CANTON STO. DGO.		PERFORAC.	P# 1
SOLICITA:	EPM RP SD		PROFUN. (m)	-2,00
CLAVE CATASTRAL		UBICACIÓN SONDEO	ESQUINA ANTERIOR DERECHA. NORESTE	COTA
FECHA ENSAYO:	NOVIEMBRE DEL 2024		17 N 0678 415 UTM 9983 486	223,00

	GOLPES	W HUM.	W SECO	W CAPS	w %	RESULTADO
(HUMEDAD NATURAL) 1.- CONTENIDO DE AGUA		105,67 105,08	65,39 65,44	31,34 31,42	118,30 116,52	117,41
(LIMITE ATTERBERG) 2.- LIMITE LIQUIDO	43 29 16 9	21,56 21,53 21,95 24,41	14,74 14,56 14,59 15,58	6,22 6,26 6,32 6,28	80,05 83,98 89,00 94,95	85,17
(LIMITE ATTERBERG) 3.- LIMITE PLASTICO		11,05 11,12 11,16	9,42 9,45 9,47	6,15 6,02 6,05	49,85 48,69 49,42	49,32

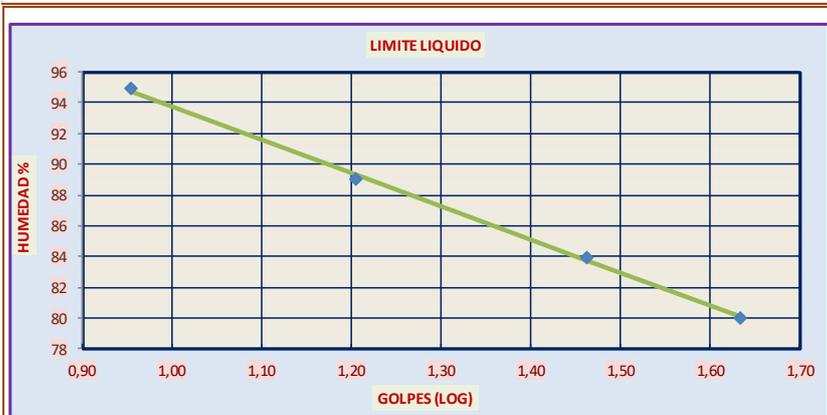
4.- GRANULOMETRIA				
SUELOS FINOS.- NORMA AASHTO 11-78.- VIA HUMEDA				
TAMIZ	Peso Ret	Ret. Acum	% RET	% PASA
11/2"				
1"				
3/4"				
1/2"				
3/8"				
No. 4	0,0	0,0	0	100
Pasa NO. 4				
Total				
No. 10	0,0	0,0	0	100
No. 40	0,0	0,0	0	100
No. 200	21,9	21,9	19	81
Pasa NO. 200	93,1	93,1	81	

5.- CLASIFICACION.-		
GRAVA =	0	%
ARENA =	19	%
FINOS =	81	%
LL =	85	%
LP =	49	%
IP =	36	%
HN =	117	%

DESCRIPCION: LIMOS ARCILLOSOS INORG. CAFÉ CLARO, MUY HUMEDO, CONT. ARENA ALTA PLASTICIDAD, NO EXPANSIVOS, POCO PERMEABLES. ALTA COMPRESIBILIDAD, CAPACIDAD DE SOPORTE MUY BAJA

CLASIFICACION:		
IG(45)	20	
SUCS :	MH	
AASHTO :	A-7-5	
IG(76) :	37	

Total	115,0		
Peso hum.	250,0	Peso seco =	115,0



CONSULTOR
ING. CIVIL CESAR LOOR C.
SENECYT: 1009-02-215623



ENSAYO DE CLASIFICACION

NORMA INEN 691 - 692

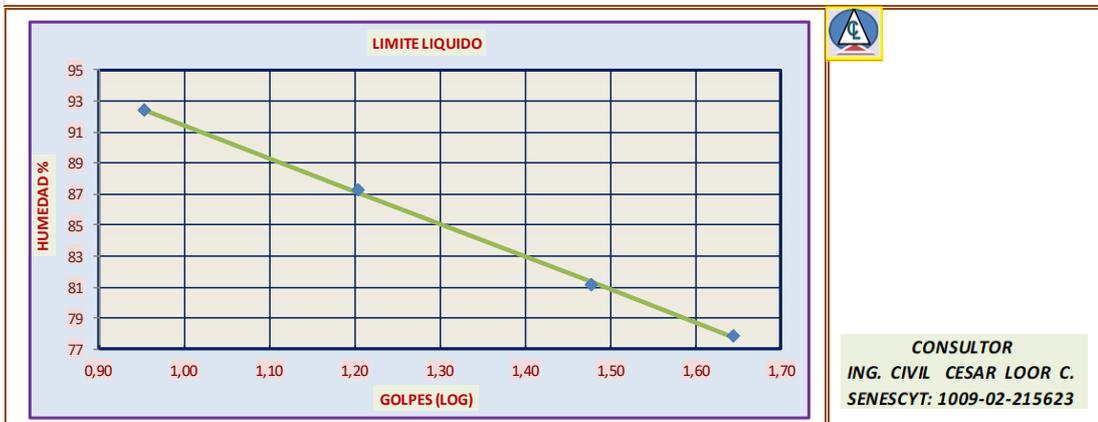
ESTUDIO MECANICA DE SUELOS

CONSTRUCCION DE PLATAFORMAS ADMINISTRATIVAS DE LA EPM RP SD

UBICACIÓN:	LOTES N° 1, 2, 3, 4, 15 Y 16 MZ. # 8, DE LA URB. SEÑORES PALMA, PARROQUIA SAN JACINTO DEL BUA, CANTON STO. DGO.		PERFORAC.	P# 1
SOLICITA:	EPM RP SD		PROFUN. (m)	-3,00
CLAVE CATASTRAL		UBICACIÓN SONDEO	ESQUINA ANTERIOR DERECHA. NORESTE	
FECHA ENSAYO:	NOVIEMBRE DEL 2024		17 N 0678 415	UTM 9983 486

	GOLPES	W HUM.	W SECO	W CAPS	w %	RESULTADO
(HUMEDAD NATURAL) 1.- CONTENIDO DE AGUA		105,64	61,10	31,62	151,09	151,57
		105,69	61,00	31,61	152,06	
(LIMITE ATTERBERG) 2.- LIMITE LIQUIDO	44	22,68	15,53	6,35	77,89	83,02
	30	21,44	14,62	6,22	81,19	
	16	23,31	15,45	6,44	87,24	
	9	22,21	14,68	6,53	92,39	
(LIMITE ATTERBERG) 3.- LIMITE PLASTICO		11,25	9,74	6,22	42,90	43,56
		10,96	9,54	6,31	43,96	
		10,94	9,52	6,28	43,83	

4.- GRANULOMETRIA					5.- CLASIFICACION.-		
SUELOS FINOS.- NORMA AASHTO 11-78.- VIA HUMEDA					GRAVA =	0	%
TAMIZ	Peso Ret	Ret. Acum	% RET	% PASA	ARENA =	5	%
11/2"					FINOS =	95	%
1"					LL =	83	%
3/4"					LP =	44	%
1/2"					IP =	39	%
3/8"					HN =	152	%
No. 4	0,0	0,0	0	100	DESCRIPCION: LIMOS ARCILLOSOS INORG. CAFÉ CLARO, MUY HUMEDO, CONT. ARENA ALTA PLASTICIDAD, NO EXPANSIVOS, POCO PERMEABLES. ALTA COMPRESIBILIDAD, CAPACIDAD DE SOPORTE BAJA		
Pasa No. 4					CLASIFICACION:		
Total					IG(45)	20	
No. 10	0,0	0,0	0	100	SUCS :	MH	
No. 40	0,0	0,0	0	100	AASHTO :	A-7-5	
No. 200	4,5	4,5	5	95	IG(76) :	48	
Pasa No. 200	94,9	94,9	95				
Total	99,4						
Peso hum.	250,0	Peso seco =		99,4			





ENSAYO DE CLASIFICACION

NORMA INEN 691 - 692

ESTUDIO MECANICA DE SUELOS

CONSTRUCCION DE PLATAFORMAS ADMINISTRATIVAS DE LA EPM RP SD

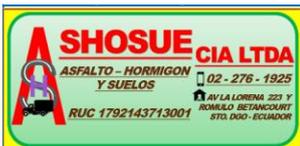
UBICACIÓN:	LOTES N° 1, 2, 3, 4, 15 Y 16 MZ. # 8, DE LA URB. SEÑORES PALMA, PARROQUIA SAN JACINTO DEL BUA, CANTON STO. DGO.		PERFORAC.	P# 1
SOLICITA:	EPM RP SD		PROFUN. (m)	-4,00
CLAVE CATASTRAL		UBICACIÓN SONDEO	ESQUINA ANTERIOR DERECHA. NORESTE	
FECHA ENSAYO:	NOVIEMBRE DEL 2024		17 N 0678 415	UTM 9983 486

	GOLPES	W HUM.	W SECO	W CAPS	w %	RESULTADO
(HUMEDAD NATURAL) 1.- CONTENIDO DE AGUA		105,66	63,41	31,48	132,32	131,10
		105,26	63,32	31,03	129,89	
(LIMITE ATTERBERG) 2.- LIMITE LIQUIDO	36	23,11	15,36	5,65	79,81	83,40
	24	22,06	14,68	5,86	83,67	
	16	23,82	15,48	6,01	88,07	
	9	25,65	16,11	5,87	93,16	
(LIMITE ATTERBERG) 3.- LIMITE PLASTICO		11,65	9,96	6,31	46,30	45,90
		10,71	9,24	6,06	46,23	
		10,62	9,31	6,41	45,17	

4.- GRANULOMETRIA					5.- CLASIFICACION.-		
SUELOS FINOS.- NORMA AASHTO 11-78.- VIA HUMEDA					GRAVA =	0	%
TAMIZ	Peso Ret	Ret. Acum	% RET	% PASA	ARENA =	8	%
11/2"					FINOS =	92	%
1"					LL =	83	%
3/4"					LP =	46	%
1/2"					IP =	37	%
3/8"					HN =	131	%
No. 4	0,0	0,0	0	100	DESCRIPCION: LIMOS ARCILLOSOS INORG. CAFÉ CLARO, MUY HUMEDO, CONT. ARENA ALTA PLASTICIDAD, NO EXPANSIVOS, POCO PERMEABLES. ALTA COMPRESIBILIDAD, CAPACIDAD DE SOPORTE BAJA		
Pasa NO. 4					CLASIFICACION:		
Total					IG(45)	20	
No. 10	0,0	0,0	0	100	SUCS :	MH	
No. 40	0,0	0,0	0	100	AASHTO :	A-7-5	
No. 200	8,3	8,3	8	92	IG(76) :	45	
Pasa NO. 200	99,9	99,9	92				
Total	108,2						
Peso hum.	250,0		Peso seco =	108,2			



CONSULTOR
ING. CIVIL CESAR LOOR C.
SENESCYT: 1009-02-215623



ENSAYO DE CLASIFICACION

NORMA INEN 691 - 692

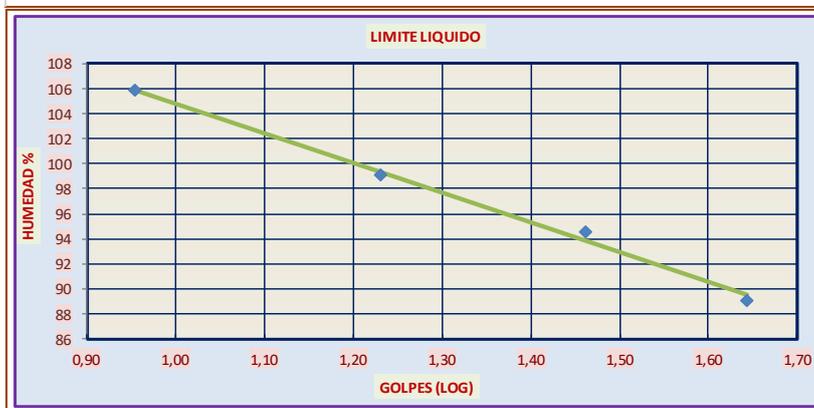
ESTUDIO MECANICA DE SUELOS

CONSTRUCCION DE PLATAFORMAS ADMINISTRATIVAS DE LA EPM RP SD

UBICACIÓN:	LOTES N° 1, 2, 3, 4, 15 Y 16 MZ. # 8, DE LA URB. SEÑORES PALMA, PARROQUIA SAN JACINTO DEL BUA, CANTON STO. DGO.		PERFORAC.	P# 1
SOLICITA:	EPM RP SD		PROFUN. (m)	-5,00
CLAVE CATASTRAL		UBICACIÓN SONDEO	ESQUINA ANTERIOR DERECHA. NORESTE	
FECHA ENSAYO:	NOVIEMBRE DEL 2024		17 N 0678 415	UTM 9983 486

	GOLPES	W HUM.	W SECO	W CAPS	w %	RESULTADO
(HUMEDAD NATURAL) 1.- CONTENIDO DE AGUA		105,46	65,67	31,06	114,97	117,10
		105,44	65,34	31,71	119,24	
(LIMITE ATTERBERG) 2.- LIMITE LIQUIDO	44	22,98	14,96	5,96	89,11	95,35
	29	26,13	16,34	5,98	94,50	
	17	25,18	15,58	5,89	99,07	
	9	24,31	14,95	6,11	105,88	
(LIMITE ATTERBERG) 3.- LIMITE PLASTICO		10,86	9,25	6,05	50,31	49,04
		11,05	9,42	6,12	49,39	
		10,72	9,25	6,15	47,42	

4.- GRANULOMETRIA					5.- CLASIFICACION.-		
SUELOS FINOS.- NORMA AASHTO 11-78.- VIA HUMEDA					GRAVA =	0	%
TAMIZ	Peso Ret	Ret. Acum	% RET	% PASA	ARENA =	10	%
11/2"					FINOS =	90	%
1"					LL =	95	%
3/4"					LP =	49	%
1/2"					IP =	46	%
3/8"					HN =	117	%
No. 4	0,0	0,0	0	100	DESCRIPCION: LIMOS ARCILLOSOS INORG. CAFÉ CLARO, MUY HUMEDO, CONT. ARENA ALTA PLASTICIDAD, NO EXPANSIVOS, POCO PERMEABLES. ALTA COMPRESIBILIDAD, CAPACIDAD DE SOPORTE BAJA		
Pasa No. 4					CLASIFICACION:		
Total					IG(45)	20	
No. 10	0,0	0,0	0	100	SUCS :	MH	
No. 40	0,0	0,0	0	100	AASHTO :	A-7-5	
No. 200	11,7	11,7	10	90	IG(76) :	53	
Pasa No. 200	103,4	103,4	90				
Total	115,2						
Peso hum.	250,0	Peso seco =		115,2			



CONSULTOR
ING. CIVIL CESAR LOOR C.
SENECYT: 1009-02-215623



ENSAYO DE CLASIFICACION

NORMA INEN 691 - 692

ESTUDIO MECANICA DE SUELOS

CONSTRUCCION DE PLATAFORMAS ADMINISTRATIVAS DE LA EPM RP SD

UBICACIÓN:	LOTES N° 1, 2, 3, 4, 15 Y 16 MZ. # 8, DE LA URB. SEÑORES PALMA, PARROQUIA SAN JACINTO DEL BUA, CANTON STO. DGO.		PERFORAC.	P# 1
SOLICITA:	EPM RP SD		PROFUN. (m)	-6,00
CLAVE CATASTRAL		UBICACIÓN SONDEO	ESQUINA ANTERIOR DERECHA. NORESTE	COTA
FECHA ENSAYO:	NOVIEMBRE DEL 2024		17 N 0678 415 UTM 9983 486	219,00

	GOLPES	W HUM.	W SECO	W CAPS	w %	RESULTADO
(HUMEDAD NATURAL) 1.- CONTENIDO DE AGUA		105,38	63,09	31,03	131,91	133,04
		105,38	63,10	31,59	134,18	
(LIMITE ATTERBERG) 2.- LIMITE LIQUIDO	42	22,86	15,26	5,95	81,63	88,33
	29	22,63	14,86	5,86	86,33	
	17	25,19	15,93	6,00	93,25	
	11	25,65	16,02	6,31	99,18	
(LIMITE ATTERBERG) 3.- LIMITE PLASTICO		11,82	9,94	6,03	48,08	47,77
		11,68	9,89	6,02	46,25	
		11,84	9,94	6,06	48,97	

4.- GRANULOMETRIA					5.- CLASIFICACION.-		
SUELOS FINOS.- NORMA AASHTO 11-78.- VIA HUMEDA					GRAVA =	0	%
					ARENA =	7	%
					FINOS =	93	%
TAMIZ	Peso Ret	Ret. Acum	% RET	% PASA	LL =	88	%
11/2"					LP =	48	%
1"					IP =	40	%
3/4"					HN =	133	%
1/2"					DESCRIPCION: LIMOS ARCILLOSOS INORG. CAFÉ CLARO, MUY HUMEDO, CONT. ARENA ALTA PLASTICIDAD, NO EXPANSIVOS, POCO PERMEABLES. ALTA COMPRESIBILIDAD, CAPACIDAD DE SOPORTE BAJA		
3/8"					CLASIFICACION:		
No. 4	0,0	0,0	0	100	IG(45)	20	
Pasa NO. 4					SUCS :	MH	
Total					AASHTO :	A-7-5	
No. 10	0,0	0,0	0	100	IG(76) :	49	
No. 40	0,0	0,0	0	100			
No. 200	7,9	7,9	7	93			
Pasa NO. 200	99,4	99,4	93				
Total	107,3						
Peso hum.	250,0	Peso seco =	107,3				



CONSULTOR
ING. CIVIL CESAR LOOR C.
SENESCYT: 1009-02-215623



ENSAYO DE CLASIFICACION

NORMA INEN 691 - 692

ESTUDIO MECANICA DE SUELOS

CONSTRUCCION DE PLATAFORMAS ADMINISTRATIVAS DE LA EPM RP SD

UBICACIÓN:	LOTES N° 1, 2, 3, 4, 15 Y 16 MZ. # 8, DE LA URB. SEÑORES PALMA, PARROQUIA SAN JACINTO DEL BUA, CANTON STO. DGO.		PERFORAC.	P# 2
SOLICITA:	EPMRPSD		PROFUN. (m)	-6,00
CLAVE CATASTRAL		UBICACIÓN SONDEO	ESQUINA ANTERIOR IZQUIERDA. SURESTE	COTA
FECHA ENSAYO:	NOVIEMBRE DEL 2024		17 N 0678 396	UTM 9983 486

	GOLPES	W HUM.	W SECO	W CAPS	w %	RESULTADO
(HUMEDAD NATURAL)						
1.- CONTENIDO DE AGUA		105,74	63,73	31,59	130,71	131,54
		105,74	63,42	31,45	132,37	
(LIMITE ATTERBERG)						
2.- LIMITE LIQUIDO	42	24,18	15,54	6,22	92,70	98,18
	30	24,24	15,62	6,69	96,53	
	18	25,34	15,52	5,88	101,87	
	9	25,98	15,44	5,69	108,10	
(LIMITE ATTERBERG)						
3.- LIMITE PLASTICO		10,70	9,16	6,08	50,00	50,83
		10,51	9,05	6,26	52,33	
		10,63	9,12	6,11	50,17	

4.- GRANULOMETRIA					5.- CLASIFICACION.-		
SUELOS FINOS.- NORMA AASHTO 11-78.- VIA HUMEDA					GRAVA =	0	%
TAMIZ	Peso Ret	Ret. Acum	% RET	% PASA	ARENA =	10	%
11/2"					FINOS =	90	%
1"					LL =	98	%
3/4"					LP =	51	%
1/2"					IP =	47	%
3/8"					HN =	132	%
No. 4	0,0	0,0	0	100	DESCRIPCION: LIMOS ARCILLOSOS INORG. COLOR CAFÉ, CONT. ARENA ALTA PLASTICIDAD, NO EXPANSIVOS, POCO PERMEABLES. ALTA COMPRESIBILIDAD, CAPACIDAD DE SOPORTE MUY BAJA		
Pasa NO. 4					CLASIFICACION:		
Total					IG(45)	20	
No. 10	0,2	0,2	0	100	SUCS :	MH	
No. 40	0,0	0,2	0	100	AASHTO :	A-7-5	
No. 200	10,4	10,6	10	90	IG(76) :	55	
Pasa NO. 200	97,4	97,4	90				
Total	108,0						
Peso hum.	250,0	Peso seco =		108,0			



CONSULTOR
ING. CIVIL CESAR LOOR C.
SENESCYT: 1009-02-215623



ENSAYO DE CLASIFICACION

NORMA INEN 691 - 692

ESTUDIO MECANICA DE SUELOS

CONSTRUCCION DE PLATAFORMAS ADMINISTRATIVAS DE LA EPM RP SD

UBICACIÓN:	LOTES N° 1, 2, 3, 4, 15 Y 16 MZ. # 8, DE LA URB. SEÑORES PALMA, PARROQUIA SAN JACINTO DEL BUA, CANTON STO. DGO.		PERFORAC.	P# 2
SOLICITA:	EPMRPSD		PROFUN. (m)	-2,00
CLAVE CATASTRAL		UBICACIÓN SONDEO	ESQUINA ANTERIOR IZQUIERDA. SURESTE	COTA
FECHA ENSAYO:	NOVIEMBRE DEL 2024		17 N 0678 396	UTM 9983 486

	GOLPES	W HUM.	W SECO	W CAPS	w %	RESULTADO
(HUMEDAD NATURAL) 1.- CONTENIDO DE AGUA		105,22	64,41	31,00	122,15	122,72
		105,37	64,39	31,15	123,29	
(LIMITE ATTERBERG) 2.- LIMITE LIQUIDO	44	23,56	15,80	6,20	80,83	85,48
	30	25,28	16,61	6,24	83,61	
	20	25,65	16,65	6,36	87,46	
	11	25,98	16,52	6,30	92,56	
(LIMITE ATTERBERG) 3.- LIMITE PLASTICO		10,54	9,38	6,89	46,59	47,39
		10,92	9,52	6,56	47,30	
		10,72	9,45	6,82	48,29	

4.- GRANULOMETRIA					5.- CLASIFICACION.-		
SUELOS FINOS.- NORMA AASHTO 11-78.- VIA HUMEDA					GRAVA =	0	%
TAMIZ	Peso Ret	Ret. Acum	% RET	% PASA	ARENA =	9	%
11/2"					FINOS =	91	%
1"					LL =	85	%
3/4"					LP =	47	%
1/2"					IP =	38	%
3/8"					HN =	123	%
No. 4	0,0	0,0	0	100	DESCRIPCION: LIMOS ARCILLOSOS INORG. COLOR CAFÉ, CONT. ARENA ALTA PLASTICIDAD, NO EXPANSIVOS, POCO PERMEABLES. ALTA COMPRESIBILIDAD, CAPACIDAD DE SOPORTE MUY BAJA		
Pasa NO. 4					CLASIFICACION:		
Total					IG(45)	20	
No. 10	0,0	0,0	0	100	SUCS :	M H	
No. 40	0,0	0,0	0	100	AASHTO :	A-7-5	
No. 200	9,8	9,8	9	91	IG(76) :	45	
Pasa NO. 200	102,5	102,5	91				
Total	112,3						
Peso hum.	250,0		Peso seco =	112,3			



CONSULTOR
ING. CIVIL CESAR LOOR C.
SENECYT: 1009-02-215623



ENSAYO DE CLASIFICACION

NORMA INEN 691 - 692

ESTUDIO MECANICA DE SUELOS

CONSTRUCCION DE PLATAFORMAS ADMINISTRATIVAS DE LA EPM RP SD

UBICACIÓN:	LOTES N° 1, 2, 3, 4, 15 Y 16 MZ. # 8, DE LA URB. SEÑORES PALMA, PARROQUIA SAN JACINTO DEL BUA, CANTON STO. DGO.	PERFORAC.	P# 2
SOLICITA:	EPMRPSD	PROFUN. (m)	-3,00
CLAVE CATASTRAL		UBICACIÓN SONDEO	ESQUINA ANTERIOR IZQUIERDA. SURESTE
FECHA ENSAYO:	NOVIEMBRE DEL 2024	17 N 0678 396	UTM 9983 486
			221,00

	GOLPES	W HUM.	W SECO	W CAPS	w %	RESULTADO
(HUMEDAD NATURAL)						
1.- CONTENIDO DE AGUA		105,25	59,82	30,75	156,28	155,86
		105,79	60,12	30,74	155,45	
(LIMITE ATTERBERG)						94,09
2.- LIMITE LIQUIDO	43	21,54	14,45	6,40	88,07	
	29	21,61	14,36	6,51	92,36	
	19	22,44	14,55	6,48	97,77	
	11	23,22	14,71	6,41	102,53	
(LIMITE ATTERBERG)						55,89
3.- LIMITE PLASTICO		11,68	9,71	6,14	55,18	
		12,15	9,97	6,08	56,04	
		11,98	9,88	6,16	56,45	

TAMIZ	Peso Ret	Ret. Acum	% RET	% PASA
11/2"				
1"				
3/4"				
1/2"				
3/8"				
No. 4	0,0	0,0	0	100
Pasa NO. 4				
Total				
No. 10	0,0	0,0	0	100
No. 40	0,0	0,0	0	100
No. 200	4,4	4,4	5	95
Pasa NO. 200	93,3	93,3	95	
Total	97,7			
Peso hum.	250,0		Peso seco =	97,7

5.- CLASIFICACION.-			
GRAVA =	0	%	
ARENA =	5	%	
FINOS =	95	%	
LL =	94	%	
LP =	56	%	
IP =	38	%	
HN =	156	%	
DESCRIPCION:	LIMOS ARCILLOSOS INORG. COLOR CAFÉ, CONT. ARENA ALTA PLASTICIDAD, NO EXPANSIVOS, POCO PERMEABLES. ALTA COMPRESIBILIDAD, CAPACIDAD DE SOPORTE MUY BAJA		
CLASIFICACION:			
IG(45)	20		
SUCS :	MH		
AASHTO :	A-7-5		
IG(76) :	51		



CONSULTOR
ING. CIVIL CESAR LOOR C.
SENESCYT: 1009-02-215623



ENSAYO DE CLASIFICACION

NORMA INEN 691 - 692

ESTUDIO MECANICA DE SUELOS

CONSTRUCCION DE PLATAFORMAS ADMINISTRATIVAS DE LA EPM RP SD

UBICACIÓN:	LOTES N° 1, 2, 3, 4, 15 Y 16 MZ. # 8, DE LA URB. SEÑORES PALMA, PARROQUIA SAN JACINTO DEL BUA, CANTON STO. DGO.		PERFORAC.	P# 2
SOLICITA:	EPMRPSD		PROFUN. (m)	-4,00
CLAVE CATASTRAL		UBICACIÓN SONDEO	ESQUINA ANTERIOR IZQUIERDA. SURESTE	
FECHA ENSAYO:	NOVIEMBRE DEL 2024		17 N 0678 396	UTM 9983 486

	GOLPES	W HUM.	W SECO	W CAPS	w %	RESULTADO
(HUMEDAD NATURAL)						
1.- CONTENIDO DE AGUA		105,12	61,63	31,34	143,58	147,64
		105,30	60,44	30,87	151,71	
(LIMITE ATTERBERG)						85,30
2.- LIMITE LIQUIDO	43	20,85	14,25	6,12	81,18	
	29	21,12	14,41	6,45	84,30	
	20	22,52	15,00	6,36	87,04	
	11	22,96	14,98	6,24	91,30	
(LIMITE ATTERBERG)						48,38
3.- LIMITE PLASTICO		10,55	9,10	6,02	47,08	
		10,71	9,21	6,14	48,86	
		10,72	9,18	6,05	49,20	

4.- GRANULOMETRIA					5.- CLASIFICACION.-		
SUELOS FINOS.- NORMA AASHTO 11-78.- VIA HUMEDA					GRAVA =	0	%
TAMIZ	Peso Ret	Ret. Acum	% RET	% PASA	ARENA =	8	%
11/2"					FINOS =	92	%
1"					LL =	85	%
3/4"					LP =	48	%
1/2"					IP =	37	%
3/8"					HN =	148	%
No. 4	0,0	0,0	0	100	DESCRIPCION: LIMOS ARCILLOSOS INORG. COLOR CAFÉ, CONT. ARENA ALTA PLASTICIDAD, NO EXPANSIVOS, POCO PERMEABLES. ALTA COMPRESIBILIDAD, CAPACIDAD DE SOPORTE MUY BAJA		
Pasa NO. 4					CLASIFICACION:		
Total					IG(45)	20	
No. 10	0,0	0,0	0	100	SUCS :	MH	
No. 40	0,0	0,0	0	100	AASHTO :	A-7-5	
No. 200	8,2	8,2	8	92	IG(76) :	45	
Pasa NO. 200	92,7	92,7	92				
Total	101,0						
Peso hum.	250,0		Peso seco =	101,0			



CONSULTOR
ING. CIVIL CESAR LOOR C.
SENESCYT: 1009-02-215623



ENSAYO DE CLASIFICACION

NORMA INEN 691 - 692

ESTUDIO MECANICA DE SUELOS

CONSTRUCCION DE PLATAFORMAS ADMINISTRATIVAS DE LA EPM RP SD

UBICACIÓN:	LOTES N° 1, 2, 3, 4, 15 Y 16 MZ. # 8, DE LA URB. SEÑORES PALMA, PARROQUIA SAN JACINTO DEL BUA, CANTON STO. DGO.		PERFORAC.	P# 2
SOLICITA:	EPMRPSD		PROFUN. (m)	-5,00
CLAVE CATASTRAL		UBICACIÓN SONDEO	ESQUINA ANTERIOR IZQUIERDA. SURESTE	COTA
FECHA ENSAYO:	NOVIEMBRE DEL 2024		17 N 0678 396 UTM 9983 486	219,00

	GOLPES	W HUM.	W SECO	W CAPS	w %	RESULTADO
(HUMEDAD NATURAL) 1.- CONTENIDO DE AGUA		105,23	61,52	31,38	145,02	143,42
		105,20	61,99	31,52	141,81	
(LIMITE ATTERBERG) 2.- LIMITE LIQUIDO	43	21,45	14,45	5,88	81,68	90,36
	30	24,11	15,68	6,00	87,09	
	19	24,00	15,25	6,01	94,70	
	11	23,41	14,52	5,98	104,10	
(LIMITE ATTERBERG) 3.- LIMITE PLASTICO		10,56	9,23	6,69	52,36	51,58
		10,46	9,11	6,49	51,53	
		10,42	9,22	6,86	50,85	

4.- GRANULOMETRIA					5.- CLASIFICACION.-		
SUELOS FINOS.- NORMA AASHTO 11-78.- VIA HUMEDA					GRAVA = 0 %		
TAMIZ	Peso Ret	Ret. Acum	% RET	% PASA	ARENA = 12 %		
11/2"					FINOS = 88 %		
1"					LL = 90 %		
3/4"					LP = 52 %		
1/2"					IP = 38 %		
3/8"					HN = 143 %		
No. 4	0,0	0,0	0	100	DESCRIPCION: LIMOS ARCILLOSOS INORG. COLOR CAFÉ, CONT. ARENA ALTA PLASTICIDAD, NO EXPANSIVOS, POCO PERMEABLES. ALTA COMPRESIBILIDAD, CAPACIDAD DE SOPORTE MUY BAJA		
Pasa NO. 4					CLASIFICACION:		
Total					IG(45) : 20		
No. 10	0,0	0,0	0	100	SUCS : M H		
No. 40	0,0	0,0	0	100	AASHTO : A-7-5		
No. 200	12,5	12,5	12	88	IG(76) : 44		
Pasa NO. 200	90,2	90,2	88				
Total	102,7						
Peso hum.	250,0	Peso seco =	102,7				



CONSULTOR
ING. CIVIL CESAR LOOR C.
SENECYT: 1009-02-215623



ENSAYO DE CLASIFICACION

NORMA INEN 691 - 692

ESTUDIO MECANICA DE SUELOS

CONSTRUCCION DE PLATAFORMAS ADMINISTRATIVAS DE LA EPM RP SD

UBICACIÓN:	LOTES N° 1, 2, 3, 4, 15 Y 16 MZ. # 8, DE LA URB. SEÑORES PALMA, PARROQUIA SAN JACINTO DEL BUA, CANTON STO. DGO.		PERFORAC.	P# 2
SOLICITA:	EPMRPSD		PROFUN. (m)	-6,00
CLAVE CATASTRAL		UBICACIÓN SONDEO	ESQUINA ANTERIOR IZQUIERDA. SURESTE	
FECHA ENSAYO:	NOVIEMBRE DEL 2024		17 N 0678 396	UTM 9983 486

	GOLPES	W HUM.	W SECO	W CAPS	w %	RESULTADO
(HUMEDAD NATURAL) 1.- CONTENIDO DE AGUA		105,74	63,73	31,59	130,71	131,54
		105,74	63,42	31,45	132,37	
(LIMITE ATTERBERG) 2.- LIMITE LIQUIDO	42	24,18	15,54	6,22	92,70	98,18
	30	24,24	15,62	6,69	96,53	
	18	25,34	15,52	5,88	101,87	
	9	25,98	15,44	5,69	108,10	
(LIMITE ATTERBERG) 3.- LIMITE PLASTICO		10,70	9,16	6,08	50,00	50,83
		10,51	9,05	6,26	52,33	
		10,63	9,12	6,11	50,17	

4.- GRANULOMETRIA					5.- CLASIFICACION.-		
SUELOS FINOS.- NORMA AASHTO 11-78.- VIA HUMEDA					GRAVA =	0	%
TAMIZ	Peso Ret	Ret. Acum	% RET	% PASA	ARENA =	10	%
11/2"					FINOS =	90	%
1"					LL =	98	%
3/4"					LP =	51	%
1/2"					IP =	47	%
3/8"					HN =	132	%
No. 4	0,0	0,0	0	100	DESCRIPCION: LIMOS ARCILLOSOS INORG. COLOR CAFÉ, CONT. ARENA ALTA PLASTICIDAD, NO EXPANSIVOS, POCO PERMEABLES. ALTA COMPRESIBILIDAD, CAPACIDAD DE SOPORTE MUY BAJA		
Pasa NO. 4					CLASIFICACION:		
Total					IG(45)	20	
No. 10	0,2	0,2	0	100	SUCS :	MH	
No. 40	0,0	0,2	0	100	AASHTO :	A-7-5	
No. 200	10,4	10,6	10	90	IG(76) :	55	
Pasa NO. 200	97,4	97,4	90				
Total	108,0						
Peso hum.	250,0		Peso seco =	108,0			



CONSULTOR
ING. CIVIL CESAR LOOR C.
SENESCYT: 1009-02-215623



ENSAYO DE CLASIFICACION

NORMA INEN 691 - 692

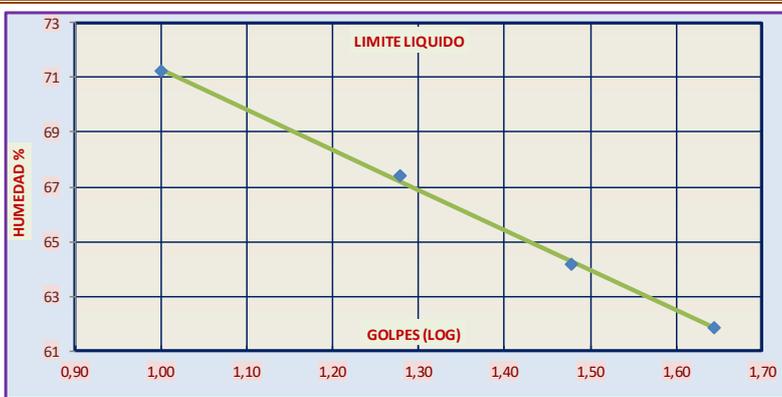
ESTUDIO MECANICA DE SUELOS

CONSTRUCCION DE PLATAFORMAS ADMINISTRATIVAS DE LA EPM RP SD

UBICACIÓN:	LOTES N° 1, 2, 3, 4, 15 Y 16 MZ. # 8, DE LA URB. SEÑORES PALMA, PARROQUIA SAN JACINTO DEL BUA, CANTON STO. DGO.	PERFORAC.	P# 3
SOLICITA:	EPMRPSD	PROFUN. (m)	-1,00
CLAVE CATASTRAL		ESQUINA POSTERIOR IZQUIERDA. SUROESTE	
FECHA ENSAYO:	NOVIEMBRE DEL 2024	UBICACIÓN SONDEO	COTA
		17 N 0678 399	UTM 9983 510
			223,00

	GOLPES	W HUM.	W SECO	W CAPS	w %	RESULTADO
(HUMEDAD NATURAL)						
1.- CONTENIDO DE AGUA		105,44	80,10	30,96	51,57	50,20
		105,41	80,91	30,73	48,82	
(LIMITE ATTERBERG)						65,44
2.- LIMITE LIQUIDO	44	28,41	23,47	15,48	61,83	
	30	28,91	23,56	15,22	64,15	
	19	29,56	24,00	15,75	67,39	
	10	29,41	23,47	15,13	71,22	
(LIMITE ATTERBERG)						39,29
3.- LIMITE PLASTICO		11,03	9,63	6,12	39,89	
		11,32	9,85	6,08	38,99	
		11,16	9,76	6,17	39,00	

4.- GRANULOMETRIA					5.- CLASIFICACION.-		
SUELOS FINOS - NORMA AASHTO 11-78- VIA HUMEDA					GRAVA =	0	%
TAMIZ	Peso Ret	Ret. Acum	% RET	% PASA	ARENA =	26	%
11/2"					FINOS =	74	%
1"					LL =	65	%
3/4"					LP =	39	%
1/2"					IP =	26	%
3/8"					HN =	50	%
No. 4	0,0	0,0	0	100	DESCRIPCION:		
Pasa NO. 4					LIMOS ARCILLOSOS INORG. COLOR CAFÉ, CONT. ARENA		
					ALTA PLASTICIDAD, NO EXPANSIVOS, POCO PERMEABLES.		
					ALTA COMPRESIBILIDAD, CAPACIDAD DE SOPORTE MUY BAJA		
Total					CLASIFICACION:		
No. 10	0,0	0,0	0	100	IG(45)	18	
No. 40	0,0	0,0	0	100	SUCS :	MH	
No. 200	44,1	44,1	26	74	AASHTO :	A-7-5	
Pasa NO. 200	122,4	122,4	74		IG(76) :	22	
Total	166,4						
Peso hum.	250,0	Peso seco =	166,4				



CONSULTOR
ING. CIVIL CESAR LOOR C.
SENESCYT: 1009-02-215623



ENSAYO DE CLASIFICACION

NORMA INEN 691 - 692

ESTUDIO MECANICA DE SUELOS

CONSTRUCCION DE PLATAFORMAS ADMINISTRATIVAS DE LA EPM RP SD

UBICACIÓN:	LOTES N° 1, 2, 3, 4, 15 Y 16 MZ. # 8, DE LA URB. SEÑORES PALMA, PARROQUIA SAN JACINTO DEL BUA, CANTON STO. DGO.		PERFORAC.	P# 3
SOLICITA:	EPMRPSD		PROFUN. (m)	-2,00
CLAVE CATASTRAL		UBICACIÓN SONDEO	ESQUINA POSTERIOR IZQUIERDA. SUROESTE	COTA
FECHA ENSAYO:	NOVIEMBRE DEL 2024		17 N 0678 399 UTM 9983 510	222,00

(HUMEDAD NATURAL)	GOLPES	W HUM.	W SECO	W CAPS	w %	RESULTADO	
1.- CONTENIDO DE AGUA		105,47	63,11	31,41	133,63	132,06	
		105,55	63,36	31,03	130,50		
(LIMITE ATTERBERG) 2.- LIMITE LIQUIDO	44	29,65	22,80	15,20	90,13	94,28	
	30	31,39	23,61	15,24	92,95		
	20	31,62	23,65	15,36	96,14		
	11	31,92	23,61	15,30	100,00		
(LIMITE ATTERBERG) 3.- LIMITE PLASTICO		10,66	9,38	6,89	51,41	51,42	
		11,00	9,52	6,56	50,00		
		10,84	9,45	6,82	52,85		
4.- GRANULOMETRIA				5.- CLASIFICACION.-			
SUELOS FINOS.- NORMA AASHTO 11-78.- VIA HUMEDA					GRAVA =	0	%
TAMIZ					ARENA =	12	%
Peso Ret					FINOS =	88	%
Ret. Acum					LL =	94	%
% RET					LP =	51	%
% PASA					IP =	43	%
11/2"					HN =	132	%
1"					DESCRIPCION:		
3/4"					LIMOS ARCILLOSOS INORG. MUY HUMEDO, COLOR CAFÉ, CONT. ARENA		
1/2"					ALTA PLASTICIDAD, NO EXPANSIVOS, POCO PERMEABLES.		
3/8"					ALTA COMPRESIBILIDAD, CAPACIDAD DE SOPORTE MUY BAJA		
No. 4	0,0	0,0	0	100	CLASIFICACION:		
Pasa NO. 4					IG(45)	20	
Total					SUCS :	M H	
No. 10	0,0	0,0	0	100	AASHTO :	A-7-5	
No. 40	0,0	0,0	0	100	IG(76) :	49	
No. 200	13,2	13,2	12	88			
Pasa NO. 200	94,5	94,5	88				
Total	107,7						
Peso hum.	250,0	Peso seco =	107,7				



CONSULTOR
ING. CIVIL CESAR LOOR C.
SENESCYT: 1009-02-215623



ENSAYO DE CLASIFICACION

NORMA INEN 691 - 692

ESTUDIO MECANICA DE SUELOS

CONSTRUCCION DE PLATAFORMAS ADMINISTRATIVAS DE LA EPM RP SD

UBICACIÓN:	LOTES N° 1, 2, 3, 4, 15 Y 16 MZ. # 8, DE LA URB. SEÑORES PALMA, PARROQUIA SAN JACINTO DEL BUA, CANTON STO. DGO.	PERFORAC.	P# 3
SOLICITA:	EPMRPSD	PROFUN. (m)	-3,00
CLAVE CATASTRAL		UBICACIÓN SONDEO	ESQUINA POSTERIOR IZQUIERDA. SUROESTE
FECHA ENSAYO:	NOVIEMBRE DEL 2024	17 N 0678 399	UTM 9983 510
			COTA
			221,00

	GOLPES	W HUM.	W SECO	W CAPS	w %	RESULTADO	
(HUMEDAD NATURAL)							
1.- CONTENIDO DE AGUA		105,42	63,81	31,39	128,35	127,60	
		105,65	64,02	31,20	126,84		
(LIMITE ATTERBERG)	43	30,65	23,61	15,40	85,75	90,03	
2.- LIMITE LIQUIDO	29	30,71	23,56	15,51	88,82		
	19	31,00	23,55	15,48	92,32		
	11	31,71	23,71	15,41	96,39		
(LIMITE ATTERBERG)		10,75	9,21	6,14	50,16	51,26	
3.- LIMITE PLASTICO		11,00	9,30	6,08	52,80		
		10,67	9,15	6,16	50,84		
4.- GRANULOMETRIA	5.- CLASIFICACION.-						
SUELOS FINOS.- NORMA AASHTO 11-78.- VIA HUMEDA					GRAVA =	0	%
TAMIZ	Peso Ret	Ret. Acum	% RET	% PASA	ARENA =	14	%
					FINOS =	86	%
11/2"					LL =	90	%
1"					LP =	51	%
3/4"					IP =	39	%
1/2"					HN =	128	%
3/8"					DESCRIPCION:		
No. 4	0,0	0,0	0	100	LIMOS ARCILLOSOS INORG. MUY HUMEDO, COLOR CAFÉ, CONT. ARENA ALTA PLASTICIDAD, NO EXPANSIVOS, POCO PERMEABLES.		
Pasa NO. 4					ALTA COMPRESIBILIDAD, CAPACIDAD DE SOPORTE MUY BAJA		
Total					CLASIFICACION:		
No. 10	0,0	0,0	0	100	IG(45)	20	
No. 40	5,3	5,3	5	95	SUCS	MH	
No. 200	9,6	14,9	14	86	AASHTO	A-7-5	
Pasa NO. 200	95,0	95,0	86		IG(76)	44	
Total	109,8						
Peso hum.	250,0	Peso seco =	109,8				



CONSULTOR
ING. CIVIL CESAR LOOR C.
SENESCYT: 1009-02-215623



ENSAYO DE CLASIFICACION

NORMA INEN 691 - 692

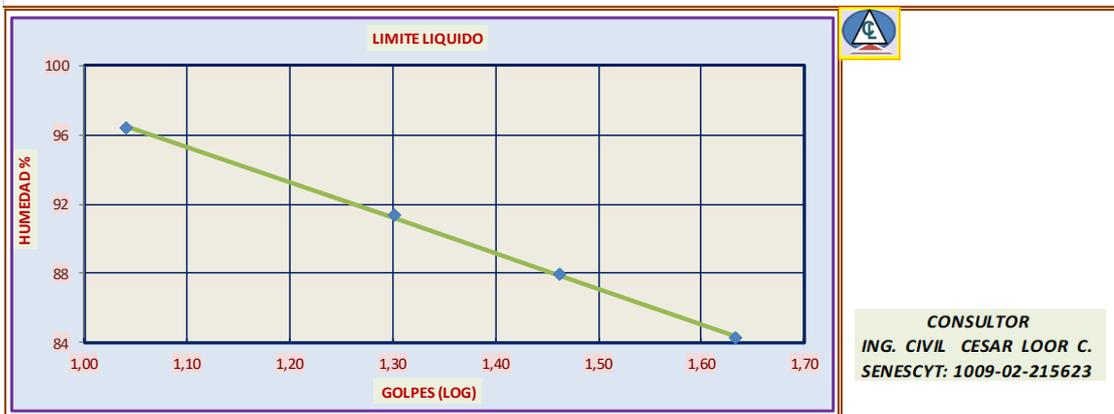
ESTUDIO MECANICA DE SUELOS

CONSTRUCCION DE PLATAFORMAS ADMINISTRATIVAS DE LA EPM RP SD

UBICACIÓN:	LOTES N° 1, 2, 3, 4, 15 Y 16 MZ. # 8, DE LA URB. SEÑORES PALMA, PARROQUIA SAN JACINTO DEL BUA, CANTON STO. DGO.		PERFORAC.	P# 3
SOLICITA:	EPMRPSD		PROFUN. (m)	-4,00
CLAVE CATASTRAL		UBICACIÓN SONDEO	ESQUINA POSTERIOR IZQUIERDA. SUROESTE	
FECHA ENSAYO:	NOVIEMBRE DEL 2024		17 N 0678 399	UTM 9983 510

	GOLPES	W HUM.	W SECO	W CAPS	w %	RESULTADO
(HUMEDAD NATURAL) 1.- CONTENIDO DE AGUA		105,19	66,44	31,06	109,53	108,81
		105,90	67,20	31,40	108,10	
(LIMITE ATTERBERG) 2.- LIMITE LIQUIDO	43	31,95	24,48	15,62	84,31	89,21
	29	32,52	24,58	15,55	87,93	
	20	32,95	24,71	15,69	91,35	
	11	33,65	24,91	15,84	96,36	
(LIMITE ATTERBERG) 3.- LIMITE PLASTICO		11,09	9,48	6,06	47,08	48,48
		10,81	9,31	6,24	48,86	
		10,74	9,22	6,15	49,51	

4.- GRANULOMETRIA					5.- CLASIFICACION.-		
SUELOS FINOS.- NORMA AASHTO 11-78.- VIA HUMEDA					GRAVA =	0	%
TAMIZ	Peso Ret	Ret. Acum	% RET	% PASA	ARENA =	12	%
11/2"					FINOS =	88	%
1"					LL =	89	%
3/4"					LP =	48	%
1/2"					IP =	41	%
3/8"					HN =	109	%
No. 4	0,0	0,0	0	100	DESCRIPCION: LIMOS ARCILLOSOS INORG. MUY HUMEDO, COLOR CAFÉ, CONT. ARENA ALTA PLASTICIDAD, NO EXPANSIVOS, POCO PERMEABLES. ALTA COMPRESIBILIDAD, CAPACIDAD DE SOPORTE MUY BAJA		
Pasa No. 4					CLASIFICACION:		
Total					IG(45)	20	
No. 10	0,0	0,0	0	100	SUCS :	MH	
No. 40	0,0	0,0	0	100	AASHTO :	A-7-5	
No. 200	14,6	14,6	12	88	IG(76) :	46	
Pasa No. 200	105,1	105,1	88				
Total	119,7						
Peso hum.	250,0	Peso seco =		119,7			





ENSAYO DE CLASIFICACION

NORMA INEN 691 - 692

ESTUDIO MECANICA DE SUELOS

CONSTRUCCION DE PLATAFORMAS ADMINISTRATIVAS DE LA EPM RP SD

UBICACIÓN:	LOTES N° 1, 2, 3, 4, 15 Y 16 MZ. # 8, DE LA URB. SEÑORES PALMA, PARROQUIA SAN JACINTO DEL BUA, CANTON STO. DGO.		PERFORAC.	P# 3
SOLICITA:	EPMRPSD		PROFUN. (m)	-5,00
CLAVE CATASTRAL		UBICACIÓN SONDEO	ESQUINA POSTERIOR IZQUIERDA. SUROESTE	
FECHA ENSAYO:	NOVIEMBRE DEL 2024		17 N 0678 399	UTM 9983 510

	GOLPES	W HUM.	W SECO	W CAPS	w %	RESULTADO
(HUMEDAD NATURAL) 1.- CONTENIDO DE AGUA		105,40	62,09	30,84	138,59	141,37
		105,16	61,96	31,99	144,14	
(LIMITE ATTERBERG) 2.- LIMITE LIQUIDO	43	29,78	23,45	15,88	83,62	89,11
	30	29,95	23,46	16,00	87,00	
	19	30,75	23,68	16,01	92,18	
	11	33,80	24,52	15,00	97,48	
(LIMITE ATTERBERG) 3.- LIMITE PLASTICO		10,31	9,06	6,69	52,74	51,18
		10,45	9,12	6,49	50,57	
		10,24	9,11	6,86	50,22	

4.- GRANULOMETRIA					5.- CLASIFICACION.-		
SUELOS FINOS.- NORMA AASHTO 11-78.- VIA HUMEDA					GRAVA =	0	%
TAMIZ	Peso Ret	Ret. Acum	% RET	% PASA	ARENA =	6	%
11/2"					FINOS =	94	%
1"					LL =	89	%
3/4"					LP =	51	%
1/2"					IP =	38	%
3/8"					HN =	141	%
No. 4	0,0	0,0	0	100	DESCRIPCION: LIMOS ARCILLOSOS INORG. MUY HUMEDO, COLOR CAFÉ, CONT. ARENA ALTA PLASTICIDAD, NO EXPANSIVOS, POCO PERMEABLES. ALTA COMPRESIBILIDAD, CAPACIDAD DE SOPORTE MUY BAJA		
Pasa NO. 4					CLASIFICACION:		
Total					IG(45)	20	
No. 10	0,0	0,0	0	100	SUCS :	M H	
No. 40	0,1	0,1	0	100	AASHTO :	A-7-5	
No. 200	6,6	6,7	6	94	IG(76) :	48	
Pasa NO. 200	96,9	96,9	94				
Total	103,6						
Peso hum.	250,0		Peso seco =	103,6			



CONSULTOR
ING. CIVIL CESAR LOOR C.
SENESCYT: 1009-02-215623



ENSAYO DE CLASIFICACION

NORMA INEN 691 - 692

ESTUDIO MECANICA DE SUELOS

CONSTRUCCION DE PLATAFORMAS ADMINISTRATIVAS DE LA EPM RP SD

UBICACIÓN:	LOTES N° 1, 2, 3, 4, 15 Y 16 MZ. # 8, DE LA URB. SEÑORES PALMA, PARROQUIA SAN JACINTO DEL BUA, CANTON STO. DGO.	PERFORAC.	P# 3
SOLICITA:	EPMRPSD	PROFUN. (m)	-6,00
CLAVE CATASTRAL		ESQUINA POSTERIOR IZQUIERDA. SUROESTE	
FECHA ENSAYO:	NOVIEMBRE DEL 2024	UBICACIÓN SONDEO	COTA
		17 N 0678 399	218,00
		UTM 9983 510	

	GOLPES	W HUM.	W SECO	W CAPS	w %	RESULTADO
(HUMEDAD NATURAL) 1.- CONTENIDO DE AGUA		105,94	62,32	31,27	140,48	140,07
		105,92	62,28	31,03	139,65	
(LIMITE ATTERBERG) 2.- LIMITE LIQUIDO	42	25,52	16,56	6,53	89,33	95,12
	30	21,93	14,35	6,22	93,23	
	18	24,41	15,28	6,12	99,67	
	9	23,02	14,34	6,06	104,83	
(LIMITE ATTERBERG) 3.- LIMITE PLASTICO		11,13	9,43	6,10	51,05	51,19
		11,26	9,60	6,32	50,61	
		11,32	9,55	6,14	51,91	

4.- GRANULOMETRIA					5.- CLASIFICACION.-		
SUELOS FINOS.- NORMA AASHTO 11-78.- VIA HUMEDA					GRAVA =	0	%
TAMIZ	Peso Ret	Ret. Acum	% RET	% PASA	ARENA =	7	%
11/2"					FINOS =	93	%
1"					LL =	95	%
3/4"					LP =	51	%
1/2"					IP =	44	%
3/8"					HN =	140	%
No. 4	0,0	0,0	0	100	DESCRIPCION: LIMOS ARCILLOSOS INORG. MUY HUMEDO, COLOR CAFÉ, CONT. ARENA ALTA PLASTICIDAD, NO EXPANSIVOS, POCO PERMEABLES. ALTA COMPRESIBILIDAD, CAPACIDAD DE SOPORTE MUY BAJA		
Pasa NO. 4					CLASIFICACION:		
Total					IG(45)	20	
No. 10	0,0	0,0	0	100	SUCS :	MH	
No. 40	0,0	0,0	0	100	AASHTO :	A-7-5	
No. 200	6,9	6,9	7	93	IG(76) :	54	
Pasa NO. 200	97,2	97,2	93				
Total	104,1						
Peso hum.	250,0	Peso seco =	104,1				





ENSAYO DE CLASIFICACION

NORMA INEN 691 - 692

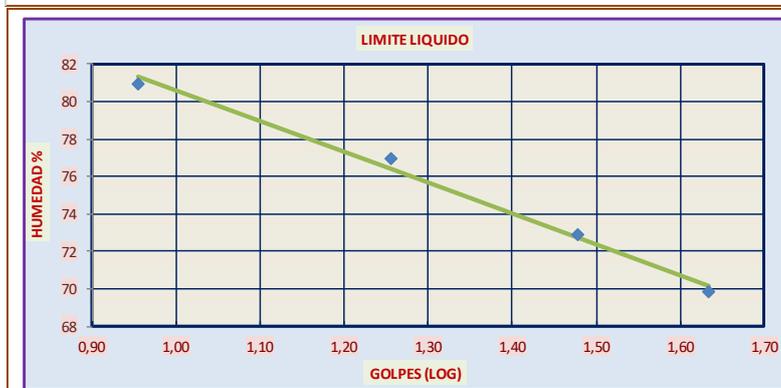
ESTUDIO MECANICA DE SUELOS

CONSTRUCCION DE PLATAFORMAS ADMINISTRATIVAS DE LA EPM RP SD

UBICACIÓN:	LOTES N° 1, 2, 3, 4, 15 Y 16 MZ. # 8, DE LA URB. SEÑORES PALMA, PARROQUIA SAN JACINTO DEL BUA, CANTON STO. DGO.		PERFORAC.	P# 4
SOLICITA:	EPMRPSD		PROFUN. (m)	-1,00
CLAVE CATASTRAL		UBICACIÓN SONDEO	ESQUINA POSTERIOR DERECHA. NOROESTE	
FECHA ENSAYO:	NOVIEMBRE DEL 2024		17 N 0678 418	UTM 9983 508

	GOLPES	W HUM.	W SECO	W CAPS	w %	RESULTADO
(HUMEDAD NATURAL) 1.- CONTENIDO DE AGUA		105,48	82,28	31,50	45,69	45,91
		105,17	81,97	31,67	46,12	
(LIMITE ATTERBERG) 2.- LIMITE LIQUIDO	43	21,61	15,41	6,53	69,82	74,03
	30	20,72	14,65	6,32	72,87	
	18	21,89	15,22	6,55	76,93	
	9	21,52	14,63	6,12	80,96	
(LIMITE ATTERBERG) 3.- LIMITE PLASTICO		10,62	9,21	6,22	47,16	47,30
		10,48	9,05	6,00	46,89	
		10,46	9,00	5,95	47,87	

4.- GRANULOMETRIA					5.- CLASIFICACION.-		
SUELOS FINOS.- NORMA AASHTO 11-78.- VIA HUMEDA					GRAVA =	0	%
TAMIZ	Peso Ret	Ret. Acum	% RET	% PASA	ARENA =	27	%
11/2"					FINOS =	73	%
1"					LL =	74	%
3/4"					LP =	47	%
1/2"					IP =	27	%
3/8"					HN =	46	%
No. 4	0,0	0,0	0	100	DESCRIPCION: LIMOS - ARCILLOSOS INORG. COLOR CAFÉ CLARO, CONT. ARENA ALTA PLASTICIDAD, NO EXPANSIVOS, POCO PERMEABLES. ALTA COMPRESIBILIDAD, CAPACIDAD DE SOPORTE MUY BAJA		
Pasa NO. 4					CLASIFICACION:		
Total					IG(45)	18	
No. 10	0,0	0,0	0	100	SUCS :	MH	
No. 40	0,0	0,0	0	100	AASHTO :	A-7-5	
No. 200	46,3	46,3	27	73	IG(76) :	24	
Pasa NO. 200	125,0	125,0	73				
Total	171,3						
Peso hum.	250,0	Peso seco =	171,3				



CONSULTOR
ING. CIVIL CESAR LOOR C.
SENESCYT: 1009-02-215623



ENSAYO DE CLASIFICACION

NORMA INEN 691 - 692

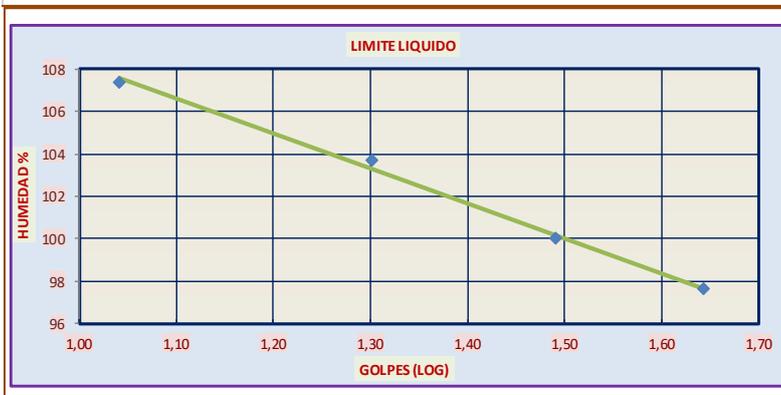
ESTUDIO MECANICA DE SUELOS

CONSTRUCCION DE PLATAFORMAS ADMINISTRATIVAS DE LA EPM RP SD

UBICACIÓN:	LOTES N° 1, 2, 3, 4, 15 Y 16 MZ. # 8, DE LA URB. SEÑORES PALMA, PARROQUIA SAN JACINTO DEL BUA, CANTON STO. DGO.		PERFORAC.	P# 4
SOLICITA:	EPMRPSD		PROFUN. (m)	-2,00
CLAVE CATASTRAL		UBICACIÓN SONDEO	ESQUINA ANTERIOR DERECHA. SURESTE	COTA
FECHA ENSAYO:	NOVIEMBRE DEL 2024		17 N 0678 418 UTM 9983 508	223,00

	GOLPES	W HUM.	W SECO	W CAPS	w %	RESULTADO
(HUMEDAD NATURAL) 1.- CONTENIDO DE AGUA		105,12	65,14	31,75	119,74	119,26
		105,30	65,09	31,24	118,79	
(LIMITE ATTERBERG) 2.- LIMITE LIQUIDO	44	38,20	22,58	6,58	97,63	101,71
	31	36,88	21,58	6,28	100,00	
	20	36,51	21,15	6,34	103,71	
	11	38,25	21,78	6,44	107,37	
(LIMITE ATTERBERG) 3.- LIMITE PLASTICO		11,74	9,90	6,67	56,97	56,82
		11,87	10,05	6,82	56,35	
		11,54	9,74	6,59	57,14	

4.- GRANULOMETRIA					5.- CLASIFICACION.-		
SUELOS FINOS.- NORMA AASHTO 11-78.- VIA HUMEDA					GRAVA =	0	%
					ARENA =	13	%
					FINOS =	87	%
TAMIZ	Peso Ret	Ret. Acum	% RET	% PASA	LL =	102	%
11/2"					LP =	57	%
1"					IP =	45	%
3/4"					HN =	119	%
1/2"					DESCRIPCION: LIMOS - ARCILLOSOS INORG. COLOR CAFÉ CLARO, CONT. ARENA ALTA PLASTICIDAD, NO EXPANSIVOS, POCO PERMEABLES. ALTA COMPRESIBILIDAD, CAPACIDAD DE SOPORTE MUY BAJA		
3/8"					CLASIFICACION:		
No. 4	0,0	0,0	0	100	IG(45)	20	
Pasa NO. 4					SUCS :	MH	
Total					AASHTO :	A-7-5	
No. 10	0,0	0,0	0	100	IG(76) :	52	
No. 40	0,2	0,2	0	100			
No. 200	14,1	14,3	13	87			
Pasa NO. 200	99,7	99,7	87				
Total	114,0						
Peso hum.	250,0	Peso seco =		114,0			



CONSULTOR
ING. CIVIL CESAR LOOR C.
SENECYT: 1009-02-215623



ENSAYO DE CLASIFICACION

NORMA INEN 691 - 692

ESTUDIO MECANICA DE SUELOS

CONSTRUCCION DE PLATAFORMAS ADMINISTRATIVAS DE LA EPM RP SD

UBICACIÓN:	LOTES N° 1, 2, 3, 4, 15 Y 16 MZ. # 8, DE LA URB. SEÑORES PALMA, PARROQUIA SAN JACINTO DEL BUA, CANTON STO. DGO.		PERFORAC.	P# 4
SOLICITA:	EPMRPSD		PROFUN. (m)	-3,00
CLAVE CATASTRAL		UBICACIÓN SONDEO	ESQUINA ANTERIOR DERECHA. SURESTE	
FECHA ENSAYO:	NOVIEMBRE DEL 2024		17 N 0678 418	UTM 9983 508

	GOLPES	W HUM.	W SECO	W CAPS	w %	RESULTADO
(HUMEDAD NATURAL) 1.- CONTENIDO DE AGUA		105,60	63,76	31,68	130,42	129,43
		105,91	64,18	31,69	128,44	
(LIMITE ATTERBERG) 2.- LIMITE LIQUIDO	42	34,26	20,98	6,01	88,71	92,43
	29	34,02	20,66	6,02	91,26	
	18	34,25	20,54	6,13	95,14	
	9	33,40	19,90	6,32	99,41	
(LIMITE ATTERBERG) 3.- LIMITE PLASTICO		11,19	9,52	6,53	55,85	54,60
		11,03	9,55	6,77	53,24	
		11,25	9,62	6,64	54,70	

4.- GRANULOMETRIA					5.- CLASIFICACION.-		
SUELOS FINOS - NORMA AASHTO 11-78.- VIA HUMEDA					GRAVA =	0	%
					ARENA =	6	%
					FINOS =	94	%
TAMIZ	Peso Ret	Ret. Acum	% RET	% PASA	LL =	92	%
11/2"					LP =	55	%
1"					IP =	37	%
3/4"					HN =	129	%
1/2"					DESCRIPCION: LIMOS - ARCILLOSOS INORG. COLOR CAFÉ CLARO, CONT. ARENA ALTA PLASTICIDAD, NO EXPANSIVOS, POCO PERMEABLES. ALTA COMPRESIBILIDAD, CAPACIDAD DE SOPORTE MUY BAJA		
3/8"					CLASIFICACION:		
No. 4	0,0	0,0	0	100	IG(45)	20	
Pasa NO. 4					SUCS :	MH	
Total					AASHTO :	A-7-5	
No. 10	0,0	0,0	0	100	IG(76) :	48	
No. 40	0,0	0,0	0	100			
No. 200	6,7	6,7	6	94			
Pasa NO. 200	102,3	102,3	94				
Total	109,0						
Peso hum.	250,0		Peso seco =	109,0			



CONSULTOR
ING. CIVIL CESAR LOOR C.
SENECYT: 1009-02-215623



ENSAYO DE CLASIFICACION

NORMA INEN 691 - 692

ESTUDIO MECANICA DE SUELOS

CONSTRUCCION DE PLATAFORMAS ADMINISTRATIVAS DE LA EPM RP SD

UBICACIÓN:	LOTES N° 1, 2, 3, 4, 15 Y 16 MZ. # 8, DE LA URB. SEÑORES PALMA, PARROQUIA SAN JACINTO DEL BUA, CANTON STO. DGO.	PERFORAC.	P# 4
SOLICITA:	EPMRPSD	PROFUN. (m)	-4,00
CLAVE CATASTRAL		UBICACIÓN SONDEO	ESQUINA ANTERIOR DERECHA. SURESTE
FECHA ENSAYO:	NOVIEMBRE DEL 2024	17 N 0678 418	UTM 9983 508
			COTA
			221,00

	GOLPES	W HUM.	W SECO	W CAPS	w %	RESULTADO
(HUMEDAD NATURAL) 1.- CONTENIDO DE AGUA		105,99	63,10	30,68	132,29	135,77
		105,80	62,13	30,77	139,25	
(LIMITE ATTERBERG) 2.- LIMITE LIQUIDO	42	28,39	17,50	6,31	97,32	100,65
	29	28,17	17,21	6,22	99,73	
	18	28,57	17,14	6,04	102,97	
	9	29,78	17,54	6,08	106,81	
(LIMITE ATTERBERG) 3.- LIMITE PLASTICO		10,80	9,21	6,25	53,72	53,53
		10,78	9,23	6,33	53,45	
		10,82	9,26	6,34	53,42	

4.- GRANULOMETRIA					5.- CLASIFICACION.-		
SUELOS FINOS.- NORMA AASHTO 11-78.- VIA HUMEDA							
TAMIZ	Peso Ret	Ret. Acum	% RET	% PASA	GRAVA =	0	%
11/2"					ARENA =	7	%
1"					FINOS =	93	%
3/4"					LL =	101	%
1/2"					LP =	54	%
3/8"					IP =	47	%
No. 4	0,0	0,0	0	100	HN =	136	%
Pasa NO. 4					DESCRIPCION: LIMOS - ARCILLOSOS INORG. COLOR CAFÉ CLARO, CONT. ARENA ALTA PLASTICIDAD, NO EXPANSIVOS, POCO PERMEABLES. ALTA COMPRESIBILIDAD, CAPACIDAD DE SOPORTE MUY BAJA		
Total					CLASIFICACION:		
No. 10	0,0	0,0	0	100	IG(45)	20	
No. 40	0,0	0,0	0	100	SUCS :	MH	
No. 200	7,3	7,3	7	93	AASHTO :	A-7-5	
Pasa NO. 200	98,8	98,8	93		IG(76) :	58	
Total	106,0						
Peso hum.	250,0		Peso seco =	106,0			



CONSULTOR
ING. CIVIL CESAR LOOR C.
SENESCYT: 1009-02-215623



ENSAYO DE CLASIFICACION

NORMA INEN 691 - 692

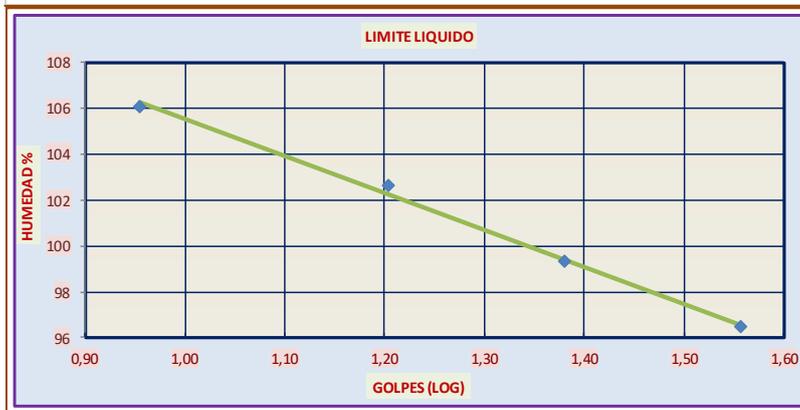
ESTUDIO MECANICA DE SUELOS

CONSTRUCCION DE PLATAFORMAS ADMINISTRATIVAS DE LA EPM RP SD

UBICACIÓN:	LOTES N° 1, 2, 3, 4, 15 Y 16 MZ. # 8, DE LA URB. SEÑORES PALMA, PARROQUIA SAN JACINTO DEL BUA, CANTON STO. DGO.		PERFORAC.	P# 4
SOLICITA:	EPMRPSD		PROFUN. (m)	-5,00
CLAVE CATASTRAL		UBICACIÓN SONDEO	ESQUINA ANTERIOR DERECHA. SURESTE	
FECHA ENSAYO:	NOVIEMBRE DEL 2024		17 N 0678 418	UTM 9983 508

	GOLPES	W HUM.	W SECO	W CAPS	w %	RESULTADO
(HUMEDAD NATURAL) 1.- CONTENIDO DE AGUA		105,72	62,07	31,43	142,46	141,06
		105,37	62,13	31,17	139,66	
(LIMITE ATTERBERG) 2.- LIMITE LIQUIDO	36	30,14	18,45	6,33	96,45	99,12
	24	30,58	18,47	6,28	99,34	
	16	31,47	18,60	6,06	102,63	
	9	31,98	18,66	6,10	106,05	
(LIMITE ATTERBERG) 3.- LIMITE PLASTICO		11,00	9,31	6,13	53,14	53,15
		11,06	9,41	6,23	51,89	
		10,88	9,28	6,34	54,42	

4.- GRANULOMETRIA					5.- CLASIFICACION.-		
SUELOS FINOS.- NORMA AASHTO 11-78.- VIA HUMEDA					GRAVA =	0	%
TAMIZ	Peso Ret	Ret. Acum	% RET	% PASA	ARENA =	7	%
11/2"					FINOS =	93	%
1"					LL =	99	%
3/4"					LP =	53	%
1/2"					IP =	46	%
3/8"					HN =	141	%
No. 4	0,0	0,0	0	100	DESCRIPCION: LIMOS - ARCILLOSOS INORG. COLOR CAFÉ CLARO, CONT. ARENA ALTA PLASTICIDAD, NO EXPANSIVOS, POCO PERMEABLES. ALTA COMPRESIBILIDAD, CAPACIDAD DE SOPORTE MUY BAJA		
Pasa NO. 4					CLASIFICACION:		
Total					IG(45)	20	
No. 10	0,0	0,0	0	100	SUCS :	MH	
No. 40	0,0	0,0	0	100	AASHTO :	A-7-5	
No. 200	7,2	7,2	7	93	IG(76) :	57	
Pasa NO. 200	96,5	96,5	93				
Total	103,7						
Peso hum.	250,0		Peso seco =	103,7			



CONSULTOR
ING. CIVIL CESAR LOOR C.
SENESCYT: 1009-02-215623



ENSAYO DE CLASIFICACION

NORMA INEN 691 - 692

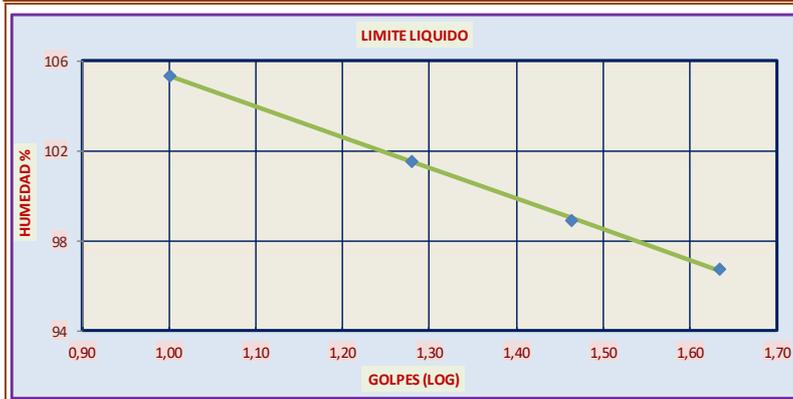
ESTUDIO MECANICA DE SUELOS

CONSTRUCCION DE PLATAFORMAS ADMINISTRATIVAS DE LA EPM RP SD

UBICACIÓN:	LOTES N° 1, 2, 3, 4, 15 Y 16 MZ. # 8, DE LA URB. SEÑORES PALMA, PARROQUIA SAN JACINTO DEL BUA, CANTON STO. DGO.		PERFORAC.	P# 4
SOLICITA:	EPMRPSD		PROFUN. (m)	-6,00
CLAVE CATASTRAL		UBICACIÓN SONDEO	ESQUINA ANTERIOR DERECHA. SURESTE	COTA
FECHA ENSAYO:	NOVIEMBRE DEL 2024		17 N 0678 418	UTM 9983 508

	GOLPES	W HUM.	W SECO	W CAPS	w %	RESULTADO
(HUMEDAD NATURAL) 1.- CONTENIDO DE AGUA		105,83	63,64	31,99	133,30	135,44
		105,36	62,20	30,83	137,58	
(LIMITE ATTERBERG) 2.- LIMITE LIQUIDO	43	32,45	19,87	6,87	96,77	99,91
	29	32,58	19,50	6,28	98,94	
	19	32,69	19,49	6,49	101,54	
	10	33,47	19,44	6,12	105,33	
(LIMITE ATTERBERG) 3.- LIMITE PLASTICO		11,87	9,60	6,16	65,99	64,88
		11,97	9,75	6,31	64,53	
		11,69	9,51	6,11	64,12	

4.- GRANULOMETRIA					5.- CLASIFICACION.-		
SUELOS FINOS.- NORMA AASHTO 11-78.- VIA HUMEDA					GRAVA =	0	%
TAMIZ	Peso Ret	Ret. Acum	% RET	% PASA	ARENA =	8	%
11/2"					FINOS =	92	%
1"					LL =	100	%
3/4"					LP =	65	%
1/2"					IP =	35	%
3/8"					HN =	135	%
No. 4	0,0	0,0	0	100	DESCRIPCION: LIMOS - ARCILLOSOS INORG. COLOR CAFÉ CLARO, CONT. ARENA ALTA PLASTICIDAD, NO EXPANSIVOS, POCO PERMEABLES. ALTA COMPRESIBILIDAD, CAPACIDAD DE SOPORTE MUY BAJA		
Pasa NO. 4					CLASIFICACION:		
Total					IG(45)	20	
No. 10	0,0	0,0	0	100	SUCS :	MH	
No. 40	0,0	0,0	0	100	AASHTO :	A-7-5	
No. 200	8,0	8,0	8	92	IG(76) :	48	
Pasa NO. 200	98,2	98,2	92				
Total	106,2						
Peso hum.	250,0		Peso seco =	106,2			



CONSULTOR
ING. CIVIL CESAR LOOR C.
SENESCYT: 1009-02-215623



ANEXO N° 3

RESUMEN FOTOGRAFICO

RESUMEN FOTOGRÁFICO: TRABAJOS DE CAMPO.

CONSTRUCCION DE PLATAFORMAS ADMINISTRATIVAS DE LA EPM RP SD

UBICACIÓN:	LOTES N° 1, 2, 3, 4, 15 Y 16 MZ. # 8, DE LA URBANIZACION SEÑORES PALMA, PARROQUIA SAN JACINTO DEL BUA, CANTON SANTO DOMINGO				
SOLICITA:	EPM RP SD				
PERFORACION N°:	P-1	COTA	225,0	m.s.n.m.	COTA ACTUAL DE TERRENO
UBICACIÓN DEL SONDEO	ESQUINA ANTERIOR DERECHA. NORESTE				
COORDENADAS	17 M 0678 415		UTM 9983 486		

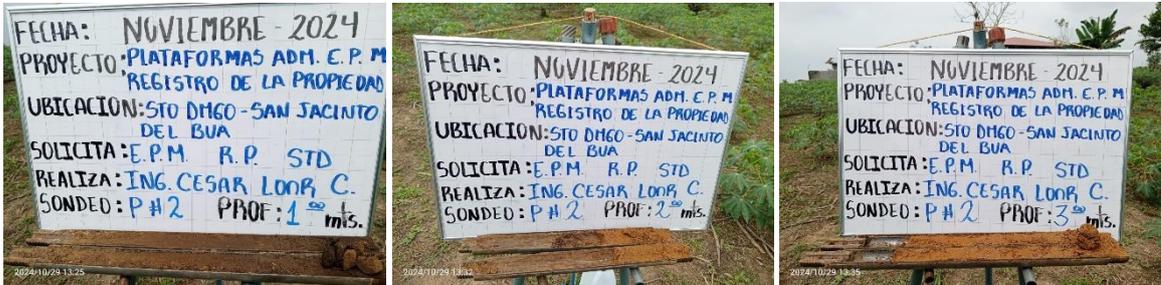
PERFORACION # 1



RESUMEN FOTOGRÁFICO: TRABAJOS DE CAMPO.

CONSTRUCCION DE PLATAFORMAS ADMINISTRATIVAS DE LA EPM RP SD					
UBICACIÓN:	LOTES N° 1, 2, 3, 4, 15 Y 16 MZ. # 8, DE LA URBANIZACION SEÑORES PALMA, PARROQUIA SAN JACINTO DEL BUA, CANTON SANTO DOMINGO				
SOLICITA:	EPM RP SD				
PERFORACION N°:	P-2	COTA	224,0	m.s.n.m.	COTA ACTUAL DE TERRENO
UBICACIÓN DEL SONDEO	ESQUINA ANTERIOR IZQUIERDA. SURESTE				
COORDENADAS	17 M 0678 396			UTM 9983 486	

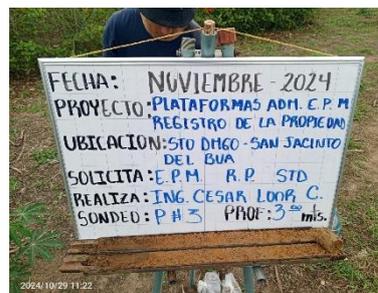
PERFORACION # 2



RESUMEN FOTOGRÁFICO: TRABAJOS DE CAMPO.

CONSTRUCCION DE PLATAFORMAS ADMINISTRATIVAS DE LA EPM RP SD					
UBICACIÓN:	LOTES N° 1, 2, 3, 4, 15 Y 16 MZ. # 8, DE LA URBANIZACION SEÑORES PALMA, PARROQUIA SAN JACINTO DEL BUA, CANTON SANTO DOMINGO				
SOLICITA:	EPM RP SD				
PERFORACION N°:	P-3	COTA	224,0	m.s.n.m.	COTA ACTUAL DE TERRENO
UBICACIÓN DEL SONDEO	ESQUINA POSTERIOR IZQUIERDA. SUROESTE				
COORDENADAS	17 M 0678 399		UTM 9983 510		

PERFORACION # 3



RESUMEN FOTOGRAFICO: TRABAJOS DE CAMPO.

CONSTRUCCION DE PLATAFORMAS ADMINISTRATIVAS DE LA EPM RP SD					
UBICACIÓN:	LOTES N° 1, 2, 3, 4, 15 Y 16 MZ. # 8, DE LA URBANIZACION SEÑORES PALMA, PARROQUIA SAN JACINTO DEL BUA, CANTON SANTO DOMINGO				
SOLICITA:	EPM RP SD				
PERFORACION N°:	P-4	COTA	225,0	m.s.n.m.	COTA ACTUAL DE TERRENO
UBICACIÓN DEL SONDEO	ESQUINA POSTERIOR DERECHA. NOROESTE				
COORDENADAS	17 M 0678 418		UTM 9983 508		

PERFORACION # 4

