

MECANICA DE SUELOS

FOLIO: EMDS – 379

*INFORME DEL ESTUDIO DE MECANICA DE SUELOS PARA EL PROYECTO
“PROYECTO EJECUTIVO PARA LA PAVIMENTACIÓN DE LA CALLE PEZ
GALLO ENTRE PASEO LOS CANGREJOS Y TIBURÓN Y CALLE BALLENA
ENTRE TIBURÓN Y PEZ GALLO EN CABO SAN LUCAS” CON UBICACIÓN EN
EL MUNICIPIO DE LOS CABOS, BAJA CALIFORNIA SUR*



ABRIL 2024

M.I. Jorge Mendoza Hernandez

Cédula profesional 7996519

Jefe de Geotecnia

Ing. Luis Enrique Geraldo Reyes

Cédula profesional 13535929

Jefe de Laboratorio en Mecánica de suelos

CONTENIDO

1	OBJETIVOS Y ALCANCES.....	1
2	ANTECEDENTES	2
2.1	UBICACIÓN DE SITIO DE ESTUDIO	2
2.1	VIENTOS	3
2.2	SISMOS.....	3
2.3	REGIONALIZACION SISMICA.....	4
3	TRABAJOS DE EXPLORACION Y DE LABORATORIO.....	5
3.1	DESCRIPCION DE SONDEO MEDIANTE EL ENSAYE DE PENETRACION ESTANDAR	5
3.2	MECANICA DE SUELOS MEDIANTE POZO CIELO ABIERTO	6
3.3	TRABAJOS MEDIANTE POZO A CIELO ABIERTO (PCA).....	7
3.3.1	CALCULO DE CARGA ULTIMA (QU) EN SUELOS.....	7
3.3.2	CÁLCULO DE ASENTAMIENTO.....	8
3.3.3	Módulo de reacción vertical	8
3.4	TRABAJOS DE ENSAYE DE PENETRACION ESTANDAR (SPT).....	9
3.4.1	Corrección de Numero de Golpes.....	9
3.4.2	Correlación de numero de golpes y Angulo de friccion	10
3.4.3	Cálculo de asentamiento (Método Meyerof)	11
4	SONDEO A POZO CIELO ABIERTO(PCA).....	13
4.1	ESTRATIGRAFIA PCA# 1 (0.00-2.00M)	13
4.1.1	CLASIFICACION DE SEDIMENTOS PCA#1	14
4.1	ESTRATIGRAFIA PCA# 2 (0.00-2.00M)	15
4.1.1	CLASIFICACION DE SEDIMENTOS PCA#2	16
4.2	ESTRATIGRAFIA PCA# 3 (0.00-2.00M)	17
4.2.1	CLASIFICACION DE SEDIMENTOS PCA#3	18
4.3	ESTRATIGRAFIA PCA# 4 (0.00-2.00M)	19
4.3.1	CLASIFICACION DE SEDIMENTOS PCA#4	20
4.4	ESTRATIGRAFIA PCA# 5 (0.00-2.00M)	21
4.4.1	CLASIFICACION DE SEDIMENTOS PCA#5	22
4.5	ESTRATIGRAFIA PCA# 6 (0.00-2.00M)	23
4.5.1	CLASIFICACION DE SEDIMENTOS PCA#6	24

5	PRUEBA DE PENETRACION ESTANDAR (SPT)	25
5.1	SPT#1	25
5.1.1	Grafica de resistencia a la penetración	25
5.1.2	Corrección de Numero de Golpes	25
5.1.3	Correlación y Capacidad de Carga	26
5.1.4	Compacidad relativa	26
5.1.5	Asentamientos	27
5.1.6	Estratigrafía	27
5.1.7	CLASIFICACION DE SEDIMENTOS	28
5.2	SPT#2	29
5.2.1	Grafica de resistencia a la penetración	29
5.2.2	Corrección de Numero de Golpes	29
5.2.3	Correlación y Capacidad de Carga	30
5.2.4	Compacidad relativa	30
5.2.5	Asentamientos	31
5.2.6	Estratigrafía	31
5.2.7	CLASIFICACION DE SEDIMENTOS	32
5.3	SPT#3	33
5.3.1	Grafica de resistencia a la penetración	33
5.3.2	Corrección de Numero de Golpes	33
5.3.3	Correlación y Capacidad de Carga	34
5.3.4	Compacidad relativa	34
5.3.5	Asentamientos	35
5.3.6	Estratigrafía	35
5.3.7	CLASIFICACION DE SEDIMENTOS	36
5.4	SPT#4	37
5.4.1	Grafica de resistencia a la penetración	37
5.4.2	Corrección de Numero de Golpes	37
5.4.3	Correlación y Capacidad de Carga	38
5.4.4	Compacidad relativa	38
5.4.5	Asentamientos	39
5.4.6	Estratigrafía	39

5.4.7	CLASIFICACION DE SEDIMENTOS	40
5.5	SPT#5.....	41
5.5.1	Grafica de resistencia a la penetración.....	41
5.5.2	Corrección de Numero de Golpes.....	41
5.5.3	Correlación y Capacidad de Carga	42
5.5.4	Compacidad relativa.....	42
5.5.5	Asentamientos.....	43
5.5.6	Estratigrafía	43
5.5.7	CLASIFICACION DE SEDIMENTOS	44
5.6	SPT#6.....	45
5.6.1	Grafica de resistencia a la penetración.....	45
5.6.2	Corrección de Numero de Golpes.....	45
5.6.3	Correlación y Capacidad de Carga	46
5.6.4	Compacidad relativa.....	46
5.6.5	Asentamientos.....	47
5.6.6	Estratigrafía	47
5.6.7	CLASIFICACION DE SEDIMENTOS	48
6	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	49
6.1	CONCLUSIONES.....	49
6.1.1	CLASIFICACION DEL SUELO MEDIANTE S.U.C.S. EN TRABAJOS DE POZO A CIELO ABIERTO(PCA).....	49
6.1.2	ESTRATIGRAFIA CON CLASIFICACION DEL SUELO MEDIANTE S.U.C.S. Y DESCRIPCION SEDIMENTOLOGICAS EN TRABAJOS DE ENSAYE DE PENETRACION ESTANDAR(SPT).....	50
6.1.3	ANALISIS DE TERRENO NATURAL COMO SUBRASANTE	53
6.1.4	ANALISIS DE TERRENO NATURAL COMO TERRAPLEN	56
6.1.5	ANALISIS DE TERRENO NATURAL COMO BASE HIDRAULICA.....	58
6.1.6	TIPO DE TERRENO.....	61
6.1.7	RECOMENDACIONES PAVIMENTO.....	61
7	REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.....	62
8	ANEXOS DE GRAFICAS Y REPORTES FOTOGRAFICOS	63
8.1	EQUIVALENTE DE ARENA	63
8.1.1	PCA#1	63

8.1.2	PCA#2	64
8.1.3	PCA#3	65
8.1.4	PCA#4	66
8.1.5	PCA#5	67
8.1.6	PCA#6	68
8.2	COMPACTACION AASHTO	69
8.2.1	PCA#1	69
8.2.2	PCA#2	70
8.2.3	PCA#3	71
8.2.4	PCA#4	72
8.2.5	PCA#5	73
8.2.6	PCA#6	74
8.3	ANALISIS DE MATERIAL COMO TERRAPLEN	75
8.3.1	PCA#1	75
8.3.2	PCA#2	76
8.3.3	PCA#3	77
8.3.4	PCA#4	78
8.3.5	PCA#5	79
8.3.6	PCA#6	80
8.4	ANALISIS DE MATERIAL COMO BASE HIDRAULICA	81
8.4.1	PCA#1	81
8.4.2	PCA#2	82
8.4.3	PCA#3	83
8.4.4	PCA#4	84
8.4.5	PCA#5	85
8.4.6	PCA#6	86
8.5	ANALISIS DE MATERIAL COMO SUBRASANTE	87
8.5.1	PCA#1	87
8.5.2	PCA#2	88
8.5.3	PCA#3	89
8.5.4	PCA#4	90
8.5.5	PCA#5	91

8.5.6	PCA#6	92
8.6	CLASIFICACION DE SUELOS.....	93
8.6.1	PCA#1	93
8.6.2	PCA#2	95
8.6.3	PCA#3	97
8.6.4	PCA#4	99
8.6.5	PCA#5	101
8.6.6	PCA#6	103
8.6.7	SPT#1	105
8.6.8	SPT#2	113
8.6.9	SPT#3	119
8.6.10	SPT#4	125
8.6.11	SPT#5	133
8.6.12	SPT#6	141
8.7	REPORTE FOTOGRÁFICO DE CAMPO.....	149
8.8	REPORTE FOTOGRÁFICO DE LABORATORIO.....	161
8.9	DISEÑO DE PAVIMENTO.....	163
8.9.1	DESCRIPCIONES	163
8.9.2	NORMATIVIDAD	164
8.9.3	CALCULO DE LA TASA DE CRECIMIENTO ANUAL DEL TRANSITO	165
8.9.4	DISEÑO DE PAVIMENTO RIGIDO EN VIALIDAD	167
8.9.5	DISEÑO DE PAVIMENTO FLEXIBLE EN VIALIDAD	170
8.9.6	REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS	173

1 OBJETIVOS Y ALCANCES

El presente estudio de Mecánica de suelos tiene como objetivo conocer las características y las propiedades mecánicas del suelo donde se llevará a cabo el proyecto **“PROYECTO EJECUTIVO PARA LA PAVIMENTACIÓN DE LA CALLE PEZ GALLO ENTRE PASEO LOS CANGREJOS Y TIBURÓN Y CALLE BALLENA ENTRE TIBURÓN Y PEZ GALLO EN CABO SAN LUCAS”** ubicada en el municipio de Los Cabos, Baja California Sur.

Para cumplir con el objetivo, se realizó una visita del lugar. Posteriormente se realizaron 12 perforaciones, 6 sondeos mediante Pozo A Cielo Abierto (PCA) y 6 sondeos mediante Prueba de Penetración Estándar (SPT).

En este informe se describen los trabajos, la exploración realizada y las recomendaciones para el proyecto además se agregan los anexos fotográficos y gráficas de resultados obtenidos en campo y de laboratorio hasta el final de documento.



2 ANTECEDENTES

2.1 UBICACIÓN DE SITIO DE ESTUDIO

El sitio de estudio se encuentra ubicada en el municipio de Los Cabos, Baja California Sur.

Las siguientes coordenadas UTM mostradas en la tabla, son ubicaciones de sondeos ejecutados:

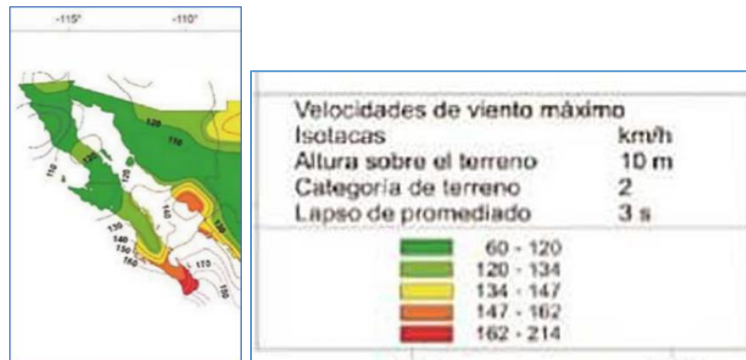
TIPO DE SONDEO	PROFUNDIDAD	COORDENADAS UTM (GOOGLE EARTH)		OBSERVACIONES
	Máxima	X(m)	Y(m)	NIVEL FREÁTICO
	(m)			
PCA#1	2.00	606159.00	2534191.00	NO
PCA#2	2.00	606242.00	2534160.00	NO
PCA#3	2.00	606329.00	2534125.00	NO
PCA#4	2.00	606316.00	2534034.00	NO
PCA#5	2.00	606352.00	2533905.00	NO
PCA#6	2.00	606390.00	2533758.00	NO
SPT#1	2.40	606116.00	2534202.00	NO
SPT#2	2.40	606215.00	2534163.00	NO
SPT#3	2.40	606311.00	2534124.00	NO
SPT#4	2.40	606314.00	2534048.00	NO
SPT#5	2.40	606358.00	2533893.00	NO
SPT#6	2.40	606406.00	2533708.00	NO



Ilustración 1:FUENTE (GOOGLE EARTH)

2.1 VIENTOS

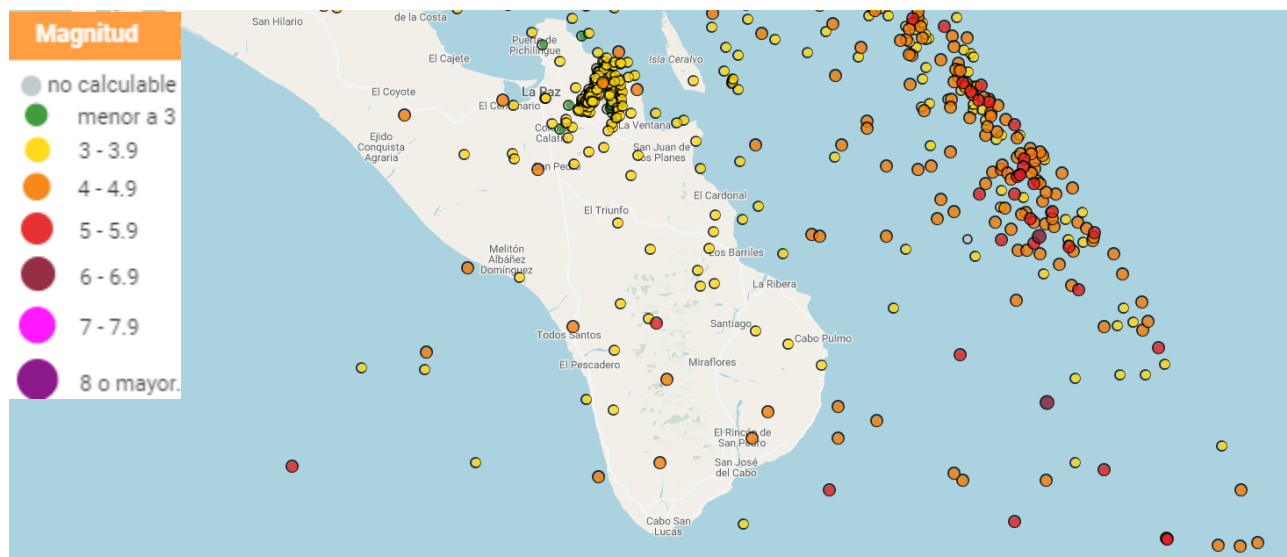
De acuerdo a los antecedentes de huracanes o ciclones, en el manual de obras civiles de Comisión Federal De Electricidad (CFE-2020) Diseño Por viento, en la carta eólica de la región y para un periodo de retorno de 50 años, se considera en las isotacas una velocidad de viento de **162-214 km/h**.



Fuente (Carta Eólica de México)

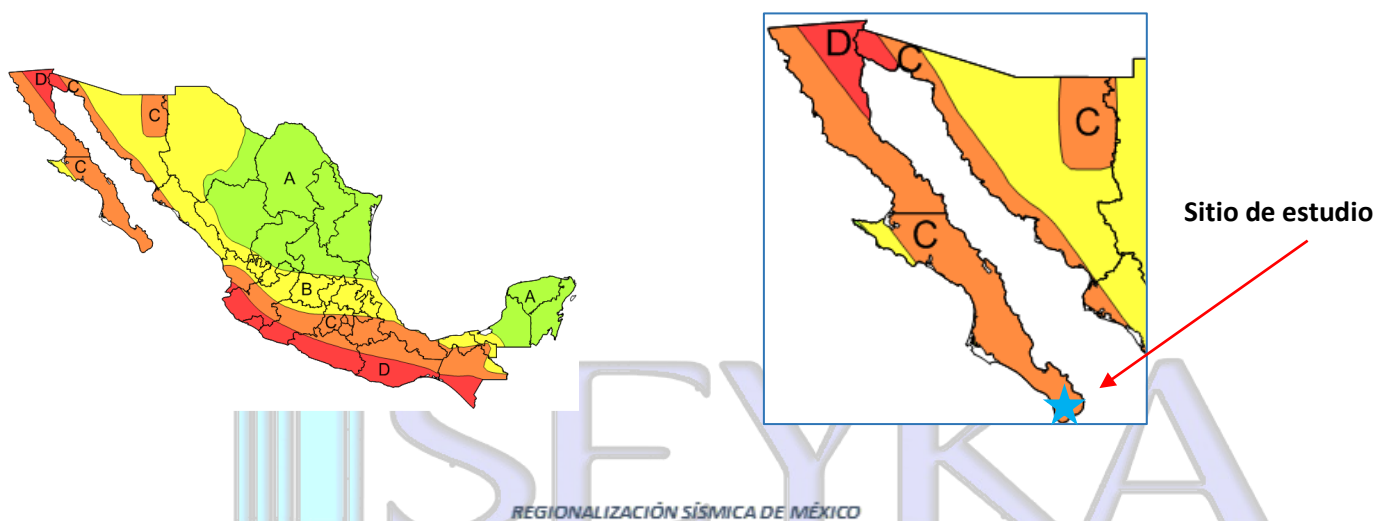
2.2 SISMOS

La sismicidad de la zona se ve determinada en los registros sísmicos de los años 1980 a 2022 de acuerdo con Servicio Sismológico Nacional (SSN), en el mapa observa la actividad sísmica de la región en la cual se observan los epicentros cercanos al sitio (**Cabo San Lucas**) se tienen sismos máximos hasta de **5.9** grados Richter.



2.3 REGIONALIZACION SISMICA

Las intensidades del peligro sísmico varían en el territorio mexicano en forma continua, tanto los valores de referencia, como los asociados a períodos de retorno. En el manual de obras civiles diseño por sismos (CFE – 2015) propone una regionalización en que se consideran cuatro zonas: dos de baja y dos de alta sismicidad.



- De acuerdo a la ubicación de sitio en estudio se encuentra en una **zona sísmica C** de intensidad alta.

Aceleración máxima en roca, a_0^r (cm/s ²), corresponde al nivel de referencia ER.	Zona	Intensidad Sísmica
$a_0^r \geq 200$	D	Muy alta
$100 \leq a_0^r < 200$	C	Alta
$50 \leq a_0^r < 100$	B	Moderada
$a_0^r < 200$	A	Baja

3 TRABAJOS DE EXPLORACION Y DE LABORATORIO

Para la exploración se realizó mediante Prueba de Penetración Estándar (SPT) de acuerdo a la norma *ASTM D1586 / D1586M – 18* (Standard Test Method for Standard Penetración Test (SPT) and Split-Barrel Sampling of Soils) y en la norma la NMX-C-431-ONNCCE (Industria de la construcción-Geotecnia-Cimentaciones-toma de muestras alteradas e inalteradas-método de prueba). Y el muestreo mediante a Cielo abierto (PCA) en la norma NMX-C-430-ONNCCE-2018 (Industria de la Construcción - Geotecnia - Cimentaciones – Sondeos de Pozo a Cielo Abierto).

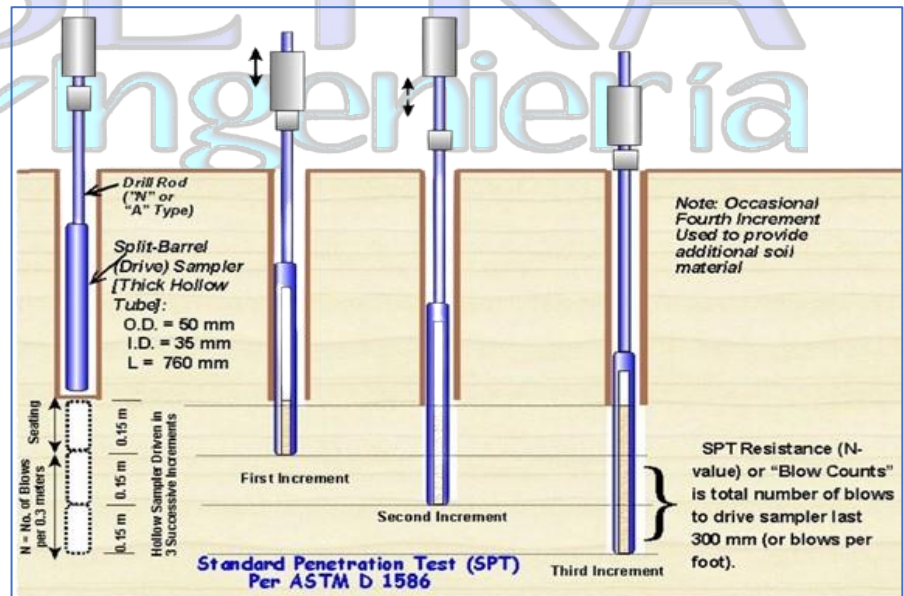
3.1 DESCRIPCION DE SONDEO MEDIANTE EL ENSAYE DE PENETRACION ESTANDAR

El ensaye de penetración estándar (SPT) determina la resistencia que ofrece el suelo (en el fondo de una perforación) a la penetración de un muestreador circular de acero, que, a la vez, permite recuperar una muestra alterada para fines básicamente de identificación en laboratorio. La resistencia a la penetración puede ser relacionada con las características y variables del terreno, principalmente en suelos granulares y arcillas saturadas.

El principio del ensayo consiste en dejar caer un martillo de 63,5 kg de peso sobre un cabezal, desde una altura de 76 cm. El número de golpes necesario para lograr la penetración de 30 cm del muestreador (luego de su descenso por gravedad e hinca de 15 cm como referencia) se reporta como resistencia a la penetración NSPT.

En los casos en los que la resistencia del terreno sea muy elevada puede darse por finalizado el SPT cuando en un tramo se alcancen más de 50 golpes. En estos casos se denomina

rechazo y se suele indicar con una R mayúscula. También puede darse el caso, de que el varillaje baje por su propio peso debido a la baja/nula consistencia del terreno por lo que se daría por concluido si el ensayo baja 60 cm. En este caso N=0 puesto que no ha sido necesario ningún golpe.



3.2 MECANICA DE SUELOS MEDIANTE POZO CIELO ABIERTO

El método del Pozo a Cielo Abierto (PCA), es un método utilizado para Estudios de Mecánica de suelos que consiste en excavar un pozo de dimensiones suficientes para que un técnico pueda directamente bajar y examinar los diferentes estratos de suelo en su estado natural.

Este método rinde una información correcta del suelo hasta donde se llega, pues permite la inspección visual de los estratos del suelo.

En los Pozos a Cielo Abierto se pueden tomar muestras alteradas o inalteradas de los diferentes estratos que se hayan encontrado a la profundidad deseada o hasta donde se encuentre el nivel freático.

Pruebas realizadas en el laboratorio

Las pruebas se basaron en las normas de Secretaría de Comunicaciones y Transportes (SCT) y nomas mexicanas:

- Contenido de agua: M-MM-1-04/03(IMT)
- Granulometría: M-MM-1-06/03 (IMT)
- Límites de consistencia: M-MM-1-07/07 (IMT)
- Clasificación de suelos S.U.C.S: M-MM-1-05/18 (IMT)
- Equivalente de arena: M-MM-4-04-004/16 (IMT)
- Máximo: M-MMP-1-09/06 (IMT)
- Industria de la Construcción - Geotecnia - Materiales para Terracerías - Métodos de Muestreo NMX-C-467-ONNCCE-2019
- Industria de la Construcción - Geotecnia - Cimentaciones - Sondeos de Pozo a Cielo Abierto NMX-C-430-ONNCCE-2002/1



3.3 TRABAJOS MEDIANTE POZO A CIELO ABIERTO (PCA)

3.3.1 CALCULO DE CARGA ULTIMA (QU) EN SUELOS

Para el cálculo de carga última del suelo se utilizan las fórmulas de terzaghi para cimentaciones pocas profundas.

De las cuales son las siguientes:

- **Para cimentación corrida:** $q_u = c'N_c + qN_q + 0.5\gamma BN_y$

Donde:

c' = Cohesión del suelo

γ = Peso unitario del suelo

$q = \gamma Df$

N_c, N_q, N_y

= Factores de capacidad de carga adimensionales y solo son funciones del ángulo de fricción del suelo, ϕ'

Para zapata cuadradas y circulares, Terzaghi sugirió las siguientes ecuaciones para la capacidad última de carga del suelo:

- **Zapatas Cuadradas:** $q_u = 1.3c'N_c + qN_q + 0.4\gamma BN_y$
- **Zapatas circulares:** $q_u = 1.3c'N_c + qN_q + 0.3\gamma BN_y$

Donde B = Diámetro de la zapata.

Para losa de cimentación:

$$q_u = 1.3 c' N_c + \gamma D f N_q + 0.5 \gamma B N_y$$

El cálculo de la capacidad de carga permisible bruta de cimentaciones poco profundas requiere la aplicación de un factor de seguridad (F.S) a la capacidad última de carga bruta.

$$q_{adm} = \frac{q_u}{F.S}$$

3.3.2 CÁLCULO DE ASENTAMIENTO.

Para el cálculo de asentamientos se aplica la fórmula propuesta por Schleircher (1926), expresa el asentamiento del suelo.

$$S = \frac{0.82(1 - \mu^2)}{E} * q * B$$

Donde:

S = asentamiento del suelo (cm)

U= Relacion de Poisson

E= Módulo de Elasticidad del suelo (kg/cm²)

q = Presion Aplicada (kg/cm²)

B= ancho de Zapata (cm)

3.3.3 Módulo de reacción vertical

El módulo de reacción vertical del suelo está definido por la relación entre el esfuerzo que transmitirá la cimentación debido a las cargas actuantes y el asentamiento del subsuelo, de acuerdo en la siguiente expresión:

$$k_v = \sigma / \delta$$

Donde:

k_v= Módulo de reacción vertical, en kg/cm³

σ = Carga actuante a nivel de cimentación, (kg/cm²)

δ = Deformación esperada, (cm)

3.4 TRABAJOS DE ENSAYE DE PENETRACION ESTANDAR (SPT)

3.4.1 Corrección de Numero de Golpes

Variación de η_H , η_B , η_S y η_R

1- Variación de η_H				4 - Variación de η_B	
Pais	Tipo de martinete	Liberación del Martinete	η_H (%)	Longitud de barra (m)	η_R
Japón	Toroide	Caída Libre	78	> 10	1.00
	Toroide	Cuerda y Polea	67		
Estados Unidos	De seguridad	Cuerda y Polea	60	6 - 10	0.95
	Toroide	Cuerda y Polea	45		
Argentina	Toroide	Cuerda y Polea	45	4 - 6	0.85
China	Toroide	Caída Libre	60	0 - 4	0.75
	Toroide	Cuerda y Polea	50		

3 - Variación de η_S		2 - Variación de η_B	
Variable	η_S	Diámetro(mm)	η_B
Muestreador estándar	1	60 -120	1
Con recubrimiento para Arena y arcillas Densas	0.8	150	1.05
Con recubrimiento para Arena Suelta	0.9	200	1.15

$$N_{60} = \frac{N \eta_H \eta_B \eta_S \eta_R}{60}$$

Donde:

N_{60} = numero de penetracion estandar, corregido por las condiciones en el campo

N = numero de penetracion medido

η_H = eficiencia de martinete

η_B = correccion por diametro de la perforacion

η_S = correccion del muestreador

η_R = correccion por longitud de barra

Braja M. Das - Principles of Foundation Engineering-7th ed

3.4.2 Correlación de numero de golpes y Angulo de fricción

El ángulo de fricción interna ϕ' , de un suelo granular también se ha correlacionado con N₆₀, por varios investigadores. Algunas de estas correlaciones son:

- 1- Peck, Hanson y Thornburn (1974) dan una correlación entre N₆₀ y ϕ' en una forma gráfica, que se puede aproximar como (Wolff, 1989):

$$\phi' \text{ (grados)} = 27.1 + 0.3N_{60} - 0.00054[N_{60}]^2$$

Donde:

N₆₀ = número de penetración estándar de campo corregido

ϕ' = ángulo de fricción del suelo

Braja M. Das - Principles of Foundation Engineering-8th ed (2016)

Nota: se ha observado que el cálculo de Angulo de fricción con la formula anterior arroja valor muy alto, esto comparado con las pruebas triaxiales hechas en el laboratorio Seyka Ingeniería. Para ello se aplica el factor de corrección a la cual dependiendo los números de golpes y la clasificación según el análisis granulométrico de la muestra recuperada.

SEYKA INGENIERIA						
ANGULO DE FRCCION DE ARENAS POR TRIAXIAL PARA AJUSTE A LA PRUEBA DE PENETRACION ESTANDAR						
ARENA GRUESA - MEDIA (ARCILLOSA O LIMOSA)						
PHI	SUCS	GRAVA %	ARENAS %	FINOS %	NSTP	FACTOR
26 - 29	SC, SM	0-5	100 - 70	12 - 25	0-15	1
		0-5	100 - 70	12 - 25	15-45	0.9
		0-5	100 - 70	12 - 25	45-60	0.8
		0-5	100 - 70	12 - 25	60-100	0.7
ARENAS GRUESAS - MEDIA (BIEN GRADUADAS Y MAL GRADUADAS)						
PHI	SUCS	GRAVA %	ARENAS %	FINOS %	NSTP	FACTOR
27 - 32	SW,SP	0-5	100 - 88	0 - 12	0-15	1
		0-5	100 - 88	0 - 12	15-45	0.9
		0-5	100 - 88	0 - 12	45-60	0.8
		0-5	100 - 88	0 - 12	60-100	0.7
ARENAS MEDIAS - FINAS (MAL GRADUADAS Y BIEN GRADUADAS)						
PHI	SUCS	GRAVA %	ARENAS %	FINOS %	NSTP	FACTOR
26 - 30	SP, SW	0	100 - 88	0 - 12	0-15	1
		0	100 - 88	0 - 12	15-45	0.9
		0	100 - 88	0 - 12	45-60	0.8
		0	100 - 88	0 - 12	60-100	0.7
ARENAS MEDIAS - FINAS (LIMOSA O ARCILLOSA)						
PHI	SUCS	GRAVA %	ARENAS %	FINOS %	NSTP	FACTOR
24 - 28	SC, SM	0	100 - 60	12 - 40	0-15	1
		0	100 - 60	12 - 40	15-45	0.9
		0	100 - 60	12 - 40	45-60	0.8
		0	100 - 60	12 - 40	60-100	0.7

3.4.3 Cálculo de asentamiento (Método Meyerhof)

Meyerhof (1956) propuso una correlación para la presión de carga neta para cimentaciones con la resistencia a la penetración estándar N₆₀.

La presión neta se define como:

$$q_{\text{neta}} = \bar{q} - \gamma D_f$$

Donde $\bar{q}$ = esfuerzo al nivel de la cimentación.

De acuerdo con la teoría de Meyerhof, para 25 mm (1 pulgada) de asentamiento máximo estimado.

$$q_{\text{neta}} \left(\frac{\text{kN}}{\text{m}^2} \right) = \frac{N_{60}}{0.08} \quad (\text{para } B \leq 1.22 \text{ m})$$

Bowles (1977)

$$q_{\text{neta}} \left(\frac{\text{kN}}{\text{m}^2} \right) = \frac{N_{60}}{0.125} \left[\frac{B + 0.3}{B} \right]^2 \quad (\text{para } B > 1.22 \text{ m})$$

$$q_{\text{neta}} \left(\frac{\text{kN}}{\text{m}^2} \right) = \frac{N_{60}}{2.5} F_d \left[\frac{S_e}{25} \right]^2 \quad (\text{para } B \leq 1.22 \text{ m})$$

$$q_{\text{neta}} \left(\frac{\text{kN}}{\text{m}^2} \right) = \frac{N_{60}}{0.08} \left[\frac{B + 0.3}{B} \right]^2 F_d \left(\frac{S_e}{25} \right) \quad (\text{para } B > 1.22 \text{ m})$$

Donde

$$F_d = \text{factor de profundidad} = 1 + 0.33 \left(\frac{D_f}{B} \right)$$

B = ancho de la cimentación, en metros.

S_e = asentamiento en mm

$$S_e (\text{mm}) = \frac{1.25 q_{\text{neta}} \left(\frac{\text{kN}}{\text{m}^2} \right)}{N_{60} F_d} \quad (\text{para } B \leq 1.22 \text{ m})$$

$$S_e(\text{mm}) = \frac{2q_{neta} \left(\frac{kN}{m^2} \right)}{N_{60} F_d} \left(\frac{B}{B + 0.3} \right)^2 \quad (\text{para } B > 1.22 \text{ m})$$

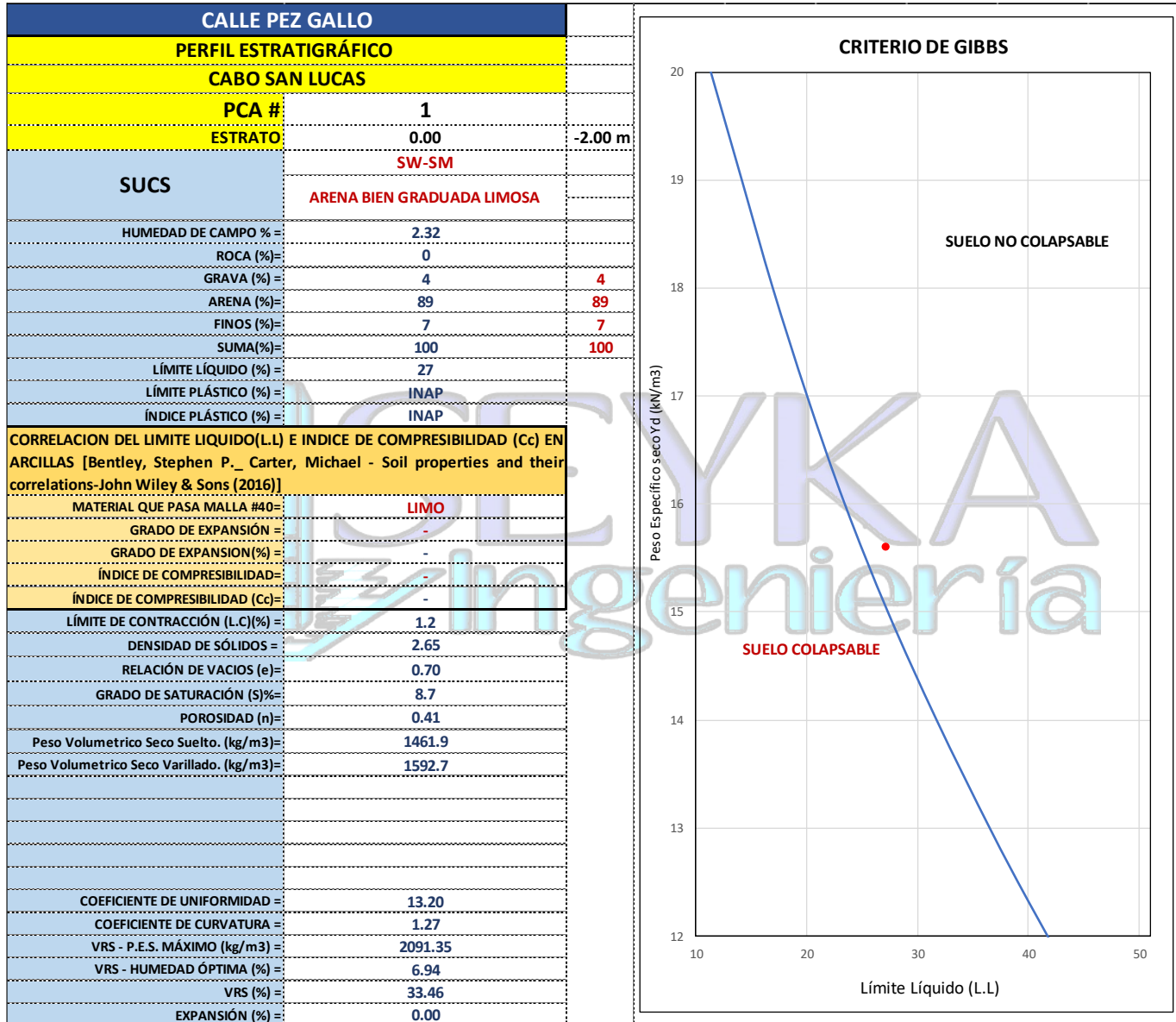
El N_{60} referido en la ecuación anterior es la resistencia a la penetración estándar entre el fondo de la cimentación y $2B$ debajo del fondo.

Braja M. Das - Principles of Foundation Engineering-7th ed



4 SONDEO A POZO CIELO ABIERTO(PCA)

4.1 ESTRATIGRAFIA PCA# 1 (0.00-2.00M)



NOTA: El ángulo de fricción se obtuvo de la fracción de arena (material que pasa por la malla #4 (4.76 mm))

4.1.1 CLASIFICACION DE SEDIMENTOS PCA#1

SEYKA Ingeniería		Control y Aseguramiento de la Calidad de obras de Construcción, Vías Terrestres, Topografía, Mecánica de suelos, Supervisión de Calidad en Obra.	
CLASIFICACIÓN DE SEDIMENTOS			
Folio: MDS-282	Prof. 0.00-2.0 M	OBRA: CALLE PEZ GALLO	Fecha: 09/04/2024
Tipo de sedimento según el tamaño de las partículas	ARENA FINA - GRAVA MEDIA		
Selección	MAL SELECCIONADO		
Madurez textural	INMADURO		
Cantidad de matriz vs clastos	10% - 90%		
Tipo de sedimento según el ambiente de depósito	GRUS		
Color de la muestra	BLANCO/CAFÉ		
Color de los minerales	BLANCO, INCOLORO, NEGRO		
Tamaño aproximado de las partículas	MÍNIMO 0.1 MM	MÁXIMO 1.0 CM	
Componentes	Minerales	Rocas	
	CUARZO	TONALITA	
	PLAGIOCLASA		
	BIOTITA		
	HORNBLENDA		
Procentaje aproximado de los minerales	CUARZO	40%	
	PLAGIOCLASA	40%	
	BIOTITA	15%	
	HORNBLENDA	5%	
Dureza de los minerales	CUARZO	7	
	PLAGIOCLASA	6	
	BIOTITA	2.5-3	
	HORNBLENDA	5-6	
Foto de la muestra			

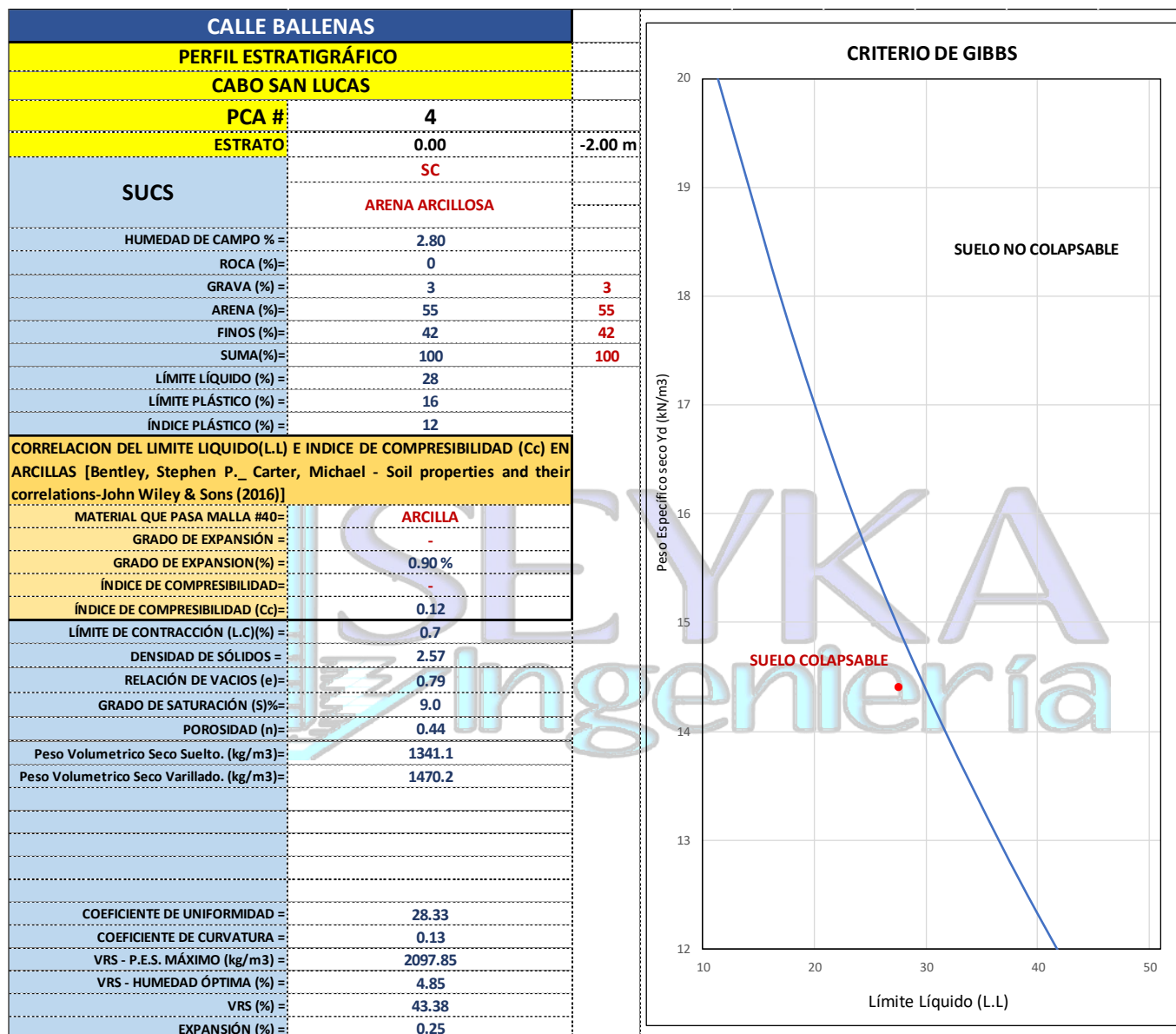
4.1.1 CLASIFICACION DE SEDIMENTOS PCA#2

SEYKA Ingeniería		Control y Aseguramiento de la Calidad de obras de Construcción, Vías Terrestres, Topografía, Mecánica de suelos, Supervisión de Calidad en Obra.	
CLASIFICACIÓN DE SEDIMENTOS			
Folio: MDS-283	Prof. 0.00-2.0 M	OBRA: CALLE PEZ GALLO	Fecha: 09/04/2024
Tipo de sedimento según el tamaño de las partículas	ARENA FINA - GRAVA MEDIA		
Selección	MAL SELECCIONADO		
Madurez textural	INMADURO		
Cantidad de matriz vs clastos	10% - 90%		
Tipo de sedimento según el ambiente de depósito	GRUS		
Color de la muestra	BLANCO		
Color de los minerales	BLANCO, INCOLORO, NEGRO		
Tamaño aproximado de las partículas	MÍNIMO	MÁXIMO	
	0.1 MM	1.7 CM	
Componentes	Minerales	Rocas	
	CUARZO	TONALITA	
	PLAGIOCLASA		
	BIOTITA		
	HORNBLENDA		
Procentaje aproximado de los minerales	CUARZO	35%	
	PLAGIOCLASA	45%	
	BIOTITA	15%	
	HORNBLENDA	5%	
Dureza de los minerales	CUARZO	7	
	PLAGIOCLASA	6	
	BIOTITA	2.5-3	
	HORNBLENDA	5-6	
Foto de la muestra			

4.2.1 CLASIFICACION DE SEDIMENTOS PCA#3

SEYKA Ingeniería		Control y Aseguramiento de la Calidad de obras de Construcción, Vías Terrestres, Topografía, Mecánica de suelos, Supervisión de Calidad en Obra.	
CLASIFICACIÓN DE SEDIMENTOS			
Folio: MDS-283	Prof. 0.00-2.0 M	OBRA: CALLE PEZ GALLO	Fecha: 09/04/2024
Tipo de sedimento según el tamaño de las partículas	ARENA FINA - GRAVA MEDIA		
Selección	MAL SELECCIONADO		
Madurez textural	INMADURO		
Cantidad de matriz vs clastos	10% - 90%		
Tipo de sedimento según el ambiente de depósito	GRUS		
Color de la muestra	BLANCO		
Color de los minerales	BLANCO, INCOLORO, NEGRO		
Tamaño aproximado de las partículas	MÍNIMO	MÁXIMO	
	0.1 MM	1.7 CM	
Componentes	Minerales	Rocas	
	CUARZO	TONALITA	
	PLAGIOCLASA		
	BIOTITA		
	HORNBLENDA		
Procentaje aproximado de los minerales	CUARZO	35%	
	PLAGIOCLASA	45%	
	BIOTITA	15%	
	HORNBLENDA	5%	
Dureza de los minerales	CUARZO	7	
	PLAGIOCLASA	6	
	BIOTITA	2.5-3	
	HORNBLENDA	5-6	
Foto de la muestra			

4.3 ESTRATIGRAFIA PCA# 4 (0.00-2.00M)

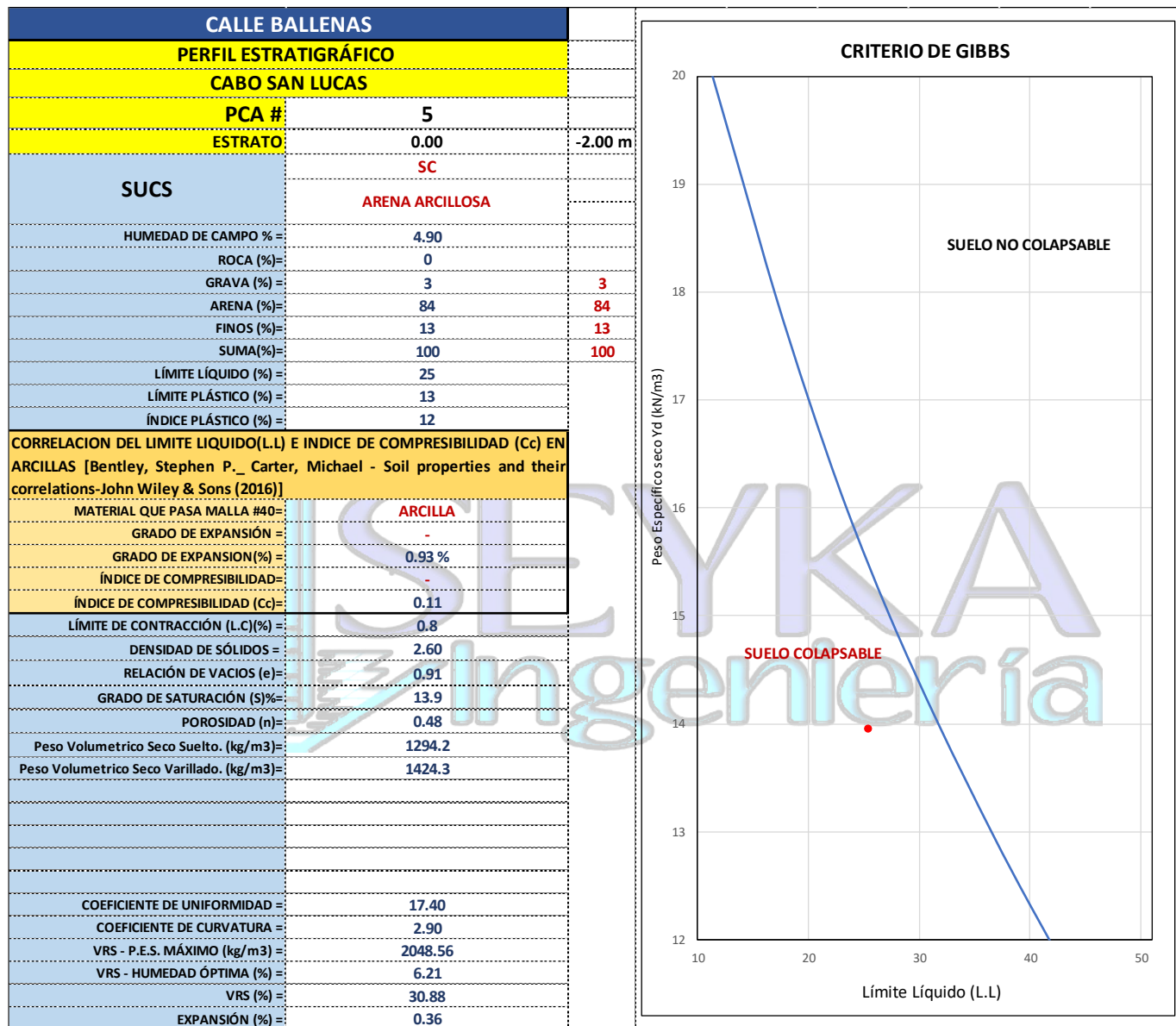


NOTA: El ángulo de fricción se obtuvo de la fracción de arena (material que pasa por la malla #4 (4.76 mm))

4.3.1 CLASIFICACION DE SEDIMENTOS PCA#4

SEYKA Ingeniería		Control y Aseguramiento de la Calidad de obras de Construcción, Vías Terrestres, Topografía, Mecánica de suelos, Supervisión de Calidad en Obra.	
CLASIFICACIÓN DE SEDIMENTOS			
Folio: MDS-285	Prof. 0.00-2.0 M	OBRA: CALLE BALLENA	Fecha: 09/04/2024
Tipo de sedimento según el tamaño de las partículas	ARENA FINA - GRAVA MEDIA		
Selección	MAL SELECCIONADO		
Madurez textural	INMADURO		
Cantidad de matriz vs clastos	30% - 70%		
Tipo de sedimento según el ambiente de depósito	GRUS		
Color de la muestra	CAFÉ		
Color de los minerales	BLANCO, INCOLORO, NEGRO		
Tamaño aproximado de las partículas	MÍNIMO	MÁXIMO	
	0.1 MM	3.1 CM	
Componentes	Minerales	Rocas	
	CUARZO	TONALITA	
	PLAGIOCLASA		
	BIOTITA		
	HORNBLENDA		
Procentaje aproximado de los minerales	CUARZO	80%	
	PLAGIOCLASA	10%	
	BIOTITA	5%	
	HORNBLENDA	5%	
Dureza de los minerales	CUARZO	7	
	PLAGIOCLASA	6	
	BIOTITA	2.5-3	
	HORNBLENDA	5-6	
Foto de la muestra			

4.4 ESTRATIGRAFIA PCA# 5 (0.00-2.00M)



NOTA: El ángulo de fricción se obtuvo de la fracción de arena (material que pasa por la malla #4 (4.76 mm))

4.4.1 CLASIFICACION DE SEDIMENTOS PCA#5

SEYKA Ingeniería		Control y Aseguramiento de la Calidad de obras de Construcción, Vías Terrestres, Topografía, Mecánica de suelos, Supervisión de Calidad en Obra.	
CLASIFICACIÓN DE SEDIMENTOS			
Folio: MDS-286	Prof. 0.00-2.0 M	OBRA: CALLE BALLENA	Fecha: 09/04/2024
Tipo de sedimento según el tamaño de las partículas	ARENA FINA - GRAVA MEDIA		
Selección	MODERADAMENTE SELECCIONADOS		
Madurez textural	INMADURO		
Cantidad de matriz vs clastos	90% - 10%		
Tipo de sedimento según el ambiente de depósito	GRUS		
Color de la muestra	CAFÉ		
Color de los minerales	BLANCO, INCOLORO, NEGRO		
Tamaño aproximado de las partículas	MÍNIMO	MÁXIMO	
	0.1 MM	6 MM	
Componentes	Minerales	Rocas	
	CUARZO	TONALITA	
	PLAGIOCLASA		
	BIOTITA		
	HORNBLENDA		
Procentaje aproximado de los minerales	CUARZO	50%	
	PLAGIOCLASA	30%	
	BIOTITA	15%	
	HORNBLENDA	5%	
Dureza de los minerales	CUARZO	7	
	PLAGIOCLASA	6	
	BIOTITA	2.5-3	
	HORNBLENDA	5-6	
Foto de la muestra			

4.5.1 CLASIFICACION DE SEDIMENTOS PCA#6

SEYKA Ingeniería		Control y Aseguramiento de la Calidad de obras de Construcción, Vías Terrestres, Topografía, Mecánica de suelos, Supervisión de Calidad en Obra.	
CLASIFICACIÓN DE SEDIMENTOS			
Folio: MDS-287	Prof. 0.00-2.0 M	OBRA: CALLE BALLENA	Fecha: 09/04/2024
Tipo de sedimento según el tamaño de las partículas	ARENA FINA - GRAVA MEDIA		
Selección	MODERADAMENTE SELECCIONADOS		
Madurez textural	INMADURO		
Cantidad de matriz vs clastos	85% - 15%		
Tipo de sedimento según el ambiente de depósito	GRUS		
Color de la muestra	CAFÉ		
Color de los minerales	BLANCO, INCOLORO, NEGRO		
Tamaño aproximado de las partículas	MÍNIMO	MÁXIMO	
	0.1 MM	1.4 CM	
Componentes	Minerales	Rocas	
	CUARZO	TONALITA	
	PLAGIOCLASA		
	BIOTITA		
	HORNBLENDA		
Procentaje aproximado de los minerales	CUARZO	45%	
	PLAGIOCLASA	40%	
	BIOTITA	10%	
	HORNBLENDA	5%	
Dureza de los minerales	CUARZO	7	
	PLAGIOCLASA	6	
	BIOTITA	2.5-3	
	HORNBLENDA	5-6	
Foto de la muestra			

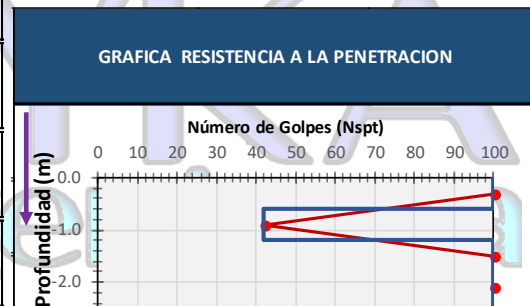
5 PRUEBA DE PENETRACION ESTANDAR (SPT)

5.1 SPT#1

5.1.1 Grafica de resistencia a la penetración

		Control y Aseguramiento de la Calidad de obras de Construcción, Vías Terrestres, Topografía, Mecánica de suelos, Supervisión de Calidad en Obra.	
Proyecto: <u>CALLE PEZ GALLO</u>	Fecha de Perforación: <u>04-abr-2024</u>		
Localización: -	Tipo Muestreador: <u>Tubo Partido</u>		
Ciudad: <u>CABO SAN LUCAS</u>	Sondeo # : <u>1</u>	<u>12 Q</u>	Grado de Alteración (%): <u>27.3</u>
Municipio: <u>LOS CABOS BAJA CALIFORNIA SUR</u>	COORDENADAS	X	Y
Cliente: <u>FIDEICOMISO DE LOS CABOS</u>	GOOGLE EARTH:	<u>606116.00</u>	<u>2534202.00</u>
			Folio: <u>272</u>

Profundidad			Hincamiento	Número de Golpes	Nspt
m			60 cm		
0.0	-	-0.6	0.00 - 0.15	50	100
			0.15 - 0.30	R	
			0.30 - 0.45	R	
			0.45 - 0.60		
0.6	-	-1.2	0 - 0.15	11	42
			0.15 - 0.30	19	
			0.30 - 0.45	23	
			0.45 - 0.60	50	
1.2	-	-1.8	0 - .15	50	100
			0.15 - 0.30	R	
			0.30 - 0.45	R	
			0.45 - 0.60		
1.8	-	-2.4	0 - .15	50	100
			0.15 - 0.30	R	
			0.30 - 0.45	R	
			0.45 - 0.60		



5.1.2 Corrección de Numero de Golpes

CORRECCION DE Nspt					Sondeo # :		1
ESTRATO		Nspt	ηH	DB	ηS	ηR	N60
0.0	0.30	100	60	1	1	0.75	75
0.6	0.9	42	60	1	1	0.75	32
1.2	1.5	100	60	1	1	0.75	75
1.8	2.1	100	60	1	1	0.75	75

5.1.3 Correlación y Capacidad de Carga

Aplica para arenas y no para suelos cohesivos												Sondeo # :	1
Correlación para N60 en suelo granular													
ESTRATO			Y	Ysuelo(kg/cm3)	PROF	PRESION	PRESION	CN	N60	AGUAS	CORRECCIO	(N1)60	PHI
		SUCS	KG/M3	KN/M3	m	KN/M2	KG/M2	Peck(1974)		FREATICAS	N POR N.F		φ
0.0	0.3	SM	1794	17.6	0.3	5.2784	538.2	1.985	75		75	149	47
0.6	0.9	SP	1436	14.1	0.6	8.4489	861.5	1.828	32		32	58	36
1.2	1.5	SP	1794	17.6	1.2	21.1135	2152.9	1.522	75		75	114	47
1.8	2.1	SP	1794	17.6	1.8	31.6702	3229.4	1.386	75		75	104	47

Nq			Qamd (POR EL CRITERIO TERZAGHI)				PHI =			
28.52									32	
N60										
ESTRATO			SUCS		PHI	COHESION	F.S	Q adm		Modulo de elasticidad
					φ	KG/M2	4	Ton/m2		Es(kg/cm2)
75	0.0	-	0.6	SM	32	0	4	8.7		316.3
32	0.6	-	1.2	SP	32	0	4	16.3		316.3
75	1.2	-	1.8	SP	32	0	4	24.0		316.3
75	1.8	-	2.4	SP	32	0	4	31.7		316.3

5.1.4 Compacidad relativa

SONDEO #						1
SUCS	ESTRATO		N60	COMPACIDAD RELATIVA (Cr)%	COMPACIDAD(ARENA) Ó CONSISTENCIA(ARCILLA)	
SM	0.0	0.6	75	100	MUY DENSA	
SP	0.6	1.2	32	75	DENSE	
SP	1.2	1.8	75	100	MUY DENSA	
SP	1.8	2.4	75	100	MUY DENSA	

5.1.5 Asentamientos

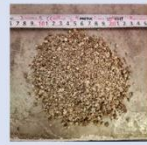
L (m)		B (m)		SONDEO #		1			
Asentamientos por el método de Meyerhof 1956									
ESTRATO		0		0.6		m		Módulo de reacción en suelo	
L	B	Y	Y	df (m)	g neta	N60	Fd	asentamiento	
m	m	ton/m3	kn/m3		kn/m2		Se (mm)		kn/m3 ton/m3
1	1	1.8	17.59	0.3	937.5	75	1.10	14.2	65940.00 6724.02
2	2	1.794	17.59	0.3	793.5	75	1.05	15.2	52048.64 5307.49
3	3	1.794	17.59	0.3	726.0	75	1.03	15.5	46872.38 4779.66
4	4	1.794	17.59	0.3	693.4	75	1.02	15.6	44408.50 4528.41
5	5	1.794	17.59	0.3	674.2	75	1.02	15.7	42969.27 4381.65
6	6	1.794	17.59	0.3	661.5	75	1.02	15.7	42025.92 4285.46
7	7	1.794	17.59	0.3	652.5	75	1.01	15.8	41359.95 4217.55
ESTRATO		0.6		1.2		m		Módulo de reacción en suelo	
L	B	Y	Y	df (m)	g neta	N60	Fd	asentamiento	
m	m	ton/m3	kn/m3		kn/m2		Se (mm)		kn/m3 ton/m3
1	1	1.436	14.08	0.9	393.8	32	1.30	12.0	32684.40 3332.89
2	2	1.436	14.08	0.9	333.3	32	1.15	13.9	23922.54 2439.42
3	3	1.436	14.08	0.9	304.9	32	1.10	14.6	20944.19 2135.72
4	4	1.436	14.08	0.9	291.2	32	1.07	14.9	19552.52 1993.81
5	5	1.436	14.08	0.9	283.1	32	1.06	15.1	18747.88 1911.75
6	6	1.436	14.08	0.9	277.8	32	1.05	15.2	18223.91 1858.32
7	7	1.436	14.08	0.9	274.1	32	1.04	15.3	17855.68 1820.78
ESTRATO		1.2		1.8		m		Módulo de reacción en suelo	
L	B	Y	Y	df (m)	g neta	N60	Fd	asentamiento	
m	m	ton/m3	kn/m3		kn/m2		Se (mm)		kn/m3 ton/m3
1	1	1.794	17.59	1.50	937.5	75	1.50	10.5	89700.00 9146.87
2	2	1.794	17.59	1.50	793.5	75	1.25	12.8	61868.20 6308.81
3	3	1.794	17.59	1.50	726.0	75	1.17	13.7	52861.88 5390.42
4	4	1.794	17.59	1.50	693.4	75	1.12	14.2	48698.76 4965.90
5	5	1.794	17.59	1.50	674.2	75	1.10	14.6	46306.37 4721.94
6	6	1.794	17.59	1.50	661.5	75	1.08	14.8	44754.61 4563.71
7	7	1.794	17.59	1.50	652.5	75	1.07	14.9	43667.12 4452.81
ESTRATO		1.8		2.4		m		Módulo de reacción en suelo	
L	B	Y	Y	df (m)	g neta	N60	Fd	asentamiento	
m	m	ton/m3	kn/m3		kn/m2		Se (mm)		kn/m3 ton/m3
1	1	1.794	17.59	2.10	1250.0	100	1.69	9.2	135440.00 13811.06
2	2	1.794	17.59	2.10	1058.0	100	1.35	11.9	89037.31 9079.29
3	3	1.794	17.59	2.10	968.0	100	1.23	13.0	74475.50 7594.40
4	4	1.794	17.59	2.10	924.5	100	1.17	13.6	67791.85 6912.85
5	5	1.794	17.59	2.10	898.9	100	1.14	14.1	63966.55 6522.78
6	6	1.794	17.59	2.10	882.0	100	1.12	14.3	61491.94 6270.44
7	7	1.794	17.59	2.10	870.0	100	1.10	14.6	59760.93 6093.93

5.1.6 Estratigrafía

PRUEBA DE PENETRACIÓN ESTNDAR (SPT#)								1	LIMITES DE CONSISTENCIA		
PERFÍL ESTRATIGRÁFICO					GRANULOMETRIA			PESO VOL. (kg/m3)			
ESTRATO			S.U.C.S	DESCRIPCIÓN	% GRAVA	% ARENA	% FINOS		L.L(%)	L.P(%)	I.P(%)
0.0	-	0.6	SM	ARENA LIMOSA	1	83	16	1794	18.05	INAP	INAP
0.6	-	1.2	SP	ARENA MAL GRADUADA	6	92	3	1436	20.95	INAP	INAP
1.2	-	1.8	SP	ARENA MAL GRADUADA	5	93	2	1794	20.95	INAP	INAP
1.8	-	2.4	SP	ARENA MAL GRADUADA	6	93	1	1794	M.I.	M.I.	M.I.

L.L=	LÍMITE LÍQUIDO
L.P=	LÍMITE PLÁSTICO
I.P=	ÍNDICE PLÁSTICO

5.1.7 CLASIFICACION DE SEDIMENTOS

SEYKA Ingeniería			SEYKA Ingeniería		
Control y Aseguramiento de la Calidad de obras de Construcción, Vías Terrestres, Topografía, Mecánica de suelos, Supervisión de Calidad en Obra.			Control y Aseguramiento de la Calidad de obras de Construcción, Vías Terrestres, Topografía, Mecánica de suelos, Supervisión de Calidad en Obra.		
CLASIFICACIÓN DE SEDIMENTOS			CLASIFICACIÓN DE SEDIMENTOS		
Folio: MDS-272	Prof. 0.00-0.60 M	OBRA: CALLE PEZ GALLO	Fecha: 10/04/2024	Folio: MDS-272	Prof. 0.60-1.20 M
OBRA: CALLE PEZ GALLO			OBRA: CALLE PEZ GALLO		
Fecha: 10/04/2024			Fecha: 10/04/2024		
Tipo de sedimento según el tamaño de las partículas	ARENA FINA - GRAVA MEDIA		Tipo de sedimento según el tamaño de las partículas	ARENA FINA - GRAVA MEDIA	
Selección	MODERADAMENTE SELECCIONADO		Selección	MODERADAMENTE SELECCIONADO	
Madurez textural	INMADURO		Madurez textural	INMADURO	
Cantidad de sedimento vs clastos	100% - 0%		Cantidad de sedimento vs clastos	100% - 0%	
Tipo de sedimento según el ambiente de depósito	GRUS		Tipo de sedimento según el ambiente de depósito	GRUS	
Color de la muestra	BLANCO		Color de la muestra	CAFÉ CLARO	
Color de los minerales	BLANCO, INCOLORO, NEGRO, ROSA		Color de los minerales	BLANCO, INCOLORO, NEGRO, ROSA	
Tamaño aproximado de las partículas	MÍNIMO	MÁXIMO	Tamaño aproximado de las partículas	MÍNIMO	MÁXIMO
	0.1 MM	6 MM		0.1 MM	1.1 CM
Minerales	Rocas		Minerales	Rocas	
Componentes	CUARZO	SIN ROCAS	Componentes	CUARZO	SIN ROCAS
	PLAGIOCLASA			PLAGIOCLASA	
	BIOTITA			BIOTITA	
	ORTOCLASA			ORTOCLASA	
Procentaje aproximado de los minerales	CUARZO	80%	Procentaje aproximado de los minerales	CUARZO	40%
	PLAGIOCLASA	10%		PLAGIOCLASA	40%
	BIOTITA	5%		BIOTITA	10%
	ORTOCLASA	5%		ORTOCLASA	1%
Dureza de los minerales	CUARZO	7	Dureza de los minerales	CUARZO	7
	PLAGIOCLASA	6		PLAGIOCLASA	6
	BIOTITA	2.5-3		BIOTITA	2.5-3
	ORTOCLASA	6-6.5		ORTOCLASA	6-6.5
Foto de la muestra			Foto de la muestra		

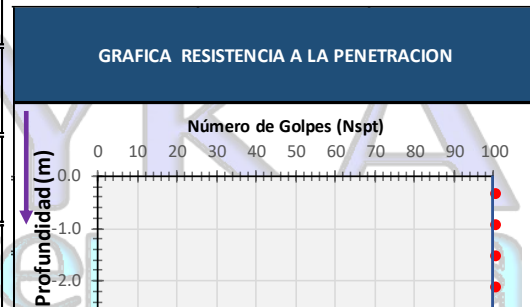
SEYKA Ingeniería			SEYKA Ingeniería		
Control y Aseguramiento de la Calidad de obras de Construcción, Vías Terrestres, Topografía, Mecánica de suelos, Supervisión de Calidad en Obra.			Control y Aseguramiento de la Calidad de obras de Construcción, Vías Terrestres, Topografía, Mecánica de suelos, Supervisión de Calidad en Obra.		
CLASIFICACIÓN DE SEDIMENTOS			CLASIFICACIÓN DE SEDIMENTOS		
Folio: MDS-272	Prof. 1.20-1.80 M	OBRA: CALLE PEZ GALLO	Fecha: 10/04/2024	Folio: MDS-272	Prof. 1.80-2.40 M
OBRA: CALLE PEZ GALLO			OBRA: CALLE PEZ GALLO		
Fecha: 10/04/2024			Fecha: 10/04/2024		
Tipo de sedimento según el tamaño de las partículas	ARENA FINA - GRAVA MEDIA		Tipo de sedimento según el tamaño de las partículas	ARENA FINA - GRAVA MEDIA	
Selección	MODERADAMENTE SELECCIONADO		Selección	MODERADAMENTE SELECCIONADO	
Madurez textural	INMADURO		Madurez textural	INMADURO	
Cantidad de sedimento vs clastos	100% - 0%		Cantidad de sedimento vs clastos	100% - 0%	
Tipo de sedimento según el ambiente de depósito	GRUS		Tipo de sedimento según el ambiente de depósito	GRUS	
Color de la muestra	CAFÉ CLARO		Color de la muestra	CAFÉ CLARO	
Color de los minerales	BLANCO, INCOLORO, NEGRO		Color de los minerales	BLANCO, INCOLORO, NEGRO	
Tamaño aproximado de las partículas	MÍNIMO	MÁXIMO	Tamaño aproximado de las partículas	MÍNIMO	MÁXIMO
	0.1 MM	1.4 CM		0.1 MM	1.2 CM
Minerales	Rocas		Minerales	Rocas	
Componentes	CUARZO	SIN ROCAS	Componentes	CUARZO	SIN ROCAS
	PLAGIOCLASA			PLAGIOCLASA	
	BIOTITA			BIOTITA	
Procentaje aproximado de los minerales	CUARZO	50%	Procentaje aproximado de los minerales	CUARZO	40%
	PLAGIOCLASA	40%		PLAGIOCLASA	40%
	BIOTITA	10%		BIOTITA	20%
Dureza de los minerales	CUARZO	7	Dureza de los minerales	CUARZO	7
	PLAGIOCLASA	6		PLAGIOCLASA	6
	BIOTITA	2.5-3		BIOTITA	2.5-3
Foto de la muestra			Foto de la muestra		

5.2 SPT#2

5.2.1 Grafica de resistencia a la penetración

		Control y Aseguramiento de la Calidad de obras de Construcción, Vías Terrestres, Topografía, Mecánica de suelos, Supervisión de Calidad en Obra.	
Proyecto:	CALLE PEZ GALLO	Fecha de Perforación:	04-abr-2024
Localización:	-	Tipo Muestreador:	Tubo Partido
Ciudad:	CABO SAN LUCAS	Grado de Alteración (%):	27.3
Municipio:	LOS CABOS BAJA CALIFORNIA SUR		
Cliente:	FIDEICOMISO DE LOS CABOS		
Sondeo #:	2	12 Q	
COORDENADAS	X	Y	
GOOGLE EARTH:	606215.00	2534163.00	
		Folio:	273

Profundidad			Hincamiento	Número de	Nspt
				Golpes	
m			60 cm		
0.0	-	-0.6	0.00 - 0.15	50	100
			0.15 - 0.30	R	
			0.30 - 0.45	R	
			0.45 - 0.60		
0.6	-	-1.2	0 - 0.15	19	100
			0.15 - 0.30	50	
			0.30 - 0.45	R	
			0.45 - 0.60		
1.2	-	-1.8	0 - .15	50	100
			0.15 - 0.30	R	
			0.30 - 0.45	R	
			0.45 - 0.60		
1.8	-	-2.4	0 - .15	50	100
			0.15 - 0.30	R	
			0.30 - 0.45	R	
			0.45 - 0.60		



5.2.2 Corrección de Numero de Golpes

CORRECCION DE Nspt					Sondeo # :		2
ESTRATO		Nspt	ηH	DB	ηS	ηR	N60
0.0	0.30	100	60	1	1	0.75	75
0.6	0.9	100	60	1	1	0.75	75
1.2	1.5	100	60	1	1	0.75	75
1.8	2.1	100	60	1	1	0.75	75

5.2.3 Correlación y Capacidad de Carga

Aplica para arenas y no para suelos cohesivos											Sondeo # :	2
Correlación para N60 en suelo granular												
ESTRATO			Y	Ysuelo(kg/cm3)	PROF	PRESION	PRESION	CN	N60	AGUAS	CORRECCIO	(N1)60
		SUCS	KG/M3	KN/M3	m	KN/M2	KG/M2	Peck(1974)		FREATICAS	N POR N.F	PHI
0.0	0.3	SW	1794	17.6	0.3	5.2784	538.2	1.985	75		75	149
0.6	0.9	SP	1794	17.6	0.6	10.5567	1076.5	1.754	75		75	132
1.2	1.5	SP	1794	17.6	1.2	21.1135	2152.9	1.522	75		75	114
1.8	2.1	-	1794	17.6	1.8	31.6702	3229.4	1.386	75		75	104

	Nq			Ny	Nc	Qamd (POR EL CRITERIO TERZAGHI)					PHI =	32	
	28.52			26.87	44.04								
N60	ESTRATO				SUCS	PHI	COHESION	F.S	Q adm Ton/m2	Modulo de elasticidad Es(kg/cm2)	poisson U		
						φ	KG/M2	4					
75	0.0	-	0.6	SW	32	0	4	8.7	425.0	0.35			
75	0.6	-	1.2	SP	32	0	4	16.3	425.0	0.35			
75	1.2	-	1.8	SP	32	0	4	24.0	425.0	0.35			
75	1.8	-	2.4	-	32	0	4	31.7	425.0	0.35			

5.2.4 Compacidad relativa

SONDEO #			2		
SUCS	ESTRATO		N60	COMPACIDAD RELATIVA (Cr)%	COMPACIDAD(ARENA) Ó CONSISTENCIA(ARCILLA)
SW	0.0	0.6	75	100	MUY DENSA
SP	0.6	1.2	75	100	MUY DENSA
SP	1.2	1.8	75	100	MUY DENSA
-	1.8	2.4	75	100	MUY DENSA

5.2.5 Asentamientos

L (m)		B (m)		SONDEO #		2			
Asentamientos por el método de Meyerhof 1956									
ESTRATO				0 - 0.6		m		Módulo de reacción en suelo	
L	B	Y	Y	df (m)	g neta	N60	Fd	asentamiento	
m	m	ton/m³	kn/m³		kn/m²			Se (mm)	kn/m³ ton/m³
1	1	1.8	17.59	0.3	937.5	75	1.10	14.2	65940.00 6724.02
2	2	1.794	17.59	0.3	793.5	75	1.05	15.2	52048.64 5307.49
3	3	1.794	17.59	0.3	726.0	75	1.03	15.5	46872.38 4779.66
4	4	1.794	17.59	0.3	693.4	75	1.02	15.6	44408.50 4528.41
5	5	1.794	17.59	0.3	674.2	75	1.02	15.7	42969.27 4381.65
6	6	1.794	17.59	0.3	661.5	75	1.02	15.7	42025.92 4285.46
7	7	1.794	17.59	0.3	652.5	75	1.01	15.8	41359.95 4217.55
ESTRATO				0.6 - 1.2		m		Módulo de reacción en suelo	
L	B	Y	Y	df (m)	g neta	N60	Fd	asentamiento	
m	m	ton/m³	kn/m³		kn/m²			Se (mm)	kn/m³ ton/m³
1	1	1.794	17.59	0.9	937.5	75	1.30	12.0	77820.00 7935.44
2	2	1.794	17.59	0.9	793.5	75	1.15	13.9	56958.42 5808.15
3	3	1.794	17.59	0.9	726.0	75	1.10	14.6	49867.13 5085.04
4	4	1.794	17.59	0.9	693.4	75	1.07	14.9	46553.63 4747.16
5	5	1.794	17.59	0.9	674.2	75	1.06	15.1	44637.82 4551.80
6	6	1.794	17.59	0.9	661.5	75	1.05	15.2	43390.27 4424.58
7	7	1.794	17.59	0.9	652.5	75	1.04	15.3	42513.53 4335.18
ESTRATO				1.2 - 1.8		m		Módulo de reacción en suelo	
L	B	Y	Y	df (m)	g neta	N60	Fd	asentamiento	
m	m	ton/m³	kn/m³		kn/m²			Se (mm)	kn/m³ ton/m³
1	1	1.794	17.59	1.50	937.5	75	1.50	10.5	89700.00 9146.87
2	2	1.794	17.59	1.50	793.5	75	1.25	12.8	61868.20 6308.81
3	3	1.794	17.59	1.50	726.0	75	1.17	13.7	52861.88 5390.42
4	4	1.794	17.59	1.50	693.4	75	1.12	14.2	48698.76 4965.90
5	5	1.794	17.59	1.50	674.2	75	1.10	14.6	46306.37 4721.94
6	6	1.794	17.59	1.50	661.5	75	1.08	14.8	44754.61 4563.71
7	7	1.794	17.59	1.50	652.5	75	1.07	14.9	43667.12 4452.81
ESTRATO				1.8 - 2.4		m		Módulo de reacción en suelo	
L	B	Y	Y	df (m)	g neta	N60	Fd	asentamiento	
m	m	ton/m³	kn/m³		kn/m²			Se (mm)	kn/m³ ton/m³
1	1	1.794	17.59	2.10	1250.0	100	1.69	9.2	135440.00 13811.06
2	2	1.794	17.59	2.10	1058.0	100	1.35	11.9	89037.31 9079.29
3	3	1.794	17.59	2.10	968.0	100	1.23	13.0	74475.50 7594.40
4	4	1.794	17.59	2.10	924.5	100	1.17	13.6	67791.85 6912.85
5	5	1.794	17.59	2.10	898.9	100	1.14	14.1	63966.55 6522.78
6	6	1.794	17.59	2.10	882.0	100	1.12	14.3	61491.94 6270.44
7	7	1.794	17.59	2.10	870.0	100	1.10	14.6	59760.93 6093.93

5.2.6 Estratigrafía

PRUEBA DE PENETRACIÓN ESTNDAR (SPT#)								2	LIMITES DE CONSISTENCIA		
PERFÍL ESTRATIGRÁFICO					GRANULOMETRIA			PESO VOL. (kg/m3)			
ESTRATO			S.U.C.S	DESCRIPCIÓN	% GRAVA	% ARENA	% FINOS		L.L.(%)	L.P.(%)	I.P.(%)
0.0	-	0.6	SW	ARENA LIMOSA	2	94	4	1794	20.39	INAP	INAP
0.6	-	1.2	SP	ARENA MAL GRADUADA	6	92	3	1794	21.83	INAP	INAP
1.2	-	1.8	SP	ARENA MAL GRADUADA	2	94	4	1794	20.95	INAP	INAP
1.8	-	2.4	-	SIN RECUPERACION				1794			

L.L=	LÍMITE LÍQUIDO
L.P=	LÍMITE PLÁSTICO
I.P=	ÍNDICE PLÁSTICO

5.2.7 CLASIFICACION DE SEDIMENTOS

SEYKA Ingeniería				SEYKA Ingeniería			
Control y Aseguramiento de la Calidad de obras de Construcción, Vías Terrestres, Topografía, Mecánica de suelos, Supervisión de Calidad en Obra.				Control y Aseguramiento de la Calidad de obras de Construcción, Vías Terrestres, Topografía, Mecánica de suelos, Supervisión de Calidad en Obra.			
CLASIFICACIÓN DE SEDIMENTOS				CLASIFICACIÓN DE SEDIMENTOS			
Folio: MDS-273	Prof. 0.00-0.60 M	OBRA: CALLE PEZ GALLO	Fecha: 10/04/2024	Folio: MDS-273	Prof. 0.60-1.20 M	OBRA: CALLE PEZ GALLO	Fecha: 10/04/2024
Tipo de sedimento según el tamaño de las partículas	ARENA FINA - GRAVA MEDIA			Tipo de sedimento según el tamaño de las partículas	ARENA FINA - GRAVA MEDIA		
Selección	MODERADAMENTE SELECCIONADO			Selección	MODERADAMENTE SELECCIONADO		
Madurez textural	INMADURO			Madurez textural	INMADURO		
Cantidad de sedimento vs clastos	100% - 0%			Cantidad de sedimento vs clastos	99% - 1%		
Tipo de sedimento según el ambiente de depósito	GRUS			Tipo de sedimento según el ambiente de depósito	GRUS		
Color de la muestra	CAFÉ CLARO			Color de la muestra	CAFÉ		
Color de los minerales	BLANCO, INCOLORO, NEGRO			Color de los minerales	BLANCO, INCOLORO, NEGRO, ROSA		
Tamaño aproximado de las partículas	MÍNIMO	MÁXIMO		Tamaño aproximado de las partículas	MÍNIMO	MÁXIMO	
	0.1 MM	1.2 CM			0.1 MM	2.0 CM	
Componentes	Minerales	Rocas		Componentes	Minerales	Rocas	
	CUARZO	SIN ROCAS			CUARZO	TONALITA	
	PLAGIOCLASA				PLAGIOCLASA		
	BIOTITA				BIOTITA		
	HORNBLENDA				ORTOCLASA		
Procentaje aproximado de los minerales	CUARZO	60%		Procentaje aproximado de los minerales	CUARZO	78%	
	PLAGIOCLASA	25%			PLAGIOCLASA	20%	
	BIOTITA	5%			BIOTITA	1%	
	HORNBLENDA	10%			ORTOCLASA	1%	
Dureza de los minerales	CUARZO	7		Dureza de los minerales	CUARZO	7	
	PLAGIOCLASA	6			PLAGIOCLASA	6	
	BIOTITA	2.5-3			BIOTITA	2.5-3	
	HORNBLENDA	5-6			ORTOCLASA	6-6.5	
Foto de la muestra				Foto de la muestra			

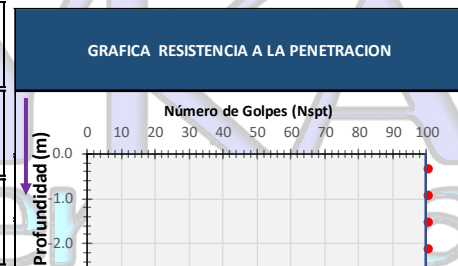
SEYKA Ingeniería				SEYKA Ingeniería			
Control y Aseguramiento de la Calidad de obras de Construcción, Vías Terrestres, Topografía, Mecánica de suelos, Supervisión de Calidad en Obra.				Control y Aseguramiento de la Calidad de obras de Construcción, Vías Terrestres, Topografía, Mecánica de suelos, Supervisión de Calidad en Obra.			
CLASIFICACIÓN DE SEDIMENTOS				CLASIFICACIÓN DE SEDIMENTOS			
Folio: MDS-273	Prof. 1.20-1.80 M	OBRA: CALLE PEZ GALLO	Fecha: 10/04/2024	Folio: MDS-272	Prof. 1.80-2.40 M	OBRA: CALLE PEZ GALLO	Fecha: 10/04/2024
Tipo de sedimento según el tamaño de las partículas	ARENA FINA - GRAVA MEDIA			Tipo de sedimento según el tamaño de las partículas	ARENA FINA - GRAVA MEDIA		
Selección	MODERADAMENTE SELECCIONADO			Selección	MODERADAMENTE SELECCIONADO		
Madurez textural	INMADURO			Madurez textural	INMADURO		
Cantidad de sedimento vs clastos	100% - 0%			Cantidad de sedimento vs clastos	100% - 0%		
Tipo de sedimento según el ambiente de depósito	GRUS			Tipo de sedimento según el ambiente de depósito	GRUS		
Color de la muestra	CAFÉ			Color de la muestra	CAFÉ		
Color de los minerales	BLANCO, INCOLORO, NEGRO			Color de los minerales	BLANCO, INCOLORO, NEGRO		
Tamaño aproximado de las partículas	MÍNIMO	MÁXIMO		Tamaño aproximado de las partículas	MÍNIMO	MÁXIMO	
	0.1 MM	9 MM			0.1 MM	1.2 CM	
Componentes	Minerales	Rocas		Componentes	Minerales	Rocas	
	CUARZO	SIN ROCAS			CUARZO	SIN ROCAS	
	PLAGIOCLASA				PLAGIOCLASA		
	BIOTITA				BIOTITA		
	HORNBLENDA						
Procentaje aproximado de los minerales	CUARZO	40%		Procentaje aproximado de los minerales	CUARZO	40%	
	PLAGIOCLASA	50%			PLAGIOCLASA	40%	
	BIOTITA	1%			BIOTITA	20%	
	HORNBLENDA	9%					
Dureza de los minerales	CUARZO	7		Dureza de los minerales	CUARZO	7	
	PLAGIOCLASA	6			PLAGIOCLASA	6	
	BIOTITA	2.5-3			BIOTITA	2.5-3	
	HORNBLENDA	6-6.5					
Foto de la muestra				Foto de la muestra			

5.3 SPT#3

5.3.1 Grafica de resistencia a la penetración

		Control y Aseguramiento de la Calidad de obras de Construcción, Vías Terrestres, Topografía, Mecánica de suelos, Supervisión de Calidad en Obra.	
Proyecto: <u>CALLE PEZ GALLO</u>		Fecha de Perforación: <u>04-abr-2024</u>	
Localización: -		Tipo Muestreador: <u>Tubo Partido</u>	
Ciudad: <u>CABO SAN LUCAS</u>	Sondeo #: <u>3</u>	Grado de Alteración (%): <u>27.3</u>	
Municipio: <u>LOS CABOS BAJA CALIFORNIA SUR</u>	COORDENADAS X: <u>606311.23</u>	Y: <u>2534124.61</u>	
Cliente: <u>FIDEICOMISO DE LOS CABOS</u>	GOOGLE EARTH: <u>606311.23</u>	Folio: <u>274</u>	

Profundidad			Hincamiento	Número de Golpes	Nspt
m			60 cm		
0.0	-	-0.6	0.00 - 0.15	50	100
			0.15 - 0.30	R	
			0.30 - 0.45	R	
			0.45 - 0.60		
0.6	-	-1.2	0 - 0.15	15	100
			0.15 - 0.30	50	
			0.30 - 0.45	R	
			0.45 - 0.60		
1.2	-	-1.8	0 - 0.15	50	100
			0.15 - 0.30	R	
			0.30 - 0.45	R	
			0.45 - 0.60		
1.8	-	-2.4	0 - 0.15	50	100
			0.15 - 0.30	R	
			0.30 - 0.45	R	
			0.45 - 0.60		



5.3.2 Corrección de Numero de Golpes

CORRECCION DE Nspt					Sondeo # : 3	
ESTRATO	Nspt	ηH	DB	ηS	ηR	N60
0.0	0.30	100	60	1	0.75	75
0.6	0.9	100	60	1	0.75	75
1.2	1.5	100	60	1	0.75	75
1.8	2.1	100	60	1	0.75	75

5.3.3 Correlación y Capacidad de Carga

Aplica para arenas y no para suelos cohesivos											Sondeo # :	3
Correlación para N60 en suelo granular												
ESTRATO			Y	Ysuelo(kg/cm3)	PROF	PRESION	PRESION	CN	N60	AGUAS	CORRECCIO	(N1)60
		SUCS	KG/M3	KN/M3	m	KN/M2	KG/M2	Peck(1974)		FREATICAS	N POR N.F	PHI
0.0	0.3	SW	1794	17.6	0.3	5.2784	538.2	1.985	75		75	149
0.6	0.9	SP	1794	17.6	0.6	10.5567	1076.5	1.754	75		75	132
1.2	1.5	SW	1794	17.6	1.2	21.1135	2152.9	1.522	75		75	114
1.8	2.1	-	1794	17.6	1.8	31.6702	3229.4	1.386	75		75	104

	Nq			Ny	Nc	Qamd (POR EL CRITERIO TERZAGHI)					PHI =	32	
	28.52			26.87	44.04								
N60	ESTRATO				SUCS	PHI	COHESION	F.S	Q adm Ton/m2	Modulo de elasticidad Es(kg/cm2)	poisson U		
						φ	KG/M2	4					
75	0.0	-	0.6	SW	32	0	4	8.7	425.0	0.35			
75	0.6	-	1.2	SP	32	0	4	16.3	425.0	0.35			
75	1.2	-	1.8	SW	32	0	4	24.0	425.0	0.35			
75	1.8	-	2.4	-	32	0	4	31.7	425.0	0.35			

5.3.4 Compacidad relativa

SONDEO #			3		
SUCS	ESTRATO		N60	COMPACIDAD RELATIVA (Cr)%	COMPACIDAD(ARENA) Ó CONSISTENCIA(ARCILLA)
SW	0.0	0.6	75	100	MUY DENSA
SP	0.6	1.2	75	100	MUY DENSA
SW	1.2	1.8	75	100	MUY DENSA
-	1.8	2.4	75	100	MUY DENSA

5.3.5 Asentamientos

L (m)		B (m)		SONDEO #		3			
Asentamientos por el método de Meyerhof 1956									
ESTRATO		0		0.6		m		Módulo de reacción en suelo	
L	B	Y	Y	df (m)	g neta	N60	Fd	asentamiento	
m	m	ton/m3	kn/m3		kn/m2		Se (mm)		kn/m3 ton/m3
1	1	1.8	17.59	0.3	937.5	75	1.10	14.2	65940.00 6724.02
2	2	1.794	17.59	0.3	793.5	75	1.05	15.2	52048.64 5307.49
3	3	1.794	17.59	0.3	726.0	75	1.03	15.5	46872.38 4779.66
4	4	1.794	17.59	0.3	693.4	75	1.02	15.6	44408.50 4528.41
5	5	1.794	17.59	0.3	674.2	75	1.02	15.7	42969.27 4381.65
6	6	1.794	17.59	0.3	661.5	75	1.02	15.7	42025.92 4285.46
7	7	1.794	17.59	0.3	652.5	75	1.01	15.8	41359.95 4217.55
ESTRATO		0.6		1.2		m		Módulo de reacción en suelo	
L	B	Y	Y	df (m)	g neta	N60	Fd	asentamiento	
m	m	ton/m3	kn/m3		kn/m2		Se (mm)		kn/m3 ton/m3
1	1	1.794	17.59	0.9	937.5	75	1.30	12.0	77820.00 7935.44
2	2	1.794	17.59	0.9	793.5	75	1.15	13.9	56958.42 5808.15
3	3	1.794	17.59	0.9	726.0	75	1.10	14.6	49867.13 5085.04
4	4	1.794	17.59	0.9	693.4	75	1.07	14.9	46553.63 4747.16
5	5	1.794	17.59	0.9	674.2	75	1.06	15.1	44637.82 4551.80
6	6	1.794	17.59	0.9	661.5	75	1.05	15.2	43390.27 4424.58
7	7	1.794	17.59	0.9	652.5	75	1.04	15.3	42513.53 4335.18
ESTRATO		1.2		1.8		m		Módulo de reacción en suelo	
L	B	Y	Y	df (m)	g neta	N60	Fd	asentamiento	
m	m	ton/m3	kn/m3		kn/m2		Se (mm)		kn/m3 ton/m3
1	1	1.794	17.59	1.50	937.5	75	1.50	10.5	89700.00 9146.87
2	2	1.794	17.59	1.50	793.5	75	1.25	12.8	61868.20 6308.81
3	3	1.794	17.59	1.50	726.0	75	1.17	13.7	52861.88 5390.42
4	4	1.794	17.59	1.50	693.4	75	1.12	14.2	48698.76 4965.90
5	5	1.794	17.59	1.50	674.2	75	1.10	14.6	46306.37 4721.94
6	6	1.794	17.59	1.50	661.5	75	1.08	14.8	44754.61 4563.71
7	7	1.794	17.59	1.50	652.5	75	1.07	14.9	43667.12 4452.81
ESTRATO		1.8		2.4		m		Módulo de reacción en suelo	
L	B	Y	Y	df (m)	g neta	N60	Fd	asentamiento	
m	m	ton/m3	kn/m3		kn/m2		Se (mm)		kn/m3 ton/m3
1	1	1.794	17.59	2.10	1250.0	100	1.69	9.2	135440.00 13811.06
2	2	1.794	17.59	2.10	1058.0	100	1.35	11.9	89037.31 9079.29
3	3	1.794	17.59	2.10	968.0	100	1.23	13.0	74475.50 7594.40
4	4	1.794	17.59	2.10	924.5	100	1.17	13.6	67791.85 6912.85
5	5	1.794	17.59	2.10	898.9	100	1.14	14.1	63966.55 6522.78
6	6	1.794	17.59	2.10	882.0	100	1.12	14.3	61491.94 6270.44
7	7	1.794	17.59	2.10	870.0	100	1.10	14.6	59760.93 6093.93

5.3.6 Estratigrafía

PRUEBA DE PENETRACIÓN ESTANDAR (SPT#)								3	LIMITES DE CONSISTENCIA		
PERFÍL ESTRATIGRÁFICO				GRANULOMETRIA			PESO VOL. (kg/m3)				
ESTRATO			S.U.C.S	DESCRIPCIÓN	% GRAVA	% ARENA		% FINOS	L.L(%)	L.P(%)	I.P(%)
0.0	-	0.6	SW	ARENA BIEN GRADUADA	1	94	4	1794	27.09	INAP	INAP
0.6	-	1.2	SP	ARENA MAL GRADUADA	5	91	4	1794	19.86	INAP	INAP
1.2	-	1.8	SW	ARENA BIEN GRADUADA	4	93	3	1794	23.60	INAP	INAP
1.8	-	2.4	-	SIN RECUPERACION				1794			

L.L=	LÍMITE LÍQUIDO
L.P=	LÍMITE PLÁSTICO
I.P=	ÍNDICE PLÁSTICO

5.3.7 CLASIFICACION DE SEDIMENTOS

SEYKA Ingeniería				SEYKA Ingeniería			
Control y Aseguramiento de la Calidad de obras de Construcción, Vías Terrestres, Topografía, Mecánica de suelos, Supervisión de Calidad en Obra.				Control y Aseguramiento de la Calidad de obras de Construcción, Vías Terrestres, Topografía, Mecánica de suelos, Supervisión de Calidad en Obra.			
CLASIFICACIÓN DE SEDIMENTOS				CLASIFICACIÓN DE SEDIMENTOS			
Folio: MDS-274	Prof. 0.00-0.60 M	OBRA: CALLE PEZ GALLO	Fecha: 10/04/2024	Folio: MDS-274	Prof. 0.60-1.20 M	OBRA: CALLE PEZ GALLO	Fecha: 10/04/2024
Tipo de sedimento según el tamaño de las partículas	ARENA FINA - GRAVA MEDIA			Tipo de sedimento según el tamaño de las partículas	ARENA FINA - GRAVA MEDIA		
Selección	MODERADAMENTE SELECCIONADO			Selección	MODERADAMENTE SELECCIONADO		
Madurez textural	INMADURO			Madurez textural	INMADURO		
Cantidad de sedimento vs clastos	100% - 0%			Cantidad de sedimento vs clastos	99% - 1%		
Tipo de sedimento según el ambiente de depósito	GRUS			Tipo de sedimento según el ambiente de depósito	GRUS		
Color de la muestra	BLANCO			Color de la muestra	CAFÉ CLARO		
Color de los minerales	BLANCO, INCOLORO, NEGRO			Color de los minerales	BLANCO, INCOLORO, NEGRO		
Tamaño aproximado de las partículas	MÍNIMO	MÁXIMO		Tamaño aproximado de las partículas	MÍNIMO	MÁXIMO	
	0.1 MM	8 MM			0.1 MM	1.2 CM	
Minerales	Rocas			Minerales	Rocas		
Componentes	CUARZO	SIN ROCAS		Componentes	CUARZO	TONALITA	
	PLAGIOCLASA				PLAGIOCLASA		
	BIOTITA				BIOTITA		
	HORNBLENDA				HORNBLENDA		
Procentaje aproximado de los minerales	CUARZO	40%		Procentaje aproximado de los minerales	CUARZO	50%	
	PLAGIOCLASA	40%			PLAGIOCLASA	30%	
	BIOTITA	5%			BIOTITA	5%	
	HORNBLENDA	15%			HORNBLENDA	10%	
Dureza de los minerales	CUARZO	7		Dureza de los minerales	CUARZO	7	
	PLAGIOCLASA	6			PLAGIOCLASA	6	
	BIOTITA	2.5-3			BIOTITA	2.5-3	
	HORNBLENDA	5-6			HORNBLENDA	5-6	
Foto de la muestra				Foto de la muestra			



Control y Aseguramiento de la Calidad de obras de Construcción, Vías Terrestres, Topografía, Mecánica de suelos, Supervisión de Calidad en Obra.



Control y Aseguramiento de la Calidad de obras de Construcción, Vías Terrestres, Topografía, Mecánica de suelos, Supervisión de Calidad en Obra.

CLASIFICACIÓN DE SEDIMENTOS

Folio: MDS-274
Prof. 1.20-1.80 M
OBRA: CALLE PEZ GALLO
Fecha: 10/04/2024

Tipo de sedimento según el tamaño de las partículas
ARENA FINA - GRAVA MEDIA

Selección

MODERADAMENTE SELECCIONADO

Madurez textural

INMADURO

Cantidad de sedimento vs clastos

100% - 0%

Tipo de sedimento según el ambiente de depósito

GRUS

Color de la muestra

BLANCO

Color de los minerales

BLANCO, INCOLORO, NEGRO

Tamaño aproximado de las partículas

MÍNIMO

0.1 MM

MÁXIMO

1.0 CM

Minerales

Rocas

Componentes

CUARZO
SIN ROCAS

PLAGIOCLASA

BIOTITA

HORNBLENDA

Procentaje aproximado de los minerales

CUARZO

40%

PLAGIOCLASA

40%

BIOTITA

5%

HORNBLENDA

15%

Dureza de los minerales

CUARZO

7

PLAGIOCLASA

6

BIOTITA

2.5-3

HORNBLENDA

5-6

Foto de la muestra



CLASIFICACIÓN DE SEDIMENTOS

Folio: MDS-272
Prof. 1.80-2.40 M
OBRA: CALLE PEZ GALLO
Fecha: 10/04/2024

Tipo de sedimento según el tamaño de las partículas
ARENA FINA - GRAVA MEDIA

Selección

MODERADAMENTE SELECCIONADO

Madurez textural

INMADURO

Cantidad de sedimento vs clastos

100% - 0%

Tipo de sedimento según el ambiente de depósito

GRUS

Color de la muestra

CAFÉ

Color de los minerales

BLANCO, INCOLORO, NEGRO

Tamaño aproximado de las partículas

MÍNIMO

0.1 MM

MÁXIMO

1.2 CM

Minerales

Rocas

Componentes

CUARZO
SIN ROCAS

PLAGIOCLASA

BIOTITA

Procentaje aproximado de los minerales

CUARZO

40%

PLAGIOCLASA

40%

BIOTITA

20%

Dureza de los minerales

CUARZO

7

PLAGIOCLASA

6

BIOTITA

2.5-3

Foto de la muestra

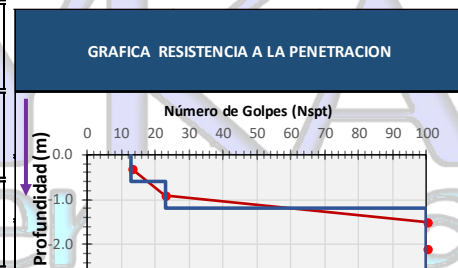


5.4 SPT#4

5.4.1 Grafica de resistencia a la penetración

		Control y Aseguramiento de la Calidad de obras de Construcción, Vías Terrestres, Topografía, Mecánica de suelos, Supervisión de Calidad en Obra.	
Proyecto: <u>CALLE BALLENAS</u> Localización: <u>-</u> Ciudad: <u>CABO SAN LUCAS</u> Municipio: <u>LOS CABOS BAJA CALIFORNIA SUR</u> Cliente: <u>FIDEICOMISO DE LOS CABOS</u>		Fecha de Perforación: <u>05-abr-2024</u> Tipo Muestreador: <u>Tubo Partido</u> Grado de Alteración (%): <u>27.3</u> Folio: <u>277</u>	
Sondeo #: <u>4</u> <u>12 Q</u> COORDENADAS GOOGLE EARTH: <u>606314.00</u> <u>2534048.00</u>			

Profundidad			Hincamiento	Número de Golpes	Nspt
m			60 cm		
0.0	-	-0.6	0.00 - 0.15	4	13
			0.15 - 0.30	7	
			0.30 - 0.45	6	
			0.45 - 0.60	7	
0.6	-	-1.2	0 - 0.15	9	23
			0.15 - 0.30	11	
			0.30 - 0.45	12	
			0.45 - 0.60	12	
1.2	-	-1.8	0 - .15	50	100
			0.15 - 0.30	R	
			0.30 - 0.45	R	
			0.45 - 0.60		
1.8	-	-2.4	0 - .15	50	100
			0.15 - 0.30	R	
			0.30 - 0.45	R	
			0.45 - 0.60		



5.4.2 Corrección de Numero de Golpes

CORRECCION DE Nspt					Sondeo # :		4
ESTRATO		Nspt	ηH	DB	ηS	ηR	N60
0.0	0.30	13	60	1	1	0.75	10
0.6	0.9	23	60	1	1	0.75	17
1.2	1.5	100	60	1	1	0.75	75
1.8	2.1	100	60	1	1	0.75	75

5.4.3 Correlación y Capacidad de Carga

Aplica para arenas y no para suelos cohesivos										Sondeo # :		4			
Correlación para N60 en suelo granular															
ESTRATO			Y	Ysuelo(kg/cm3)	PROF	PRESION	PRESION	CN	N60	AGUAS	CORRECCIO	(N1)60	PHI		φ
		SUCS	KG/M3	KN/M3	m	KN/M2	KG/M2	Peck(1974)		FREATICAS	N POR N.F		φ	F.C	CORREGIDA
0.0	0.3	SW	1257	12.3	0.3	3.6975	377.0	2.105	10		10	21	30	1.0	29
0.6	0.9	SP	1319	12.9	0.6	7.7583	791.1	1.857	17		17	32	32	0.9	28
1.2	1.5	SP	1794	17.6	1.2	21.1135	2152.9	1.522	75		75	114	47	0.7	32
1.8	2.1	SP	1794	17.6	1.8	31.6702	3229.4	1.386	75		75	104	47	0.7	32

Nq			Qamd (POR EL CRITERIO TERZAGHI)				PHI =			
17.81	13.70	31.61							28	
N60	ESTRATO		SUCS	PHI	COHESION	F.S	Q adm	Modulo de elasticidad		poisson U
				φ	KG/M2		Ton/m2	Es(kg/cm2)		
10	0.0	-	0.6	SW	29	0	4	3.4	261.9	0.35
17	0.6	-	1.2	SP	28	0	4	6.8	261.9	0.35
75	1.2	-	1.8	SP	32	0	4	10.1	261.9	0.35
75	1.8	-	2.4	SP	32	0	4	13.5	261.9	0.35

5.4.4 Compacidad relativa

SONDEO #			4		
SUCS	ESTRATO		N60	COMPACIDAD RELATIVA (Cr)%	COMPACIDAD(ARENA) Ó CONSISTENCIA(ARCILLA)
SW	0.0	0.6	10	38	MEDIANAMENTE DENSA
SP	0.6	1.2	17	50	MEDIANAMENTE DENSA
SP	1.2	1.8	75	100	MUY DENSA
SP	1.8	2.4	75	100	MUY DENSA

5.4.5 Asentamientos

L (m)		B (m)		SONDEO #		4			
Asentamientos por el método de Meyerhof 1956									
ESTRATO		0		0.6		m		Módulo de reacción en suelo	
L	B	Y	Y	df (m)	g neta	N60	Fd	asentamiento	
m	m	ton/m³	kn/m³		kn/m²			Se (mm)	kn/m³ ton/m³
1	1	1.3	12.32	0.3	121.9	10	1.10	14.2	8752.20 874.12
2	2	1.257	12.32	0.3	103.2	10	1.05	15.2	6866.32 689.97
3	3	1.257	12.32	0.3	94.4	10	1.03	15.5	6093.41 621.36
4	4	1.257	12.32	0.3	90.1	10	1.02	15.6	5773.11 588.69
5	5	1.257	12.32	0.3	87.6	10	1.02	15.7	5586.01 569.61
6	6	1.257	12.32	0.3	86.0	10	1.02	15.7	5463.37 557.11
7	7	1.257	12.32	0.3	84.8	10	1.01	15.8	5376.79 548.28
ESTRATO		0.6		1.2		m		Módulo de reacción en suelo	
L	B	Y	Y	df (m)	g neta	N60	Fd	asentamiento	
m	m	ton/m³	kn/m³		kn/m²			Se (mm)	kn/m³ ton/m³
1	1	1.319	12.93	0.9	215.6	17	1.30	12.0	17898.60 1825.15
2	2	1.319	12.93	0.9	182.5	17	1.15	13.9	13100.44 1335.87
3	3	1.319	12.93	0.9	167.0	17	1.10	14.6	11469.44 1169.56
4	4	1.319	12.93	0.9	159.5	17	1.07	14.9	10707.34 1091.85
5	5	1.319	12.93	0.9	155.1	17	1.06	15.1	10266.70 1046.91
6	6	1.319	12.93	0.9	152.1	17	1.05	15.2	9979.76 1017.65
7	7	1.319	12.93	0.9	150.1	17	1.04	15.3	9778.11 997.09
ESTRATO		1.2		1.8		m		Módulo de reacción en suelo	
L	B	Y	Y	df (m)	g neta	N60	Fd	asentamiento	
m	m	ton/m³	kn/m³		kn/m²			Se (mm)	kn/m³ ton/m³
1	1	1.794	17.59	1.50	937.5	75	1.50	10.5	89700.00 9146.87
2	2	1.794	17.59	1.50	793.5	75	1.25	12.8	61868.20 6308.81
3	3	1.794	17.59	1.50	726.0	75	1.17	13.7	52861.88 5390.42
4	4	1.794	17.59	1.50	693.4	75	1.12	14.2	48698.76 4965.90
5	5	1.794	17.59	1.50	674.2	75	1.10	14.6	46306.37 4721.94
6	6	1.794	17.59	1.50	661.5	75	1.08	14.8	44754.61 4563.71
7	7	1.794	17.59	1.50	652.5	75	1.07	14.9	43667.12 4452.81
ESTRATO		1.8		2.4		m		Módulo de reacción en suelo	
L	B	Y	Y	df (m)	g neta	N60	Fd	asentamiento	
m	m	ton/m³	kn/m³		kn/m²			Se (mm)	kn/m³ ton/m³
1	1	1.794	17.59	2.10	1250.0	100	1.69	9.2	135440.00 13811.06
2	2	1.794	17.59	2.10	1058.0	100	1.35	11.9	89037.31 9079.29
3	3	1.794	17.59	2.10	968.0	100	1.23	13.0	74475.50 7594.40
4	4	1.794	17.59	2.10	924.5	100	1.17	13.6	67791.85 6912.85
5	5	1.794	17.59	2.10	898.9	100	1.14	14.1	63966.55 6522.78
6	6	1.794	17.59	2.10	882.0	100	1.12	14.3	61491.94 6270.44
7	7	1.794	17.59	2.10	870.0	100	1.10	14.6	59760.93 6093.93

5.4.6 Estratigrafía

PRUEBA DE PENETRACIÓN ESTANDAR (SPT#)								4	LIMITES DE CONSISTENCIA		
PERFÍL ESTRATIGRÁFICO					GRANULOMETRIA			PESO VOL. (kg/m3)			
ESTRATO			S.U.C.S	DESCRIPCIÓN	% GRAVA	% ARENA	% FINOS		L.L(%)	L.P(%)	I.P(%)
0.0	-	0.6	SW	ARENA BIEN GRADUADA	5	92	3	1257	24.40	11.232	13.17
0.6	-	1.2	SP	ARENA MAL GRADUADA	7	90	3	1319	22.66	11.84	10.82
1.2	-	1.8	SP	ARENA MAL GRADUADA	4	96	0	1794	21.51	INAP	INAP
1.8	-	2.4	SP	ARENA MAL GRADUADA	3	94	3	1794	20.17	INAP	INAP

L.L=	LÍMITE LÍQUIDO
L.P=	LÍMITE PLÁSTICO
I.P=	ÍNDICE PLÁSTICO

5.4.7 CLASIFICACION DE SEDIMENTOS

SEYKA Ingeniería				SEYKA Ingeniería				
Control y Aseguramiento de la Calidad de obras de Construcción, Vías Terrestres, Topografía, Mecánica de suelos, Supervisión de Calidad en Obra.				Control y Aseguramiento de la Calidad de obras de Construcción, Vías Terrestres, Topografía, Mecánica de suelos, Supervisión de Calidad en Obra.				
CLASIFICACIÓN DE SEDIMENTOS				CLASIFICACIÓN DE SEDIMENTOS				
Folio: MDS-277	Prof. 0.00-0.60 M	OBRA: CALLE BALLENA	Fecha: 10/04/2024	Folio: MDS-278	Prof. 0.60-1.20 M	OBRA: CALLE BALLENA	Fecha: 10/04/2024	
Tipo de sedimento según el tamaño de las partículas	ARENA FINA - GRAVA MEDIA			Tipo de sedimento según el tamaño de las partículas	ARENA FINA - GRAVA MEDIA			
Selección	MODERADAMENTE SELECCIONADO			Selección	MODERADAMENTE SELECCIONADO			
Madurez textural	INMADURO			Madurez textural	INMADURO			
Cantidad de sedimento vs clastos	100% - 0%			Cantidad de sedimento vs clastos	100% - 0%			
Tipo de sedimento según el ambiente de depósito	GRUS			Tipo de sedimento según el ambiente de depósito	GRUS			
Color de la muestra	CAFÉ			Color de la muestra	CAFÉ			
Color de los minerales	BLANCO, INCOLORO, NEGRO, ROSA			Color de los minerales	BLANCO, INCOLORO, NEGRO			
Tamaño aproximado de las partículas	MÍNIMO	MÁXIMO		Tamaño aproximado de las partículas	MÍNIMO	MÁXIMO		
	0.1 MM	7 MM			0.1 MM	1.8 CM		
Componentes	Minerales	Rocas		Componentes	Minerales	Rocas		
	CUARZO	SIN ROCAS			CUARZO	SIN ROCAS		
	PLAGIOCLASA				PLAGIOCLASA			
	BIOTITA				BIOTITA			
	ORTOCLASA				HORNBLENDA			
Porcentaje aproximado de los minerales	CUARZO	75%		Porcentaje aproximado de los minerales	CUARZO	10%		
	PLAGIOCLASA	19%			PLAGIOCLASA	5%		
	BIOTITA	5%			BIOTITA	5%		
	ORTOCLASA	1%			HORNBLENDA	80%		
Dureza de los minerales	CUARZO	7		Dureza de los minerales	CUARZO	7		
	PLAGIOCLASA	6			PLAGIOCLASA	6		
	BIOTITA	2.5-3			BIOTITA	2.5-3		
	ORTOCLASA	6-6.5			HORNBLENDA	5-6		
Foto de la muestra				Foto de la muestra				

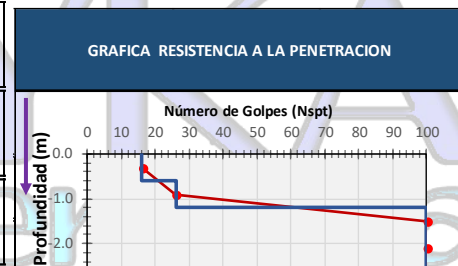
SEYKA Ingeniería				SEYKA Ingeniería				
Control y Aseguramiento de la Calidad de obras de Construcción, Vías Terrestres, Topografía, Mecánica de suelos, Supervisión de Calidad en Obra.				Control y Aseguramiento de la Calidad de obras de Construcción, Vías Terrestres, Topografía, Mecánica de suelos, Supervisión de Calidad en Obra.				
CLASIFICACIÓN DE SEDIMENTOS				CLASIFICACIÓN DE SEDIMENTOS				
Folio: MDS-277	Prof. 1.20-1.80 M	OBRA: CALLE BALLENA	Fecha: 10/04/2024	Folio: MDS-277	Prof. 1.80-2.40 M	OBRA: CALLE BALLENA	Fecha: 10/04/2024	
Tipo de sedimento según el tamaño de las partículas	ARENA FINA - GRAVA MEDIA			Tipo de sedimento según el tamaño de las partículas	ARENA FINA - GRAVA MEDIA			
Selección	MODERADAMENTE SELECCIONADO			Selección	MODERADAMENTE SELECCIONADO			
Madurez textural	INMADURO			Madurez textural	INMADURO			
Cantidad de sedimento vs clastos	99% - 1%			Cantidad de sedimento vs clastos	100% - 0%			
Tipo de sedimento según el ambiente de depósito	GRUS			Tipo de sedimento según el ambiente de depósito	GRUS			
Color de la muestra	NEGRO			Color de la muestra	NEGRO			
Color de los minerales	BLANCO, INCOLORO, NEGRO			Color de los minerales	BLANCO, INCOLORO, NEGRO			
Tamaño aproximado de las partículas	MÍNIMO	MÁXIMO		Tamaño aproximado de las partículas	MÍNIMO	MÁXIMO		
	0.1 MM	7 MM			0.1 MM	6 MM		
Componentes	Minerales	Rocas		Componentes	Minerales	Rocas		
	CUARZO	GRANITO			CUARZO	SIN ROCA		
	PLAGIOCLASA				PLAGIOCLASA			
	BIOTITA				BIOTITA			
	HORNBLENDA				HORNBLENDA			
Porcentaje aproximado de los minerales	CUARZO	5%		Porcentaje aproximado de los minerales	CUARZO	10%		
	PLAGIOCLASA	5%			PLAGIOCLASA	5%		
	BIOTITA	10%			BIOTITA	10%		
	HORNBLENDA	80%			HORNBLENDA	75%		
Dureza de los minerales	CUARZO	7		Dureza de los minerales	CUARZO	7		
	PLAGIOCLASA	6			PLAGIOCLASA	6		
	BIOTITA	2.5-3			BIOTITA	2.5-3		
	HORNBLENDA	5-6			HORNBLENDA	5-6		
Foto de la muestra				Foto de la muestra				

5.5 SPT#5

5.5.1 Grafica de resistencia a la penetración

		Control y Aseguramiento de la Calidad de obras de Construcción, Vías Terrestres, Topografía, Mecánica de suelos, Supervisión de Calidad en Obra.	
Proyecto:	CALLE BALLENAS	Fecha de Perforación:	05-abr-2024
Localización:	-	Tipo Muestreador:	Tubo Partido
Ciudad:	CABO SAN LUCAS	Grado de Alteración (%):	27.3
Municipio:	LOS CABOS BAJA CALIFORNIA SUR		
Cliente:	FIDEICOMISO DE LOS CABOS		
	Sondeo #:	5	12 Q
	COORDENADAS	X	Y
	GOOGLE EARTH:	606358.94	2533893.08
			Folio: 278

Profundidad			Hincamiento	Número de Golpes	Nspt
m			60 cm		
0.0	-	-0.6	0.00 - 0.15	7	16
			0.15 - 0.30	8	
			0.30 - 0.45	8	
			0.45 - 0.60	6	
0.6	-	-1.2	0 - 0.15	12	26
			0.15 - 0.30	13	
			0.30 - 0.45	13	
			0.45 - 0.60	14	
1.2	-	-1.8	0 - .15	50	100
			0.15 - 0.30	R	
			0.30 - 0.45	R	
			0.45 - 0.60		
1.8	-	-2.4	0 - .15	50	100
			0.15 - 0.30	R	
			0.30 - 0.45	R	
			0.45 - 0.60		



5.5.2 Corrección de Numero de Golpes

CORRECCION DE Nspt					Sondeo # :		5
ESTRATO		Nspt	ηH	DB	ηS	ηR	N60
0.0	0.30	16	60	1	1	0.75	12
0.6	0.9	26	60	1	1	0.75	20
1.2	1.5	100	60	1	1	0.75	75
1.8	2.1	100	60	1	1	0.75	75

5.5.3 Correlación y Capacidad de Carga

Aplica para arenas y no para suelos cohesivos											Sondeo # :	5
Correlación para N60 en suelo granular												
ESTRATO			Y	Ysuelo(kg/cm3)	PROF	PRESION	PRESION	CN	N60	AGUAS	CORRECCIO	(N1)60
		SUCS	KG/M3	KN/M3	m	KN/M2	KG/M2	Peck(1974)		FREATICAS	N POR N.F	PHI
0.0	0.3	SW	1275	12.5	0.3	3.7520	382.6	2.100	12		12	25
0.6	0.9	SW	1337	13.1	0.6	7.8674	802.2	1.852	20		20	36
1.2	1.5	SW	1794	17.6	1.2	21.1135	2152.9	1.522	75		75	114
1.8	2.1	SW	1794	17.6	1.8	31.6702	3229.4	1.386	75		75	104

	Nq			Ny	Nc	Qamd (POR EL CRITERIO TERZAGHI)					PHI =	27	
	15.90			11.60	29.24								
N60	ESTRATO				SUCS	PHI	COHESION	F.S	Q adm Ton/m2	Modulo de elasticidad Es(kg/cm2)	poisson U		
						φ	KG/M2	4					
12	0.0	-	0.6	SW	27	0	4	3.0	267.5	0.35			
20	0.6	-	1.2	SW	29	0	4	6.0	267.5	0.35			
75	1.2	-	1.8	SW	32	0	4	9.1	267.5	0.35			
75	1.8	-	2.4	SW	32	0	4	12.1	267.5	0.35			

5.5.4 Compacidad relativa

SONDEO #		5			
SUCS	ESTRATO		N60	COMPACIDAD RELATIVA (Cr)%	COMPACIDAD(ARENA) Ó CONSISTENCIA(ARCILLA)
SW	0.0	0.6	12	42	MEDIANAMENTE DENSA
SW	0.6	1.2	20	56	MEDIANAMENTE DENSA
SW	1.2	1.8	75	100	MUY DENSA
SW	1.8	2.4	75	100	MUY DENSA

5.5.5 Asentamientos

L (m)		B (m)		SONDEO #		5			
Asentamientos por el método de Meyerhof 1956									
ESTRATO		0		0.6		m		Módulo de reacción en suelo	
L	B	Y	Y	df (m)	g neta	N60	Fd	asentamiento	
m	m	ton/m³	kn/m³		kn/m²			Se (mm)	kn/m³ ton/m³
1	1	1.3	12.51	0.3	150.0	12	1.10	14.2	10550.40 1075.84
2	2	1.275	12.51	0.3	127.0	12	1.05	15.2	8327.78 849.20
3	3	1.275	12.51	0.3	116.2	12	1.03	15.5	7499.58 764.75
4	4	1.275	12.51	0.3	110.9	12	1.02	15.6	7105.36 724.55
5	5	1.275	12.51	0.3	107.9	12	1.02	15.7	6875.08 701.06
6	6	1.275	12.51	0.3	105.8	12	1.02	15.7	6724.15 685.67
7	7	1.275	12.51	0.3	104.4	12	1.01	15.8	6617.59 674.81
ESTRATO		0.6		1.2		m		Módulo de reacción en suelo	
L	B	Y	Y	df (m)	g neta	N60	Fd	asentamiento	
m	m	ton/m³	kn/m³		kn/m²			Se (mm)	kn/m³ ton/m³
1	1	1.337	13.11	0.9	243.8	20	1.30	12.0	20233.20 2063.22
2	2	1.337	13.11	0.9	206.3	20	1.15	13.9	14809.19 1510.12
3	3	1.337	13.11	0.9	188.8	20	1.10	14.6	12965.45 1322.11
4	4	1.337	13.11	0.9	180.3	20	1.07	14.9	12103.94 1234.26
5	5	1.337	13.11	0.9	175.3	20	1.06	15.1	11605.83 1183.47
6	6	1.337	13.11	0.9	172.0	20	1.05	15.2	11281.47 1150.39
7	7	1.337	13.11	0.9	169.7	20	1.04	15.3	11053.52 1127.15
ESTRATO		1.2		1.8		m		Módulo de reacción en suelo	
L	B	Y	Y	df (m)	g neta	N60	Fd	asentamiento	
m	m	ton/m³	kn/m³		kn/m²			Se (mm)	kn/m³ ton/m³
1	1	1.794	17.59	1.50	937.5	75	1.50	10.5	89700.00 9146.87
2	2	1.794	17.59	1.50	793.5	75	1.25	12.8	61868.20 6308.81
3	3	1.794	17.59	1.50	726.0	75	1.17	13.7	52861.88 5390.42
4	4	1.794	17.59	1.50	693.4	75	1.12	14.2	48698.76 4965.90
5	5	1.794	17.59	1.50	674.2	75	1.10	14.6	46306.37 4721.94
6	6	1.794	17.59	1.50	661.5	75	1.08	14.8	44754.61 4563.71
7	7	1.794	17.59	1.50	652.5	75	1.07	14.9	43667.12 4452.81
ESTRATO		1.8		2.4		m		Módulo de reacción en suelo	
L	B	Y	Y	df (m)	g neta	N60	Fd	asentamiento	
m	m	ton/m³	kn/m³		kn/m²			Se (mm)	kn/m³ ton/m³
1	1	1.794	17.59	2.10	1250.0	100	1.69	9.2	135440.00 13811.06
2	2	1.794	17.59	2.10	1058.0	100	1.35	11.9	89037.31 9079.29
3	3	1.794	17.59	2.10	968.0	100	1.23	13.0	74475.50 7594.40
4	4	1.794	17.59	2.10	924.5	100	1.17	13.6	67791.85 6912.85
5	5	1.794	17.59	2.10	898.9	100	1.14	14.1	63966.55 6522.78
6	6	1.794	17.59	2.10	882.0	100	1.12	14.3	61491.94 6270.44
7	7	1.794	17.59	2.10	870.0	100	1.10	14.6	59760.93 6093.93

5.5.6 Estratigrafía

PRUEBA DE PENETRACIÓN ESTANDAR (SPT#)								5	LIMITES DE CONSISTENCIA		
PERFÍL ESTRATIGRÁFICO					GRANULOMETRIA			PESO VOL. (kg/m3)			
ESTRATO			S.U.C.S	DESCRIPCIÓN	% GRAVA	% ARENA	% FINOS		L.L(%)	L.P(%)	I.P(%)
0.0	-	0.6	SW	ARENA BIEN GRADUADA	5	92	3	1275	26.51	11.163	15.35
0.6	-	1.2	SW	ARENA BIEN GRADUADA	3	94	3	1337	21.30	INAP	INAP
1.2	-	1.8	SW	ARENA BIEN GRADUADA	3	94	3	1794	21.46	INAP	INAP
1.8	-	2.4	SW	ARENA BIEN GRADUADA	1	95	4	1794	20.17	INAP	INAP

L.L=	LÍMITE LÍQUIDO
L.P=	LÍMITE PLÁSTICO
I.P=	ÍNDICE PLÁSTICO

5.5.7 CLASIFICACION DE SEDIMENTOS

SEYKA Ingeniería				SEYKA Ingeniería			
Control y Aseguramiento de la Calidad de obras de Construcción, Vías Terrestres, Topografía, Mecánica de suelos, Supervisión de Calidad en Obra.				Control y Aseguramiento de la Calidad de obras de Construcción, Vías Terrestres, Topografía, Mecánica de suelos, Supervisión de Calidad en Obra.			
CLASIFICACIÓN DE SEDIMENTOS				CLASIFICACIÓN DE SEDIMENTOS			
Folio: MDS-278	Prof. 0.00-0.60 M	OBRA: CALLE BALLENA	Fecha: 10/04/2024	Folio: MDS-278	Prof. 0.60-1.20 M	OBRA: CALLE BALLENA	Fecha: 10/04/2024
Tipo de sedimento según el tamaño de las partículas	ARENA FINA - GRAVA MEDIA			Tipo de sedimento según el tamaño de las partículas	ARENA FINA - GRAVA MEDIA		
Selección	MODERADAMENTE SELECCIONADO			Selección	MODERADAMENTE SELECCIONADO		
Madurez textural	INMADURO			Madurez textural	INMADURO		
Cantidad de sedimento vs clastos	99% - 1%			Cantidad de sedimento vs clastos	100% - 0%		
Tipo de sedimento según el ambiente de depósito	GRUS			Tipo de sedimento según el ambiente de depósito	GRUS		
Color de la muestra	CAFÉ			Color de la muestra	CAFÉ		
Color de los minerales	BLANCO, INCOLORO, NEGRO, ROSA			Color de los minerales	BLANCO, INCOLORO, NEGRO		
Tamaño aproximado de las partículas	MÍNIMO	MÁXIMO		Tamaño aproximado de las partículas	MÍNIMO	MÁXIMO	
	0.1 MM	1.8 CM			0.1 MM	1.8 CM	
Componentes	Minerales	Rocas		Componentes	Minerales	Rocas	
	CUARZO	TONALITA			CUARZO	SIN ROCAS	
	PLAGIOCLASA				PLAGIOCLASA		
	BIOTITA				BIOTITA		
	ORTOCLASA				ORTOCLASA		
	HORNBLENDA				HORNBLENDA		
Procentaje aproximado de los minerales	CUARZO	50%		Procentaje aproximado de los minerales	CUARZO	10%	
	PLAGIOCLASA	37%			PLAGIOCLASA	5%	
	BIOTITA	5%			BIOTITA	5%	
	ORTOCLASA	1%			HORNBLENDA	80%	
	HORNBLENDA	5%					
Dureza de los minerales	CUARZO	7		Dureza de los minerales	CUARZO	7	
	PLAGIOCLASA	6			PLAGIOCLASA	6	
	BIOTITA	2.5-3			BIOTITA	2.5-3	
	ORTOCLASA	6-6.5			HORNBLENDA	5-6	
	HORNBLENDA	5-6					
Foto de la muestra				Foto de la muestra			



Control y Aseguramiento de la Calidad de obras de Construcción, Vías Terrestres, Topografía, Mecánica de suelos, Supervisión de Calidad en Obra.

Control y Aseguramiento de la Calidad de obras de Construcción, Vías Terrestres, Topografía, Mecánica de suelos, Supervisión de Calidad en Obra.

CLASIFICACIÓN DE SEDIMENTOS

Folio: MDS-278

Prof. 1.20-1.80 M

OBRA: CALLE BALLENA

Fecha: 10/04/2024

CLASIFICACIÓN DE SEDIMENTOS

Folio: MDS-278

Prof. 1.80-2.40 M

OBRA: CALLE BALLENA

Fecha: 10/04/2024

Tipo de sedimento según el tamaño de las partículas

ARENA FINA - GRAVA MEDIA

Selección

MODERADAMENTE SELECCIONADO

Madurez textural

INMADURO

Cantidad de sedimento vs clastos

100% - 0%

Tipo de sedimento según el ambiente de depósito

GRUS

Color de la muestra

CAFÉ

Color de los minerales

BLANCO, INCOLORO, NEGRO

Tamaño aproximado de las partículas

MÍNIMO

MÁXIMO

0.1 MM

6 MM

Componentes

Minerales

Rocas

CUARZO

SIN ROCAS

PLAGIOCLASA

BIOTITA

HORNBLENDA

Procentaje aproximado de los minerales

CUARZO

15%

PLAGIOCLASA

10%

BIOTITA

5%

HORNBLENDA

70%

Dureza de los minerales

CUARZO

7

PLAGIOCLASA

6

BIOTITA

2.5-3

HORNBLENDA

5-6

Foto de la muestra



Tipo de sedimento según el tamaño de las partículas

ARENA FINA - GRAVA MEDIA

Selección

MODERADAMENTE SELECCIONADO

Madurez textural

INMADURO

Cantidad de sedimento vs clastos

100% - 0%

Tipo de sedimento según el ambiente de depósito

GRUS

Color de la muestra

CAFÉ

Color de los minerales

BLANCO, INCOLORO, NEGRO

Tamaño aproximado de las partículas

MÍNIMO

MÁXIMO

0.1 MM

6 MM

Componentes

Minerales

Rocas

CUARZO

SIN ROCAS

PLAGIOCLASA

BIOTITA

HORNBLENDA

Procentaje aproximado de los minerales

CUARZO

15%

PLAGIOCLASA

15%

BIOTITA

5%

HORNBLENDA

65%

Dureza de los minerales

CUARZO

7

PLAGIOCLASA

6

BIOTITA

2.5-3

HORNBLENDA

5-6

Foto de la muestra

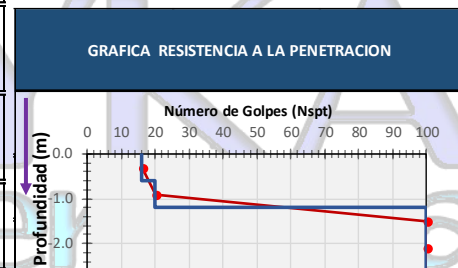


5.6 SPT#6

5.6.1 Grafica de resistencia a la penetración

		Control y Aseguramiento de la Calidad de obras de Construcción, Vías Terrestres, Topografía, Mecánica de suelos, Supervisión de Calidad en Obra.	
Proyecto:	CALLE BALLENAS	Fecha de Perforación:	05-abr-2024
Localización:	-	Tipo Muestreador:	Tubo Partido
Ciudad:	CABO SAN LUCAS	Sondeo #:	6 12 Q
Municipio:	LOS CABOS BAJA CALIFORNIA SUR	COORDENADAS	X Y
Cliente:	FIDEICOMISO DE LOS CABOS	GOOGLE EARTH:	606406.05 2533708.36
			Grado de Alteración (%): 27.3
			Folio: 279

Profundidad			Hincamiento		Número de Golpes	Nspt
m			60 cm			
0.0	-	-0.6	0.00 - 0.15		5	16
			0.15 - 0.30		7	
			0.30 - 0.45		9	
			0.45 - 0.60		11	
0.6	-	-1.2	0 - 0.15		10	20
			0.15 - 0.30		8	
			0.30 - 0.45		12	
			0.45 - 0.60		12	
1.2	-	-1.8	0 - .15		50	100
			0.15 - 0.30		R	
			0.30 - 0.45		R	
			0.45 - 0.60			
1.8	-	-2.4	0 - .15		50	100
			0.15 - 0.30		R	
			0.30 - 0.45		R	
			0.45 - 0.60			



5.6.2 Corrección de Numero de Golpes

CORRECCION DE Nspt					Sondeo # :		6
ESTRATO		Nspt	ηH	DB	ηS	ηR	N60
0.0	0.30	16	60	1	1	0.75	12
0.6	0.9	20	60	1	1	0.75	15
1.2	1.5	100	60	1	1	0.75	75
1.8	2.1	100	60	1	1	0.75	75

5.6.3 Correlación y Capacidad de Carga

Aplica para arenas y no para suelos cohesivos												Sondeo # :	6
Correlación para N60 en suelo granular													
ESTRATO		SUCS	Y	Ysuelo(kg/cm3)	PROF	PRESION	PRESION	CN	N60	AGUAS	CORRECCIO	(N1)60	PHI
			KG/M3	KN/M3	m	KN/M2	KG/M2	Peck(1974)		FREATICAS	N POR N.F		φ
0.0	0.3	SP	1275	12.5	0.3	3.7520	382.6	2.100	12		12	25	31
0.6	0.9	SP-SC	1300	12.7	0.6	7.6493	780.0	1.861	15		15	28	31
1.2	1.5	SP-SC	1794	17.6	1.2	21.1135	2152.9	1.522	75		75	114	47
1.8	2.1	SP-SC	1794	17.6	1.8	31.6702	3229.4	1.386	75		75	104	47

Nq			Qamd (POR EL CRITERIO TERZAGHI)				PHI =	27
15.90								
Ny								
11.60								
Nc								
29.24								
N60	ESTRATO		SUCS	PHI	COHESION	F.S	Q adm	Modulo de elasticidad
				φ	KG/M2		Ton/m2	Es(kg/cm2)
12	0.0	-	0.6	SP	27	0	4	3.0
15	0.6	-	1.2	SP-SC	28	0	4	6.0
75	1.2	-	1.8	SP-SC	32	0	4	9.1
75	1.8	-	2.4	SP-SC	32	0	4	12.1

5.6.4 Compacidad relativa

SONDEO #						6
SUCS	ESTRATO		N60	COMPACIDAD RELATIVA (Cr)%	COMPACIDAD(ARENA) Ó CONSISTENCIA(ARCILLA)	
SP	0.0	0.6	12	42	MEDIANAMENTE DENSA	
SP-SC	0.6	1.2	15	47	MEDIANAMENTE DENSA	
SP-SC	1.2	1.8	75	100	MUY DENSA	
SP-SC	1.8	2.4	75	100	MUY DENSA	

5.6.5 Asentamientos

L (m)		B (m)		SONDEO #		6			
Asentamientos por el método de Meyerhof 1956									
ESTRATO		0		0.6		m		Módulo de reacción en suelo	
L	B	Y	Y	df (m)	g neta	N60	Fd	asentamiento	
m	m	ton/m³	kn/m³		kn/m²			Se (mm)	kn/m³ ton/m³
1	1	1.3	12.51	0.3	150.0	12	1.10	14.2	10550.40 1075.84
2	2	1.275	12.51	0.3	127.0	12	1.05	15.2	8327.78 849.20
3	3	1.275	12.51	0.3	116.2	12	1.03	15.5	7499.58 764.75
4	4	1.275	12.51	0.3	110.9	12	1.02	15.6	7105.36 724.55
5	5	1.275	12.51	0.3	107.9	12	1.02	15.7	6875.08 701.06
6	6	1.275	12.51	0.3	105.8	12	1.02	15.7	6724.15 685.67
7	7	1.275	12.51	0.3	104.4	12	1.01	15.8	6617.59 674.81
ESTRATO		0.6		1.2		m		Módulo de reacción en suelo	
L	B	Y	Y	df (m)	g neta	N60	Fd	asentamiento	
m	m	ton/m³	kn/m³		kn/m²			Se (mm)	kn/m³ ton/m³
1	1	1.300	12.75	0.9	187.5	15	1.30	12.0	15564.00 1587.09
2	2	1.300	12.75	0.9	158.7	15	1.15	13.9	11391.68 1161.63
3	3	1.300	12.75	0.9	145.2	15	1.10	14.6	9973.43 1017.01
4	4	1.300	12.75	0.9	138.7	15	1.07	14.9	9310.73 949.43
5	5	1.300	12.75	0.9	134.8	15	1.06	15.1	8927.56 910.36
6	6	1.300	12.75	0.9	132.3	15	1.05	15.2	8678.05 884.92
7	7	1.300	12.75	0.9	130.5	15	1.04	15.3	8502.71 867.04
ESTRATO		1.2		1.8		m		Módulo de reacción en suelo	
L	B	Y	Y	df (m)	g neta	N60	Fd	asentamiento	
m	m	ton/m³	kn/m³		kn/m²			Se (mm)	kn/m³ ton/m³
1	1	1.794	17.59	1.50	937.5	75	1.50	10.5	89700.00 9146.87
2	2	1.794	17.59	1.50	793.5	75	1.25	12.8	61868.20 6308.81
3	3	1.794	17.59	1.50	726.0	75	1.17	13.7	52861.88 5390.42
4	4	1.794	17.59	1.50	693.4	75	1.12	14.2	48698.76 4965.90
5	5	1.794	17.59	1.50	674.2	75	1.10	14.6	46306.37 4721.94
6	6	1.794	17.59	1.50	661.5	75	1.08	14.8	44754.61 4563.71
7	7	1.794	17.59	1.50	652.5	75	1.07	14.9	43667.12 4452.81
ESTRATO		1.8		2.4		m		Módulo de reacción en suelo	
L	B	Y	Y	df (m)	g neta	N60	Fd	asentamiento	
m	m	ton/m³	kn/m³		kn/m²			Se (mm)	kn/m³ ton/m³
1	1	1.794	17.59	2.10	1250.0	100	1.69	9.2	135440.00 13811.06
2	2	1.794	17.59	2.10	1058.0	100	1.35	11.9	89037.31 9079.29
3	3	1.794	17.59	2.10	968.0	100	1.23	13.0	74475.50 7594.40
4	4	1.794	17.59	2.10	924.5	100	1.17	13.6	67791.85 6912.85
5	5	1.794	17.59	2.10	898.9	100	1.14	14.1	63966.55 6522.78
6	6	1.794	17.59	2.10	882.0	100	1.12	14.3	61491.94 6270.44
7	7	1.794	17.59	2.10	870.0	100	1.10	14.6	59760.93 6093.93

5.6.6 Estratigrafía

PRUEBA DE PENETRACIÓN ESTANDAR (SPT#)								6	LIMITES DE CONSISTENCIA		
PERFÍL ESTRATIGRÁFICO					GRANULOMETRIA			PESO VOL. (kg/m3)			
ESTRATO			S.U.C.S	DESCRIPCIÓN	% GRAVA	% ARENA	% FINOS		L.L(%)	L.P(%)	I.P(%)
0.0	-	0.6	SP	ARENA MAL GRADUADA	3	94	3	1275	21.83	14.815	7.01
0.6	-	1.2	SP-SC	ARENA MAL GRADUADA ARCILLOSA	4	89	7	1300	26.93	16.11	10.82
1.2	-	1.8	SP-SC	ARENA MAL GRADUADA ARCILLOSA	0	91	9	1794	23.67	14.84	8.82
1.8	-	2.4	SP-SC	ARENA MAL GRADUADA ARCILLOSA	1	90	9	1794	22.64	15.75	6.90

L.L=	LÍMITE LÍQUIDO
L.P=	LÍMITE PLÁSTICO
I.P=	ÍNDICE PLÁSTICO

5.6.7 CLASIFICACION DE SEDIMENTOS

SEYKA Ingeniería				SEYKA Ingeniería			
Control y Aseguramiento de la Calidad de obras de Construcción, Vías Terrestres, Topografía, Mecánica de suelos, Supervisión de Calidad en Obra.				Control y Aseguramiento de la Calidad de obras de Construcción, Vías Terrestres, Topografía, Mecánica de suelos, Supervisión de Calidad en Obra.			
CLASIFICACIÓN DE SEDIMENTOS				CLASIFICACIÓN DE SEDIMENTOS			
Folio: MDS-279	Prof. 0.00-0.60 M	OBRA: CALLE BALLENA	Fecha: 10/04/2024	Folio: MDS-279	Prof. 0.60-1.20 M	OBRA: CALLE BALLENA	Fecha: 10/04/2024
Tipo de sedimento según el tamaño de las partículas	ARENA FINA - GRAVA MEDIA			Tipo de sedimento según el tamaño de las partículas	ARENA FINA - GRAVA MEDIA		
Selección	MODERADAMENTE SELECCIONADO			Selección	MODERADAMENTE SELECCIONADO		
Madurez textural	INMADURO			Madurez textural	INMADURO		
Cantidad de sedimento vs clastos	99% - 1%			Cantidad de sedimento vs clastos	99% - 1%		
Tipo de sedimento según el ambiente de depósito	GRUS			Tipo de sedimento según el ambiente de depósito	GRUS		
Color de la muestra	CAFÉ			Color de la muestra	GRIS		
Color de los minerales	BLANCO, INCOLORO, NEGRO, ROSA			Color de los minerales	BLANCO, INCOLORO, NEGRO, ROSA		
Tamaño aproximado de las partículas	MÍNIMO	MÁXIMO		Tamaño aproximado de las partículas	MÍNIMO	MÁXIMO	
	0.1 MM	1.7 CM			0.1 MM	1.7 CM	
Componentes	Minerales	Rocas		Componentes	Minerales	Rocas	
	CUARZO	TONALITA			CUARZO	TONALITA	
	PLAGIOCLASA	TOBA			PLAGIOCLASA		
	BIOTITA				BIOTITA		
	ORTOCLASA				HORNBLENDA		
Procentaje aproximado de los minerales	CUARZO	40%		Procentaje aproximado de los minerales	CUARZO	15%	
	PLAGIOCLASA	20%			PLAGIOCLASA	5%	
	BIOTITA	10%			BIOTITA	5%	
	ORTOCLASA	10%			HORNBLENDA	60%	
	HORNBLENDA	20%					
Dureza de los minerales	CUARZO	7		Dureza de los minerales	CUARZO	7	
	PLAGIOCLASA	6			PLAGIOCLASA	6	
	BIOTITA	2.5-3			BIOTITA	2.5-3	
	ORTOCLASA	6-6.5			HORNBLENDA	5-6	
	HORNBLENDA	5-6					
Foto de la muestra				Foto de la muestra			

SEYKA Ingeniería				SEYKA Ingeniería			
Control y Aseguramiento de la Calidad de obras de Construcción, Vías Terrestres, Topografía, Mecánica de suelos, Supervisión de Calidad en Obra.				Control y Aseguramiento de la Calidad de obras de Construcción, Vías Terrestres, Topografía, Mecánica de suelos, Supervisión de Calidad en Obra.			
CLASIFICACIÓN DE SEDIMENTOS				CLASIFICACIÓN DE SEDIMENTOS			
Folio: MDS-279	Prof. 1.20-1.80 M	OBRA: CALLE BALLENA	Fecha: 10/04/2024	Folio: MDS-279	Prof. 1.80-2.40 M	OBRA: CALLE BALLENA	Fecha: 10/04/2024
Tipo de sedimento según el tamaño de las partículas	ARENA FINA - GRAVA MEDIA			Tipo de sedimento según el tamaño de las partículas	ARENA FINA - GRAVA MEDIA		
Selección	MODERADAMENTE SELECCIONADO			Selección	MODERADAMENTE SELECCIONADO		
Madurez textural	INMADURO			Madurez textural	INMADURO		
Cantidad de sedimento vs clastos	100% - 0%			Cantidad de sedimento vs clastos	100% - 0%		
Tipo de sedimento según el ambiente de depósito	GRUS			Tipo de sedimento según el ambiente de depósito	GRUS		
Color de la muestra	GRIS			Color de la muestra	GRIS		
Color de los minerales	BLANCO, INCOLORO, NEGRO, ROSA			Color de los minerales	BLANCO, INCOLORO, NEGRO, ROSA		
Tamaño aproximado de las partículas	MÍNIMO	MÁXIMO		Tamaño aproximado de las partículas	MÍNIMO	MÁXIMO	
	0.1 MM	8 MM			0.1 MM	1.7 CM	
Componentes	Minerales	Rocas		Componentes	Minerales	Rocas	
	CUARZO	SIN ROCAS			CUARZO	SIN ROCAS	
	PLAGIOCLASA				PLAGIOCLASA		
	BIOTITA				BIOTITA		
	HORNBLENDA				HORNBLENDA		
Procentaje aproximado de los minerales	CUARZO	15%		Procentaje aproximado de los minerales	CUARZO	15%	
	PLAGIOCLASA	10%			PLAGIOCLASA	10%	
	BIOTITA	5%			BIOTITA	10%	
	HORNBLENDA	70%			HORNBLENDA	60%	
Dureza de los minerales	CUARZO	7		Dureza de los minerales	CUARZO	7	
	PLAGIOCLASA	6			PLAGIOCLASA	6	
	BIOTITA	2.5-3			BIOTITA	2.5-3	
	HORNBLENDA	5-6			HORNBLENDA	5-6	
Foto de la muestra				Foto de la muestra			

6 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

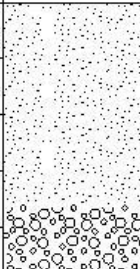
6.1 CONCLUSIONES

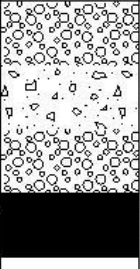
- De acuerdo a los trabajos de campo y de laboratorio, las características del suelo es la siguiente:

6.1.1 CLASIFICACION DEL SUELO MEDIANTE S.U.C.S. EN TRABAJOS DE POZO A CIELO ABIERTO(PCA)

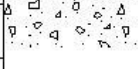
Sondeo #	Estrato	S.U.C.S.	Descripción	Suelo firme y denso	Nivel freático
PCA#1	0.00-2.00	SW-SM	ARENA BIEN GRADUADA LIMOSA	-	NO
PCA#2	0.00-2.00	SM	ARENA LIMOSA	-	NO
PCA#3	0.00-2.00	SM	ARENA LIMOSA	-	NO
PCA#4	0.00-2.00	SC	ARENA ARCILLOSA	-	NO
PCA#5	0.00-2.00	SC	ARENA ARCILLOSA	-	NO
PCA#6	0.00-2.00	SW-SM	ARENA BIEN GRADUADA LIMOSA	-	NO

6.1.2 ESTRATIGRAFIA CON CLASIFICACION DEL SUELO MEDIANTE S.U.C.S. Y DESCRIPCION SEDIMENTOLOGICAS EN TRABAJOS DE ENSAYE DE PENETRACION ESTANDAR(SPT)

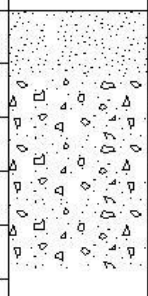
PROYECTO: CALLE PEZ GALLO SPT #1					
PROFUNDIDAD (m)	LITOLOGÍA	GRANULOMETRÍA	DESCRIPCIÓN	INTERPRETACIÓN GEOLÓGICA	S.U.C.S.
1		ARENA LIMOSA	SEDIMENTO CONFORMADO POR CUARZO, PLAGIOCLASA, BIOTITA Y ORTOCLASA. NO CONTIENE ROCAS.	DADAS LAS CARACTERISTICAS MINERALÓGICAS Y TEXTURALES, ESTE SUELO SE CONFORMA POR UNA CAPA DE GRUS, ORIGINADA POR LA EROSIÓN DE UN SOLO TIPO DE ROCA (TONALITA). ESTA ROCA ES LA QUE CONFORMA LA MAYORIA DE LOS CERROS ALEDAÑOS AL ÁREA DE ESTUDIO Y QUE TAMBIÉN CONFORMA EN SU MAYORIA A LA SIERRA DE LA LAGUNA.	SM
		ARENA MAL GRADUADA	SEDIMENTO CONFORMADO POR CUARZO, PLAGIOCLASA, BIOTITA Y ORTOCLASA. NO CONTIENE ROCAS.		SP
		ARENA MAL GRADUADA	SEDIMENTO CONFORMADO POR CUARZO, PLAGIOCLASA Y BIOTITA. NO CONTIENE ROCAS.		SP
2		ARENA MAL GRADUADA	SEDIMENTO CONFORMADO POR CUARZO, PLAGIOCLASA Y BIOTITA. NO CONTIENE ROCAS. ESTE ESTRATO CONTIENE MÁS CONTENIDO DE GRAVAS VS ARENAS		SP

PROYECTO: CALLE PEZ GALLO SPT #2					
PROFUNDIDAD (m)	LITOLOGÍA	GRANULOMETRÍA	DESCRIPCIÓN	INTERPRETACIÓN GEOLÓGICA	S.U.C.S.
1		ARENA LIMOSA	SEDIMENTO CONFORMADO POR CUARZO, PLAGIOCLASA, BIOTITA Y HORNBLENDA. NO CONTIENE ROCAS.	DADAS LAS CARACTERISTICAS MINERALÓGICAS Y TEXTURALES, ESTE SUELO SE CONFORMA POR UNA CAPA DE GRUS, ORIGINADA POR LA EROSIÓN DE UN SOLO TIPO DE ROCA (TONALITA). ESTA ROCA ES LA QUE CONFORMA LA MAYORIA DE LOS CERROS ALEDAÑOS AL ÁREA DE ESTUDIO Y QUE TAMBIÉN CONFORMA EN SU MAYORIA A LA SIERRA DE LA LAGUNA.	SW
		ARENA MAL GRADUADA	SEDIMENTO CONFORMADO POR CUARZO, PLAGIOCLASA, BIOTITA Y ORTOCLASA. CONTIENE TONALITA (MENOS DEL 1%)		SP
		ARENA MAL GRADUADA	SEDIMENTO CONFORMADO POR CUARZO, PLAGIOCLASA, BIOTITA Y HORNBLENDA. NO CONTIENE ROCAS.		SP
2		SIN RECUPERACIÓN			

PROYECTO: CALLE PEZ GALLO SPT #3					
PROFUNDIDAD (m)	LITOLOGÍA	GRANULOMETRÍA	DESCRIPCIÓN	INTERPRETACIÓN GEOLÓGICA	S.U.C.S.
1		ARENA BIEN GRADUADA	SEDIMENTO CONFORMADO POR CUARZO, PLAGIOCLASA, BIOTITA Y HORNBLENDA. NO CONTIENE ROCAS.	DADAS LAS CARACTERÍSTICAS MINERALÓGICAS Y TEXTURALES, ESTE SUELO SE CONFORMA POR UNA CAPA DE GRUS, ORIGINADA POR LA EROSIÓN DE UN SOLO TIPO DE ROCA (TONALITA). ESTA ROCA ES LA QUE CONFORMA LA MAYORÍA DE LOS CERROS ALEDAÑOS AL ÁREA DE ESTUDIO Y QUE TAMBIÉN CONFORMA EN SU MAYORÍA A LA SIERRA DE LA LAGUNA.	SW
		ARENA MAL GRADUADA	SEDIMENTO CONFORMADO POR CUARZO, PLAGIOCLASA, BIOTITA Y ORTOCLASA. CONTIENE TONALITA (MENOS DEL 1%)		SP
		ARENA BIEN GRADUADA	SEDIMENTO CONFORMADO POR CUARZO, PLAGIOCLASA, BIOTITA Y HORNBLENDA. NO CONTIENE ROCAS.		SW
2		SIN RECUPERACIÓN			

PROYECTO: CALLE BALLENA SPT #4					
PROFUNDIDAD (m)	LITOLOGÍA	GRANULOMETRÍA	DESCRIPCIÓN	INTERPRETACIÓN GEOLÓGICA	S.U.C.S.
1		ARENA BIEN GRADUADA	SEDIMENTO CONFORMADO POR CUARZO, PLAGIOCLASA, BIOTITA Y ORTOCLASA. NO CONTIENE ROCAS.	DADAS LAS CARACTERÍSTICAS MINERALÓGICAS Y TEXTURALES, ESTE SUELO SE CONFORMA POR UNA CAPA DE GRUS, ORIGINADA POR LA EROSIÓN DE UN SOLO TIPO DE ROCA (TONALITA). ESTA ROCA ES LA QUE CONFORMA LA MAYORÍA DE LOS CERROS ALEDAÑOS AL ÁREA DE ESTUDIO Y QUE TAMBIÉN CONFORMA EN SU MAYORÍA A LA SIERRA DE LA LAGUNA.	SW
		ARENA MAL GRADUADA	SEDIMENTO CONFORMADO POR CUARZO, PLAGIOCLASA, BIOTITA Y HORNBLENDA. ALTO CONTENIDO DE HORNBLENDA (>70%).		SP
		ARENA MAL GRADUADA	SEDIMENTO CONFORMADO POR CUARZO, PLAGIOCLASA, BIOTITA Y HORNBLENDA. ALTO CONTENIDO DE HORNBLENDA (>70%).		SP
2		ARENA MAL GRADUADA	SEDIMENTO CONFORMADO POR CUARZO, PLAGIOCLASA, BIOTITA Y HORNBLENDA. ALTO CONTENIDO DE HORNBLENDA (>70%).		SP

PROYECTO: CALLE BALLENA SPT #5					
PROFUNDIDAD (m)	LITOLOGÍA	GRANULOMETRÍA	DESCRIPCIÓN	INTERPRETACIÓN GEOLÓGICA	S.U.C.S.
1		ARENA BIEN GRADUADA	SEDIMENTO CONFORMADO POR CUARZO, PLAGIOCLASA, BIOTITA Y ORTOCLASA. CONTIENE MADERA (MENOS DEL 5%) Y TONALITA.	DADAS LAS CARACTERÍSTICAS MINERALÓGICAS Y TEXTURALES, ESTE SUELO SE CONFORMA POR UNA CAPA DE GRUS, ORIGINADA POR LA EROSIÓN DE UN SOLO TIPO DE ROCA (TONALITA). ESTA ROCA ES LA QUE CONFORMA LA MAYORÍA DE LOS CERROS ALEDAÑOS AL ÁREA DE ESTUDIO Y QUE TAMBIÉN CONFORMA EN SU MAYORÍA A LA SIERRA DE LA LAGUNA.	SW
		ARENA BIEN GRADUADA	SEDIMENTO CONFORMADO POR CUARZO, PLAGIOCLASA, BIOTITA Y HORNBLENDA. ALTO CONTENIDO DE HORNBLENDA (>70%).		SW
		ARENA BIEN GRADUADA	SEDIMENTO CONFORMADO POR CUARZO, PLAGIOCLASA, BIOTITA Y HORNBLENDA. ALTO CONTENIDO DE HORNBLENDA (>70%).		SW
2		ARENA BIEN GRADUADA	SEDIMENTO CONFORMADO POR CUARZO, PLAGIOCLASA, BIOTITA Y HORNBLENDA. ALTO CONTENIDO DE HORNBLENDA (>70%).		SW

PROYECTO: CALLE BALLENA SPT #6					
PROFUNDIDAD (m)	LITOLOGÍA	GRANULOMETRÍA	DESCRIPCIÓN	INTERPRETACIÓN GEOLÓGICA	S.U.C.S.
1		ARENA MAL GRADUADA	SEDIMENTO CONFORMADO POR CUARZO, PLAGIOCLASA, BIOTITA Y ORTOCLASA. CONTIENE TONALITA Y TOBA (MENOS DEL 1%).	DADAS LAS CARACTERÍSTICAS MINERALÓGICAS Y TEXTURALES, ESTE SUELO SE CONFORMA POR UNA CAPA DE GRUS, ORIGINADA POR LA EROSIÓN DE UN SOLO TIPO DE ROCA (TONALITA). ESTA ROCA ES LA QUE CONFORMA LA MAYORÍA DE LOS CERROS ALEDAÑOS AL ÁREA DE ESTUDIO Y QUE TAMBIÉN CONFORMA EN SU MAYORÍA A LA SIERRA DE LA LAGUNA.	SP
		ARENA MAL GRADUADA	SEDIMENTO CONFORMADO POR CUARZO, PLAGIOCLASA, BIOTITA Y HORNBLENDA. ALTO CONTENIDO DE HORNBLENDA (>70%).		SP-SC
		ARCILLOSA	SEDIMENTO CONFORMADO POR CUARZO, PLAGIOCLASA, BIOTITA Y HORNBLENDA. ALTO CONTENIDO DE HORNBLENDA (>70%).		SP-SC
2		ARCILLOSA	SEDIMENTO CONFORMADO POR CUARZO, PLAGIOCLASA, BIOTITA Y HORNBLENDA. ALTO CONTENIDO DE HORNBLENDA (>70%).		SP-SC

6.1.3 ANALISIS DE TERRENO NATURAL COMO SUBRASANTE

PCA #	1	0	-2.00 m
Análisis como subrasante (N-CMT-1-03-21)			
Tamaño partículas (mm)	6.35	76 mm	CUMPLE
Límite Líquido (%)	27.2	40 % máximo	CUMPLE
Límite plástico (%)	INAP	-	
Índice plástico (%)	INAP	12 % máximo	CUMPLE
VRS (%)	33.46	20 % mínimo	CUMPLE
Expansión (%)	0.00	2 % máximo	CUMPLE

El suelo existente CUMPLE con la calidad para subrasante de según la norma N-CMT-1-03/21-IMT (Normativa para la Infraestructura de Transporte - SCT).

TABLA 1.- Requisitos de calidad de materiales para capa subrasante

Característica	Valor
Tamaño máximo; mm	76
Límite líquido; %, máximo	40
Índice plástico; %, máximo	12
Valor Soporte de California (CBR) ¹⁰ ; %, mínimo	20
Expansión máxima; %	2
Grado de compactación ¹⁰ ; %	100 ± 2

PCA #	2	0	-2.00 m
Análisis como subrasante (N-CMT-1-03-21)			
Tamaño partículas (mm)	9.525	76 mm	CUMPLE
Límite Líquido (%)	27.0	40 % máximo	CUMPLE
Límite plástico (%)	INAP	-	
Índice plástico (%)	INAP	12 % máximo	CUMPLE
VRS (%)	38.60	20 % mínimo	CUMPLE
Expansión (%)	0.19	2 % máximo	CUMPLE

El suelo existente CUMPLE con la calidad para subrasante de según la norma N-CMT-1-03/21-IMT (Normativa para la Infraestructura de Transporte - SCT).

TABLA 1.- Requisitos de calidad de materiales para capa subrasante

Característica	Valor
Tamaño máximo; mm	76
Límite líquido; %, máximo	40
Índice plástico; %, máximo	12
Valor Soporte de California (CBR) ¹⁰ ; %, mínimo	20
Expansión máxima; %	2
Grado de compactación ¹⁰ ; %	100 ± 2

PCA #	3	0	-2.00 m
Análisis como subrasante (N-CMT-1-03-21)			
Tamaño partículas (mm)	12.7	76 mm	CUMPLE
Límite Líquido (%)	25.8	40 % máximo	CUMPLE
Límite plástico (%)	INAP	-	
Índice plástico (%)	INAP	12 % máximo	CUMPLE
VRS (%)	43.75	20 % mínimo	CUMPLE
Expansión (%)	0.00	2 % máximo	CUMPLE

El suelo existente CUMPLE con la calidad para subrasante de según la norma N-CMT-1-03/21-IMT (Normativa para la Infraestructura de Transporte - SCT).

TABLA 1.- Requisitos de calidad de materiales para capa subrasante

Característica	Valor
Tamaño máximo; mm	76
Límite líquido; %, máximo	40
Índice plástico; %, máximo	12
Valor Soporte de California (CBR) ¹⁰ ; %, mínimo	20
Expansión máxima; %	2
Grado de compactación ¹⁰ ; %	100 ± 2

PCA #	4	0	-2.00 m
Análisis como subrasante (N-CMT-1-03-21)			
Tamaño partículas (mm)	9.525	76 mm	CUMPLE
Límite Líquido (%)	27.5	40 % máximo	CUMPLE
Límite plástico (%)	15.7	-	
Índice plástico (%)	11.9	12 % máximo	CUMPLE
VRS (%)	43.38	20 % mínimo	CUMPLE
Expansión (%)	0.25	2 % máximo	CUMPLE

El suelo existente CUMPLE con la calidad para subrasante de según la norma N-CMT-1-03/21-IMT (Normativa para la Infraestructura de Transporte - SCT).

TABLA 1.- Requisitos de calidad de materiales para capa subrasante

Característica	Valor
Tamaño máximo; mm	76
Límite líquido; %, máximo	40
Índice plástico; %, máximo	12
Valor Soporte de California (CBR) ¹⁰ ; %, mínimo	20
Expansión máxima; %	2
Grado de compactación ¹⁰ ; %	100 ± 2

PCA #	5	0	-2.00 m
Análisis como subrasante (N-CMT-1-03-21)			
Tamaño partículas (mm)	12.7	76 mm	CUMPLE
Límite Líquido (%)	25.4	40 % máximo	CUMPLE
Límite plástico (%)	13.4	-	
Índice plástico (%)	12.0	12 % máximo	CUMPLE
VRS (%)	30.88	20 % mínimo	CUMPLE
Expansión (%)	0.36	2 % máximo	CUMPLE

El suelo existente CUMPLE con la calidad para subrasante de según la norma N-CMT-1-03/21-IMT (Normativa para la Infraestructura de Transporte - SCT).

TABLA 1.- Requisitos de calidad de materiales para capa subrasante

Característica	Valor
Tamaño máximo; mm	76
Límite líquido; %, máximo	40
Índice plástico; %, máximo	12
Valor Soporte de California (CBR) ¹⁰ ; %, mínimo	20
Expansión máxima; %	2
Grado de compactación ¹⁰ ; %	100 ± 2

PCA #	6	0	-2.00 m
Análisis como subrasante (N-CMT-1-03-21)			
Tamaño partículas (mm)	9.525	76 mm	CUMPLE
Límite Líquido (%)	24.2	40 % máximo	CUMPLE
Límite plástico (%)	INAP	-	
Índice plástico (%)	INAP	12 % máximo	CUMPLE
VRS (%)	49.85	20 % mínimo	CUMPLE
Expansión (%)	0.00	2 % máximo	CUMPLE

El suelo existente CUMPLE con la calidad para subrasante de según la norma N-CMT-1-03/21-IMT (Normativa para la Infraestructura de Transporte - SCT).

TABLA 1.- Requisitos de calidad de materiales para capa subrasante

Característica	Valor
Tamaño máximo; mm	76
Límite líquido; %, máximo	40
Índice plástico; %, máximo	12
Valor Soporte de California (CBR) ¹⁰ ; %, mínimo	20
Expansión máxima; %	2
Grado de compactación ¹⁰ ; %	100 ± 2

6.1.4 ANALISIS DE TERRENO NATURAL COMO TERRAPLEN

PCA #	1	0.00	-2.00
Análisis como terraplén (N-CMT-1-01-21)			
Límite Líquido (%)	27.2	50 % máximo	CUMPLE
VRS (%)	33.46	5 % mínimo	CUMPLE
Expansión (%)	0.00	5 % máximo	CUMPLE

El suelo existente CUMPLE con la calidad para subrasante de según la norma N-CMT-1-01-21-IMT (Normativa para la Infraestructura de Transporte - SCT).

TABLA 1.- Requisitos de calidad de materiales para terraplén

Característica	Valor
Límite líquido: %, máximo	50
Valor Soporte de California (CBR) ⁽¹⁾ : %, mínimo	5
Expansión: %, máxima	5
Grado de compactación ⁽²⁾ : %	90 ± 2

PCA #	2	0.00	-2.00
Análisis como terraplén (N-CMT-1-01-21)			
Límite Líquido (%)	27.0	50 % máximo	CUMPLE
VRS (%)	38.60	5 % mínimo	CUMPLE
Expansión (%)	0.19	5 % máximo	CUMPLE

El suelo existente CUMPLE con la calidad para subrasante de según la norma N-CMT-1-01-21-IMT (Normativa para la Infraestructura de Transporte - SCT).

TABLA 1.- Requisitos de calidad de materiales para terraplén

Característica	Valor
Límite líquido: %, máximo	50
Valor Soporte de California (CBR) ⁽¹⁾ : %, mínimo	5
Expansión: %, máxima	5
Grado de compactación ⁽²⁾ : %	90 ± 2

PCA #	3	0.00	-2.00
Análisis como terraplén (N-CMT-1-01-21)			
Límite Líquido (%)	25.8	50 % máximo	CUMPLE
VRS (%)	43.75	5 % mínimo	CUMPLE
Expansión (%)	0.00	5 % máximo	CUMPLE

El suelo existente CUMPLE con la calidad para subrasante de según la norma N-CMT-1-01-21-IMT (Normativa para la Infraestructura de Transporte - SCT).

TABLA 1.- Requisitos de calidad de materiales para terraplén

Característica	Valor
Límite líquido: %, máximo	50
Valor Soporte de California (CBR) ⁽¹⁾ : %, mínimo	5
Expansión: %, máxima	5
Grado de compactación ⁽²⁾ : %	90 ± 2

PCA #	4	0.00	-2.00
Análisis como terraplén (N-CMT-1-01-21)			
Límite Líquido (%)	27.5	50 % máximo	CUMPLE
VRS (%)	43.38	5 % mínimo	CUMPLE
Expansión (%)	0.25	5 % máximo	CUMPLE

El suelo existente CUMPLE con la calidad para subrasante de según la norma N-CMT-1-01-21-IMT (Normativa para la Infraestructura de Transporte - SCT).

TABLA 1.- Requisitos de calidad de materiales para terraplén

Característica	Valor
Límite líquido; %, máximo	50
Valor Soporte de California (CBR) ^[1] ; %, mínimo	5
Expansión; %, máxima	5
Grado de compactación ^[2] ; %	90 ± 2

PCA #	5	0.00	-2.00
Análisis como terraplén (N-CMT-1-01-21)			
Límite Líquido (%)	25.4	50 % máximo	CUMPLE
VRS (%)	30.88	5 % mínimo	CUMPLE
Expansión (%)	0.36	5 % máximo	CUMPLE

El suelo existente CUMPLE con la calidad para subrasante de según la norma N-CMT-1-01-21-IMT (Normativa para la Infraestructura de Transporte - SCT).

TABLA 1.- Requisitos de calidad de materiales para terraplén

Característica	Valor
Límite líquido; %, máximo	50
Valor Soporte de California (CBR) ^[1] ; %, mínimo	5
Expansión; %, máxima	5
Grado de compactación ^[2] ; %	90 ± 2

PCA #	6	0.00	-2.00
Análisis como terraplén (N-CMT-1-01-21)			
Límite Líquido (%)	24.2	50 % máximo	CUMPLE
VRS (%)	49.85	5 % mínimo	CUMPLE
Expansión (%)	0.00	5 % máximo	CUMPLE

El suelo existente CUMPLE con la calidad para subrasante de según la norma N-CMT-1-01-21-IMT (Normativa para la Infraestructura de Transporte - SCT).

TABLA 1.- Requisitos de calidad de materiales para terraplén

Característica	Valor
Límite líquido; %, máximo	50
Valor Soporte de California (CBR) ^[1] ; %, mínimo	5
Expansión; %, máxima	5
Grado de compactación ^[2] ; %	90 ± 2

6.1.5 ANALISIS DE TERRENO NATURAL COMO BASE HIDRAULICA

PCA #	1	0.00	-2.00
Análisis como subrasante (N-CMT-4-02-002/16)			
Tamaño partículas(mm)	6.35	76 mm	CUMPLE
Límite líquido(%)	27.2	25 % máximo	NO CUMPLE
Índice plástico(%)	INAP	6 % máximo	CUMPLE
VRS(%)	33.46	100 % mínimo	NO CUMPLE
Equivalente de arena(%)	67.30	50% min	CUMPLE
Desgaste de los angeles	-	35% max	-
Compactación	-	100%	-

El suelo existente **NO CUMPLE** con la calidad para subrasante de según la norma N-CMT-4-02-002/16-IMT (Normativa para la Infraestructura de Transporte - SCT).

TABLA 4.- Requisitos de calidad de los materiales para bases de pavimentos asfálticos

Característica	Valor %	
	ΣL ≤ 10 ⁶ [1]	ΣL > 10 ⁶ [1]
Límite líquido ^[2] , máximo	25	25
Índice plástico ^[2] , máximo	6	6
Equivalente de arena ^[2] , mínimo	40	50
Valor Soporte de California (CBR) ^[2,3] , mínimo	80	100
Desgaste Los Angeles ^[2] , máximo	35	30
Partículas alargadas y ladeadas ^[2] , máximo	40	35
Grado de compactación ^[2,4] , mínimo	100	100

PCA #	2	0.00	-2.00
Análisis como subrasante (N-CMT-4-02-002/16)			
Tamaño partículas(mm)	9.525	76 mm	CUMPLE
Límite líquido(%)	27	25 % máximo	NO CUMPLE
Índice plástico(%)	INAP	6 % máximo	CUMPLE
VRS(%)	38.60	100 % mínimo	NO CUMPLE
Equivalente de arena(%)	75.70	50% min	CUMPLE
Desgaste de los angeles	-	35% max	-
Compactación	-	100%	-

El suelo existente **NO CUMPLE** con la calidad para subrasante de según la norma N-CMT-4-02-002/16-IMT (Normativa para la Infraestructura de Transporte - SCT).

TABLA 4.- Requisitos de calidad de los materiales para bases de pavimentos asfálticos

Característica	Valor %	
	ΣL ≤ 10 ⁶ [1]	ΣL > 10 ⁶ [1]
Límite líquido ^[2] , máximo	25	25
Índice plástico ^[2] , máximo	6	6
Equivalente de arena ^[2] , mínimo	40	50
Valor Soporte de California (CBR) ^[2,3] , mínimo	80	100
Desgaste Los Angeles ^[2] , máximo	35	30
Partículas alargadas y ladeadas ^[2] , máximo	40	35
Grado de compactación ^[2,4] , mínimo	100	100

PCA #	3	0.00	-2.00
Análisis como subrasante (N-CMT-4-02-002/16)			
Tamaño partículas(mm)	12.7	76 mm	CUMPLE
Límite líquido(%)	25.75	25 % máximo	NO CUMPLE
Índice plástico(%)	INAP	6 % máximo	CUMPLE
VRS(%)	43.75	100 % mínimo	NO CUMPLE
Equivalente de arena(%)	62.50	50% min	CUMPLE
Desgaste de los angeles	-	35% max	-
Compactación	-	100%	-

El suelo existente **NO CUMPLE** con la calidad para subrasante de según la norma N-CMT-4-02-002/16-IMT (Normativa para la Infraestructura de Transporte - SCT).

TABLA 4.- Requisitos de calidad de los materiales para bases de pavimentos asfálticos

Característica	Valor %	
	$\Sigma L \leq 10^6$ (1)	$\Sigma L > 10^6$ (1)
Límite líquido ⁽²⁾ , máximo	25	25
Índice plástico ⁽²⁾ , máximo	6	6
Equivalente de arena ⁽²⁾ , mínimo	40	50
Valor Soporte de California (CBR) ^(2,3) , mínimo	80	100
Desgaste Los Angeles ⁽²⁾ , máximo	35	30
Partículas alargadas y ladeadas ⁽²⁾ , máximo	40	35
Grado de compactación ^(4,5) , mínimo	100	100

PCA #	4	0.00	-2.00
Análisis como subrasante (N-CMT-4-02-002/16)			
Tamaño partículas(mm)	9.525	76 mm	CUMPLE
Límite líquido(%)	27.54	25 % máximo	NO CUMPLE
Índice plástico(%)	15.7	6 % máximo	NO CUMPLE
VRS(%)	43.38	100 % mínimo	NO CUMPLE
Equivalente de arena(%)	51.40	50% min	CUMPLE
Desgaste de los angeles	-	35% max	-
Compactación	-	100%	-

El suelo existente **NO CUMPLE** con la calidad para subrasante de según la norma N-CMT-4-02-002/16-IMT (Normativa para la Infraestructura de Transporte - SCT).

TABLA 4.- Requisitos de calidad de los materiales para bases de pavimentos asfálticos

Característica	Valor %	
	$\Sigma L \leq 10^6$ (1)	$\Sigma L > 10^6$ (1)
Límite líquido ⁽²⁾ , máximo	25	25
Índice plástico ⁽²⁾ , máximo	6	6
Equivalente de arena ⁽²⁾ , mínimo	40	50
Valor Soporte de California (CBR) ^(2,3) , mínimo	80	100
Desgaste Los Angeles ⁽²⁾ , máximo	35	30
Partículas alargadas y ladeadas ⁽²⁾ , máximo	40	35
Grado de compactación ^(4,5) , mínimo	100	100

PCA #	5	0.00	-2.00
Análisis como subrasante (N-CMT-4-02-002/16)			
Tamaño partículas(mm)	12.7	76 mm	CUMPLE
Limite liquido(%)	25.4	25 % máximo	NO CUMPLE
Indice plastico(%)	13.4	6 % máximo	NO CUMPLE
VRS(%)	30.88	100 % mínimo	NO CUMPLE
Equivalente de arena(%)	31.60	50% min	NO CUMPLE
Desgaste de los angeles	-	35% max	-
Compactacion	-	100%	-

El suelo existente **NO CUMPLE** con la calidad para subrasante de según la norma N-CMT-4-02-002/16-IMT (Normativa para la Infraestructura de Transporte - SCT).

TABLA 4.- Requisitos de calidad de los materiales para bases de pavimentos asfálticos

Característica	Valor %	
	ΣL ≤ 10 ⁶ (1)	ΣL > 10 ⁶ (1)
Límite líquido ⁽²⁾ , máximo	25	25
Índice plástico ⁽²⁾ , máximo	6	6
Equivalente de arena ⁽²⁾ , mínimo	40	50
Valor Soporte de California (CBR) ^(2,3) , mínimo	80	100
Desgaste Los Angeles ⁽²⁾ , máximo	35	30
Partículas alargadas y ladeadas ⁽²⁾ , máximo	40	35
Grado de compactación ^(2,4) , mínimo	100	100

PCA #	6	0.00	-2.00
Análisis como subrasante (N-CMT-4-02-002/16)			
Tamaño partículas(mm)	9.525	76 mm	CUMPLE
Limite liquido(%)	24.15	25 % máximo	CUMPLE
Indice plastico(%)	INAP	6 % máximo	CUMPLE
VRS(%)	49.85	100 % mínimo	NO CUMPLE
Equivalente de arena(%)	45.30	50% min	NO CUMPLE
Desgaste de los angeles	-	35% max	-
Compactacion	-	100%	-

El suelo existente **NO CUMPLE** con la calidad para subrasante de según la norma N-CMT-4-02-002/16-IMT (Normativa para la Infraestructura de Transporte - SCT).

TABLA 4.- Requisitos de calidad de los materiales para bases de pavimentos asfálticos

Característica	Valor %	
	ΣL ≤ 10 ⁶ (1)	ΣL > 10 ⁶ (1)
Límite líquido ⁽²⁾ , máximo	25	25
Índice plástico ⁽²⁾ , máximo	6	6
Equivalente de arena ⁽²⁾ , mínimo	40	50
Valor Soporte de California (CBR) ^(2,3) , mínimo	80	100
Desgaste Los Angeles ⁽²⁾ , máximo	35	30
Partículas alargadas y ladeadas ⁽²⁾ , máximo	40	35
Grado de compactación ^(2,4) , mínimo	100	100

6.1.6 TIPO DE TERRENO

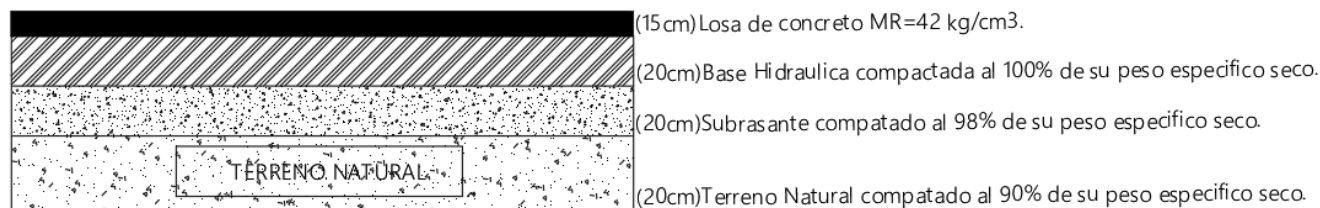
Para términos de diseño se considerará un **suelo Tipo II** y de acuerdo a las Normas Técnicas de Baja California Sur, el coeficiente sísmico a utilizar para el cálculo de los espectros de aceleraciones es **C=0.64**

TABLA 3.1		Valores de los parámetros para calcular los espectros de aceleraciones				
Municipio	Zona	c	a ₀	T _a	T _b	r
LA PAZ, COMONDÚ Y MULEGÉ	I	0.14	0.04	0.2	0.6	1/2
	II	0.30	0.08	0.3	1.5	2/3
	III	0.36	0.10	0.6	2.9	1
LORETO Y LOS CABOS	I	0.36	0.36	0.0	0.6	1/2
	II	0.64	0.64	0.0	1.4	2/3
	III	0.64	0.64	0.0	1.9	1

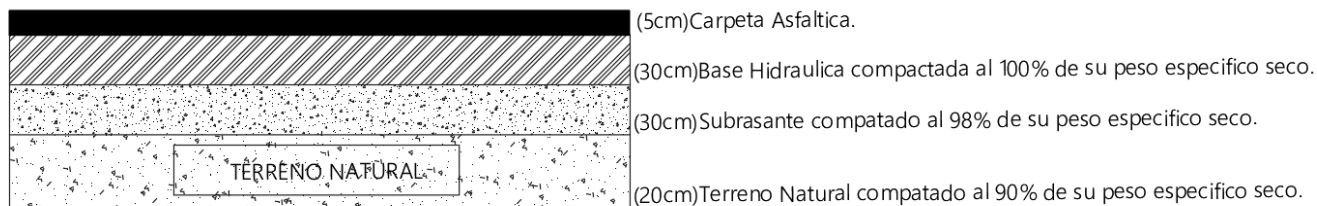
6.1.7 RECOMENDACIONES PAVIMENTO

Se recomienda un diseño de pavimento que cumpla con los siguientes espesores mínimos.

PAVIMENTO RIGIDO



PAVIMENTO FLEXIBLE



7 REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- NMX-C-430-ONNCCE-2018 (Industria de la construcción-Geotecnia-Cimentaciones Sondeos de pozos a cielo abierto)
- NMX-C-431-ONNCCE-2021 (Industria de la construcción-Geotecnia-Cimentaciones toma de muestras alteradas e inalteradas-método de prueba).
- Fundamentos de Ingeniería Geotecnia - Braja M. Das, 7 ed.
- SERVICIO DE SISMOLOGÍA NACIONAL (plataforma de base de datos, vía internet)
- Manual De Diseño De Obras Civiles por Sismos CFE (ED, 2015)
- Manual De Diseño De Obras Civiles por Viento CFE (ED, 2020)
- ASTM D1586 / D1586M – 18 (Standard Test Method for Standard Penetration Test (SPT) and Split-Barrel Sampling of Soils)
- Bentley, Stephen P._ Carter, Michael - Soil properties and their correlations-John Wiley & Sons (2016)
- Ingeniería de cimentaciones, Enrique Tamez Gonzales 2001
- Ingeniería geológica, Luis I, Gonzales de Vallejo



8 ANEXOS DE GRAFICAS Y REPORTES FOTOGRAFICOS

8.1 EQUIVALENTE DE ARENA

8.1.1 PCA#1





CONTROL Y ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD DE OBRAS DE
CONSTRUCCIÓN, VÍAS TERRESTRES, TOPOGRAFÍA, MECÁNICA DE
SUELOS, SUPERVISIÓN DE CALIDAD EN OBRA.

PRUEBA EQUIVALENTE DE ARENA

NORMA DE REFERENCIA AASHTO T176- VIGENTE

CALLE PEZ GALLO

UBICACIÓN: CABO SAN LUCAS

PCA: Nº2, PROFUNDIDAD 0.00 M A 2.00 M

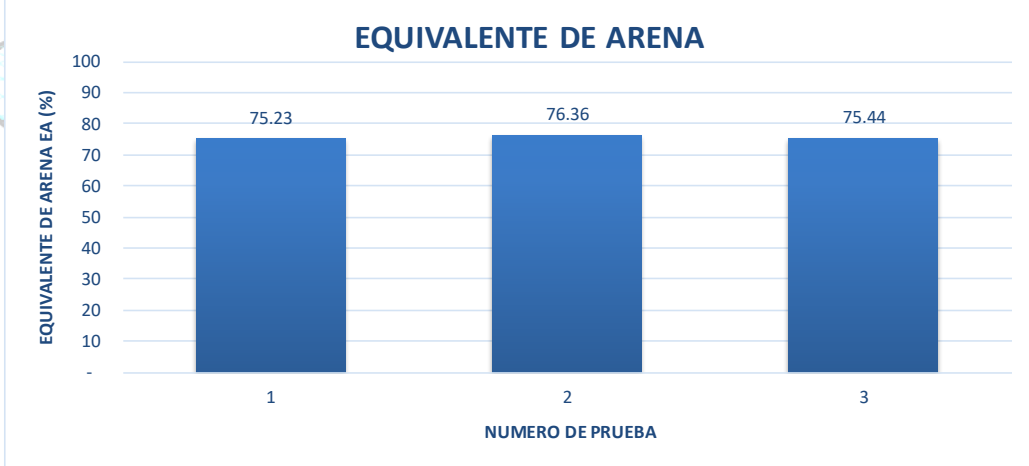
FOLIO: MDS-283

FECHA: martes, 9 de abril de 2024

AUX. LAB: MARTHA NAJERA NAJERA

PRUEBA	LECTURAS		
	1	2	3
Altura de Finos + Arena (H)	5.45	5.50	5.70
Altura de Arena (h)	4.10	4.20	4.30
Equivalente de Arena % (h/Hx100)	75.23	76.36	75.44
PROMEDIO	75.7		

EQUIVALENTE DE ARENA



NUMERO DE PRUEBA



CONTROL Y ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD DE OBRAS DE
CONSTRUCCIÓN, VÍAS TERRESTRES, TOPOGRAFÍA, MECÁNICA DE
SUELOS, SUPERVISIÓN DE CALIDAD EN OBRA.

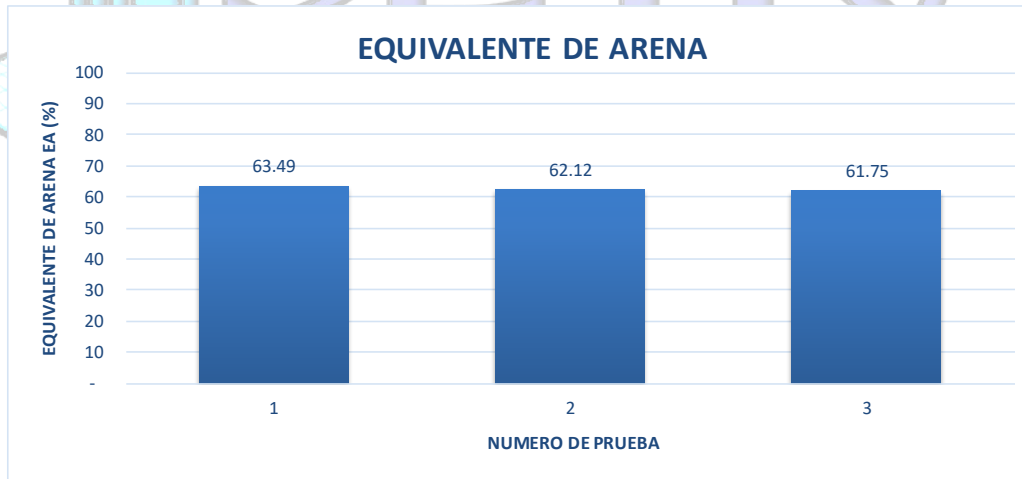
PRUEBA EQUIVALENTE DE ARENA

NORMA DE REFERENCIA AASHTO T176- VIGENTE

CALLE PEZ GALLO

UBICACIÓN: CABO SAN LUCAS FECHA: martes, 9 de abril de 2024
PCA: Nº3, PROFUNDIDAD 0.00 M A 2.00 M
FOLIO: MDS-284 AUX. LAB: MARTHA NAJERA NAJERA

PRUEBA	LECTURAS		
	1	2	3
Altura de Finos + Arena (H)	6.41	6.52	6.64
Altura de Arena (h)	4.07	4.05	4.10
Equivalente de Arena % (h/Hx100)	63.49	62.12	61.75
PROMEDIO	62.5		



8.1.4 PCA#4



CONTROL Y ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD DE OBRAS DE
CONSTRUCCIÓN, VÍAS TERRESTRES, TOPOGRAFÍA, MECÁNICA DE
SUELOS, SUPERVISIÓN DE CALIDAD EN OBRA.

PRUEBA EQUIVALENTE DE ARENA

NORMA DE REFERENCIA AASHTO T176- VIGENTE

CALLE BALLENAS

UBICACIÓN: CABO SAN LUCAS

PCA: Nº4, PROFUNDIDAD 0.00 M A 2.00 M

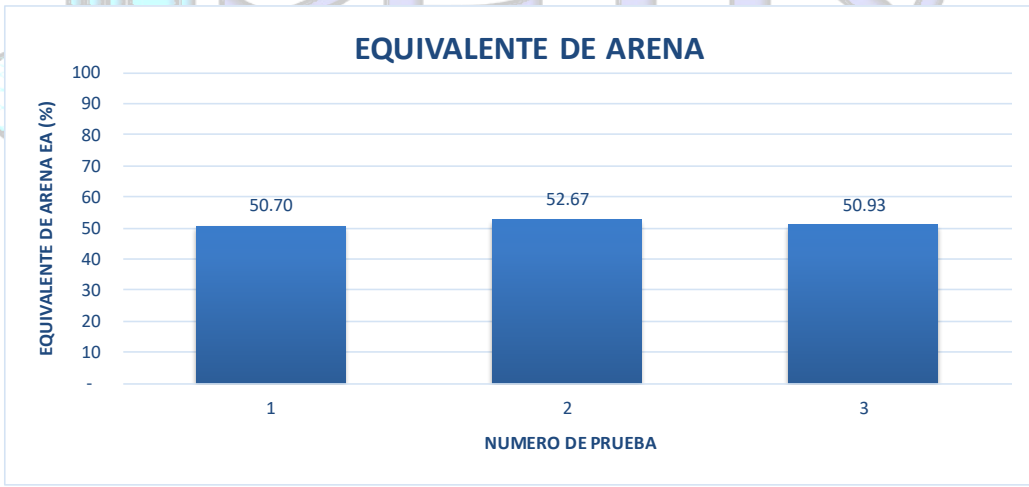
FOLIO: MDS-285

FECHA: martes, 9 de abril de 2024

AUX. LAB: MARTHA NAJERA NAJERA

PRUEBA	LECTURAS		
	1	2	3
Altura de Finos + Arena (H)	7.85	7.12	7.54
Altura de Arena (h)	3.98	3.75	3.84
Equivalente de Arena % (h/Hx100)	50.70	52.67	50.93
PROMEDIO	51.4		

EQUIVALENTE DE ARENA





**CONTROL Y ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD DE OBRAS DE
CONSTRUCCIÓN, VÍAS TERRESTRES, TOPOGRAFÍA, MECÁNICA DE
SUELOS, SUPERVISIÓN DE CALIDAD EN OBRA.**

PRUEBA EQUIVALENTE DE ARENA

NORMA DE REFERENCIA AASHTO T176- VIGENTE

CALLE BALLENAS

UBICACIÓN: CABO SAN LUCAS

PCA: Nº5, PROFUNDIDAD 0.00 M A 2.00 M

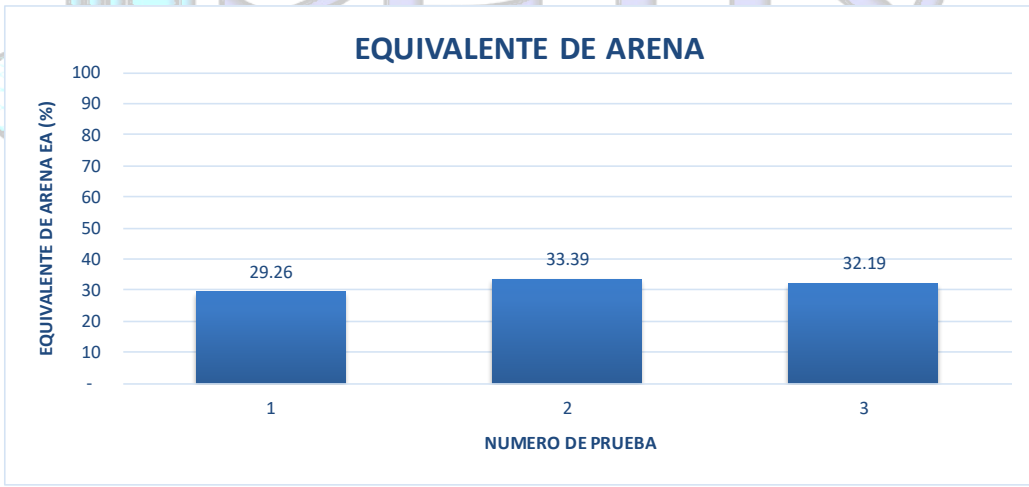
FOLIO: MDS-286

FECHA: martes, 9 de abril de 2024

AUX. LAB: MARTHA NAJERA NAJERA

PRUEBA	LECTURAS		
	1	2	3
Altura de Finos + Arena (H)	11.62	11.08	11.34
Altura de Arena (h)	3.40	3.70	3.65
Equivalente de Arena % (h/Hx100)	29.26	33.39	32.19
PROMEDIO	31.6		

EQUIVALENTE DE ARENA





**CONTROL Y ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD DE OBRAS DE
CONSTRUCCIÓN, VÍAS TERRESTRES, TOPOGRAFÍA, MECÁNICA DE
SUELOS, SUPERVISIÓN DE CALIDAD EN OBRA.**

PRUEBA EQUIVALENTE DE ARENA

NORMA DE REFERENCIA AASHTO T176- VIGENTE

CALLE BALLENAS

UBICACIÓN: CABO SAN LUCAS

PCA: Nº6, PROFUNDIDAD 0.00 M A 2.00 M

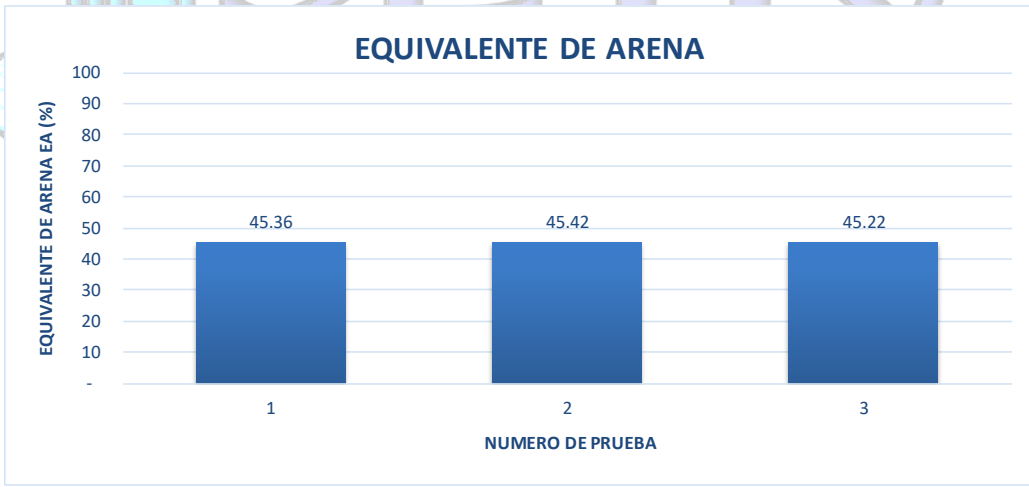
FOLIO: MDS-287

FECHA: martes, 9 de abril de 2024

AUX. LAB: MARTHA NAJERA NAJERA

PRUEBA	LECTURAS		
	1	2	3
Altura de Finos + Arena (H)	7.32	7.53	7.74
Altura de Arena (h)	3.32	3.42	3.50
Equivalente de Arena % (h/Hx100)	45.36	45.42	45.22
PROMEDIO	45.3		

EQUIVALENTE DE ARENA

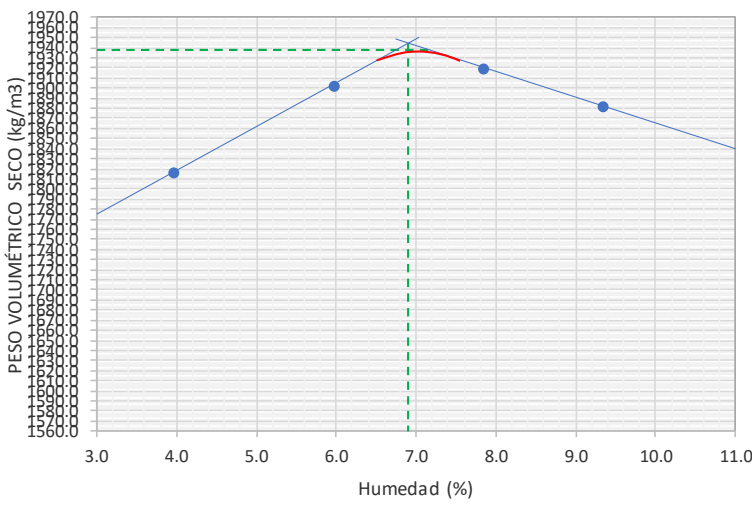


Numero de Prueba	Equivalente de Arena EA (%)
1	45.36
2	45.42
3	45.22

8.2 COMPACTACION AASHTO

8.2.1 PCA#1

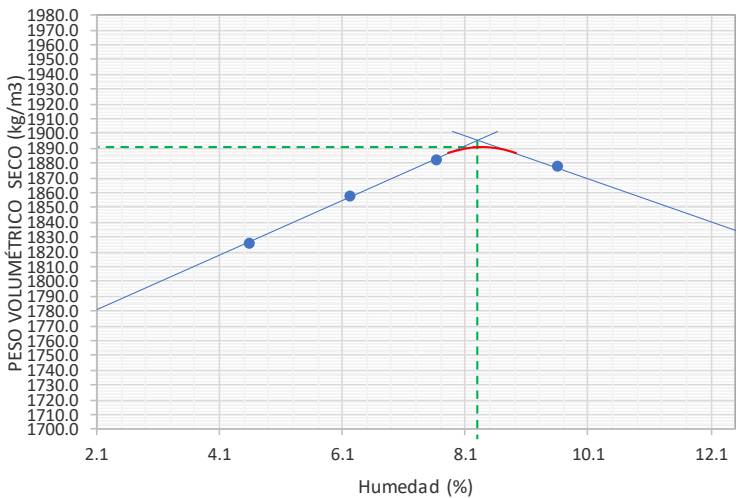
OBRA: CALLE PEZ GALLO							FOLIO: MDS-282
UBICACIÓN: CABO SAN LUCAS			FECHA INFORME: 10/04/2024				
PCA: N°1, PROFUNDIDAD 0.0 A 2.0 M			BCO MATERIALES: EN OBRA				
PESO VOLUMÉTRICO SECO MÁXIMO Y HUMEDAD OPTIMA (M-MMP-1-09/06)							
TIPO DE PRUEBA: ESTANDAR			No. DE CAPAS: 3				
PESO DEL PISON: 2.5		MOLDE No.: 1		ALT. CAIDA (CM): 30.5			
No. DE GOLPES POR CAPA: 25			VOL. DEL MOLDE (CM3): 940.85				
PRUEBA NUMERO	1	2	3	4	5	6	7
PESO MOLDE + SUELO HUMEDO, g	3750	3815	3870	3920	3910		
PESO MOLDE, g	1973	1973	1973	1973	1973		
PESO SUELO HUMEDO, g (Wm)	1777	1842	1897	1947	1937		
PESO ESPECIFICO HUMEDO, kg/m³ (Ym=(Wm/V))	1888.7	1957.8	2016.3	2069.4	2058.8		
CAPSULA NUMERO	AB-1	SN	T-125	TA-0X	SK-06		
PESO CAPSULA + SUELO HUMEDO, g	148.70	154.2	160.4	160.9	160.4		
PESO CAPSULA + SUELO SECO, g	144.36	149.2	153.1	151.7	149.6		
PESO DEL AGUA, g	4.34	5	7.3	9.2	10.8		
PESO DE LA CAPSULA, g	34.6	33.3	30.8	34.2	33.8		
PESO SUELO SECO, g	109.76	115.9	122.3	117.5	115.8		
CONTENIDO DEL AGUA, % w	3.95	4.31	5.97	7.83	9.33		
PESO ESPECIFICO SECO, kg/m³ (Yd=(Ym/1+m))	1817	1877	1903	1919	1883		

CURVA DE COMPACTACIÓN DINAMICA AASHTO							
							
Observación : Peso Volumétrico Seco Maximo: 1940 kg/m3 Humedad Óptima: 6.9 %							

8.2.2 PCA#2

OBRA: CALLE PEZ GALLO							FOLIO: MDS-283
UBICACIÓN: CABO SAN LUCAS				FECHA INFORME: 10/04/2024			
PCA: N°2, PROFUNDIDAD 0.0 A 2.0 M				BCO MATERIALES: EN OBRA			
PESO VOLUMÉTRICO SECO MÁXIMO Y HUMEDAD ÓPTIMA (M-MMP-1-09/06)							
TIPO DE PRUEBA: ESTANDAR				No. DE CAPAS: 3			
PESO DEL PISON: 2.5		MOLDE No.: 1		ALT. CAIDA (CM): 30.5			
No. DE GOLPES POR CAPA: 25				VOL. DEL MOLDE (CM3): 940.85			
PRUEBA NUMERO	1	2	3	4	5	6	7
PESO MOLDE + SUELO HUMEDO, g	3720	3770	3830	3880	3910		
PESO MOLDE, g	1973	1973	1973	1973	1973		
PESO SUELO HUMEDO, g (Wm)	1747	1797	1857	1907	1937		
PESO ESPECÍFICO HUMEDO, kg/m³ (Ym=(Wm/V))	1856.8	1910.0	1973.7	2026.9	2058.8		
CAPSULA NUMERO	SK-10	D-116	A-1	T-11	A-66		
PESO CAPSULA + SUELO HUMEDO, g	155.20	160.6	161.5	155.1	157.7		
PESO CAPSULA + SUELO SECO, g	152.2	155.1	153.9	146.5	146.5		
PESO DEL AGUA, g	3	5.5	7.6	8.6	11.2		
PESO DE LA CAPSULA, g	34.1	34.6	31.7	33.6	29.6		
PESO SUELO SECO, g	118.1	120.5	122.2	112.9	116.9		
CONTENIDO DEL AGUA, % w	2.54	4.56	6.22	7.62	9.58		
PESO ESPECÍFICO SECO, kg/m³ (Yd=(Ym/1+m))	1811	1827	1858	1883	1879		

CURVA DE COMPACTACIÓN DINAMICA AASHTO



Observación :

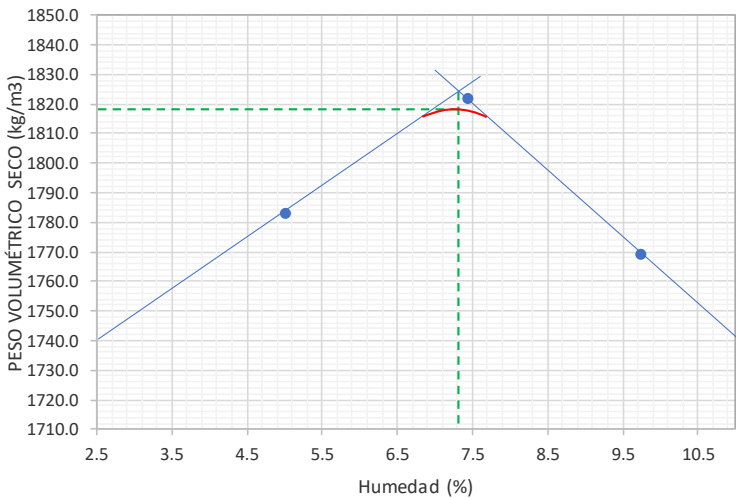
Peso Volumétrico Seco
Maximo:
1890 kg/m3

Humedad Óptima:
8.3 %

8.2.3 PCA#3

FOLIO: MDS-284									
OBRA:		CALLE PEZ GALLO							
UBICACIÓN:		CABO SAN LUCAS			FECHA INFORME:			10/04/2024	
PCA:		Nº3, PROFUNDIDAD 0.0 A 2.0 M			BCO MATERIALES:			EN OBRA	
PESO VOLUMÉTRICO SECO MÁXIMO Y HUMEDAD ÓPTIMA (M-MMP-1-09/06)									
TIPO DE PRUEBA:		ESTANDAR			No. DE CAPAS:			3	
PESO DEL PISON:		2.5		MOLDE No.:		1		ALT. CAIDA (CM):	30.5
No. DE GOLPES POR CAPA:		25			VOL. DEL MOLDE (CM3):			940.85	
PRUEBA NUMERO		1	2	3	4	5	6	7	
PESO MOLDE + SUELO HUMEDO, g		3700	3735	3815	3800				
PESO MOLDE, g		1973	1973	1973	1973				
PESO SUELO HUMEDO, g (Wm)		1727	1762	1842	1827				
PESO ESPECÍFICO HUMEDO, kg/m³ (Ym=(Wm/V))		1835.6	1872.8	1957.8	1941.9				
CAPSULA NUMERO		LA-01	LA-04	LA-24	LA-26				
PESO CAPSULA + SUELO HUMEDO, g		162.30	162.3	162	160.9				
PESO CAPSULA + SUELO SECO, g		158.4	156.5	153.7	149.4				
PESO DEL AGUA, g		3.9	5.8	8.3	11.5				
PESO DE LA CAPSULA, g		40.2	40.5	42.1	31.2				
PESO SUELO SECO, g		118.2	116	111.6	118.2				
CONTENIDO DEL AGUA, % w		3.30	5.00	7.44	9.73				
PESO ESPECÍFICO SECO, kg/m³ (Yd=(Ym/1+m))		1777	1784	1822	1770				

CURVA DE COMPACTACIÓN DINAMICA AASHTO



Observación :

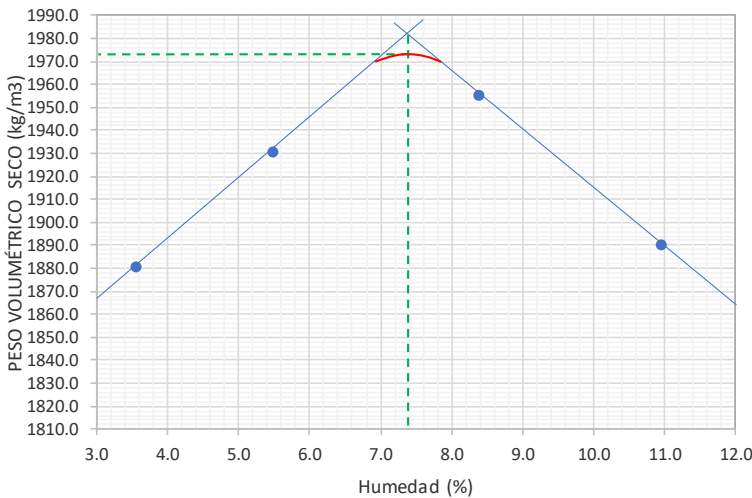
Peso Volumétrico Seco
Maximo:
1816 kg/m3

Humedad Óptima:
7 %

8.2.4 PCA#4

FOLIO: MDS-285									
OBRA:		CALLE BALLENA							
UBICACIÓN:		CABO SAN LUCAS			FECHA INFORME:			10/04/2024	
PCA:		N°4, PROFUNDIDAD 0.0 A 2.0 M			BCO MATERIALES:			EN OBRA	
PESO VOLUMÉTRICO SECO MÁXIMO Y HUMEDAD ÓPTIMA (M-MMP-1-09/06)									
TIPO DE PRUEBA:		ESTANDAR			No. DE CAPAS:			3	
PESO DEL PISON:		2.5		MOLDE No.:		1		ALT. CAIDA (CM):	30.5
No. DE GOLPES POR CAPA:		25			VOL. DEL MOLDE (CM3):			898.64	
PRUEBA NUMERO		1	2	3	4	5	6	7	
PESO MOLDE + SUELO HUMEDO, g		3705	3785	3860	3840				
PESO MOLDE, g		1955	1955	1955	1955				
PESO SUELO HUMEDO, g (Wm)		1750	1830	1905	1885				
PESO ESPECIFICO HUMEDO, kg/m³ (Ym=(Wm/V))		1947.4	2036.4	2119.9	2097.6				
CAPSULA NUMERO		T-23	SK-04	E-40	X-25				
PESO CAPSULA + SUELO HUMEDO, g		151.60	154.5	163	164.5				
PESO CAPSULA + SUELO SECO, g		147.6	148.3	153	151.7				
PESO DEL AGUA, g		4	6.2	10	12.8				
PESO DE LA CAPSULA, g		34.7	34.8	33.7	34.7				
PESO SUELO SECO, g		112.9	113.5	119.3	117				
CONTENIDO DEL AGUA, % w		3.54	5.46	8.38	10.94				
PESO ESPECIFICO SECO, kg/m³ (Yd=(Ym/1+m))		1881	1931	1956	1891				

CURVA DE COMPACTACIÓN DINAMICA AASHTO



Observación :

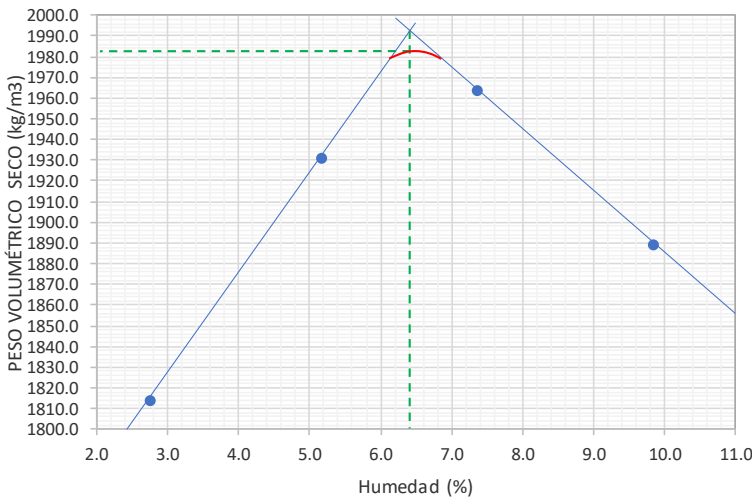
Peso Volumétrico Seco
Maximo:
1976 kg/m3

Humedad Óptima:
7.4 %

8.2.5 PCA#5

FOLIO: MDS-286									
OBRA:		CALLE BALLENA							
UBICACIÓN:		CABO SAN LUCAS			FECHA INFORME:			10/04/2024	
PCA:		N°5, PROFUNDIDAD 0.0 A 2.0 M			BCO MATERIALES:			EN OBRA	
PESO VOLUMÉTRICO SECO MÁXIMO Y HUMEDAD ÓPTIMA (M-MMP-1-09/06)									
TIPO DE PRUEBA:		ESTANDAR			No. DE CAPAS:			3	
PESO DEL PISON:		2.5		MOLDE No.:		1		ALT. CAIDA (CM):	30.5
No. DE GOLPES POR CAPA:		25			VOL. DEL MOLDE (CM3):			898.64	
PRUEBA NUMERO		1	2	3	4	5	6	7	
PESO MOLDE + SUELO HUMEDO, g		3630	3780	3850	3820				
PESO MOLDE, g		1955	1955	1955	1955				
PESO SUELO HUMEDO, g (Wm)		1675	1825	1895	1865				
PESO ESPECÍFICO HUMEDO, kg/m³ (Ym=(Wm/V))		1863.9	2030.8	2108.7	2075.4				
CAPSULA NUMERO		LO-01	P-6	SK-06	T-11				
PESO CAPSULA + SUELO HUMEDO, g		147.30	155.1	156.8	158.8				
PESO CAPSULA + SUELO SECO, g		144.3	149.1	148.4	147.6				
PESO DEL AGUA, g		3	6	8.4	11.2				
PESO DE LA CAPSULA, g		34.5	32.6	34.1	33.8				
PESO SUELO SECO, g		109.8	116.5	114.3	113.8				
CONTENIDO DEL AGUA, % w		2.73	5.15	7.35	9.84				
PESO ESPECÍFICO SECO, kg/m³ (Yd=(Ym/1+m))		1814	1931	1964	1889				

CURVA DE COMPACTACIÓN DINAMICA AASHTO



Observación :

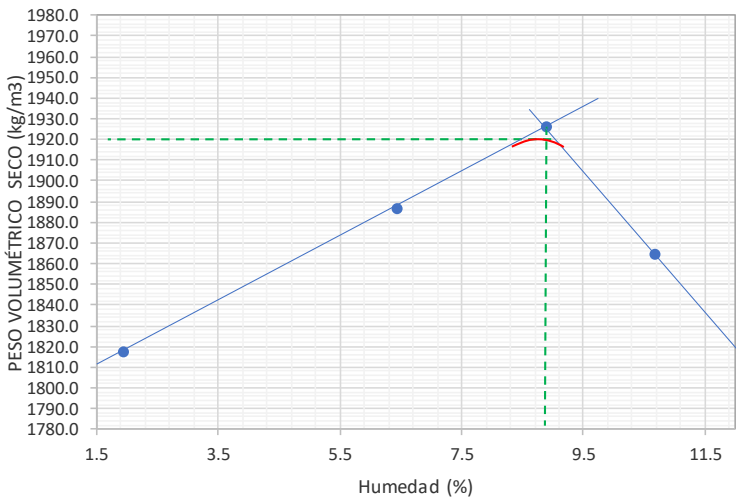
Peso Volumétrico Seco
Maximo:
1983 kg/m3

Humedad Óptima:
6.4 %

8.2.6 PCA#6

FOLIO: MDS-286									
OBRA:		CALLE BALLENA							
UBICACIÓN:		CABO SAN LUCAS			FECHA INFORME:			10/04/2024	
PCA:		N°5, PROFUNDIDAD 0.0 A 2.0 M			BCO MATERIALES:			EN OBRA	
PESO VOLUMÉTRICO SECO MÁXIMO Y HUMEDAD ÓPTIMA (M-MMP-1-09/06)									
TIPO DE PRUEBA:		ESTANDAR			No. DE CAPAS:			3	
PESO DEL PISON:		2.5		MOLDE No.:		1		ALT. CAIDA (CM):	30.5
No. DE GOLPES POR CAPA:		25			VOL. DEL MOLDE (CM3):			898.64	
PRUEBA NUMERO		1	2	3	4	5	6	7	
PESO MOLDE + SUELO HUMEDO, g		3620	3760	3840	3810				
PESO MOLDE, g		1955	1955	1955	1955				
PESO SUELO HUMEDO, g (Wm)		1665	1805	1885	1855				
PESO ESPECÍFICO HUMEDO, kg/m³ (Ym=(Wm/V))		1852.8	2008.6	2097.6	2064.2				
CAPSULA NUMERO		X-04	C-15	V-1	Z-2				
PESO CAPSULA + SUELO HUMEDO, g		146.30	155	158.1	160.3				
PESO CAPSULA + SUELO SECO, g		144.2	147.6	148	148.1				
PESO DEL AGUA, g		2.1	7.4	10.1	12.2				
PESO DE LA CAPSULA, g		34.5	32.6	34.1	33.8				
PESO SUELO SECO, g		109.7	115	113.9	114.3				
CONTENIDO DEL AGUA, % w		1.91	6.43	8.87	10.67				
PESO ESPECÍFICO SECO, kg/m³ (Yd=(Ym/1+m))		1818	1887	1927	1865				

CURVA DE COMPACTACIÓN DINAMICA AASHTO



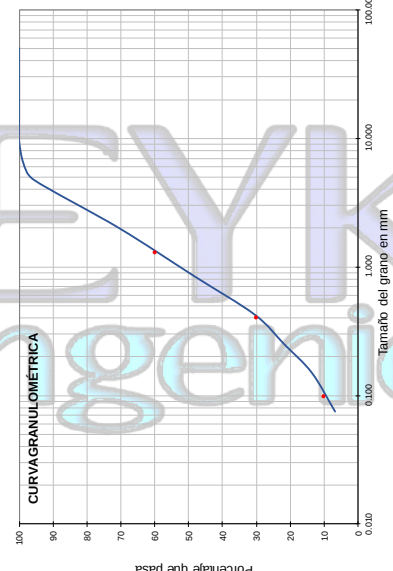
Observación :

Peso Volumétrico Seco
Maximo:
1920 kg/m3

Humedad Óptima:
8.3 %

8.3 ANALISIS DE MATERIAL COMO TERRAPLEN

8.3.1 PCA#1

INFORME DE CAPA TERRAPLÉN																																	
CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES PARA TERRAPLÉN																																	
PROYECTO:	CALLE PEZ GALLO																																
SONDEO:	PCA # 1	0.00	BAJA CALIFORNIA SUR																														
ESTADO: CABO SAN LUCAS																																	
FOLIO: 282																																	
ENSAYE No.: 1																																	
FECHA RECIBO: -																																	
FECHA INFORME: -																																	
TERRAPLÉN																																	
ARENA BIEN GRADUADA LIMOSA																																	
POZO A CIELO ABIERTO																																	
MATERIAL PARA CAPA DE: -																																	
CLASIFICACIÓN PETROGRÁFICA DEL MATERIAL: -																																	
TRATAMIENTO PREVIO AL MUESTREO: -																																	
CLASE DE DEPÓSITO MUESTREO: -																																	
UBICACIÓN DEL BANCO DE MATERIAL PETREO: -																																	
MUESTREO: -																																	
CURVA GRANULOMÉTRICA																																	
																																	
PRUEBAS EN MATERIAL MAYOR QUE LA MALLA 3/8																																	
<table border="1"> <tr> <th>ABSORCIÓN %</th> <th>DENSIDAD</th> <th>DESGASTE %</th> </tr> <tr> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> </table>				ABSORCIÓN %	DENSIDAD	DESGASTE %	-	-	-																								
ABSORCIÓN %	DENSIDAD	DESGASTE %																															
-	-	-																															
C _u : 13.20 C _l : 1.27																																	
PRUEBAS SOBRE MATERIAL TAMIZADO POR LA MALLA NO. 40																																	
<table border="1"> <tr> <th>LÍMITE LÍQUIDO %</th> <th>LÍMITE PLÁSTICO %</th> <th>ÍNDICE PLÁSTICO %</th> <th>HUM. DE CAMPO %</th> <th>CONTRACCIÓN LINEAL %</th> </tr> <tr> <td>27.20</td> <td>INAP</td> <td>INAP</td> <td>2.32</td> <td>1.21</td> </tr> </table>				LÍMITE LÍQUIDO %	LÍMITE PLÁSTICO %	ÍNDICE PLÁSTICO %	HUM. DE CAMPO %	CONTRACCIÓN LINEAL %	27.20	INAP	INAP	2.32	1.21																				
LÍMITE LÍQUIDO %	LÍMITE PLÁSTICO %	ÍNDICE PLÁSTICO %	HUM. DE CAMPO %	CONTRACCIÓN LINEAL %																													
27.20	INAP	INAP	2.32	1.21																													
CLASIFICACIÓN: SW-SM																																	
<table border="1"> <tr> <th>GRAVAS %</th> <th>ARENAS %</th> <th>FINOS %</th> <th>TOTAL %</th> </tr> <tr> <td>4</td> <td>89</td> <td>7</td> <td>100</td> </tr> </table>				GRAVAS %	ARENAS %	FINOS %	TOTAL %	4	89	7	100																						
GRAVAS %	ARENAS %	FINOS %	TOTAL %																														
4	89	7	100																														
ARENA BIEN GRADUADA LIMOSA																																	
CARACTERÍSTICAS DEL MATERIAL PETREO COMPOSICIÓN GRANULOMÉTRICA																																	
<table border="1"> <tr> <th>MALLA</th> <th>% QUE PASA</th> </tr> <tr> <td>2"</td> <td>100</td> </tr> <tr> <td>1 1/2"</td> <td>100</td> </tr> <tr> <td>1"</td> <td>100</td> </tr> <tr> <td>3/4"</td> <td>100</td> </tr> <tr> <td>1/2"</td> <td>100</td> </tr> <tr> <td>3/8"</td> <td>100</td> </tr> <tr> <td>1/4"</td> <td>99</td> </tr> <tr> <td>NO. 4</td> <td>96</td> </tr> <tr> <td>NO. 10</td> <td>71</td> </tr> <tr> <td>NO. 20</td> <td>49</td> </tr> <tr> <td>NO. 40</td> <td>31</td> </tr> <tr> <td>NO. 60</td> <td>22</td> </tr> <tr> <td>NO. 100</td> <td>14</td> </tr> <tr> <td>NO. 200</td> <td>7</td> </tr> </table>				MALLA	% QUE PASA	2"	100	1 1/2"	100	1"	100	3/4"	100	1/2"	100	3/8"	100	1/4"	99	NO. 4	96	NO. 10	71	NO. 20	49	NO. 40	31	NO. 60	22	NO. 100	14	NO. 200	7
MALLA	% QUE PASA																																
2"	100																																
1 1/2"	100																																
1"	100																																
3/4"	100																																
1/2"	100																																
3/8"	100																																
1/4"	99																																
NO. 4	96																																
NO. 10	71																																
NO. 20	49																																
NO. 40	31																																
NO. 60	22																																
NO. 100	14																																
NO. 200	7																																
<table border="1"> <tr> <th>P.E. SECO SUELO kg/m³</th> <th>1,461.92</th> </tr> <tr> <th>P.E. SECO VARILLADO kg/m³</th> <th>1,592.72</th> </tr> <tr> <th>P.E. S. MÁXIMO kg/m³</th> <th>1,592.72</th> </tr> <tr> <th>HUMEDAD ÓPTIMA %</th> <th>6.90</th> </tr> <tr> <th>HUMEDAD %</th> <th>22.46</th> </tr> <tr> <th>EXPANSIÓN %</th> <th>0.00</th> </tr> <tr> <th>TAMANO MÁXIMO MM</th> <th>-</th> </tr> <tr> <th>GRADO DE COMPACTACIÓN %</th> <th>90.52</th> </tr> </table>				P.E. SECO SUELO kg/m³	1,461.92	P.E. SECO VARILLADO kg/m³	1,592.72	P.E. S. MÁXIMO kg/m³	1,592.72	HUMEDAD ÓPTIMA %	6.90	HUMEDAD %	22.46	EXPANSIÓN %	0.00	TAMANO MÁXIMO MM	-	GRADO DE COMPACTACIÓN %	90.52														
P.E. SECO SUELO kg/m³	1,461.92																																
P.E. SECO VARILLADO kg/m³	1,592.72																																
P.E. S. MÁXIMO kg/m³	1,592.72																																
HUMEDAD ÓPTIMA %	6.90																																
HUMEDAD %	22.46																																
EXPANSIÓN %	0.00																																
TAMANO MÁXIMO MM	-																																
GRADO DE COMPACTACIÓN %	90.52																																
OBSERVACIONES Y RECOMENDACIONES:																																	
EL MATERIAL CUMPLE COMO CAPA DE TERRAPLÉN SEGÚN LA NORMATIVA NC-MT-1-03/16 CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES PARA TERRAPLÉN.																																	

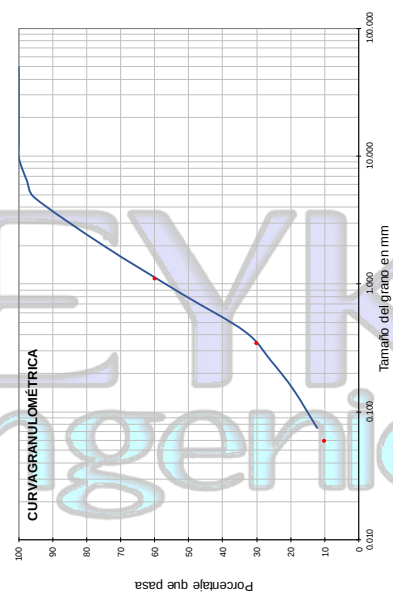
8.3.2 PCA#2

INFORME DE CAPA TERRAPLÉN			
CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES PARA TERRAPLÉN			
PROYECTO:	CALLE PEZ GALLO		
SONDEO:	PCA # 2	ESTADO:	BAJA CALIFORNIA SUR
 LABORATORIO DE CONTROL DE CALIDAD DE OBRAS DE INGENIERÍA FOLIO: 283 ENSAJE No.: 1 FECHA RECBO: - FECHA INFORME: -			
TERRAPLÉN ARENA LIMOSA POZO A CIELO ABIERTO MATERIAL PARA CAPA DE: CLASIFICACIÓN PETROGRÁFICA DEL MATERIAL: TRATAMIENTO PREVIO AL MUESTREO: CLASE DE DEPOSITO MUESTREO: UBICACIÓN DEL BANCO DE MATERIAL PETREO:			
GRANULOMETRÍA PETREO COMPOSICIÓN CURVAGRANULOMÉTRICA GRANULOMETRÍA PERCENTAJE QUE PASA Tamaño del grano en mm			
PRUEBAS EN MATERIAL MAYOR QUE LA MALLA 3/8 ABSORCIÓN % DENSIDAD DESCASTE % PRUEBAS SOBRE MATERIAL TAMIZADO POR LA MALLA NO. 40 LÍMITE LÍQUIDO % LÍMITE PLÁSTICO % ÍNDICE PLÁSTICO % HUM. DE CAMPO % CONTRACCIÓN LINEAL % CLASIFICACIÓN GRAVAS % ARENAS % FINOS % TOTAL %			
ARENA LIMOSA CLASIFICACIÓN GRAVAS % ARENAS % FINOS % TOTAL % PRUEBAS SOBRE MATERIAL TAMIZADO POR LA MALLA NO. 40 LÍMITE LÍQUIDO % LÍMITE PLÁSTICO % ÍNDICE PLÁSTICO % HUM. DE CAMPO % CONTRACCIÓN LINEAL % CLASIFICACIÓN GRAVAS % ARENAS % FINOS % TOTAL %			
OBSERVACIONES Y RECOMENDACIONES:			
EL MATERIAL CUMPLE COMO CAPA DE TERRAPLÉN SEGÚN LA NORMATIVA NCMT-1-01/16 CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES PARA TERRAPLÉN.			

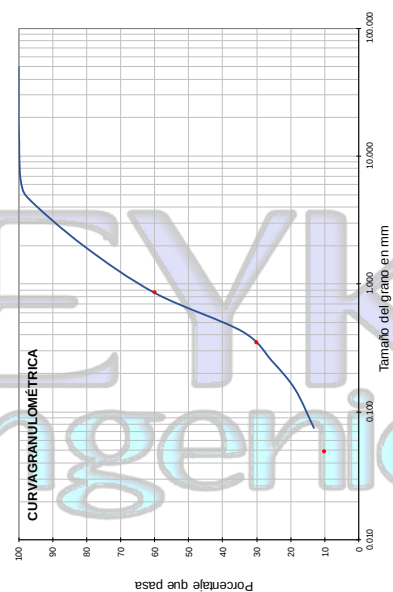
8.3.3 PCA#3

INFORME DE CAPA TERRAPLÉN			
CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES PARA TERRAPLÉN			
PROYECTO:	CALLE PEZ GALLO		
SONDEO:	PCA # 3	ESTADO:	BAJA CALIFORNIA SUR
 LABORATORIO DE CONTROL DE CALIDAD DE OBRAS DE INGENIERÍA FOLIO: 283 ENSAJE No.: 1 FECHA RECBO: - FECHA INFORME: -			
TERRAPLÉN ARENA LIMOSA POZO A CIELO ABIERTO MATERIAL PARA CAPA DE: CLASIFICACIÓN PETROGRÁFICA DEL MATERIAL TRATAMIENTO PREVIO AL MUESTREO CLASE DE DEPOSITO MUESTREO UBICACIÓN DEL BANCO DE MATERIAL PETREO			
GRANULOMETRÍA PETREO COMPOSICIÓN CURVAGRANULOMÉTRICA GRANULOMETRÍA % QUE PASA Tamaño del grano en mm			
PRUEBAS EN MATERIAL MAYOR QUE LA MALLA 3/8 ABSORCIÓN % DENSIDAD DESCASTE % PRUEBAS SOBRE MATERIAL TAMIZADO POR LA MALLA NO. 40 LÍMITE LÍQUIDO % LÍMITE PLÁSTICO % ÍNDICE PLÁSTICO % HUM. DE CAMPO % CONTRACCIÓN LINEAL % CLASIFICACIÓN GRAVAS % ARENAS % FINOS % TOTAL %			
ARENA LIMOSA CLASIFICACIÓN GRAVAS % ARENAS % FINOS % TOTAL % PRUEBAS EN MATERIAL MAYOR QUE LA MALLA 3/8 ABSORCIÓN % DENSIDAD DESCASTE %			

8.3.4 PCA#4

INFORME DE CAPA TERRAPLÉN																																											
CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES PARA TERRAPLÉN																																											
PROYECTO:	CALLE BALLENAS																																										
SONDEO:	PCA # 4	0.00	-2.00																																								
ESTADO:		BAJA CALIFORNIA SUR																																									
FOLIO: 285																																											
MATERIAL PARA CAPA DE:		TERRAPLÉN																																									
CLASIFICACIÓN PETROGRÁFICA DEL MATERIAL:		ARENA ARCILLOSA																																									
TRATAMIENTO PREVIO AL MUESTREO		POZO A CIELO ABIERTO																																									
CLASE DE DEPOSITO MUESTREO																																											
UBICACIÓN DEL BANCO DE MATERIAL PETREO																																											
																																											
PRUEBAS EN MATERIAL MAYOR QUE LA MALLA 3/8		<table border="1"> <tr> <td>ABSORCIÓN %</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>DENSIDAD</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>DESCASTE %</td> <td>-</td> </tr> </table>		ABSORCIÓN %	-	DENSIDAD	-	DESCASTE %	-																																		
ABSORCIÓN %	-																																										
DENSIDAD	-																																										
DESCASTE %	-																																										
COP: 10.67		COP: 1.82																																									
PRUEBAS SOBRE MATERIAL TAMIZADO POR LA MALLA NO. 40		<table border="1"> <tr> <td>LÍMITE LÍQUIDO %</td> <td>27.54</td> </tr> <tr> <td>LÍMITE PLÁSTICO %</td> <td>15.68</td> </tr> <tr> <td>ÍNDICE PLÁSTICO</td> <td>11.86</td> </tr> <tr> <td>HUM. DE CAMPO %</td> <td>2.80</td> </tr> <tr> <td>CONTRACCIÓN LINEAL %</td> <td>0.70</td> </tr> <tr> <td>CLASIFICACIÓN</td> <td>SC</td> </tr> <tr> <td>GRAVAS %</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>ARENAS %</td> <td>83</td> </tr> <tr> <td>FINOS %</td> <td>32</td> </tr> <tr> <td>TOTAL %</td> <td>100</td> </tr> </table>		LÍMITE LÍQUIDO %	27.54	LÍMITE PLÁSTICO %	15.68	ÍNDICE PLÁSTICO	11.86	HUM. DE CAMPO %	2.80	CONTRACCIÓN LINEAL %	0.70	CLASIFICACIÓN	SC	GRAVAS %	5	ARENAS %	83	FINOS %	32	TOTAL %	100																				
LÍMITE LÍQUIDO %	27.54																																										
LÍMITE PLÁSTICO %	15.68																																										
ÍNDICE PLÁSTICO	11.86																																										
HUM. DE CAMPO %	2.80																																										
CONTRACCIÓN LINEAL %	0.70																																										
CLASIFICACIÓN	SC																																										
GRAVAS %	5																																										
ARENAS %	83																																										
FINOS %	32																																										
TOTAL %	100																																										
ARENA ARCILLOSA																																											
<table border="1"> <tr> <td>MALLA</td> <td>% QUE PASA</td> </tr> <tr> <td>2"</td> <td>100</td> </tr> <tr> <td>1 1/2"</td> <td>100</td> </tr> <tr> <td>1"</td> <td>100</td> </tr> <tr> <td>3/4"</td> <td>100</td> </tr> <tr> <td>3/8"</td> <td>100</td> </tr> <tr> <td>NO. 10</td> <td>98</td> </tr> <tr> <td>NO. 20</td> <td>95</td> </tr> <tr> <td>NO. 40</td> <td>75</td> </tr> <tr> <td>NO. 60</td> <td>52</td> </tr> <tr> <td>NO. 100</td> <td>33</td> </tr> <tr> <td>NO. 200</td> <td>19</td> </tr> <tr> <td>P.E. SECO SUELTO kg/m³</td> <td>1,341.06</td> </tr> <tr> <td>P.E. SECO VARIADO kg/m³</td> <td>1,470.20</td> </tr> <tr> <td>P.E.S. MÁXIMO kg/m³</td> <td>1,576</td> </tr> <tr> <td>HUMEDAD ÓPTIMA %</td> <td>7.40</td> </tr> <tr> <td>V.R.S. (ESTÁNDAR) %</td> <td>43.58</td> </tr> <tr> <td>EXPANSIÓN %</td> <td>0.25</td> </tr> <tr> <td>TAMANO MÁXIMO MM</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>GRADO DE COMPACTACIÓN %</td> <td>90.42</td> </tr> </table>				MALLA	% QUE PASA	2"	100	1 1/2"	100	1"	100	3/4"	100	3/8"	100	NO. 10	98	NO. 20	95	NO. 40	75	NO. 60	52	NO. 100	33	NO. 200	19	P.E. SECO SUELTO kg/m³	1,341.06	P.E. SECO VARIADO kg/m³	1,470.20	P.E.S. MÁXIMO kg/m³	1,576	HUMEDAD ÓPTIMA %	7.40	V.R.S. (ESTÁNDAR) %	43.58	EXPANSIÓN %	0.25	TAMANO MÁXIMO MM	-	GRADO DE COMPACTACIÓN %	90.42
MALLA	% QUE PASA																																										
2"	100																																										
1 1/2"	100																																										
1"	100																																										
3/4"	100																																										
3/8"	100																																										
NO. 10	98																																										
NO. 20	95																																										
NO. 40	75																																										
NO. 60	52																																										
NO. 100	33																																										
NO. 200	19																																										
P.E. SECO SUELTO kg/m³	1,341.06																																										
P.E. SECO VARIADO kg/m³	1,470.20																																										
P.E.S. MÁXIMO kg/m³	1,576																																										
HUMEDAD ÓPTIMA %	7.40																																										
V.R.S. (ESTÁNDAR) %	43.58																																										
EXPANSIÓN %	0.25																																										
TAMANO MÁXIMO MM	-																																										
GRADO DE COMPACTACIÓN %	90.42																																										
OBSERVACIONES Y RECOMENDACIONES:																																											
EL MATERIAL CUMPLE COMO CAPA DE TERRAPLÉN SEGÚN LA NORMATIVA NCMT-1-01/16 CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES PARA TERRAPLÉN.																																											

8.3.5 PCA#5

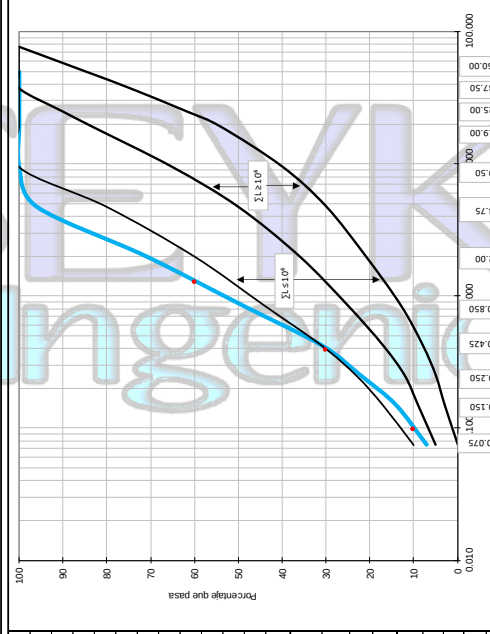
INFORME DE CAPA TERRAPLÉN			
CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES PARA TERRAPLÉN			
PROYECTO:	CALLE BALLENAS		
SONDEO:	PCA # 5	0.00	-2.00
ESTADO:		BAJA CALIFORNIA SUR	
FOLIO: 286			
LABORATORIO DE CONTROL DE CALIDAD DE OBRAS DE INGENIERÍA			
MATERIAL PARA CAPA DE: TERRAPLÉN			
CLASIFICACIÓN PETROGRÁFICA DEL MATERIAL: ARENA ARCILLOSA			
TRATAMIENTO PREVIO AL MUESTREO: POZO A CIELO ABIERTO			
CLASE DE DEPOSITO MUESTREO:			
UBICACIÓN DEL BANCO DE MATERIAL PETREO:			
CARACTERÍSTICAS DEL MATERIAL PETREO COMPOSICIÓN GRANULOMÉTRICA			
MALLA	% QUE PASA		
2"	100		
1 1/2"	100		
1"	100		
3/4"	100		
3/8"	100		
3/16"	100		
NO. 10	99		
NO. 20	81		
NO. 40	60		
NO. 60	34		
NO. 100	19		
NO. 200	13		
P.E. SECO SUELTO kg/m ³	1,264.19		
P.E. SECO VARIADO kg/m ³	1,424.34		
P.E.S. MÁXIMO kg/m ³	3583		
HUMEDAD ÓPTIMA %	6.40		
V.R.S. (ESTÁNDAR) %	30.58		
EXPANSIÓN %	0.36		
TAMANO MÁXIMO MM	-		
GRADO DE COMPACTACIÓN %	90.12		
CURVAGRANULOMÉTRICA			
			
PRUEBAS EN MATERIAL MAYOR QUE LA MALLA 3/8			
ABSORCIÓN %	-		
DENSIDAD	-		
DESCASTE %	-		
COP: 17.40	COP: 2.90		
PRUEBAS SOBRE MATERIAL TAMIZADO POR LA MALLA NO. 40			
LÍMITE LÍQUIDO %	25.40	50 MAX	
LÍMITE PLÁSTICO %	13.41	-	
ÍNDICE PLÁSTICO	11.99	-	
HUM. DE CAMPO %	4.90	-	
CONTRACCIÓN LINEAL %	0.80	-	
CLASIFICACIÓN	SC		
GRAVAS %	3		
ARENAS %	84		
FINOS %	13		
TOTAL %	100		
ARENA ARCILLOSA			
OBSERVACIONES Y RECOMENDACIONES:			
EL MATERIAL CUMPLE COMO CAPA DE TERRAPLÉN SEGÚN LA NORMATIVA NCMT-1-01/16 CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES PARA TERRAPLÉN.			

8.3.6 PCA#6

INFORME DE CAPA TERRAPLÉN																																	
CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES PARA TERRAPLÉN																																	
PROYECTO:	CALLE BALLENAS																																
SONDEO:	PCA # 6	0.00	-2.00																														
ESTADO:		BAJA CALIFORNIA SUR																															
FOLIO: 287																																	
LABORATORIO DE CONTROL DE CALIDAD DE OBRAS DE INGENIERÍA																																	
MATERIAL PARA CAPA DE: TERRAPLÉN																																	
CLASIFICACIÓN PETROGRÁFICA DEL MATERIAL: ARENA MAL GRADUADA LIMOSA																																	
TRATAMIENTO PREVIO AL MUESTREO: POZO A CIELO ABIERTO																																	
CLASE DE DEPOSITO MUESTREADO: POZO A CIELO ABIERTO																																	
UBICACIÓN DEL BANCO DE MATERIAL PETREO: POZO A CIELO ABIERTO																																	
MUESTREO: POZO A CIELO ABIERTO																																	
MATERIAL PARA CAPA DE: TERRAPLÉN																																	
CLASIFICACIÓN PETROGRÁFICA DEL MATERIAL: ARENA MAL GRADUADA LIMOSA																																	
TRATAMIENTO PREVIO AL MUESTREO: POZO A CIELO ABIERTO																																	
CLASE DE DEPOSITO MUESTREADO: POZO A CIELO ABIERTO																																	
UBICACIÓN DEL BANCO DE MATERIAL PETREO: POZO A CIELO ABIERTO																																	
MUESTREO: POZO A CIELO ABIERTO																																	
CURVAGRANULOMÉTRICA																																	
PRUEBAS EN MATERIAL MAYOR QUE LA MALLA 3/8																																	
<table border="1"> <tr> <td>ABSORCIÓN %</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>DENSIDAD</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>DESCASTE %</td> <td>-</td> </tr> </table>				ABSORCIÓN %	-	DENSIDAD	-	DESCASTE %	-																								
ABSORCIÓN %	-																																
DENSIDAD	-																																
DESCASTE %	-																																
COP: 11.48																																	
COP: 1.87																																	
PRUEBAS SOBRE MATERIAL TAMIZADO POR LA MALLA NO. 40																																	
<table border="1"> <tr> <td>LÍMITE LÍQUIDO %</td> <td>24.15</td> <td>50 MAX</td> </tr> <tr> <td>LÍMITE PLÁSTICO %</td> <td>INAP</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>ÍNDICE PLÁSTICO %</td> <td>INAP</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>HUM. DE CAMPO %</td> <td>1.52</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>CONTRACCIÓN LINEAL %</td> <td>0.00</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>CLASIFICACIÓN</td> <td>SW-SM</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>GRAVAS %</td> <td>1</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>ARENAS %</td> <td>89</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>FINOS %</td> <td>10</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>TOTAL %</td> <td>100</td> <td>-</td> </tr> </table>				LÍMITE LÍQUIDO %	24.15	50 MAX	LÍMITE PLÁSTICO %	INAP	-	ÍNDICE PLÁSTICO %	INAP	-	HUM. DE CAMPO %	1.52	-	CONTRACCIÓN LINEAL %	0.00	-	CLASIFICACIÓN	SW-SM	-	GRAVAS %	1	-	ARENAS %	89	-	FINOS %	10	-	TOTAL %	100	-
LÍMITE LÍQUIDO %	24.15	50 MAX																															
LÍMITE PLÁSTICO %	INAP	-																															
ÍNDICE PLÁSTICO %	INAP	-																															
HUM. DE CAMPO %	1.52	-																															
CONTRACCIÓN LINEAL %	0.00	-																															
CLASIFICACIÓN	SW-SM	-																															
GRAVAS %	1	-																															
ARENAS %	89	-																															
FINOS %	10	-																															
TOTAL %	100	-																															
ARENA MAL GRADUADA LIMOSA																																	
OBSERVACIONES Y RECOMENDACIONES:																																	
EL MATERIAL CUMPLE COMO CAPA DE TERRAPLÉN SEGÚN LA NORMATIVA NCMT-1-01/16 CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES PARA TERRAPLÉN.																																	

8.4 ANALISIS DE MATERIAL COMO BASE HIDRAULICA

8.4.1 PCA#1

INFORME DE BASES HIDRAULICAS			
N-CMT-4-02-00222 CARACTERISTICAS DE LOS MATERIALES PARA PAVIMENTOS CON CARPETA ASFALTICA ($\Delta L \leq 10^5$) o CONCRETO HIDRAULICO			
OBRA :	PROYECTO EJECUTIVO PARA LA PAVIMENTACIÓN DE LA CALLE PEZ GALLO ENTRE PASEO LOS CANCHEROS Y TIBURÓN Y CALLE BALLENA ENTRE TIBURÓN Y PEZ GALLO EN CABO SAN LUCAS		
MUNICIPIO:	LOS CABOS	ESTADO:	BAJA CALIFORNIA SUR
UBICACIÓN:	CABO SAN LUCAS	SUBTRAMO:	
FIDECOMISO DE OBRA DE INFRAESTRUCTURA SOCIAL DE LOS CABOS			
PROPIETARIO: ING. SERGIO AYON			
MUESTREADOR: LIC. TERESITA LIZARRAGA			
LABORATORISTA: LIC. TERESITA LIZARRAGA			
MATERIAL PARA CAPA DE BASE HIDRAULICA			
CLASIFICACIÓN PETROGRÁFICA DEL MATERIAL: -			
TRATAMIENTO PREVIO AL MUESTREO: -			
CLASE DE DEPOSITO MUESTREADO: PCA#1			
UBICACIÓN DEL BANCO DE MATERIAL PETREO: EN OBRA			
FOLIO: MDS-282			
ENSAJE No.: 1			
FECHA RECIBO: -			
FECHA INFORME: -			
PRUEBAS EN MATERIAL MAYOR QUE LA MALLA 38			
ABSORCIÓN %			
DENSIDAD			
DESGASTE LA. %			
35 MAX.			
PRUEBAS SOBRE MATERIAL TAMIZADO POR LA MALLA NO. 40			
LÍMITE LÍQUIDO %			
27.20			
LÍMITE PLÁSTICO %			
INAP			
ÍNDICE PLÁSTICO %			
INAP			
EQUIV. DE HUM. DE CAMPO %			
2.3			
CONTRACCIÓN LINEAL %			
1.21			
CLASIFICACIÓN			
SW-SM			
GRAVAS %			
4			
ARENAS %			
89			
FINOS %			
7			
TOTAL %			
100			
ARENA BIEN GRADUADA LIMOSA			
			
ZONA GRANULOMETRICA RECOMENDABLE DE LOS MATERIALES PARA BASES DE PAVIMENTO CON CARPETAS ASFALTICAS Y CONCRETO HIDRAULICO DE GRANULOMETRIA DENSA			
OBSERVACIONES Y RECOMENDACIONES:			
EL MATERIAL NO CUMPLE CON LAS PRUEBAS PREVIAS COMO CAPA DE BASE HIDRAULICA SEGUN LA NORMATIVA N-CMT-4-02-00222 CARACTERISTICAS DE LOS MATERIALES PARA PAVIMENTOS CON CARPETA ASFALTICA ($\Delta L \leq 10^5$) o CONCRETO HIDRAULICO. SE RECOMIENDA AGREGAR 30% DE GRAVA TRITURADA.			

8.4.2 PCA#2

INFORME DE BASES HIDRAULICAS																																																				
N-CMT-4-02-002/22 CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES PARA PAVIMENTOS CON CARPETA ASFALTICA (ZL ≤ 10") o CONCRETO HIDRAULICO																																																				
OBRA :	PROYECTO EJECUTIVO PARA LA PAVIMENTACIÓN DE LA CALLE PEZ GALLO ENTRE PASEO LOS CANGREJOS Y TIBURÓN Y CALLE BALLENA ENTRE TIBURÓN Y PEZ GALLO EN CABO SAN LUCAS																																																			
MUNICIPIO:	LOS CABOS	ESTADO:	BAJA CALIFORNIA SUR																																																	
UBICACIÓN:	CABO SAN LUCAS	SUBTRAMO:	-																																																	
SEYKA Ingeniería LABORATORIO DE CONTROL DE CALIDAD DE OBRAS DE INGENIERIA FOLIO: MDS-283 ENSAYE No.: 1 FECHA RECIBO: - FECHA INFORME: -																																																				
MATERIAL PARA CAPA DE: BASE HIDRAULICA		PROPIETARIO: INFRAESTRUCTURA SOCIAL DE LOS CABOS																																																		
CLASIFICACION PETROGRAFICA DEL MATERIAL: -		MUESTREO: ING. SERGIO AYON																																																		
TRATAMIENTO PREVIO AL MUESTREO: -		LABORATORISTA: LIC. TERESITA LIZARRAGA																																																		
CLASE DE DEPÓSITO MUESTREADO: PCA#2		UBICACIÓN DEL BANCO DE MATERIAL PETRO: EN OBRA																																																		
<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">MUESTRO</th> <th colspan="2">MATERIAL PARA CAPA DE: BASE HIDRAULICA</th> </tr> <tr> <th>CLASIFICACION PETROGRAFICA DEL MATERIAL: -</th> <th>TRATAMIENTO PREVIO AL MUESTREO: -</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>CLASE DE DEPÓSITO MUESTREADO: PCA#2</td> <td colspan="2">UBICACIÓN DEL BANCO DE MATERIAL PETRO: EN OBRA</td> </tr> </tbody> </table>				MUESTRO	MATERIAL PARA CAPA DE: BASE HIDRAULICA		CLASIFICACION PETROGRAFICA DEL MATERIAL: -	TRATAMIENTO PREVIO AL MUESTREO: -	CLASE DE DEPÓSITO MUESTREADO: PCA#2	UBICACIÓN DEL BANCO DE MATERIAL PETRO: EN OBRA																																										
MUESTRO	MATERIAL PARA CAPA DE: BASE HIDRAULICA																																																			
	CLASIFICACION PETROGRAFICA DEL MATERIAL: -	TRATAMIENTO PREVIO AL MUESTREO: -																																																		
CLASE DE DEPÓSITO MUESTREADO: PCA#2	UBICACIÓN DEL BANCO DE MATERIAL PETRO: EN OBRA																																																			
<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">CARACTERÍSTICAS DEL MATERIAL</th> <th colspan="2">% QUE PASA</th> </tr> <tr> <th>MALLA</th> <th>85-100</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="10">PETREO COMPOSICION GRANULOMETRICA</td> <td>2"</td> <td>100</td> </tr> <tr> <td>1 1/2"</td> <td>100</td> </tr> <tr> <td>1"</td> <td>100</td> </tr> <tr> <td>3/4"</td> <td>100</td> </tr> <tr> <td>3/8"</td> <td>100</td> </tr> <tr> <td>NO. 4</td> <td>97</td> </tr> <tr> <td>NO. 10</td> <td>64</td> </tr> <tr> <td>NO. 20</td> <td>63</td> </tr> <tr> <td>NO. 40</td> <td>41</td> </tr> <tr> <td>NO. 60</td> <td>30</td> </tr> <tr> <td rowspan="10">PESOS VOLUMETRICOS</td> <td>NO. 100</td> <td>20</td> </tr> <tr> <td>NO. 200</td> <td>12</td> </tr> <tr> <td>P. E. SECO SUELTO kg/m3</td> <td>1420.72</td> </tr> <tr> <td>P. E. SECO VARILLADO kg/m3</td> <td>1555.21</td> </tr> <tr> <td>P. E. S. MAXIMO kg/m3</td> <td>1890.00</td> </tr> <tr> <td>HUMEDAD OPTIMA %</td> <td>8.30</td> </tr> <tr> <td>V. R. S. (ESTANDAR) %</td> <td>36.6%</td> </tr> <tr> <td>EXPANSION %</td> <td>0.19%</td> </tr> <tr> <td>EQ. DE ARENA %</td> <td>76.7%</td> </tr> <tr> <td>P. ALARG Y LAJADAS %</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>COMPACTACION %</td> <td>-</td> </tr> </tbody> </table>				CARACTERÍSTICAS DEL MATERIAL	% QUE PASA		MALLA	85-100	PETREO COMPOSICION GRANULOMETRICA	2"	100	1 1/2"	100	1"	100	3/4"	100	3/8"	100	NO. 4	97	NO. 10	64	NO. 20	63	NO. 40	41	NO. 60	30	PESOS VOLUMETRICOS	NO. 100	20	NO. 200	12	P. E. SECO SUELTO kg/m3	1420.72	P. E. SECO VARILLADO kg/m3	1555.21	P. E. S. MAXIMO kg/m3	1890.00	HUMEDAD OPTIMA %	8.30	V. R. S. (ESTANDAR) %	36.6%	EXPANSION %	0.19%	EQ. DE ARENA %	76.7%	P. ALARG Y LAJADAS %	-	COMPACTACION %	-
CARACTERÍSTICAS DEL MATERIAL	% QUE PASA																																																			
	MALLA	85-100																																																		
PETREO COMPOSICION GRANULOMETRICA	2"	100																																																		
	1 1/2"	100																																																		
	1"	100																																																		
	3/4"	100																																																		
	3/8"	100																																																		
	NO. 4	97																																																		
	NO. 10	64																																																		
	NO. 20	63																																																		
	NO. 40	41																																																		
	NO. 60	30																																																		
PESOS VOLUMETRICOS	NO. 100	20																																																		
	NO. 200	12																																																		
	P. E. SECO SUELTO kg/m3	1420.72																																																		
	P. E. SECO VARILLADO kg/m3	1555.21																																																		
	P. E. S. MAXIMO kg/m3	1890.00																																																		
	HUMEDAD OPTIMA %	8.30																																																		
	V. R. S. (ESTANDAR) %	36.6%																																																		
	EXPANSION %	0.19%																																																		
	EQ. DE ARENA %	76.7%																																																		
	P. ALARG Y LAJADAS %	-																																																		
COMPACTACION %	-																																																			
<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">PRUEBAS EN MATERIAL MAYOR QUE LA MALLA 3/8</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>ABSORCION %</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>DENSIDAD</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>DESGASTE L.A. %</td> <td>35 MAX</td> </tr> </tbody> </table>				PRUEBAS EN MATERIAL MAYOR QUE LA MALLA 3/8		ABSORCION %	-	DENSIDAD	-	DESGASTE L.A. %	35 MAX																																									
PRUEBAS EN MATERIAL MAYOR QUE LA MALLA 3/8																																																				
ABSORCION %	-																																																			
DENSIDAD	-																																																			
DESGASTE L.A. %	35 MAX																																																			
<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">PRUEBAS SOBRE MATERIAL TAMIZADO POR LA MALLA NO. 40</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>LIMITE LIQUIDO %</td> <td>27.00</td> </tr> <tr> <td>LIMITE PLASTICO %</td> <td>10.00</td> </tr> <tr> <td>INDICE PLASTICO %</td> <td>17.00</td> </tr> <tr> <td>EQUIV. DE HUM. DE CAMPO %</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>CONTRACCION LINEAL %</td> <td>0.00</td> </tr> <tr> <td>CLASIFICACION</td> <td>3M</td> </tr> <tr> <td>GRAVAS %</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>ARENAS %</td> <td>85</td> </tr> <tr> <td>FINOS %</td> <td>12</td> </tr> <tr> <td>TOTAL %</td> <td>100</td> </tr> </tbody> </table>				PRUEBAS SOBRE MATERIAL TAMIZADO POR LA MALLA NO. 40		LIMITE LIQUIDO %	27.00	LIMITE PLASTICO %	10.00	INDICE PLASTICO %	17.00	EQUIV. DE HUM. DE CAMPO %	-	CONTRACCION LINEAL %	0.00	CLASIFICACION	3M	GRAVAS %	3	ARENAS %	85	FINOS %	12	TOTAL %	100																											
PRUEBAS SOBRE MATERIAL TAMIZADO POR LA MALLA NO. 40																																																				
LIMITE LIQUIDO %	27.00																																																			
LIMITE PLASTICO %	10.00																																																			
INDICE PLASTICO %	17.00																																																			
EQUIV. DE HUM. DE CAMPO %	-																																																			
CONTRACCION LINEAL %	0.00																																																			
CLASIFICACION	3M																																																			
GRAVAS %	3																																																			
ARENAS %	85																																																			
FINOS %	12																																																			
TOTAL %	100																																																			
<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">ARENA LIMOSA</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>ABSORCION %</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>DENSIDAD</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>DESGASTE L.A. %</td> <td>35 MAX</td> </tr> </tbody> </table>				ARENA LIMOSA		ABSORCION %	-	DENSIDAD	-	DESGASTE L.A. %	35 MAX																																									
ARENA LIMOSA																																																				
ABSORCION %	-																																																			
DENSIDAD	-																																																			
DESGASTE L.A. %	35 MAX																																																			
OBSERVACIONES Y RECOMENDACIONES: ZONA GRANULOMETRICA RECOMENDABLE DE LOS MATERIALES PARA BASES DE PAVIMENTO CON CARPETAS ASFALTICAS Y CONCRETO HIDRAULICO DE GRANULOMETRIA DENSA EL MATERIAL NO CUMPLE CON LAS PRUEBAS PREVIAS COMO CAPA DE BASE HIDRAULICA SEGUN LA NORMATIVA N-CMT-4-02-002/22 CARACTERISTICAS DE LOS MATERIALES PARA PAVIMENTOS CON CARPETA ASFALTICA (ZL ≤ 10") o CONCRETO HIDRAULICO. SE RECOMIENDA AGREGAR 30% DE GRAVA TRITURADA Y 10% DE ARENA LIMPIA.																																																				

8.4.3 PCA#3

INFORME DE BASES HIDRAULICAS																																																	
N-CMT-4-02-00222 CARACTERISTICAS DE LOS MATERIALES PARA PAVIMENTOS CON CARPETA ASFALTICA ($\Sigma L \leq 10^6$) o CONCRETO HIDRAULICO																																																	
OBRA :	PROYECTO EJECUTIVO PARA LA PAVIMENTACIÓN DE LA CALLE PEZ GALLO ENTRE PASEO LOS CANGREJOS Y TIBURÓN Y CALLE BALLENA ENTRE TIBURÓN Y PEZ GALLO EN CABO SAN LUCAS																																																
MUNICIPIO:	LOS CABOS	ESTADO:	BAJA CALIFORNIA SUR																																														
UBICACIÓN:	CABO SAN LUCAS	SUBTRAMO:	-																																														
MATERIAL PARA CAPA DE: BASE HIDRAULICA		FIDELCOMISO DE OBRA DE: MDS-284																																															
CLASIFICACION PETROGRAFICA DEL MATERIAL: -		PROPIETARIO: INFRAESTRUCTURA SOCIAL DE LOS CABOS																																															
TRATAMIENTO PREVIO AL MUESTREO: -		ENSAYE No.: 1																																															
CLASE DE DEPOSITO MUESTREADO: PCA#3		FECHA RECIBO: -																																															
UBICACIÓN DEL BANCO DE MATERIAL PETRO: EN OBRA		FECHA INFORME: -																																															
MUESTREO		MUESTREADOR: ING. SERGIO AYON																																															
		LABORATORISTA: LIC. TERESITA LIZARRAGA																																															
<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">CARACTERISTICAS DEL MATERIAL</th> </tr> <tr> <th>MALLA</th> <th>% QUE PASA</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>2"</td><td>100</td></tr> <tr><td>1 1/2"</td><td>100</td></tr> <tr><td>1"</td><td>100</td></tr> <tr><td>3/4"</td><td>100</td></tr> <tr><td>3/8"</td><td>100</td></tr> <tr><td>NO. 4</td><td>98</td></tr> <tr><td>NO. 10</td><td>85</td></tr> <tr><td>NO. 20</td><td>67</td></tr> <tr><td>NO. 40</td><td>40</td></tr> <tr><td>NO. 60</td><td>29</td></tr> <tr><td>NO. 100</td><td>21</td></tr> <tr><td>NO. 200</td><td>14</td></tr> <tr><td>P.E. SECO SUELTO kg/m3</td><td>1420.24</td></tr> <tr><td>P.E. SECO VARILLADO kg/m3</td><td>1514.49</td></tr> <tr><td>P.E.S. MAXIMO kg/m3</td><td>1516.00</td></tr> <tr><td>HUMEDAD OPTIMA %</td><td>7.00</td></tr> <tr><td>V.R.S. (ESTANDAR) %</td><td>43.5%</td></tr> <tr><td>EXPANSION %</td><td>0.00%</td></tr> <tr><td>EQ. DE ARENA %</td><td>62.5%</td></tr> <tr><td>P. ALARG Y LAJADAS %</td><td>-</td></tr> <tr><td>COMPACTACION %</td><td>-</td></tr> </tbody> </table>				CARACTERISTICAS DEL MATERIAL		MALLA	% QUE PASA	2"	100	1 1/2"	100	1"	100	3/4"	100	3/8"	100	NO. 4	98	NO. 10	85	NO. 20	67	NO. 40	40	NO. 60	29	NO. 100	21	NO. 200	14	P.E. SECO SUELTO kg/m3	1420.24	P.E. SECO VARILLADO kg/m3	1514.49	P.E.S. MAXIMO kg/m3	1516.00	HUMEDAD OPTIMA %	7.00	V.R.S. (ESTANDAR) %	43.5%	EXPANSION %	0.00%	EQ. DE ARENA %	62.5%	P. ALARG Y LAJADAS %	-	COMPACTACION %	-
CARACTERISTICAS DEL MATERIAL																																																	
MALLA	% QUE PASA																																																
2"	100																																																
1 1/2"	100																																																
1"	100																																																
3/4"	100																																																
3/8"	100																																																
NO. 4	98																																																
NO. 10	85																																																
NO. 20	67																																																
NO. 40	40																																																
NO. 60	29																																																
NO. 100	21																																																
NO. 200	14																																																
P.E. SECO SUELTO kg/m3	1420.24																																																
P.E. SECO VARILLADO kg/m3	1514.49																																																
P.E.S. MAXIMO kg/m3	1516.00																																																
HUMEDAD OPTIMA %	7.00																																																
V.R.S. (ESTANDAR) %	43.5%																																																
EXPANSION %	0.00%																																																
EQ. DE ARENA %	62.5%																																																
P. ALARG Y LAJADAS %	-																																																
COMPACTACION %	-																																																
<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">PRUEBAS EN MATERIAL MAYOR QUE LA MALLA 3/8</th> </tr> <tr> <th>ABSORCION %</th> <th>-</th> </tr> <tr> <th>DENSIDAD</th> <th>-</th> </tr> <tr> <th>DESGASTE L.A. %</th> <th>35 MAX</th> </tr> </thead> </table>				PRUEBAS EN MATERIAL MAYOR QUE LA MALLA 3/8		ABSORCION %	-	DENSIDAD	-	DESGASTE L.A. %	35 MAX																																						
PRUEBAS EN MATERIAL MAYOR QUE LA MALLA 3/8																																																	
ABSORCION %	-																																																
DENSIDAD	-																																																
DESGASTE L.A. %	35 MAX																																																
<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">PRUEBAS SOBRE MATERIAL TAMIZADO POR LA MALLA NO. 40</th> </tr> <tr> <th>LIMITE LIQUIDO %</th> <th>25.75</th> </tr> <tr> <th>LIMITE PLASTICO %</th> <th>10.00</th> </tr> <tr> <th>INDICE PLASTICO %</th> <th>15.75</th> </tr> <tr> <th>EQUIV. DE HUM. DE CAMPO %</th> <th>-</th> </tr> <tr> <th>CONTRACCION LINEAL %</th> <th>1.00</th> </tr> <tr> <th>CLASIFICACION</th> <th>3M</th> </tr> <tr> <th>GRAVAS %</th> <th>2</th> </tr> <tr> <th>ARENAS %</th> <th>64</th> </tr> <tr> <th>FINOS %</th> <th>14</th> </tr> <tr> <th>TOTAL %</th> <th>100</th> </tr> </thead> </table>				PRUEBAS SOBRE MATERIAL TAMIZADO POR LA MALLA NO. 40		LIMITE LIQUIDO %	25.75	LIMITE PLASTICO %	10.00	INDICE PLASTICO %	15.75	EQUIV. DE HUM. DE CAMPO %	-	CONTRACCION LINEAL %	1.00	CLASIFICACION	3M	GRAVAS %	2	ARENAS %	64	FINOS %	14	TOTAL %	100																								
PRUEBAS SOBRE MATERIAL TAMIZADO POR LA MALLA NO. 40																																																	
LIMITE LIQUIDO %	25.75																																																
LIMITE PLASTICO %	10.00																																																
INDICE PLASTICO %	15.75																																																
EQUIV. DE HUM. DE CAMPO %	-																																																
CONTRACCION LINEAL %	1.00																																																
CLASIFICACION	3M																																																
GRAVAS %	2																																																
ARENAS %	64																																																
FINOS %	14																																																
TOTAL %	100																																																
<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">ARENA LIMOSA</th> </tr> <tr> <th>ABSORCION %</th> <th>-</th> </tr> <tr> <th>DENSIDAD</th> <th>-</th> </tr> <tr> <th>DESGASTE L.A. %</th> <th>35 MAX</th> </tr> </thead> </table>				ARENA LIMOSA		ABSORCION %	-	DENSIDAD	-	DESGASTE L.A. %	35 MAX																																						
ARENA LIMOSA																																																	
ABSORCION %	-																																																
DENSIDAD	-																																																
DESGASTE L.A. %	35 MAX																																																
OBSERVACIONES Y RECOMENDACIONES: ZONA GRANULOMETRICA RECOMENDABLE DE LOS MATERIALES PARA BASES DE PAVIMENTO CON CARPETAS ASFALTICAS Y CONCRETO HIDRAULICO DE GRANULOMETRIA Densa EL MATERIAL NO CUMPLE CON LAS PRUEBAS PREVIAS COMO CAPA DE BASE HIDRAULICA SEGUN LA NORMATIVA N-CMT-4-02-00222 CARACTERISTICAS DE LOS MATERIALES PARA PAVIMENTOS CON CARPETA ASFALTICA ($\Sigma L \leq 10^6$) o CONCRETO HIDRAULICO. SE RECOMIENDA AGREGAR 30% DE GRAVA TRITURADA Y 15% DE ARENA LIMPIA.																																																	

8.4.4 PCA#4

INFORME DE BASES HIDRAULICAS																																																																																																												
N-CMT-4-02-002/22 CARACTERISTICAS DE LOS MATERIALES PARA PAVIMENTOS CON CARPETA ASFALTICA (ZL ≤ 10°) o CONCRETO HIDRAULICO																																																																																																												
OBRA :	PROYECTO EJECUTIVO PARA LA PAVIMENTACION DE LA CALLE PEZ GALLO ENTRE PASEO LOS CANGREJOS Y TIBURON Y CALLE BALLENA ENTRE TIBURON Y PEZ GALLO EN CABO SAN LUCAS																																																																																																											
MUNICIPIO:	LOS CABOS	ESTADO:	BAJA CALIFORNIA SUR																																																																																																									
UBICACION:	CABO SAN LUCAS	SUBTRAMO:	-																																																																																																									
SEYKA Ingeniería LABORATORIO DE CONTROL DE CALIDAD DE OBRAS DE INGENIERIA FOLIO: MDS-284 ENSAYE No.: 1 FECHA RECIBO: - FECHA INFORME: -																																																																																																												
MATERIAL PARA CAPA DE: BASE HIDRAULICA CLASIFICACION PETROGRAFICA DEL MATERIAL: - TRATAMIENTO PREVIO AL MUESTREO: - CLASE DE DEPOSITO MUESTREADO: PCA#4 UBICACION DEL BANCO DE MATERIAL PETRO: EN OBRA FIDECOMISO DE OBRA DE: INFRAESTRUCTURA SOCIAL DE LOS CABOS PROPIETARIO: - MUESTREADOR: ING. SERGIO AYON LABORATORISTA: LIC. TERESITA LIZARRAGA																																																																																																												
<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">CARACTERISTICAS DEL MATERIAL</th> <th colspan="2">PETREO COMPOSICION</th> <th colspan="2">GRANULOMETRICA</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="10">MUESTREO</td> <td>MALLA</td> <td>% QUE PASA</td> <td colspan="3"></td> </tr> <tr> <td>2"</td> <td>100</td> <td>85-100</td> <td colspan="2"></td> </tr> <tr> <td>1 1/2"</td> <td>100</td> <td>75-100</td> <td colspan="2"></td> </tr> <tr> <td>1"</td> <td>100</td> <td>62-100</td> <td colspan="2"></td> </tr> <tr> <td>3/4"</td> <td>100</td> <td>54-100</td> <td colspan="2"></td> </tr> <tr> <td>3/8"</td> <td>100</td> <td>40-100</td> <td colspan="2"></td> </tr> <tr> <td>NO. 4</td> <td>95</td> <td>30-80</td> <td colspan="2"></td> </tr> <tr> <td>NO. 10</td> <td>75</td> <td>21-60</td> <td colspan="2"></td> </tr> <tr> <td>NO. 20</td> <td>52</td> <td>13-44</td> <td colspan="2"></td> </tr> <tr> <td>NO. 40</td> <td>33</td> <td>8-31</td> <td colspan="2"></td> </tr> <tr> <td rowspan="5">PESOS VOLUMETRICOS</td> <td>P. E. SECO SUELTO kg/m3</td> <td>1344.06</td> <td colspan="3"></td> </tr> <tr> <td>P. E. SECO VARILLADO kg/m3</td> <td>1470.20</td> <td colspan="3"></td> </tr> <tr> <td>P. E. S. MAXIMO kg/m3</td> <td>1976.00</td> <td colspan="3"></td> </tr> <tr> <td>HUMEDAD OPTIMA %</td> <td>7.40</td> <td colspan="3"></td> </tr> <tr> <td>V. R. S. (ESTANDAR) %</td> <td>43.4%</td> <td>80 MIN</td> <td colspan="2"></td> </tr> <tr> <td rowspan="3">OBSERVACIONES Y RECOMENDACIONES:</td> <td>EXPANSION %</td> <td>0.25%</td> <td colspan="3"></td> </tr> <tr> <td>EQ. DE ARENA %</td> <td>51.4%</td> <td>40 MIN</td> <td colspan="2"></td> </tr> <tr> <td>P. ALARG Y LAJEADAS %</td> <td>-</td> <td>40 MAX</td> <td colspan="2"></td> </tr> <tr> <td colspan="2">COMPACTACION %</td> <td>-</td> <td>100+2</td> <td colspan="2"></td> </tr> </tbody> </table>				CARACTERISTICAS DEL MATERIAL		PETREO COMPOSICION		GRANULOMETRICA		MUESTREO	MALLA	% QUE PASA				2"	100	85-100			1 1/2"	100	75-100			1"	100	62-100			3/4"	100	54-100			3/8"	100	40-100			NO. 4	95	30-80			NO. 10	75	21-60			NO. 20	52	13-44			NO. 40	33	8-31			PESOS VOLUMETRICOS	P. E. SECO SUELTO kg/m3	1344.06				P. E. SECO VARILLADO kg/m3	1470.20				P. E. S. MAXIMO kg/m3	1976.00				HUMEDAD OPTIMA %	7.40				V. R. S. (ESTANDAR) %	43.4%	80 MIN			OBSERVACIONES Y RECOMENDACIONES:	EXPANSION %	0.25%				EQ. DE ARENA %	51.4%	40 MIN			P. ALARG Y LAJEADAS %	-	40 MAX			COMPACTACION %		-	100+2		
CARACTERISTICAS DEL MATERIAL		PETREO COMPOSICION		GRANULOMETRICA																																																																																																								
MUESTREO	MALLA	% QUE PASA																																																																																																										
	2"	100	85-100																																																																																																									
	1 1/2"	100	75-100																																																																																																									
	1"	100	62-100																																																																																																									
	3/4"	100	54-100																																																																																																									
	3/8"	100	40-100																																																																																																									
	NO. 4	95	30-80																																																																																																									
	NO. 10	75	21-60																																																																																																									
	NO. 20	52	13-44																																																																																																									
	NO. 40	33	8-31																																																																																																									
PESOS VOLUMETRICOS	P. E. SECO SUELTO kg/m3	1344.06																																																																																																										
	P. E. SECO VARILLADO kg/m3	1470.20																																																																																																										
	P. E. S. MAXIMO kg/m3	1976.00																																																																																																										
	HUMEDAD OPTIMA %	7.40																																																																																																										
	V. R. S. (ESTANDAR) %	43.4%	80 MIN																																																																																																									
OBSERVACIONES Y RECOMENDACIONES:	EXPANSION %	0.25%																																																																																																										
	EQ. DE ARENA %	51.4%	40 MIN																																																																																																									
	P. ALARG Y LAJEADAS %	-	40 MAX																																																																																																									
COMPACTACION %		-	100+2																																																																																																									
PRUEBAS EN MATERIAL MAYOR QUE LA MALLA 3/8 ABSORCION %: - DENSIDAD: - DESGASTE L.A. %: 35 MAX																																																																																																												
PRUEBAS SOBRE MATERIAL TAMIZADO POR LA MALLA NO. 40 LIMITE LIQUIDO %: 27.54 LIMITE PLASTICO %: 16.63 INDICE PLASTICO %: 11.86 EQUIV. DE HUM. DE CAMPO %: - CONTRACCION LINEAL %: 0.70 CLASIFICACION: SC GRAVAS %: 5 ARENAS %: 83 FINOS %: 12 TOTAL %: 100 ARENA ARCILLOSA																																																																																																												
ZONA GRANULOMETRICA RECOMENDABLE DE LOS MATERIALES PARA BASES DE PAVIMENTO CON CARPETAS ASFALTICAS Y CONCRETO HIDRAULICO DE GRANULOMETRIA DENSA EL MATERIAL NO CUMPLE CON LAS PRUEBAS PREVIAS COMO CAPA DE BASE HIDRAULICA SEGUN LA NORMATIVA N-CMT-4-02-002/22 CARACTERISTICAS DE LOS MATERIALES PARA PAVIMENTOS CON CARPETA ASFALTICA (ZL ≤ 10°) o CONCRETO HIDRAULICO. SE RECOMIENDA 40% DE GRAVA.																																																																																																												

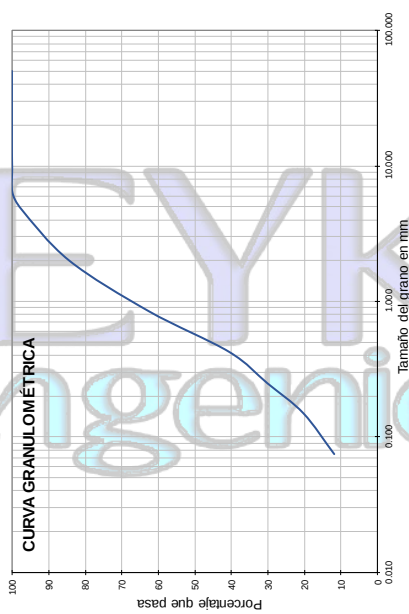
8.4.5 PCA#5

INFORME DE BASES HIDRAULICAS																																																				
N-CMT-4-02-002/22 CARACTERISTICAS DE LOS MATERIALES PARA PAVIMENTOS CON CARPETA ASFALTICA ($\Sigma L \leq 10^6$) o CONCRETO HIDRAULICO																																																				
OBRA :	PROYECTO EJECUTIVO PARA LA PAVIMENTACIÓN DE LA CALLE PEZ GALLO ENTRE PASEO LOS CANGREJOS Y TIBURÓN Y CALLE BALLENA ENTRE TIBURÓN Y PEZ GALLO EN CABO SAN LUCAS																																																			
MUNICIPIO:	LOS CABOS	ESTADO:	BAJA CALIFORNIA SUR																																																	
UBICACIÓN:	CABO SAN LUCAS	SUBTRAMO:	-																																																	
SEYKA Ingeniería LABORATORIO DE CONTROL DE CALIDAD DE OBRAS DE INGENIERIA FOLIO: MDS-286 ENSAYE No.: 1 FECHA RECIBO: - FECHA INFORME: -																																																				
MATERIAL PARA CAPA DE: BASE HIDRAULICA		PROPIETARIO: INFRAESTRUCTURA SOCIAL DE LOS CABOS																																																		
CLASIFICACION PETROGRAFICA DEL MATERIAL: -		MUESTREADOR: ING. SERGIO AYON																																																		
TRATAMIENTO PREVIO AL MUESTREO: -		LABORATORISTA: LIC. TERESITA LIZARRAGA																																																		
CLASE DE DEPOSITO MUESTREADO: PC#4/5																																																				
UBICACIÓN DEL BANCO DE MATERIAL PETRO: EN OBRA																																																				
<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">CARACTERISTICAS DEL MATERIAL</th> <th colspan="2">% QUE PASA</th> </tr> <tr> <th>MALLA</th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="10">PETREO COMPOSICION GRANULOMETRICA</td> <td>2"</td> <td>100</td> </tr> <tr> <td>1 1/2"</td> <td>100</td> </tr> <tr> <td>1"</td> <td>100</td> </tr> <tr> <td>3/4"</td> <td>100</td> </tr> <tr> <td>3/8"</td> <td>100</td> </tr> <tr> <td>NO. 4</td> <td>97</td> </tr> <tr> <td>NO. 10</td> <td>81</td> </tr> <tr> <td>NO. 20</td> <td>60</td> </tr> <tr> <td>NO. 40</td> <td>34</td> </tr> <tr> <td>NO. 60</td> <td>28</td> </tr> <tr> <td rowspan="6">PESOS VOLUMETRICOS</td> <td>NO. 100</td> <td>18</td> </tr> <tr> <td>NO. 200</td> <td>13</td> </tr> <tr> <td>P.E. SECO SUELTO kg/m3</td> <td>1284.19</td> </tr> <tr> <td>P.E. SECO VARILLADO kg/m3</td> <td>1424.34</td> </tr> <tr> <td>P.E.S. MAXIMO kg/m3</td> <td>1983.00</td> </tr> <tr> <td>HUMEDAD OPTIMA %</td> <td>6.40</td> </tr> <tr> <td>V.R.S. (ESTANDAR) %</td> <td>30.9%</td> </tr> <tr> <td>EXPANSION %</td> <td>0.36%</td> </tr> <tr> <td>EQ. DE ARENA %</td> <td>31.5%</td> </tr> <tr> <td>P. ALARG Y LAJADAS %</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>COMPACTACION %</td> <td>-</td> </tr> </tbody> </table>				CARACTERISTICAS DEL MATERIAL	% QUE PASA		MALLA		PETREO COMPOSICION GRANULOMETRICA	2"	100	1 1/2"	100	1"	100	3/4"	100	3/8"	100	NO. 4	97	NO. 10	81	NO. 20	60	NO. 40	34	NO. 60	28	PESOS VOLUMETRICOS	NO. 100	18	NO. 200	13	P.E. SECO SUELTO kg/m3	1284.19	P.E. SECO VARILLADO kg/m3	1424.34	P.E.S. MAXIMO kg/m3	1983.00	HUMEDAD OPTIMA %	6.40	V.R.S. (ESTANDAR) %	30.9%	EXPANSION %	0.36%	EQ. DE ARENA %	31.5%	P. ALARG Y LAJADAS %	-	COMPACTACION %	-
CARACTERISTICAS DEL MATERIAL	% QUE PASA																																																			
	MALLA																																																			
PETREO COMPOSICION GRANULOMETRICA	2"	100																																																		
	1 1/2"	100																																																		
	1"	100																																																		
	3/4"	100																																																		
	3/8"	100																																																		
	NO. 4	97																																																		
	NO. 10	81																																																		
	NO. 20	60																																																		
	NO. 40	34																																																		
	NO. 60	28																																																		
PESOS VOLUMETRICOS	NO. 100	18																																																		
	NO. 200	13																																																		
	P.E. SECO SUELTO kg/m3	1284.19																																																		
	P.E. SECO VARILLADO kg/m3	1424.34																																																		
	P.E.S. MAXIMO kg/m3	1983.00																																																		
	HUMEDAD OPTIMA %	6.40																																																		
V.R.S. (ESTANDAR) %	30.9%																																																			
EXPANSION %	0.36%																																																			
EQ. DE ARENA %	31.5%																																																			
P. ALARG Y LAJADAS %	-																																																			
COMPACTACION %	-																																																			
<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">PRUEBAS EN MATERIAL MAYOR QUE LA MALLA 3/8</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>ABSORCION %</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>DENSIDAD</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>DESGASTE L.A. %</td> <td>35 MAX</td> </tr> </tbody> </table>				PRUEBAS EN MATERIAL MAYOR QUE LA MALLA 3/8		ABSORCION %	-	DENSIDAD	-	DESGASTE L.A. %	35 MAX																																									
PRUEBAS EN MATERIAL MAYOR QUE LA MALLA 3/8																																																				
ABSORCION %	-																																																			
DENSIDAD	-																																																			
DESGASTE L.A. %	35 MAX																																																			
<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">PRUEBAS SOBRE MATERIAL TAMIZADO POR LA MALLA NO. 40</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>LIMITE LIQUIDO %</td> <td>25-40</td> </tr> <tr> <td>LIMITE PLASTICO %</td> <td>13-41</td> </tr> <tr> <td>INDICE PLASTICO %</td> <td>11-99</td> </tr> <tr> <td>EQUIV. DE HUM. DE CAMPO %</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>CONTRACCION LINEAL %</td> <td>0-80</td> </tr> <tr> <td>CLASIFICACION</td> <td>SC</td> </tr> <tr> <td>GRAVAS %</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>ARENAS %</td> <td>84</td> </tr> <tr> <td>FINOS %</td> <td>13</td> </tr> <tr> <td>TOTAL %</td> <td>100</td> </tr> </tbody> </table>				PRUEBAS SOBRE MATERIAL TAMIZADO POR LA MALLA NO. 40		LIMITE LIQUIDO %	25-40	LIMITE PLASTICO %	13-41	INDICE PLASTICO %	11-99	EQUIV. DE HUM. DE CAMPO %	-	CONTRACCION LINEAL %	0-80	CLASIFICACION	SC	GRAVAS %	3	ARENAS %	84	FINOS %	13	TOTAL %	100																											
PRUEBAS SOBRE MATERIAL TAMIZADO POR LA MALLA NO. 40																																																				
LIMITE LIQUIDO %	25-40																																																			
LIMITE PLASTICO %	13-41																																																			
INDICE PLASTICO %	11-99																																																			
EQUIV. DE HUM. DE CAMPO %	-																																																			
CONTRACCION LINEAL %	0-80																																																			
CLASIFICACION	SC																																																			
GRAVAS %	3																																																			
ARENAS %	84																																																			
FINOS %	13																																																			
TOTAL %	100																																																			
ARENA ARCILLOSA																																																				
OBSERVACIONES Y RECOMENDACIONES: ZONA GRANULOMETRICA RECOMENDABLE DE LOS MATERIALES PARA BASES DE PAVIMENTO CON CARPETAS ASFALTICAS Y CONCRETO HIDRAULICO DE GRANULOMETRIA DENSA EL MATERIAL NO CUMPLE CON LAS PRUEBAS PREVIAS COMO CAPA DE BASE HIDRAULICA SEGUN LA NORMATIVA N-CMT-4-02-002/22 CARACTERISTICAS DE LOS MATERIALES PARA PAVIMENTOS CON CARPETA ASFALTICA ($\Sigma L \leq 10^6$) o CONCRETO HIDRAULICO. SE RECOMIENDA AGREGAR 40% DE GRAVA Y 20% DE ARENA LIMPIA.																																																				

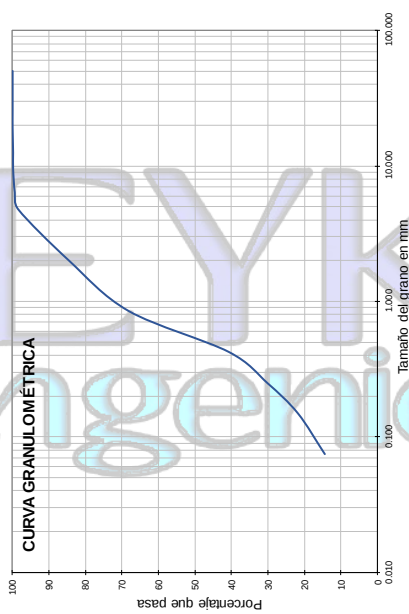
8.4.6 PCA#6

INFORME DE BASES HIDRAULICAS																																																																																															
N-CMT-4-02-002/22 CARACTERISTICAS DE LOS MATERIALES PARA PAVIMENTOS CON CARPETA ASFALTICA (ΣL ≤ 10°) o CONCRETO HIDRAULICO																																																																																															
OBRA :	PROYECTO EJECUTIVO PARA LA PAVIMENTACIÓN DE LA CALLE PEZ GALLO ENTRE PASEO LOS CANGREJOS Y TIBURÓN Y CALLE BALLENA ENTRE TIBURÓN Y PEZ GALLO EN CABO SAN LUCAS																																																																																														
MUNICIPIO:	LOS CABOS	ESTADO:	BAJA CALIFORNIA SUR																																																																																												
UBICACIÓN:	CABO SAN LUCAS	SUBTRAMO:	-																																																																																												
MATERIAL PARA CAPA DE: BASE HIDRAULICA CLASIFICACION PETROGRAFICA DEL MATERIAL: - TRATAMIENTO PREVIO AL MUESTREO: - CLASE DE DEPOSITO MUESTREADO: PCA#6 UBICACIÓN DEL BANCO DE MATERIAL PETREO: EN OBRA FIDECOMISO DE OBRA DE PROPIETARIO: INFRAESTRUCTURA SOCIAL DE LOS CABOS MUESTREADOR: ING. SERGIO AYON LABORATORISTA: LIC. TERESITA LIZARRAGA																																																																																															
DATOS DEL MUESTREO FOLIO: MDS-287 ENSAYE No.: 1 FECHA RECIBO: - FECHA INFORME: -																																																																																															
<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">CARACTERISTICAS DEL MATERIAL</th> <th colspan="2">PETREO COMPOSICION GRANULOMETRICA</th> </tr> <tr> <th>MALLA</th> <th>% QUE PASA</th> <th colspan="2"></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2"</td> <td>100</td> <td>85-100</td> <td></td> </tr> <tr> <td>1 1/2"</td> <td>100</td> <td>75-100</td> <td></td> </tr> <tr> <td>1"</td> <td>100</td> <td>62-100</td> <td></td> </tr> <tr> <td>3/4"</td> <td>100</td> <td>54-100</td> <td></td> </tr> <tr> <td>3/8"</td> <td>100</td> <td>40-100</td> <td></td> </tr> <tr> <td>NO. 4</td> <td>99</td> <td>30-80</td> <td></td> </tr> <tr> <td>NO. 10</td> <td>82</td> <td>21-60</td> <td></td> </tr> <tr> <td>NO. 20</td> <td>57</td> <td>13-44</td> <td></td> </tr> <tr> <td>NO. 40</td> <td>33</td> <td>8-31</td> <td></td> </tr> <tr> <td>NO. 60</td> <td>23</td> <td>5-23</td> <td></td> </tr> <tr> <td>NO. 100</td> <td>15</td> <td>3-17</td> <td></td> </tr> <tr> <td>NO. 200</td> <td>10</td> <td>0-10</td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="2">P.E. SECO SUELTO kg/m3</td> <td colspan="2">1626.78</td> </tr> <tr> <td colspan="2">P.E. SECO VARILLADO kg/m3</td> <td colspan="2">1709.53</td> </tr> <tr> <td colspan="2">P.E.S. MAXIMO kg/m3</td> <td colspan="2">1979.00</td> </tr> <tr> <td colspan="2">HUMEDAD OPTIMA %</td> <td colspan="2">6.70</td> </tr> <tr> <td colspan="2">V.R.S. (ESTANDAR) %</td> <td colspan="2">49.9%</td> </tr> <tr> <td colspan="2">EXPANSION %</td> <td colspan="2">0.00%</td> </tr> <tr> <td colspan="2">EQ. DE ARENA %</td> <td colspan="2">45.3%</td> </tr> <tr> <td colspan="2">P. ALARG Y LAJADAS %</td> <td colspan="2">-</td> </tr> <tr> <td colspan="2">COMPACTACION %</td> <td colspan="2">-</td> </tr> </tbody> </table>				CARACTERISTICAS DEL MATERIAL		PETREO COMPOSICION GRANULOMETRICA		MALLA	% QUE PASA			2"	100	85-100		1 1/2"	100	75-100		1"	100	62-100		3/4"	100	54-100		3/8"	100	40-100		NO. 4	99	30-80		NO. 10	82	21-60		NO. 20	57	13-44		NO. 40	33	8-31		NO. 60	23	5-23		NO. 100	15	3-17		NO. 200	10	0-10		P.E. SECO SUELTO kg/m3		1626.78		P.E. SECO VARILLADO kg/m3		1709.53		P.E.S. MAXIMO kg/m3		1979.00		HUMEDAD OPTIMA %		6.70		V.R.S. (ESTANDAR) %		49.9%		EXPANSION %		0.00%		EQ. DE ARENA %		45.3%		P. ALARG Y LAJADAS %		-		COMPACTACION %		-	
CARACTERISTICAS DEL MATERIAL		PETREO COMPOSICION GRANULOMETRICA																																																																																													
MALLA	% QUE PASA																																																																																														
2"	100	85-100																																																																																													
1 1/2"	100	75-100																																																																																													
1"	100	62-100																																																																																													
3/4"	100	54-100																																																																																													
3/8"	100	40-100																																																																																													
NO. 4	99	30-80																																																																																													
NO. 10	82	21-60																																																																																													
NO. 20	57	13-44																																																																																													
NO. 40	33	8-31																																																																																													
NO. 60	23	5-23																																																																																													
NO. 100	15	3-17																																																																																													
NO. 200	10	0-10																																																																																													
P.E. SECO SUELTO kg/m3		1626.78																																																																																													
P.E. SECO VARILLADO kg/m3		1709.53																																																																																													
P.E.S. MAXIMO kg/m3		1979.00																																																																																													
HUMEDAD OPTIMA %		6.70																																																																																													
V.R.S. (ESTANDAR) %		49.9%																																																																																													
EXPANSION %		0.00%																																																																																													
EQ. DE ARENA %		45.3%																																																																																													
P. ALARG Y LAJADAS %		-																																																																																													
COMPACTACION %		-																																																																																													
<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">PRUEBAS EN MATERIAL MAYOR QUE LA MALLA 3/8</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>ABSORCION %</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>DENSIDAD</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>DESGASTE L.A. %</td> <td>35 MAX</td> </tr> </tbody> </table>				PRUEBAS EN MATERIAL MAYOR QUE LA MALLA 3/8		ABSORCION %	-	DENSIDAD	-	DESGASTE L.A. %	35 MAX																																																																																				
PRUEBAS EN MATERIAL MAYOR QUE LA MALLA 3/8																																																																																															
ABSORCION %	-																																																																																														
DENSIDAD	-																																																																																														
DESGASTE L.A. %	35 MAX																																																																																														
<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">PRUEBAS SOBRE MATERIAL TAMIZADO POR LA MALLA NO. 40</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>LIMITE LIQUIDO %</td> <td>24.15</td> </tr> <tr> <td>LIMITE PLASTICO %</td> <td>INAP</td> </tr> <tr> <td>INDICE PLASTICO %</td> <td>INAP</td> </tr> <tr> <td>EQUIV. DE HUM. DE CAMPO %</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>CONTRACCION LINEAL %</td> <td>0.00</td> </tr> <tr> <td>CLASIFICACION</td> <td>SW-3M</td> </tr> <tr> <td>GRAVAS %</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>ARENAS %</td> <td>89</td> </tr> <tr> <td>FINOS %</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>TOTAL %</td> <td>100</td> </tr> </tbody> </table>				PRUEBAS SOBRE MATERIAL TAMIZADO POR LA MALLA NO. 40		LIMITE LIQUIDO %	24.15	LIMITE PLASTICO %	INAP	INDICE PLASTICO %	INAP	EQUIV. DE HUM. DE CAMPO %	-	CONTRACCION LINEAL %	0.00	CLASIFICACION	SW-3M	GRAVAS %	1	ARENAS %	89	FINOS %	10	TOTAL %	100																																																																						
PRUEBAS SOBRE MATERIAL TAMIZADO POR LA MALLA NO. 40																																																																																															
LIMITE LIQUIDO %	24.15																																																																																														
LIMITE PLASTICO %	INAP																																																																																														
INDICE PLASTICO %	INAP																																																																																														
EQUIV. DE HUM. DE CAMPO %	-																																																																																														
CONTRACCION LINEAL %	0.00																																																																																														
CLASIFICACION	SW-3M																																																																																														
GRAVAS %	1																																																																																														
ARENAS %	89																																																																																														
FINOS %	10																																																																																														
TOTAL %	100																																																																																														
<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">ARENA MAL GRADUADA LIMOSA</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="2"></td> </tr> </tbody> </table>				ARENA MAL GRADUADA LIMOSA																																																																																											
ARENA MAL GRADUADA LIMOSA																																																																																															
ZONA GRANULOMETRICA RECOMENDABLE DE LOS MATERIALES PARA BASES DE PAVIMENTO CON CARPETAS ASFALTICAS Y CONCRETO HIDRAULICO DE GRANULOMETRIA DENSA OBSERVACIONES Y RECOMENDACIONES:																																																																																															
EL MATERIAL NO CUMPLE CON LAS PRUEBAS PREVIAS COMO CAPA DE BASE HIDRAULICA SEGUN LA NORMATIVA N-CMT-4-02-002/22 CARACTERISTICAS DE LOS MATERIALES PARA PAVIMENTOS CON CARPETA ASFALTICA (ΣL ≤ 10°) o CONCRETO HIDRAULICO. SE RECOMIENDA AGREGAR 40% DE GRAVA.																																																																																															

8.5.2 PCA#2

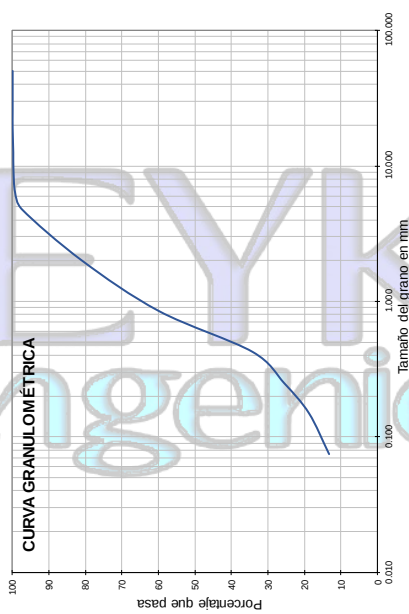
INFORME DE CAPA SUBRASANTE																																																	
NOMT-1-0302 CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES PARA SUBRASANTE																																																	
PROYECTO	BAJA CALIFORNIA SUR																																																
CALLE PEZ GALLO	ESTADO																																																
CABO SAN LUCAS	PCA # 2	0.00	-2.00 m																																														
 LABORATORIO DE CONTROL DE CALIDAD DE OBRAS DE INGENIERIA FOLIO: 283 ENSAYE No.: 1 FECHA RECIBO: - FECHA INFORME: -																																																	
MATERIAL PARA CAPA DE: CLASIFICACIÓN PETROGRÁFICA DEL MATERIAL TRATAMIENTO PREVIO AL MUESTREO CLASE DE DEPÓSITO MUESTREADO UBICACIÓN DEL BANCO DE MATERIAL PETREO SUBRASANTE ARENA LIMOSA POZO A CIELO ABIERTO																																																	
PRUEBAS EN MATERIAL MAYOR QUE LA MALLA 308 <table border="1"> <tr><td>ABSORCIÓN %</td><td>-</td></tr> <tr><td>DENSIDAD</td><td>-</td></tr> <tr><td>DESGASTE %</td><td>-</td></tr> </table> CUF: 12.83 C_u: 1.25 PRUEBAS SOBRE MATERIAL TAMIZADO POR LA MALLA NO. 40 <table border="1"> <tr><td>LÍMITE LÍQUIDO %</td><td>27.00</td><td>40 MAX</td></tr> <tr><td>ÍNDICE PLÁSTICO %</td><td>10.00</td><td>12 MAX</td></tr> <tr><td>HUM. DE CAMPO %</td><td>3.54</td><td>-</td></tr> <tr><td>CONTRACCIÓN LINEAL %</td><td>0.00</td><td>-</td></tr> <tr><td>CLASIFICACIÓN</td><td>SM</td><td>-</td></tr> <tr><td>GRAVAS %</td><td>3</td><td>-</td></tr> <tr><td>ARENAS %</td><td>85</td><td>-</td></tr> <tr><td>FINOS %</td><td>12</td><td>-</td></tr> <tr><td>TOTAL %</td><td>100</td><td>-</td></tr> </table>				ABSORCIÓN %	-	DENSIDAD	-	DESGASTE %	-	LÍMITE LÍQUIDO %	27.00	40 MAX	ÍNDICE PLÁSTICO %	10.00	12 MAX	HUM. DE CAMPO %	3.54	-	CONTRACCIÓN LINEAL %	0.00	-	CLASIFICACIÓN	SM	-	GRAVAS %	3	-	ARENAS %	85	-	FINOS %	12	-	TOTAL %	100	-													
ABSORCIÓN %	-																																																
DENSIDAD	-																																																
DESGASTE %	-																																																
LÍMITE LÍQUIDO %	27.00	40 MAX																																															
ÍNDICE PLÁSTICO %	10.00	12 MAX																																															
HUM. DE CAMPO %	3.54	-																																															
CONTRACCIÓN LINEAL %	0.00	-																																															
CLASIFICACIÓN	SM	-																																															
GRAVAS %	3	-																																															
ARENAS %	85	-																																															
FINOS %	12	-																																															
TOTAL %	100	-																																															
CURVA GRANULOMÉTRICA  ARENA LIMOSA																																																	
CARACTERÍSTICAS DEL MATERIAL <table border="1"> <thead> <tr> <th>MALLA</th> <th>% QUE PASA</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>2"</td><td>100</td></tr> <tr><td>1 1/2"</td><td>100</td></tr> <tr><td>1"</td><td>100</td></tr> <tr><td>3/4"</td><td>100</td></tr> <tr><td>1/2"</td><td>100</td></tr> <tr><td>3/8"</td><td>100</td></tr> <tr><td>1/4"</td><td>100</td></tr> <tr><td>NO. 4</td><td>97</td></tr> <tr><td>NO. 10</td><td>84</td></tr> <tr><td>NO. 20</td><td>63</td></tr> <tr><td>NO. 40</td><td>41</td></tr> <tr><td>NO. 60</td><td>30</td></tr> <tr><td>NO. 100</td><td>20</td></tr> <tr><td>NO. 200</td><td>12</td></tr> </tbody> </table> PÉTREO COMPOSICIÓN GRANULOMÉTRICA <table border="1"> <tr><td>P.E. SECO SUELO kg/m³</td><td>1,420.72</td></tr> <tr><td>P.E. MÁXIMO kg/m³</td><td>1,585.21</td></tr> <tr><td>P.E. SECO VARILLADO kg/m³</td><td>1,890.00</td></tr> <tr><td>P.E. MÁXIMO kg/m³</td><td>2,030.00</td></tr> <tr><td>HUMEDAD ÓPTIMA %</td><td>38.60</td></tr> <tr><td>EXPANSIÓN %</td><td>0.19</td></tr> <tr><td>TAMANO MÁXIMO MM</td><td>76</td></tr> <tr><td>GRADO DE COMPACTACIÓN %</td><td>100.02</td></tr> </table>				MALLA	% QUE PASA	2"	100	1 1/2"	100	1"	100	3/4"	100	1/2"	100	3/8"	100	1/4"	100	NO. 4	97	NO. 10	84	NO. 20	63	NO. 40	41	NO. 60	30	NO. 100	20	NO. 200	12	P.E. SECO SUELO kg/m ³	1,420.72	P.E. MÁXIMO kg/m ³	1,585.21	P.E. SECO VARILLADO kg/m ³	1,890.00	P.E. MÁXIMO kg/m ³	2,030.00	HUMEDAD ÓPTIMA %	38.60	EXPANSIÓN %	0.19	TAMANO MÁXIMO MM	76	GRADO DE COMPACTACIÓN %	100.02
MALLA	% QUE PASA																																																
2"	100																																																
1 1/2"	100																																																
1"	100																																																
3/4"	100																																																
1/2"	100																																																
3/8"	100																																																
1/4"	100																																																
NO. 4	97																																																
NO. 10	84																																																
NO. 20	63																																																
NO. 40	41																																																
NO. 60	30																																																
NO. 100	20																																																
NO. 200	12																																																
P.E. SECO SUELO kg/m ³	1,420.72																																																
P.E. MÁXIMO kg/m ³	1,585.21																																																
P.E. SECO VARILLADO kg/m ³	1,890.00																																																
P.E. MÁXIMO kg/m ³	2,030.00																																																
HUMEDAD ÓPTIMA %	38.60																																																
EXPANSIÓN %	0.19																																																
TAMANO MÁXIMO MM	76																																																
GRADO DE COMPACTACIÓN %	100.02																																																
OBSERVACIONES Y RECOMENDACIONES:																																																	
EL MATERIAL CUMPLE COMO CAPA DE SUBRASANTE SEGÚN LA NORMATIVA N-CMT-1-03/21 CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES PARA SUBRASANTE.																																																	

8.5.3 PCA#3

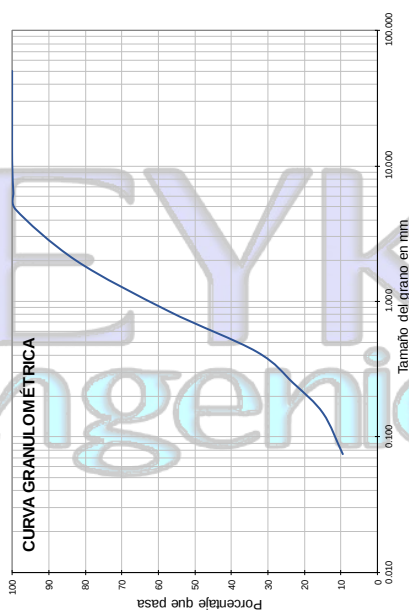
INFORME DE CAPA SUBRASANTE																																															
NOMT-1-0302 CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES PARA SUBRASANTE																																															
PROYECTO																																															
CALLE PEZ GALLO		BAJA CALIFORNIA SUR																																													
CABO SAN LUCAS		ESTADO																																													
SONDEO		PCA # 3	0.00 -2.00 m																																												
 LABORATORIO DE CONTROL DE CALIDAD DE OBRAS DE INGENIERIA FOLIO: 283 ENSAYE No.: 1 FECHA RECIBO: - FECHA INFORME: -																																															
MATERIAL PARA CAPA DE: CLASIFICACIÓN PETROGRÁFICA DEL MATERIAL TRATAMIENTO PREVIO AL MUESTREO CLASE DE DEPÓSITO MUESTREADO UBICACIÓN DEL BANCO DE MATERIAL PETREO SUBRASANTE ARENA LIMOSA POZO A CIELO ABIERTO																																															
GRANULOMETRÍA  PRUEBAS EN MATERIAL MAYOR QUE LA MALLA 300 <table border="1"> <tr><td>ABSORCIÓN %</td><td>-</td></tr> <tr><td>DENSIDAD</td><td>-</td></tr> <tr><td>DESGASTE %</td><td>-</td></tr> </table>				ABSORCIÓN %	-	DENSIDAD	-	DESGASTE %	-																																						
ABSORCIÓN %	-																																														
DENSIDAD	-																																														
DESGASTE %	-																																														
PRUEBAS SOBRE MATERIAL TAMIZADO POR LA MALLA NO. 40 <table border="1"> <tr><td>LÍMITE LÍQUIDO %</td><td>25.75</td><td>40 MAX</td></tr> <tr><td>ÍNDICE PLÁSTICO %</td><td>10.40</td><td>12 MAX</td></tr> <tr><td>HUM. DE CAMPO %</td><td>2.48</td><td>-</td></tr> <tr><td>CONTRACCIÓN LINEAL %</td><td>1.00</td><td>-</td></tr> <tr><td>CLASIFICACIÓN</td><td>SM</td><td>-</td></tr> <tr><td>GRAVAS %</td><td>1.6</td><td>-</td></tr> <tr><td>ARENAS %</td><td>84.1</td><td>-</td></tr> <tr><td>FINOS %</td><td>14.3</td><td>-</td></tr> <tr><td>TOTAL %</td><td>100</td><td>-</td></tr> </table> ARENA LIMOSA				LÍMITE LÍQUIDO %	25.75	40 MAX	ÍNDICE PLÁSTICO %	10.40	12 MAX	HUM. DE CAMPO %	2.48	-	CONTRACCIÓN LINEAL %	1.00	-	CLASIFICACIÓN	SM	-	GRAVAS %	1.6	-	ARENAS %	84.1	-	FINOS %	14.3	-	TOTAL %	100	-																	
LÍMITE LÍQUIDO %	25.75	40 MAX																																													
ÍNDICE PLÁSTICO %	10.40	12 MAX																																													
HUM. DE CAMPO %	2.48	-																																													
CONTRACCIÓN LINEAL %	1.00	-																																													
CLASIFICACIÓN	SM	-																																													
GRAVAS %	1.6	-																																													
ARENAS %	84.1	-																																													
FINOS %	14.3	-																																													
TOTAL %	100	-																																													
CARACTERÍSTICAS DEL MATERIAL <table border="1"> <tr><th>MALLA</th><th>% QUE PASA</th></tr> <tr><td>2"</td><td>100</td></tr> <tr><td>1 1/2"</td><td>100</td></tr> <tr><td>1"</td><td>100</td></tr> <tr><td>3/4"</td><td>100</td></tr> <tr><td>1/2"</td><td>100</td></tr> <tr><td>3/8"</td><td>100</td></tr> <tr><td>1/4"</td><td>99</td></tr> <tr><td>NO. 4</td><td>98</td></tr> <tr><td>NO. 10</td><td>85</td></tr> <tr><td>NO. 20</td><td>68</td></tr> <tr><td>NO. 40</td><td>41</td></tr> <tr><td>NO. 60</td><td>30</td></tr> <tr><td>NO. 100</td><td>22</td></tr> <tr><td>NO. 200</td><td>14</td></tr> </table> GRANULOMETRÍA <table border="1"> <tr><td>P.E. SECO SUELTO kg/m3</td><td>1,420.24</td></tr> <tr><td>P.E. MÁXIMO kg/m3</td><td>1,514.49</td></tr> <tr><td>P.E. SECO VARIADO kg/m3</td><td>1,816.00</td></tr> <tr><td>HUMEDAD ÓPTIMA %</td><td>7.00</td></tr> <tr><td>EXPANSIÓN %</td><td>43.75</td></tr> <tr><td>TAMANO MÁXIMO MM</td><td>2 MAX</td></tr> <tr><td>GRADO DE COMPACTACIÓN %</td><td>76</td></tr> </table>				MALLA	% QUE PASA	2"	100	1 1/2"	100	1"	100	3/4"	100	1/2"	100	3/8"	100	1/4"	99	NO. 4	98	NO. 10	85	NO. 20	68	NO. 40	41	NO. 60	30	NO. 100	22	NO. 200	14	P.E. SECO SUELTO kg/m3	1,420.24	P.E. MÁXIMO kg/m3	1,514.49	P.E. SECO VARIADO kg/m3	1,816.00	HUMEDAD ÓPTIMA %	7.00	EXPANSIÓN %	43.75	TAMANO MÁXIMO MM	2 MAX	GRADO DE COMPACTACIÓN %	76
MALLA	% QUE PASA																																														
2"	100																																														
1 1/2"	100																																														
1"	100																																														
3/4"	100																																														
1/2"	100																																														
3/8"	100																																														
1/4"	99																																														
NO. 4	98																																														
NO. 10	85																																														
NO. 20	68																																														
NO. 40	41																																														
NO. 60	30																																														
NO. 100	22																																														
NO. 200	14																																														
P.E. SECO SUELTO kg/m3	1,420.24																																														
P.E. MÁXIMO kg/m3	1,514.49																																														
P.E. SECO VARIADO kg/m3	1,816.00																																														
HUMEDAD ÓPTIMA %	7.00																																														
EXPANSIÓN %	43.75																																														
TAMANO MÁXIMO MM	2 MAX																																														
GRADO DE COMPACTACIÓN %	76																																														
OBSERVACIONES Y RECOMENDACIONES:																																															
EL MATERIAL CUMPLE COMO CAPA DE SUBRASANTE SEGÚN LA NORMATIVA N-CMT-1-03/21 CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES PARA SUBRASANTE.																																															

[illegible]

8.5.5 PCA#5

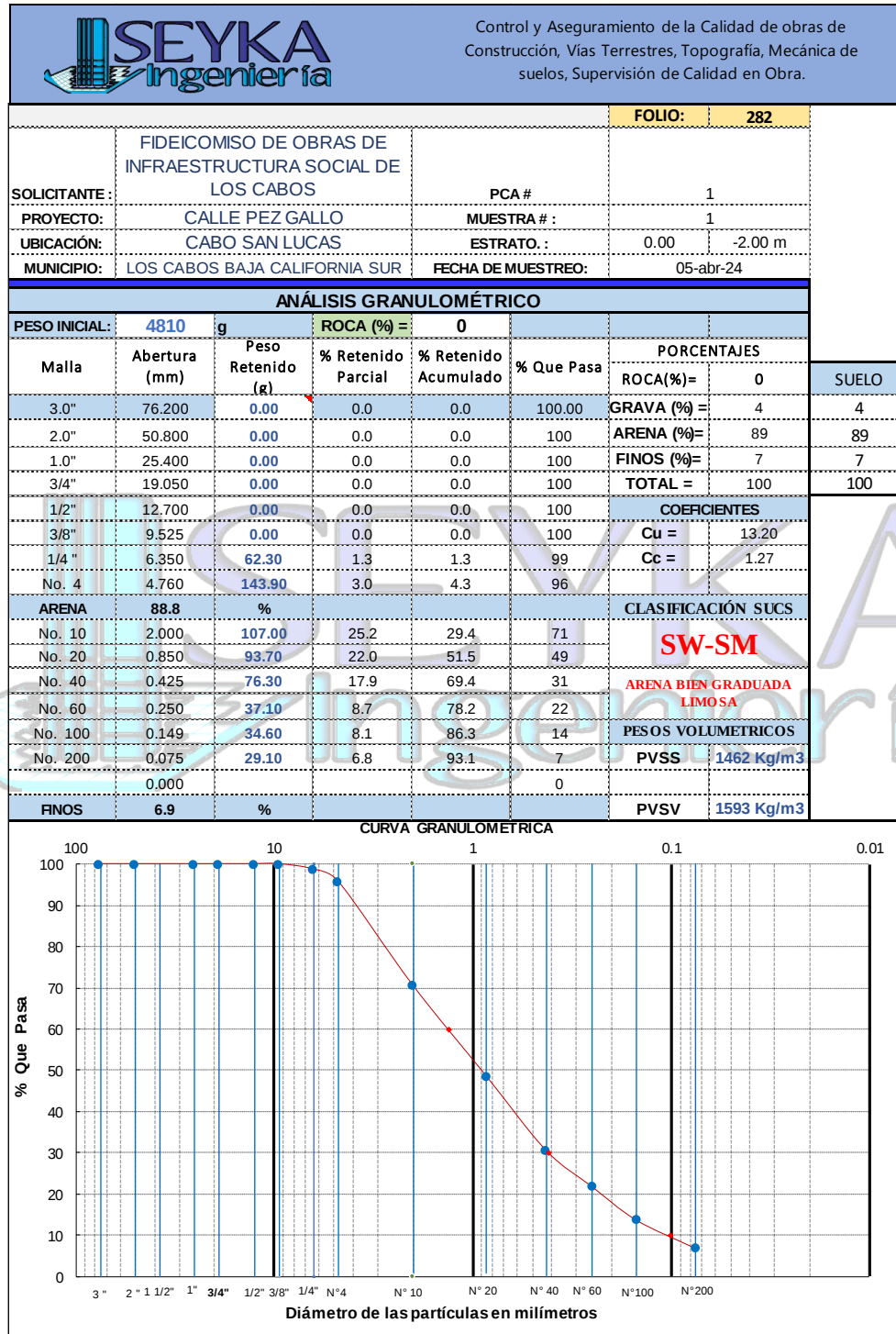
INFORME DE CAPA SUBRASANTE																							
NOMT-1-03/21 CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES PARA SUBRASANTE																							
CALLE BALLENAS																							
CABO SAN LUCAS																							
PROYECTO		ESTADO																					
SONDEO		PCA # 5																					
MUESTREO		ESTADO																					
MATERIAL PARA CAPA DE:		BAJA CALIFORNIA SUR																					
CLASIFICACIÓN PETROGRÁFICA DEL MATERIAL		SUBRASANTE																					
TRATAMIENTO PREVIO AL MUESTREO		ARENA ARCILLOSA																					
CLASE DE DEPÓSITO MUESTREO		POZO A CIELO ABIERTO																					
UBICACIÓN DEL BANCO DE MATERIAL PETREO																							
FOLIO: 286		ENSAYE No.: 1																					
		FECHA RECIBO: -																					
		FECHA INFORME: -																					
CURVA GRANULOMÉTRICA																							
																							
PRUEBAS EN MATERIAL MAYOR QUE LA MALLA 3/8																							
<table border="1"> <tr> <td>ABSORCIÓN %</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>DENSIDAD</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>DESGASTE %</td> <td>-</td> </tr> </table>				ABSORCIÓN %	-	DENSIDAD	-	DESGASTE %	-														
ABSORCIÓN %	-																						
DENSIDAD	-																						
DESGASTE %	-																						
PRUEBAS SOBRE MATERIAL TAMIZADO POR LA MALLA NO. 40																							
<table border="1"> <tr> <td>LÍMITE LÍQUIDO %</td> <td>25.40</td> </tr> <tr> <td>LÍMITE PLÁSTICO %</td> <td>13.41</td> </tr> <tr> <td>ÍNDICE PLÁSTICO %</td> <td>11.99</td> </tr> <tr> <td>HUM. DE CAMPO %</td> <td>4.90</td> </tr> <tr> <td>CONTRACCIÓN LINEAL %</td> <td>0.80</td> </tr> <tr> <td>CLASIFICACIÓN</td> <td>SC</td> </tr> <tr> <td>GRAVAS %</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>ARENAS %</td> <td>84</td> </tr> <tr> <td>FINOS %</td> <td>13</td> </tr> <tr> <td>TOTAL %</td> <td>100</td> </tr> </table>				LÍMITE LÍQUIDO %	25.40	LÍMITE PLÁSTICO %	13.41	ÍNDICE PLÁSTICO %	11.99	HUM. DE CAMPO %	4.90	CONTRACCIÓN LINEAL %	0.80	CLASIFICACIÓN	SC	GRAVAS %	3	ARENAS %	84	FINOS %	13	TOTAL %	100
LÍMITE LÍQUIDO %	25.40																						
LÍMITE PLÁSTICO %	13.41																						
ÍNDICE PLÁSTICO %	11.99																						
HUM. DE CAMPO %	4.90																						
CONTRACCIÓN LINEAL %	0.80																						
CLASIFICACIÓN	SC																						
GRAVAS %	3																						
ARENAS %	84																						
FINOS %	13																						
TOTAL %	100																						
ARENA ARCILLOSA																							
OBSERVACIONES Y RECOMENDACIONES:																							
EL MATERIAL CUMPLE COMO CAPA DE SUBRASANTE SEGÚN LA NORMATIVA N-CMT-1-03/21 CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES PARA SUBRASANTE.																							

8.5.6 PCA#6

INFORME DE CAPA SUBRASANTE																																													
NOMT-1-03/21 CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES PARA SUBRASANTE																																													
PROYECTO																																													
CALLE BALLENAS		BAJA CALIFORNIA SUR																																											
CABO SAN LUCAS		ESTADO																																											
SONDEO		PCA # 6	0.00 -2.00 m																																										
SEYKA Ingeniería LABORATORIO DE CONTROL DE CALIDAD DE OBRAS DE INGENIERIA																																													
FOLIO: 287																																													
ENSAYE No. : 1 FECHA RECIBO : - FECHA INFORME : -																																													
MATERIAL PARA CAPA DE: CLASIFICACIÓN PETROGRÁFICA DEL MATERIAL TRATAMIENTO PREVIO AL MUESTREO CLASE DE DEPÓSITO MUESTREADO UBICACIÓN DEL BANCO DE MATERIAL PETREO																																													
SUBRASANTE ARENA MAL GRADUADA LIMOSA POZO A CIELO ABIERTO																																													
GRANULOMETRÍA 																																													
PRUEBAS EN MATERIAL MAYOR QUE LA MALLA 3/8 <table border="1"> <tr><td>ABSORCIÓN %</td><td>-</td></tr> <tr><td>DENSIDAD</td><td>-</td></tr> <tr><td>DESGASTE %</td><td>-</td></tr> </table>				ABSORCIÓN %	-	DENSIDAD	-	DESGASTE %	-																																				
ABSORCIÓN %	-																																												
DENSIDAD	-																																												
DESGASTE %	-																																												
PRUEBAS SOBRE MATERIAL TAMIZADO POR LA MALLA NO. 40 <table border="1"> <tr><td>LÍMITE LÍQUIDO %</td><td>24.15</td></tr> <tr><td>ÍNDICE PLÁSTICO %</td><td>10.40</td></tr> <tr><td>ÍNDICE PLÁSTICO</td><td>10.40</td></tr> <tr><td>HUM. DE CAMPO %</td><td>1.52</td></tr> <tr><td>CONTRACCIÓN LINEAL %</td><td>0.00</td></tr> <tr><td>CLASIFICACIÓN</td><td>SW-3M</td></tr> <tr><td>GRAVAS %</td><td>1</td></tr> <tr><td>ARENAS %</td><td>89</td></tr> <tr><td>FINOS %</td><td>10</td></tr> <tr><td>TOTAL %</td><td>100</td></tr> </table>				LÍMITE LÍQUIDO %	24.15	ÍNDICE PLÁSTICO %	10.40	ÍNDICE PLÁSTICO	10.40	HUM. DE CAMPO %	1.52	CONTRACCIÓN LINEAL %	0.00	CLASIFICACIÓN	SW-3M	GRAVAS %	1	ARENAS %	89	FINOS %	10	TOTAL %	100																						
LÍMITE LÍQUIDO %	24.15																																												
ÍNDICE PLÁSTICO %	10.40																																												
ÍNDICE PLÁSTICO	10.40																																												
HUM. DE CAMPO %	1.52																																												
CONTRACCIÓN LINEAL %	0.00																																												
CLASIFICACIÓN	SW-3M																																												
GRAVAS %	1																																												
ARENAS %	89																																												
FINOS %	10																																												
TOTAL %	100																																												
ARENA MAL GRADUADA LIMOSA																																													
CARACTERÍSTICAS DEL MATERIAL <table border="1"> <tr><td>MALLA</td><td>% QUE PASA</td></tr> <tr><td>2"</td><td>100</td></tr> <tr><td>1 1/2"</td><td>100</td></tr> <tr><td>1"</td><td>100</td></tr> <tr><td>3/4"</td><td>100</td></tr> <tr><td>1/2"</td><td>100</td></tr> <tr><td>3/8"</td><td>100</td></tr> <tr><td>1/4"</td><td>100</td></tr> <tr><td>NO. 4</td><td>99</td></tr> <tr><td>NO. 10</td><td>82</td></tr> <tr><td>NO. 20</td><td>57</td></tr> <tr><td>NO. 40</td><td>33</td></tr> <tr><td>NO. 60</td><td>23</td></tr> <tr><td>NO. 100</td><td>15</td></tr> <tr><td>NO. 200</td><td>10</td></tr> <tr><td>P.E. SECO SUELTO kg/m3</td><td>1,626.78</td></tr> <tr><td>P.E. SECO VARIADO kg/m3</td><td>1,709.88</td></tr> <tr><td>HUMEDAD ÓPTIMA %</td><td>49.85</td></tr> <tr><td>EXPANSIÓN %</td><td>0.00</td></tr> <tr><td>TAMANO MÁXIMO MM</td><td>76</td></tr> <tr><td>GRADO DE COMPACTACIÓN %</td><td>100.2</td></tr> </table>				MALLA	% QUE PASA	2"	100	1 1/2"	100	1"	100	3/4"	100	1/2"	100	3/8"	100	1/4"	100	NO. 4	99	NO. 10	82	NO. 20	57	NO. 40	33	NO. 60	23	NO. 100	15	NO. 200	10	P.E. SECO SUELTO kg/m3	1,626.78	P.E. SECO VARIADO kg/m3	1,709.88	HUMEDAD ÓPTIMA %	49.85	EXPANSIÓN %	0.00	TAMANO MÁXIMO MM	76	GRADO DE COMPACTACIÓN %	100.2
MALLA	% QUE PASA																																												
2"	100																																												
1 1/2"	100																																												
1"	100																																												
3/4"	100																																												
1/2"	100																																												
3/8"	100																																												
1/4"	100																																												
NO. 4	99																																												
NO. 10	82																																												
NO. 20	57																																												
NO. 40	33																																												
NO. 60	23																																												
NO. 100	15																																												
NO. 200	10																																												
P.E. SECO SUELTO kg/m3	1,626.78																																												
P.E. SECO VARIADO kg/m3	1,709.88																																												
HUMEDAD ÓPTIMA %	49.85																																												
EXPANSIÓN %	0.00																																												
TAMANO MÁXIMO MM	76																																												
GRADO DE COMPACTACIÓN %	100.2																																												
OBSERVACIONES Y RECOMENDACIONES:																																													
EL MATERIAL CUMPLE COMO CAPA DE SUBRASANTE SEGÚN LA NORMATIVA N-CMT-1-03/21 CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES PARA SUBRASANTE.																																													

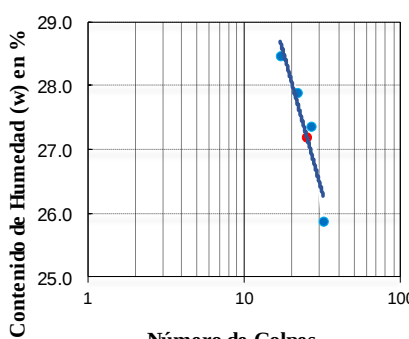
8.6 CLASIFICACION DE SUELOS

8.6.1 PCA#1



SEYKA Ingeniería						Control y Aseguramiento de la Calidad de obras de Construcción, Vías Terrestres, Topografía, Mecánica de suelos, Supervisión de Calidad en Obra.	
						FOLIO:	282
SOLICITANTE:	FIDEICOMISO DE OBRAS DE INFRAESTRUCTURA SOCIAL DE LOS CABOS			PCA #:	1		
OBRA:	CALLE PEZ GALLO			MUESTRA #:	1		
CIUDAD:	CABO SAN LUCAS			PROF.:	0.00	-2.00 m	
MUNICIPIO:	LOS CABOS BAJA CALIFORNIA SUR			FECHA DE MUESTREO:	05-abr-24		
LÍMITES DE CONSISTENCIA							
CONTENIDO NATURAL DE AGUA						-	
TARA	PESO TARA	TARA+SUELO HÚMEDO	TARA+SUELO SECO	PESO DEL AGUA	CONTENIDO DE AGUA	ML	
N°	g	g	g	g	%	LIMO DE BAJA COMPRESIBILIDAD	
6	34.53	171.72	168.61	3.11	2.32		
LÍMITE LÍQUIDO						DENSIDAD DE SÓLIDOS	
TARA N°	1	2	3	4	2.65		
NÚMERO DE GOLPES	32	27	22	17	L. L. =	27.20	
PESO TARA (g)	20.23	20.22	20.5	20.47	L. P. =	INAP	
TARA + SUELO HÚMEDO (g)	25.68	28.32	29.44	27.24	L. P. =	INAP	
TARA + SUELO SECO (g)	24.56	26.58	27.49	25.74	U.S. ARMY (1949)		
PESO SUELO SECO (g)	4.33	6.36	6.99	5.27	L. L. =	27.47	
PESO DE AGUA (g)	1.12	1.74	1.95	1.5	Grado de saturación(S)%		
CONTENIDO DE AGUA (%)	25.87	27.36	27.90	28.46	8.7		
LÍMITE PLÁSTICO			CONTRACCIÓN LINEAL		Porosidad (n)		
TARA N°	1	2	BARRA N°	6	de vacíos (e)		
PESO TARA (g):	INAP		LONG. INICIAL(cm):	9.93	0.41		
TARA + SUELO HÚMEDO (g):			LONG. FINAL(cm):	9.81			
TARA + SUELO SECO (g):			CONTRACCIÓN(cm) :	0.12			
PESO DE AGUA (g):			CONTRACCIÓN LINEAL(%):	1.21	0.70		
CONTENIDO DE AGUA (%):							

$y = -3.628 \ln(x) + 39.577$

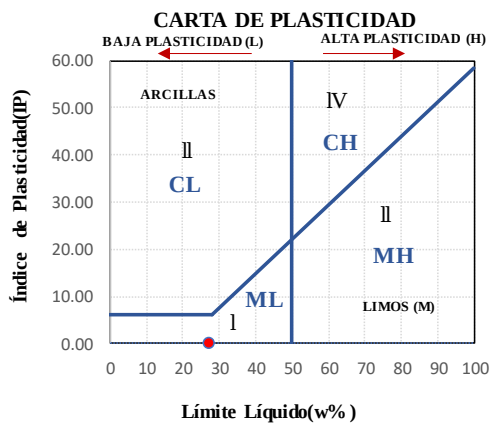


Contenido de Humedad (w) en %

Número de Golpes

CARTA DE PLASTICIDAD

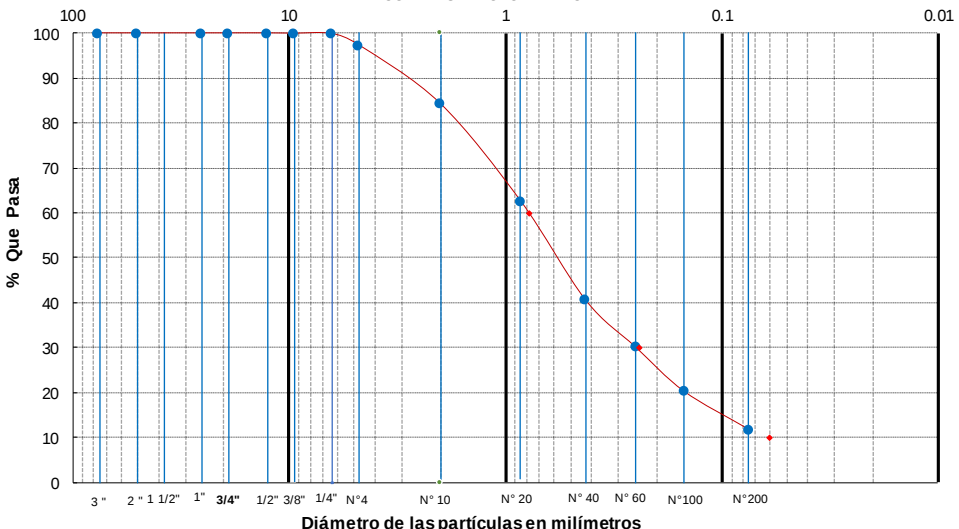
BAJA PLASTICIDAD (L) ALTA PLASTICIDAD (H)



Índice de Plasticidad(IP)

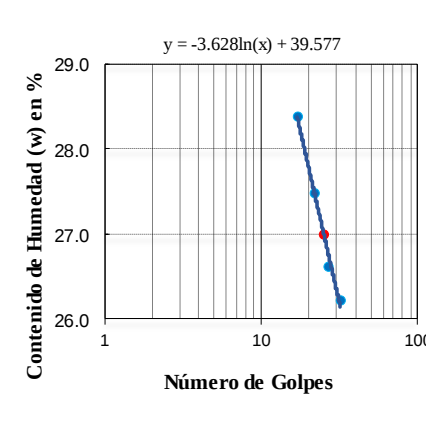
Límite Líquido(w%)

8.6.2 PCA#2

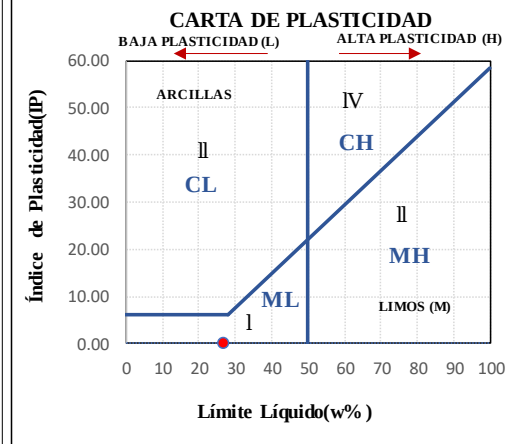
SEYKA Ingeniería		Control y Aseguramiento de la Calidad de obras de Construcción, Vías Terrestres, Topografía, Mecánica de suelos, Supervisión de Calidad en Obra.	
FOLIO: 283			
SOLICITANTE:	FIDEICOMISO DE OBRAS DE INFRAESTRUCTURA SOCIAL DE LOS CABOS	PCA #	2
PROYECTO:	CALLE PEZ GALLO	MUESTRA #:	1
UBICACIÓN:	CABO SAN LUCAS	ESTRATO:	0.00 -2.00 m
MUNICIPIO:	LOS CABOS BAJA CALIFORNIA SUR	FECHA DE MUESTREO:	05-abr-24
ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO			
PESO INICIAL:	4385 g	ROCA (%) =	0
Malla	Abertura (mm)	Peso Retenido (g)	% Retenido Parcial
		% Retenido Acumulado	% Que Pasa
		PORCENTAJES	
		ROCA(%)=	0
3.0"	76.200	0.00	0.0
2.0"	50.800	0.00	0.0
1.0"	25.400	0.00	0.0
3/4"	19.050	0.00	0.0
1/2"	12.700	0.00	0.0
3/8"	9.525	2.80	0.1
1/4 "	6.350	2.80	0.1
No. 4	4.760	111.90	2.6
ARENA	85.5	%	
No. 10	2.000	54.40	13.0
No. 20	0.850	90.60	21.7
No. 40	0.425	92.30	22.1
No. 60	0.250	43.60	10.4
No. 100	0.149	41.30	9.9
No. 200	0.075	35.30	8.4
FINOS	11.8	%	
		CLASIFICACIÓN SUCS	
		SM	
		ARENA LIMOSA	
		PESOS VOLUMÉTRICOS	
		PVSS	1421 Kg/m3
		PVSV	1585 Kg/m3
CURVA GRANULOMÉTRICA			
			

Página 95 de 173

SEYKA Ingeniería						Control y Aseguramiento de la Calidad de obras de Construcción, Vías Terrestres, Topografía, Mecánica de suelos, Supervisión de Calidad en Obra.	
						FOLIO:	283
SOLICITANTE:	FIDEICOMISO DE OBRAS DE INFRAESTRUCTURA SOCIAL DE LOS CABOS			PCA #:	2		
OBRA:	CALLE PEZ GALLO			MUESTRA #:	1		
CIUDAD:	CABO SAN LUCAS			PROF.:	0.00	-2.00 m	
MUNICIPIO:	LOS CABOS BAJA CALIFORNIA SUR			FECHA DE MUESTREO:	05-abr-24		
LÍMITES DE CONSISTENCIA							
CONTENIDO NATURAL DE AGUA						-	
TARA	PESO TARA	TARA+ SUELO HÚMEDO	TARA+ SUELO SECO	PESO DEL AGUA	CONTENIDO DE AGUA	ML	
N°	g	g	g	g	%	LIMO DE BAJA COMPRESIBILIDAD	
6	34.09	162.09	157.71	4.38	3.54		
LÍMITE LÍQUIDO						DENSIDAD DE SÓLIDOS	
TARA N°	1	2	3	4	2.60		
NÚMERO DE GOLPES	32	27	22	17	L. L. =	27.00	
PESO TARA (g)	20.27	13.08	20.42	20.33	L. P. =	INAP	
TARA + SUELO HÚMEDO (g)	26.72	21.07	27.84	27.25	L. P. =	INAP	
TARA + SUELO SECO (g)	25.38	19.39	26.24	25.72	U.S. ARMY (1949)		
PESO SUELO SECO (g)	5.11	6.31	5.82	5.39	L. L. =	27.07	
PESO DE AGUA (g)	1.34	1.68	1.6	1.53	Grado de saturación(S)%		
CONTENIDO DE AGUA (%)	26.22	26.62	27.49	28.39	13.2		
LÍMITE PLÁSTICO			CONTRACCIÓN LINEAL		Porosidad (n)		
TARA N°	1	2	BARRA N°	6	de vacíos (e)		
PESO TARA (g):	INAP		LONG. INICIAL(cm):	9.98	0.41		
TARA + SUELO HÚMEDO (g):			LONG. FINAL(cm):	9.98			
TARA + SUELO SECO (g):			CONTRACCIÓN(cm) :	0.00			
PESO DE AGUA (g):			CONTRACCIÓN LINEAL(%):	0.00	0.70		
CONTENIDO DE AGUA (%):							

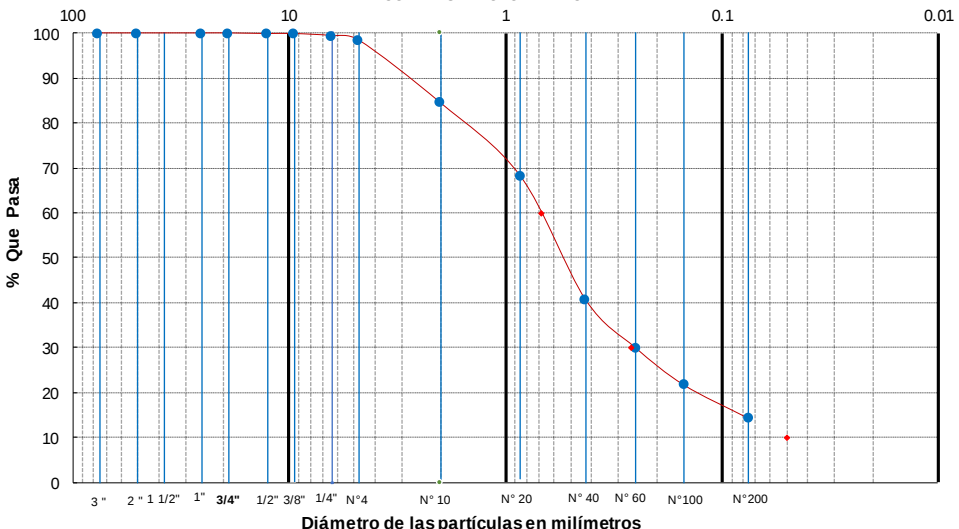


Equation: $y = -3.628 \ln(x) + 39.577$



Regions: ARCILLAS, CL, CH, MH, ML, LIMOS (M), IV

8.6.3 PCA#3

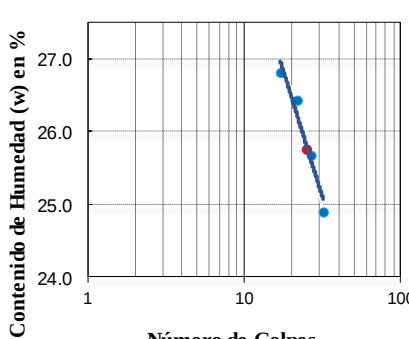
SEYKA Ingeniería		Control y Aseguramiento de la Calidad de obras de Construcción, Vías Terrestres, Topografía, Mecánica de suelos, Supervisión de Calidad en Obra.			
FOLIO: 284					
SOLICITANTE:	FIDEICOMISO DE OBRAS DE INFRAESTRUCTURA SOCIAL DE LOS CABOS	PCA #	3		
PROYECTO:	CALLE PEZ GALLO	MUESTRA #:	1		
UBICACIÓN:	CABO SAN LUCAS	ESTRATO:	0.00	-2.00 m	
MUNICIPIO:	LOS CABOS BAJA CALIFORNIA SUR	FECHA DE MUESTREO:	05-abr-24		
ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO					
PESO INICIAL:	4339 g	ROCA (%) =	0		
Malla	Abertura (mm)	Peso Retenido (g)	% Retenido Parcial	% Retenido Acumulado	% Que Pasa
PORCENTAJES					
3.0"	76.200	0.00	0.0	0.0	100.00
2.0"	50.800	0.00	0.0	0.0	100
1.0"	25.400	0.00	0.0	0.0	100
3/4"	19.050	0.00	0.0	0.0	100
1/2"	12.700	5.90	0.1	0.1	100
3/8"	9.525	0.00	0.0	0.1	100
1/4"	6.350	19.90	0.5	0.6	99
No. 4	4.760	43.70	1.0	1.6	98
COEFICIENTES					
Cu = 13.60					
Cc = 1.99					
CLASIFICACIÓN SUCS					
SM					
ARENA LIMOSA					
PESOS VOLUMÉTRICOS					
PVSS 1420 Kg/m ³					
PVSV 1514 Kg/m ³					
CURVA GRANULOMÉTRICA					
					

Página 97 de 173



SEYKA Ingeniería						Control y Aseguramiento de la Calidad de obras de Construcción, Vías Terrestres, Topografía, Mecánica de suelos, Supervisión de Calidad en Obra.	
						FOLIO:	284
SOLICITANTE:	FIDEICOMISO DE OBRAS DE INFRAESTRUCTURA SOCIAL DE LOS CABOS			PCA #:	3		
OBRA:	CALLE PEZ GALLO			MUESTRA #:	1		
CIUDAD:	CABO SAN LUCAS			PROF.:	0.00	-2.00 m	
MUNICIPIO:	LOS CABOS BAJA CALIFORNIA SUR			FECHA DE MUESTREO:	05-abr-24		
LÍMITES DE CONSISTENCIA							
CONTENIDO NATURAL DE AGUA						-	
TARA	PESO TARA	TARA+SUELO HÚMEDO	TARA+SUELO SECO	PESO DEL AGUA	CONTENIDO DE AGUA	ML	
N°	g	g	g	g	%	LIMO DE BAJA COMPRESIBILIDAD	
6	34.53	171.72	168.4	3.32	2.48		
LÍMITE LÍQUIDO						DENSIDAD DE SÓLIDOS	
TARA N°	1	2	3	4	2.57		
NÚMERO DE GOLPES	32	27	22	17	L. L. =	25.75	
PESO TARA (g)	20.51	18.37	13.55	20.08	L. P. =	INAP	
TARA + SUELO HÚMEDO (g)	26.28	25.86	21.11	27.46	I. P. =	INAP	
TARA + SUELO SECO (g)	25.13	24.33	19.53	25.90	U.S. ARMY (1949)		
PESO SUELO SECO (g)	4.62	5.96	5.98	5.82	L. L. =	26.02	
PESO DE AGUA (g)	1.15	1.53	1.58	1.56	Grado de saturación(S)%		
CONTENIDO DE AGUA (%)	24.89	25.67	26.42	26.80	8.6		
LÍMITE PLÁSTICO			CONTRACCIÓN LINEAL		Porosidad (n)		
TARA N°	1	2	BARRA N°	6	0.42		
PESO TARA (g):	INAP		LONG. INICIAL(cm):	10.01	de vacíos (e)		
TARA + SUELO HÚMEDO (g):			LONG. FINAL(cm):	9.91	0.74		
TARA + SUELO SECO (g):			CONTRACCIÓN(cm) :	0.10			
PESO DE AGUA (g):			CONTRACCIÓN LINEAL(%):	1.00			
CONTENIDO DE AGUA (%):							

$y = -3.628 \ln(x) + 39.577$

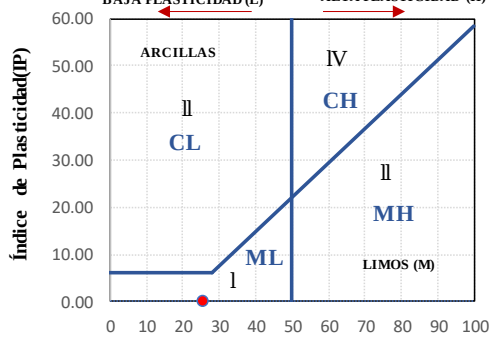


Contenido de Humedad (w) en %

Número de Golpes

CARTA DE PLASTICIDAD

BAJA PLASTICIDAD (L) ALTA PLASTICIDAD (H)



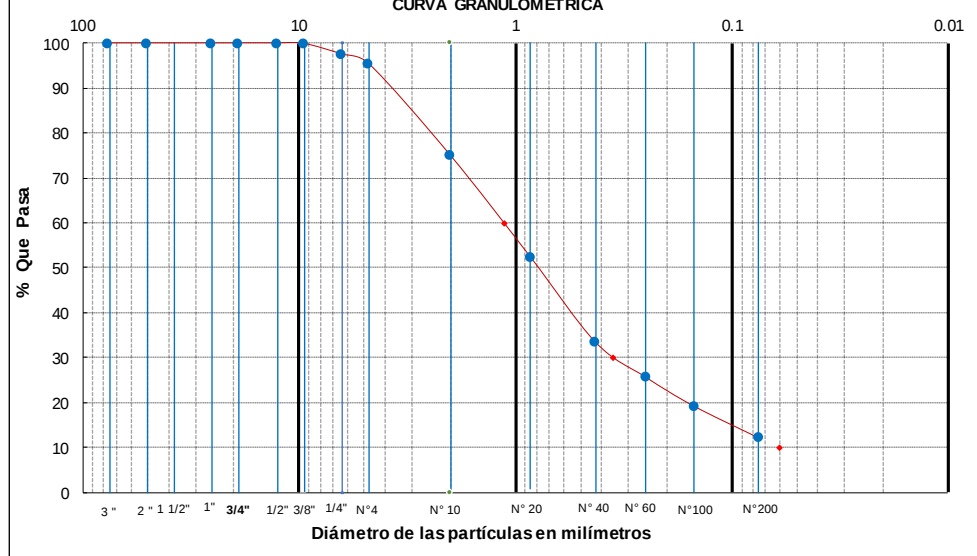
Índice de Plasticidad(IP)

Límite Líquido(w%)

8.6.4 PCA#4

SEYKA Ingeniería						Control y Aseguramiento de la Calidad de obras de Construcción, Vías Terrestres, Topografía, Mecánica de suelos, Supervisión de Calidad en Obra.	
						FOLIO:	285
SOLICITANTE:		FIDEICOMISO DE OBRAS DE INFRAESTRUCTURA SOCIAL DE LOS CABOS		PCA #		4	
PROYECTO:		CALLE BALLENAS		MUESTRA #:		1	
UBICACIÓN:		CABO SAN LUCAS		ESTRATO:		0.00 -2.00 m	
MUNICIPIO:		LOS CABOS BAJA CALIFORNIA SUR		FECHA DE MUESTREO:		05-abr-24	
ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO							
PESO INICIAL:		4440	g	ROCA (%) =		0	
Malla	Abertura (mm)	Peso Retenido (g)	% Retenido Parcial	% Retenido Acumulado	% Que Pasa	PORCENTAJES	
						ROCA(%)=	0
3.0"	76.200	0.00	0.0	0.0	100.00	GRAVA (%)=	5
2.0"	50.800	0.00	0.0	0.0	100	ARENA (%)=	83
1.0"	25.400	0.00	0.0	0.0	100	FINOS (%)=	12
3/4"	19.050	0.00	0.0	0.0	100	TOTAL =	100
1/2"	12.700	0.00	0.0	0.0	100	COEFICIENTES	
3/8"	9.525	4.90	0.1	0.1	100	Cu =	18.67
1/4"	6.350	105.40	2.4	2.5	98	Cc =	1.82
No. 4	4.760	95.40	2.1	4.6	95		
ARENA		83.2	%			CLASIFICACIÓN SUCS	
No. 10	2.000	85.40	20.3	25.0	75	SC ARENA ARCILLOSA	
No. 20	0.850	95.30	22.7	47.7	52		
No. 40	0.425	79.50	18.9	66.6	33		
No. 60	0.250	32.40	7.7	74.3	26		
No. 100	0.149	27.30	6.5	80.8	19	PESOS VOLUMÉTRICOS	
No. 200	0.075	29.50	7.0	87.8	12	PVSS	1341 Kg/m3
FINOS		12.2	%			PVSV	1470 Kg/m3

CURVA GRANULOMÉTRICA

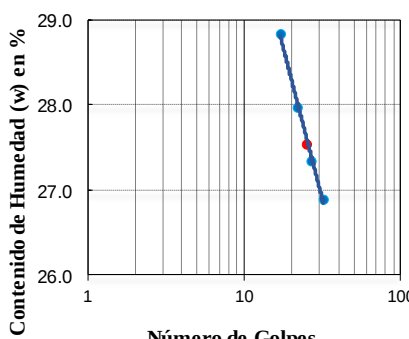


Página 99 de 173



SEYKA Ingeniería						Control y Aseguramiento de la Calidad de obras de Construcción, Vías Terrestres, Topografía, Mecánica de suelos, Supervisión de Calidad en Obra.	
						FOLIO:	285
SOLICITANTE:	FIDEICOMISO DE OBRAS DE INFRAESTRUCTURA SOCIAL DE LOS CABOS			PCA #:	4		
OBRA:	CALLE BALLENAS			MUESTRA #:	1		
CIUDAD:	CABO SAN LUCAS			PROF.:	0.00	-2.00 m	
MUNICIPIO:	LOS CABOS BAJA CALIFORNIA SUR			FECHA DE MUESTREO:	05-abr-24		
LÍMITES DE CONSISTENCIA							
CONTENIDO NATURAL DE AGUA						-	
TARA	PESO TARA	TARA+ SUELO HÚMEDO	TARA+ SUELO SECO	PESO DEL AGUA	CONTENIDO DE AGUA	CL	
N°	g	g	g	g	%	ARCILLA DE BAJA PLASTICIDAD	
6	32.49	140.57	137.63	2.94	2.80		
LÍMITE LÍQUIDO						DENSIDAD DE SÓLIDOS	
TARA N°	1	2	3	4	2.57		
NÚMERO DE GOLPES	32	27	22	17	L. L. =	27.54	
PESO TARA (g)	20.34	20.41	20.47	20.4	L. P. =	15.68	
TARA + SUELO HÚMEDO (g)	28.93	29.77	27.15	25.94	L. P. =	11.86	
TARA + SUELO SECO (g)	27.11	27.76	25.69	24.70	U.S. ARMY (1949)		
PESO SUELO SECO (g)	6.77	7.35	5.22	4.3	L. L. =	27.54	
PESO DE AGUA (g)	1.82	2.01	1.46	1.24	Grado de saturación(S)%		
CONTENIDO DE AGUA (%)	26.88	27.35	27.97	28.84	9.0		
LÍMITE PLÁSTICO				CONTRACCIÓN LINEAL		Porosidad	
TARA N°	1	2	BARRA N°		6	(n)	
PESO TARA (g):	20.44		LONG. INICIAL(cm):		10.01	0.44	
TARA + SUELO HÚMEDO (g):	23.76		LONG. FINAL(cm):		9.94	de vacíos	
TARA + SUELO SECO (g):	23.31		CONTRACCIÓN(cm) :		0.07	(e)	
PESO DE AGUA (g):	0.45		CONTRACCIÓN LINEAL(%):		0.70	0.79	
CONTENIDO DE AGUA (%):	15.68						

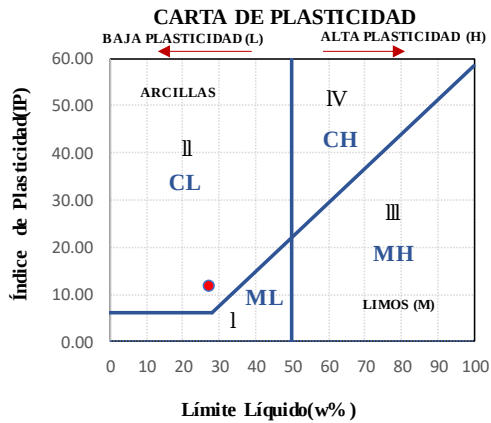
$y = -3.628\ln(x) + 39.577$



Contenido de Humedad (w) en %

Número de Golpes

CARTA DE PLASTICIDAD



Índice de Plasticidad(IP)

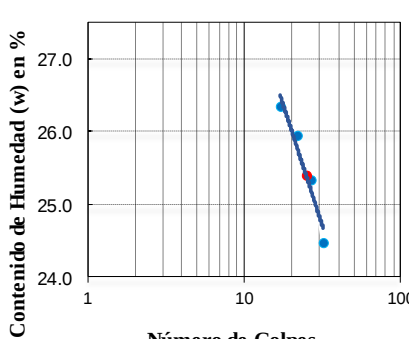
Límite Líquido(w%)

8.6.5 PCA#5

SEYKA Ingeniería		Control y Aseguramiento de la Calidad de obras de Construcción, Vías Terrestres, Topografía, Mecánica de suelos, Supervisión de Calidad en Obra.			
FOLIO: 286					
SOLICITANTE:	FIDEICOMISO DE OBRAS DE INFRAESTRUCTURA SOCIAL DE LOS CABOS	PCA #	5		
PROYECTO:	CALLE BALLENAS	MUESTRA #:	1		
UBICACIÓN:	CABO SAN LUCAS	ESTRATO:	0.00	-2.00 m	
MUNICIPIO:	LOS CABOS BAJA CALIFORNIA SUR	FECHA DE MUESTREO:	05-abr-24		
ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO					
PESO INICIAL:	3940 g	ROCA (%) =	0		
Malla	Abertura (mm)	Peso Retenido (g)	% Retenido Parcial	% Retenido Acumulado	% Que Pasa
PORCENTAJES					
3.0"	76.200	0.00	0.0	0.0	100.00
2.0"	50.800	0.00	0.0	0.0	100
1.0"	25.400	0.00	0.0	0.0	100
3/4"	19.050	0.00	0.0	0.0	100
1/2"	12.700	6.90	0.2	0.2	100
3/8"	9.525	1.70	0.0	0.2	100
1/4 "	6.350	17.90	0.5	0.7	99
No. 4	4.760	77.30	2.0	2.6	97
ROCA(%)= 0					
GRAVA (%)= 3					
ARENA (%)= 84.09					
FINOS (%)= 13					
TOTAL = 100					
COEFICIENTES					
Cu = 17.40					
Cc = 2.90					
CLASIFICACIÓN SUCS					
SC					
ARENA ARCILLOSA					
PESOS VOLUMÉTRICOS					
PVSS 1294 Kg/m3					
PVSV 1424 Kg/m3					
CURVA GRANULOMÉTRICA					

SEYKA Ingeniería						Control y Aseguramiento de la Calidad de obras de Construcción, Vías Terrestres, Topografía, Mecánica de suelos, Supervisión de Calidad en Obra.	
						FOLIO:	286
SOLICITANTE:	FIDEICOMISO DE OBRAS DE INFRAESTRUCTURA SOCIAL DE LOS CABOS			PCA #:	5		
OBRA:	CALLE BALLENAS			MUESTRA #:	1		
CIUDAD:	CABO SAN LUCAS			PROF.:	0.00	-2.00 m	
MUNICIPIO:	LOS CABOS BAJA CALIFORNIA SUR			FECHA DE MUESTREO:	05-abr-24		
LÍMITES DE CONSISTENCIA							
CONTENIDO NATURAL DE AGUA						-	
TARA	PESO TARA	TARA+SUELO HÚMEDO	TARA+SUELO SECO	PESO DEL AGUA	CONTENIDO DE AGUA	CL	
N°	g	g	g	g	%	ARCILLA DE BAJA PLASTICIDAD	
6	34.42	148.14	142.83	5.31	4.90		
LÍMITE LÍQUIDO						DENSIDAD DE SÓLIDOS	
TARA N°	1	2	3	4	2.60		
NÚMERO DE GOLPES	32	27	22	17	L. L. =	25.40	
PESO TARA (g)	20.56	20.65	12.94	20.06	L. P. =	13.41	
TARA + SUELO HÚMEDO (g)	28.04	29.9	19.69	28.12	L. P. =	11.99	
TARA + SUELO SECO (g)	26.57	28.03	18.30	26.44	U.S. ARMY (1949)		
PESO SUELO SECO (g)	6.01	7.38	5.36	6.38	L. L. =	25.53	
PESO DE AGUA (g)	1.47	1.87	1.39	1.68	Grado de saturación(S)%		
CONTENIDO DE AGUA (%)	24.46	25.34	25.93	26.33	13.9		
LÍMITE PLÁSTICO			CONTRACCIÓN LINEAL		Porosidad (n)		
TARA N°	1	2	BARRA N°	6	de vacíos (e)		
PESO TARA (g):	8.58		LONG. INICIAL(cm):	10.00	0.48		
TARA + SUELO HÚMEDO (g):	12.64		LONG. FINAL(cm):	9.92	de vacíos (e)		
TARA + SUELO SECO (g):	12.16		CONTRACCIÓN(cm) :	0.08	0.91		
PESO DE AGUA (g):	0.48		CONTRACCIÓN LINEAL(%):	0.80			
CONTENIDO DE AGUA (%):	13.41						

$y = -3.628 \ln(x) + 39.577$

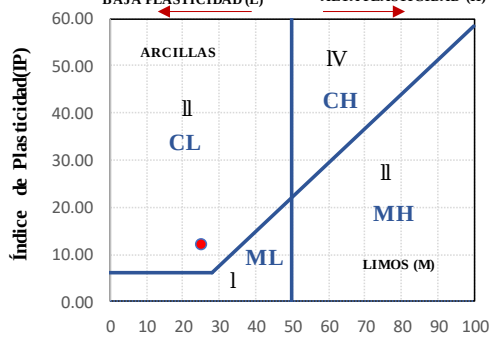


Contenido de Humedad (w) en %

Número de Golpes

CARTA DE PLASTICIDAD

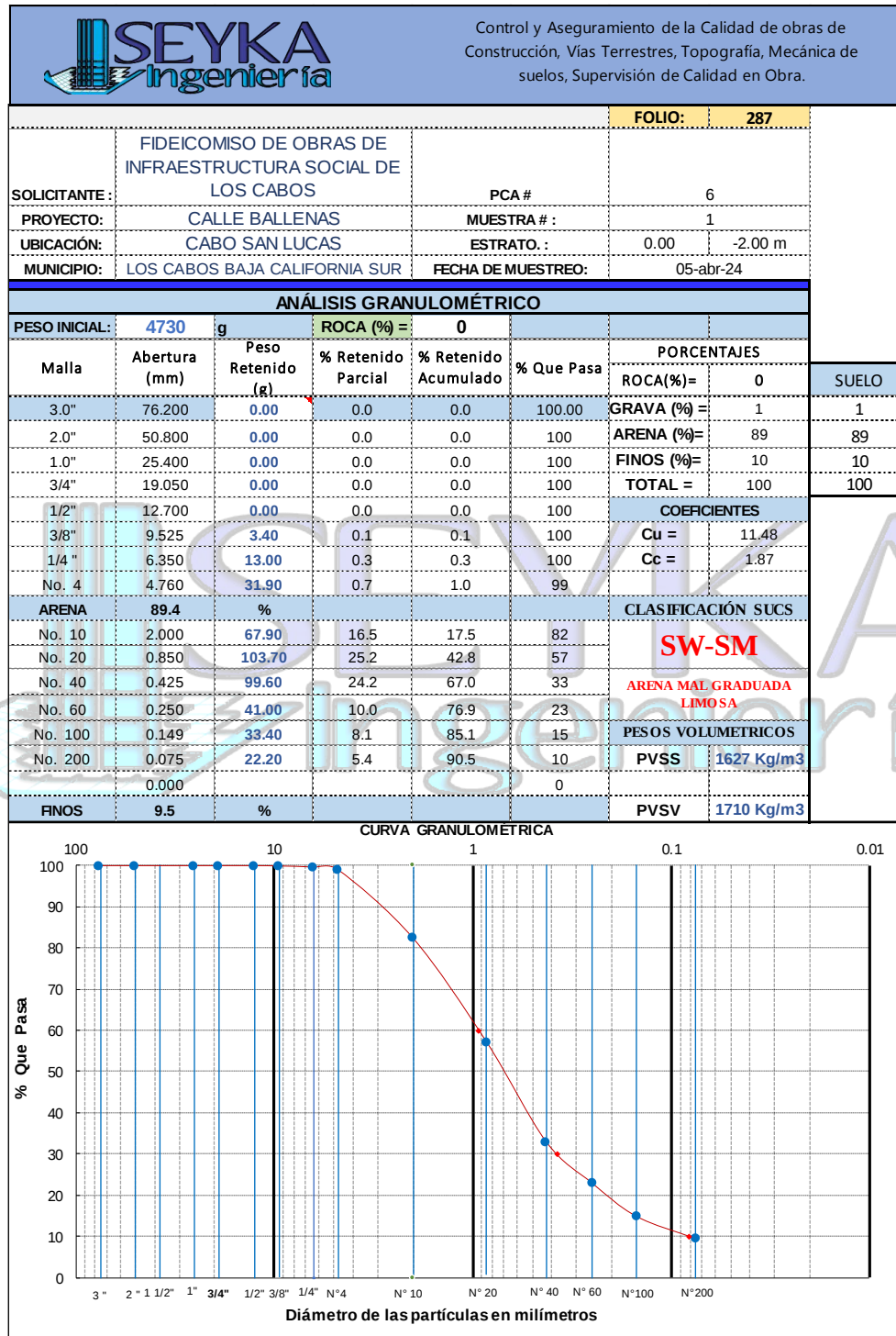
BAJA PLASTICIDAD (L) ALTA PLASTICIDAD (H)



Índice de Plasticidad(IP)

Límite Líquido(w%)

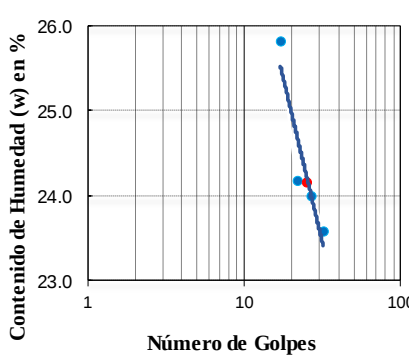
8.6.6 PCA#6



Página 103 de 173

SEYKA Ingeniería						Control y Aseguramiento de la Calidad de obras de Construcción, Vías Terrestres, Topografía, Mecánica de suelos, Supervisión de Calidad en Obra.	
						FOLIO:	287
SOLICITANTE:	FIDEICOMISO DE OBRAS DE INFRAESTRUCTURA SOCIAL DE LOS CABOS			PCA #:	6		
OBRA:	CALLE BALLENAS			MUESTRA #:	1		
CIUDAD:	CABO SAN LUCAS			PROF.:	0.00	-2.00 m	
MUNICIPIO:	LOS CABOS BAJA CALIFORNIA SUR			FECHA DE MUESTREO:	05-abr-24		
LÍMITES DE CONSISTENCIA							
CONTENIDO NATURAL DE AGUA						-	
TARA	PESO TARA	TARA+ SUELO HÚMEDO	TARA+ SUELO SECO	PESO DEL AGUA	CONTENIDO DE AGUA	ML	
N°	g	g	g	g	%	LIMO DE BAJA COMPRESIBILIDAD	
6	34.3	175.69	173.57	2.12	1.52		
LÍMITE LÍQUIDO						DENSIDAD DE SÓLIDOS	
TARA N°	1	2	3	4	2.60		
NÚMERO DE GOLPES	32	27	22	17	L. L. =	24.15	
PESO TARA (g)	12.89	12.94	17.5	12.68	L. P. =	INAP	
TARA + SUELO HÚMEDO (g)	20.12	20.02	25	20.04	L. P. =	INAP	
TARA + SUELO SECO (g)	18.74	18.65	23.54	18.53	U.S. ARMY (1949)		
PESO SUELO SECO (g)	5.85	5.71	6.04	5.85	L. L. =	23.80	
PESO DE AGUA (g)	1.38	1.37	1.46	1.51	Grado de saturación(S)%		
CONTENIDO DE AGUA (%)	23.59	23.99	24.17	25.81	7.3		
LÍMITE PLÁSTICO				CONTRACCIÓN LINEAL		Porosidad	
TARA N°	1	2	BARRA N°	6	(n)		
PESO TARA (g):	INAP		LONG. INICIAL(cm):	9.99	0.35		
TARA + SUELO HÚMEDO (g):			LONG. FINAL(cm):	9.99	de vacíos		
TARA + SUELO SECO (g):			CONTRACCIÓN(cm) :	0.00	(e)		
PESO DE AGUA (g):			CONTRACCIÓN LINEAL(%):	0.00	0.54		
CONTENIDO DE AGUA (%):							

$y = -3.628 \ln(x) + 39.577$

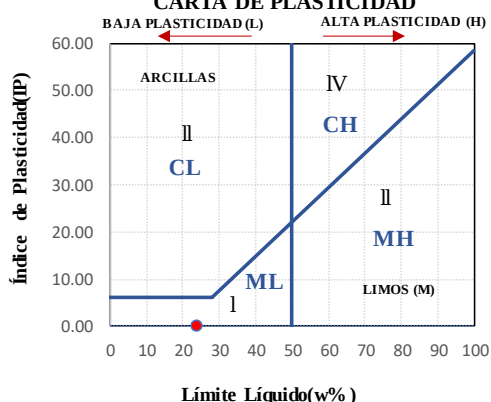


Contenido de Humedad (w) en %

Número de Golpes

CARTA DE PLASTICIDAD

BAJA PLASTICIDAD (L) ALTA PLASTICIDAD (H)

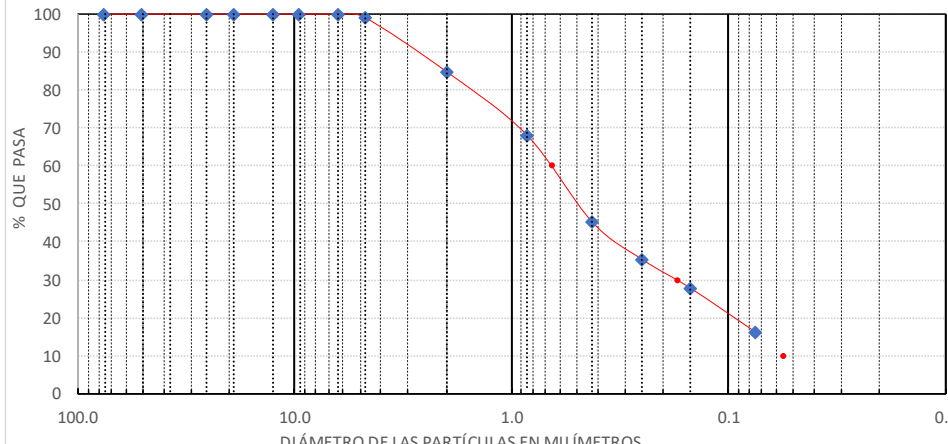


Índice de Plasticidad(IP)

Límite Líquido(w%)

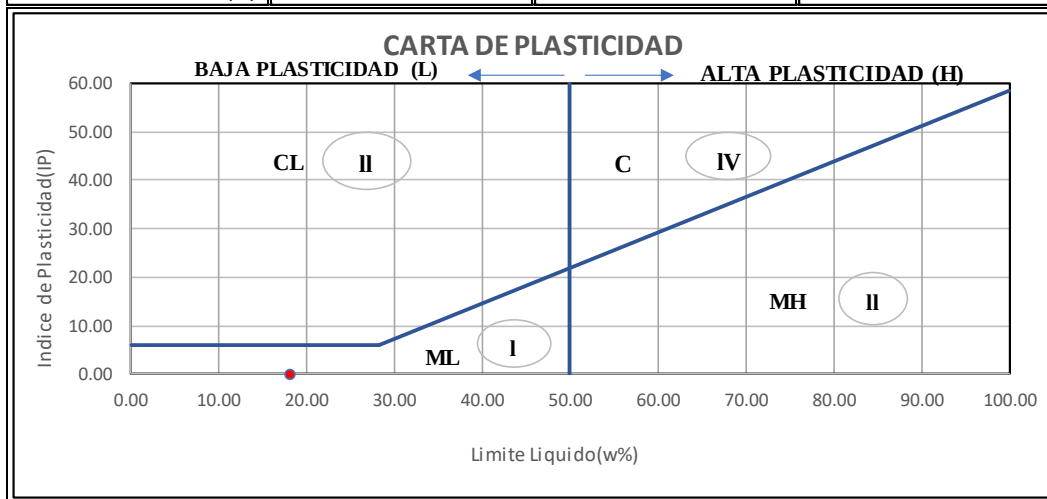
8.6.7 SPT#1

8.6.7.1 0.00-0.60

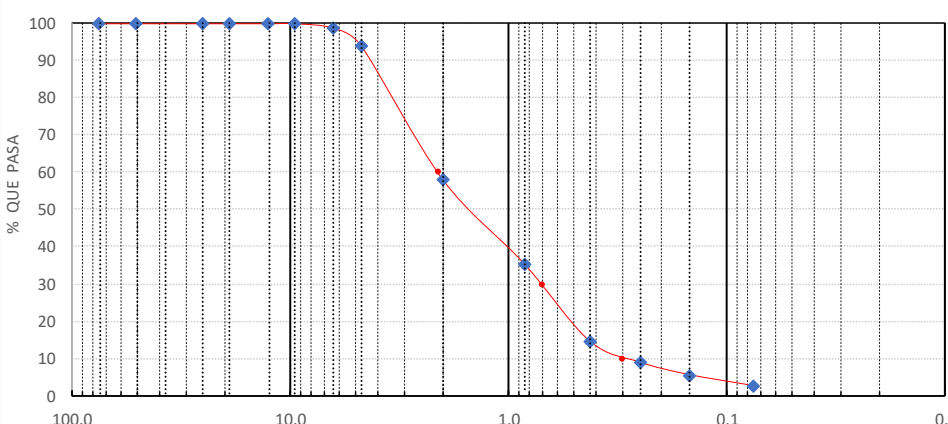
SEYKA Ingeniería		Control y Aseguramiento de la Calidad de obras de Construcción, Vías Terrestres, Topografía, Mecánica de suelos, Supervisión de Calidad en Obra.				
		FOLIO:	272			
CLIENTE:	Fideicomiso de infraestructura social de Los Cabos	SPT #	1			
PROYECTO:	CALLE PEZ GALLO	MUESTRA # :	1			
CIUDAD:	CABO SAN LUCAS	PROF. :	0.00 - 0.60 m			
MUNICIPIO:	LOS CABOS BAJA CALIFORNIA SUR	FECHA DE MUESTREO:	04-abr-24			
ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO						
PESO INICIAL: 404.2 g						
Malla	Abertura (mm)	Peso Retenido (g)	% Retenido Parcial	% Retenido Acumulado	% Que Pasa	PORCENTAJES
3.0"	76.200	0.00	0	0	100	GRAVA (%) = 1
2.0"	50.800	0.00	0	0	100	ARENA (%) = 83
1.0"	25.400	0.00	0	0	100	FINOS (%) = 16
3/4"	19.050	0.00	0	0	100	TOTAL = 100
1/2"	12.700	0.00	0	0	100	COEFICIENTES
3/8"	9.525	0.00	0	0	100	Cu = 11.82
1/4 "	6.350	0.30	0	0	100	Cc = 0.81
No. 4	4.760	3.20	1	1	99	
ARENA	99	%				CLASIFICACION SUCS
No. 10	2.000	57.70	14	15	85	SM
No. 20	0.850	67.70	17	32	68	ARENA LIMOSA
No. 40	0.425	92.70	23	55	45	
No. 60	0.250	40.00	10	65	35	
No. 100	0.149	30.90	8	72	28	PESOS VOLOMÉTRICOS
No. 200	0.075	46.50	12	84	16	PVSS -
FINOS	16	%				PVSV -
CURVA GRANULOMÉTRICA						
						

		Control y Aseguramiento de la Calidad de obras de Construcción, Vías Terrestres, Topografía, Mecánica de suelos, Supervisión de Calidad en Obra.	
		FOLIO: 272	
SOLICITANTE:	Fideicomiso de infraestructura social de Los Cabos	SPT #	1
OBRA:	CALLE PEZ GALLO	MUESTRA # :	1
CIUDAD:	CABO SAN LUCAS	PROF. :	0.00 - 0.60 m
MUNICIPIO:	LOS CABOS BAJA CALIFORNIA SUR	FECHA DE MUETREO:	04-abr-24

LIMITES DE CONSISTENCIA					
CONTENIDO NATURAL DE AGUA					
TARA	PESO TARA	TARA+ SUELO HUMEDO	TARA+ SUELO SECO	PESO DEL AGUA	CONTENIDO DE AGUA
N°	g	g	g	g	%
1	100.3	508.5	504.5	4.00	0.99
LÍMITE LIQUIDO					
TARA N°	1	2	3	4	
NUMERO DE GOLPES	24				
PESO TARA (g)	18.17				
TARA + SUELO HUMEDO (g)	26.44				
TARA + SUELO SECO (g)	25.17				
PESO SUELO SECO (g)	7				
PESO DE AGUA (g)	1.27				
CONTENIDO DE AGUA (%)	18.14				
$LL = w_N \left(\frac{N}{25} \right)^{\tan \beta}$					
MATERIAL QUE PASA POR#40 (0.425mm)					
ML					
LIMO DE BAJA COMPRESIBILIDAD					
L. L. = 18.05					
L. P. = INAP					
I. P. = INAP					
U.S.ARMY CORPS					
L. L. = 18.05					
LÍMITE PLASTICO			CONTRACCION LINEAL		
TARA N°	1		BARRA N°	1.00	
PESO TARA (g):	INAP		LONG. INICIAL(cm):	6.49	
TARA + SUELO HUMEDO (g):			LONG. FINAL(cm):	6.48	
TARA + SUELO SECO (g):			CONTRACCION(cm) :	0.01	
PESO DE AGUA (g):			CONTRACCION LINEAL(%):	0.15	
CONTENIDO DE AGUA (%):					

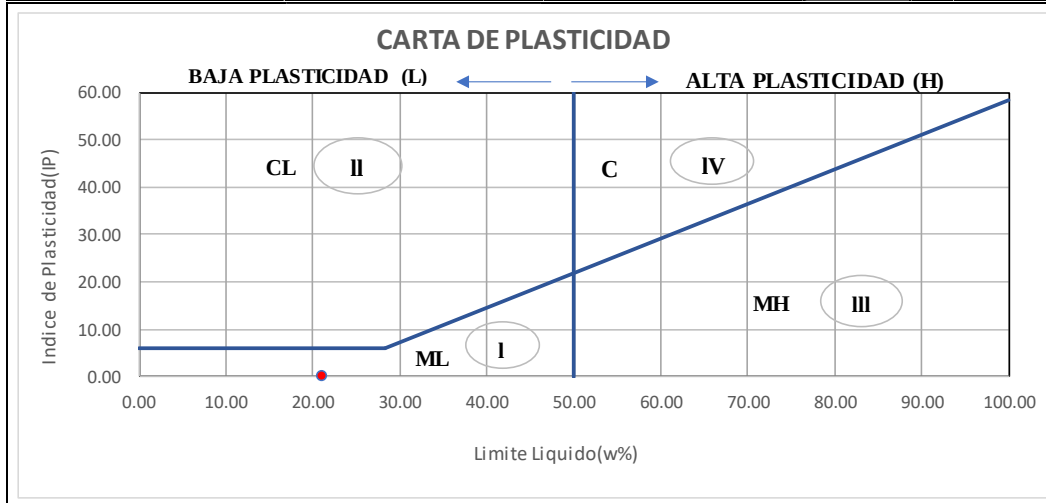


8.6.7.2 0.60 – 1.20 M

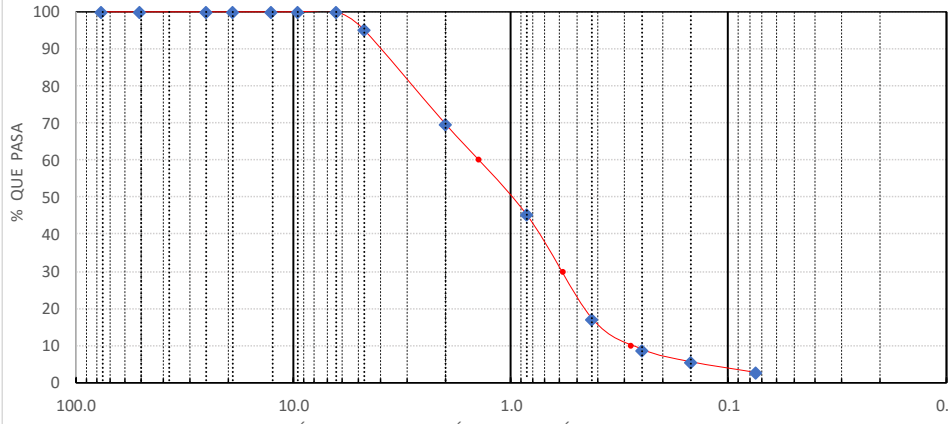
SEYKA Ingeniería						Control y Aseguramiento de la Calidad de obras de Construcción, Vías Terrestres, Topografía, Mecánica de suelos, Supervisión de Calidad en Obra.	
						FOLIO:	272
CLIENTE:	comiso de infraestructura social de Los C			SPT #	1		
OBRA:	CALLE PEZ GALLO			MUESTRA # :	2		
CIUDAD:	CABO SAN LUCAS			PROF. :	0.60 - 1.20 m		
MUNICIPIO:	LOS CABOS BAJA CALIFORNIA SUR			FECHA DE MUESTREO:	04-abr-24		
ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO							
PESO INICIAL:		312.2 g					
Malla	Abertura (mm)	Peso Retenido (g)	% Retenido Parcial	% Retenido Acumulado	% Que Pasa	PORCENTAJES	
3.0"	76.200	0.00	0	0	100	GRAVA (%) =	6
2.0"	50.800	0.00	0	0	100	ARENA (%) =	92
1.0"	25.400	0.00	0	0	100	FINOS (%) =	3
3/4"	19.050	0.00	0	0	100	TOTAL =	100
1/2"	12.700	0.00	0	0	100	COEFICIENTES	
3/8"	9.525	0.00	0	0	100	Cu =	7.00
1/4 "	6.350	3.70	1	1	99	Cc =	0.78
No. 4	4.760	14.60	5	6	94	CLASIFICACION SUCS	
ARENA	94	%				SP	
No. 10	2.000	112.90	36	42	58	ARENA MAL GRADUADA	
No. 20	0.850	70.20	22	65	35	PESOS VOLOMÉTRICOS	
No. 40	0.425	65.10	21	85	15	PVSS	-
No. 60	0.250	17.90	6	91	9	PVSV	-
No. 100	0.149	10.40	3	94	6		
No. 200	0.075	9.40	3	97	3		
FINOS	3	%					
CURVA GRANULOMETRICA							
							

		Control y Aseguramiento de la Calidad de obras de Construcción, Vías Terrestres, Topografía, Mecánica de suelos, Supervisión de Calidad en Obra.	
SOLICITANTE: comiso de infraestructura social de Los C		SPT #	FOLIO: 272
OBRA:	CALLE PEZ GALLO	MUESTRA # :	2
CIUDAD:	CABO SAN LUCAS	PROF. :	0.60 - 1.20 m
MUNICIPIO:	LOS CABOS BAJA CALIFORNIA SUR	FECHA DE MUESTREO:	04-abr-24

LÍMITES DE CONSISTENCIA					
CONTENIDO NATURAL DE AGUA					
TARA	PESO TARA	TARA+ SUELO HUMEDO	TARA+ SUELO SECO	PESO DEL AGUA	CONTENIDO DE AGUA
N°	g	g	g	g	%
2	98.7	440	410.9	29.10	9.32
MATERIAL QUE PASA POR#40 (0.425mm)					
ML					
LIMO DE BAJA COMPRESIBILIDAD					
LÍMITE LIQUIDO					
TARA N°	1	2	3	4	
NUMERO DE GOLPES	22				
PESO TARA (g)	13.38				
TARA + SUELO HUMEDO (g)	20.22				
TARA + SUELO SECO (g)	19.02				
PESO SUELO SECO (g)	5.64				
PESO DE AGUA (g)	1.2				
CONTENIDO DE AGUA (%)	21.28				
$LL = w_N \left(\frac{N}{25} \right)^{\tan \beta}$					
L. L. = 20.95					
L. P. = INAP					
I. P. = INAP					
U.S.ARMY CORPS					
L. L. = 20.95					
LÍMITE PLASTICO			CONTRACCION LINEAL		
TARA N°	2		BARRA N°	2	
PESO TARA (g):	INAP		LONG. INICIAL(cm):	6.48	
TARA + SUELO HUMEDO (g):			LONG. FINAL(cm):	6.46	
TARA + SUELO SECO (g):			CONTRACCION(cm) :	0.02	
PESO DE AGUA (g):			CONTRACCION LINEAL(%):	0.31	
CONTENIDO DE AGUA (%):					

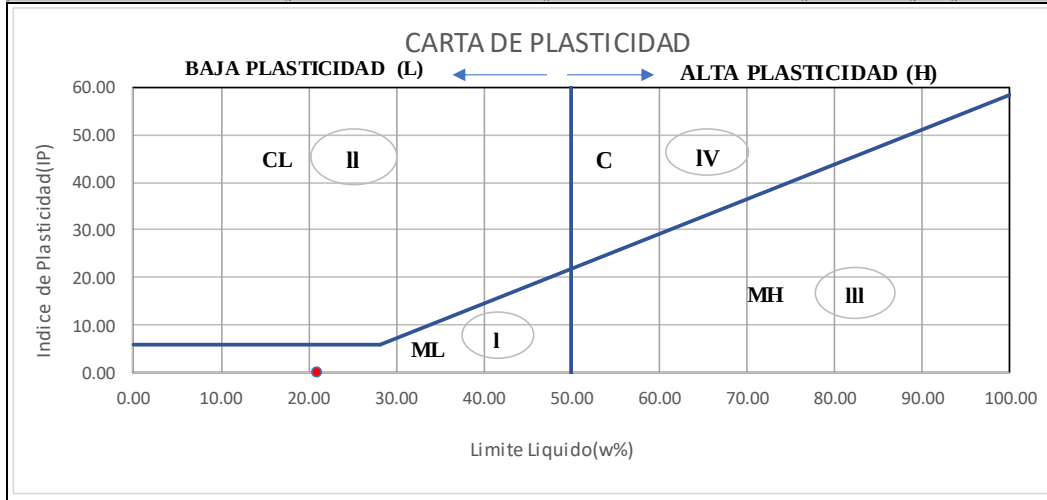


8.6.7.3 1.20 – 1.80 M

 Control y Aseguramiento de la Calidad de obras de Construcción, Vías Terrestres, Topografía, Mecánica de suelos, Supervisión de Calidad en Obra.						
					FOLIO:	272
CLIENTE:	comiso de infraestructura social de Los C			SPT #	1	
OBRA:	CALLE PEZ GALLO			MUESTRA # :	3	
CIUDAD:	CABO SAN LUCAS			PROF. :	1.20 - 1.80 m	
MUNICIPIO:	LOS CABOS BAJA CALIFORNIA SUR			FECHA DE MUESTREO:	04-abr-24	
ANALISIS GRANULOMETRICO						
PESO INICIAL:	604.8 g					
Malla	Abertura (mm)	Peso Retenido (g)	%Retenido Parcial	%Retenido Acumulado	%Que Pasa	PORCENTAJES
3.0"	76.200	0.00	0	0	100	GRAVA (%) = 5
2.0"	50.800	0.00	0	0	100	ARENA (%) = 93
1.0"	25.400	0.00	0	0	100	FINOS (%) = 2.5
3/4"	19.050	0.00	0	0	100	TOTAL = 100
1/2"	12.700	0.00	0	0	100	COERCIENTES
3/8"	9.525	0.00	0	0	100	Cu = 5.00
1/4 "	6.350	0.00	0	0	100	Cc = 0.83
No. 4	4.760	28.50	5	5	95	
ARENA	95	%				CLASIFICACION SUCS
No. 10	2.000	154.80	26	30	70	SP ARENA MAL GRADUADA
No. 20	0.850	147.70	24	55	45	
No. 40	0.425	170.00	28	83	17	
No. 60	0.250	50.60	8	91	9	
No. 100	0.149	20.60	3	95	5	PESOS VOLOMÉTRICOS
No. 200	0.075	17.50	3	98	2	PVSS -
FINOS	2	%				PVSV -
CURVA GRANULOMETRICA						
						

		Control y Aseguramiento de la Calidad de obras de Construcción, Vías Terrestres, Topografía, Mecánica de suelos, Supervisión de Calidad en Obra.	
SOLICITANTE: comiso de infraestructura social de Los C		SPT #	1
OBRA:	CALLE PEZ GALLO	MUESTRA # :	3
CIUDAD:	CABO SAN LUCAS	PROF. :	1.2 - 1.80 m
MUNICIPIO:	LOS CABOS BAJA CALIFORNIA SUR	FECHA DE MUESTREO:	04-abr-24

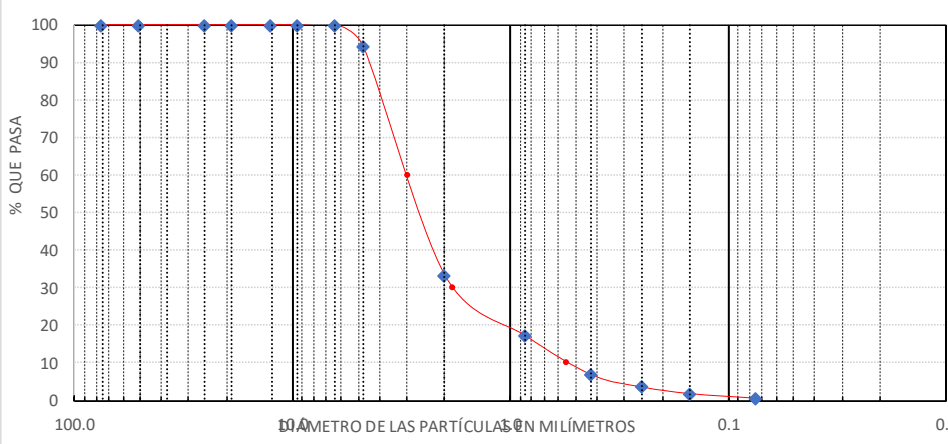
LÍMITES DE CONSISTENCIA					
CONTENIDO NATURAL DE AGUA					
TARA	PESO TARA	TARA+ SUELO HUMEDO	TARA+ SUELO SECO	PESO DEL AGUA	CONTENIDO DE AGUA
N°	g	g	g	g	%
3	148.7	842	753.5	88.50	14.63
MATERIAL QUE PASA POR#40 (0.425mm)					
ML					
LIMO DE BAJA COMPRESIBILIDAD					
$LL = w_N \left(\frac{N}{25} \right)^{\tan \beta}$					
TARA N°	1	2	3	4	
NUMERO DE GOLPES	22				
PESO TARA (g)	13.38				
TARA + SUELO HUMEDO (g)	20.22				
TARA + SUELO SECO (g)	19.02				
PESO SUELO SECO (g)	5.64				
PESO DE AGUA (g)	1.2				
CONTENIDO DE AGUA (%)	21.28				
L. L. = 20.95					
L. P. = INAP					
I. P. = INAP					
U.S.ARMY CORPS					
L. L. = 21.0					
LÍMITE PLÁSTICO			CONTRACCIÓN LINEAL		
TARA N°	2X	BARRA N°	3		
PESO TARA (g):	INAP	LONG. INICIAL(cm):	6.48		
TARA + SUELO HUMEDO (g):		LONG. FINAL(cm):	6.46		
TARA + SUELO SECO (g):		CONTRACCIÓN(cm) :	0.02		
PESO DE AGUA (g):		CONTRACCIÓN LINEAL(%):	0.31		
CONTENIDO DE AGUA (%):					



8.6.7.4 1.80 – 2.40 M

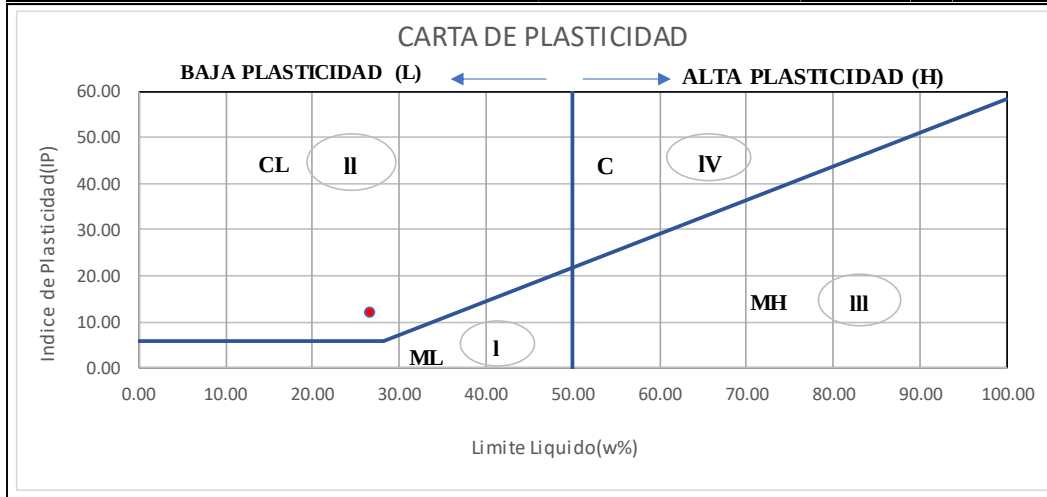
SEYKA Ingeniería		Control y Aseguramiento de la Calidad de obras de Construcción, Vías Terrestres, Topografía, Mecánica de suelos, Supervisión de Calidad en Obra.				
CLIENTE: Comiso de infraestructura social de Los Ca		SPT #	1			
OBRA: CALLE PEZ GALLO		MUESTRA # :	4			
CIUDAD: CABO SAN LUCAS		PROF. :	1.80 - 2.40 m			
MUNICIPIO: LOS CABOS BAJA CALIFORNIA SUR		FECHA DE MUESTREO:	04-abr-24			
ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO						
PESO INICIAL: 117.7 g						
Malla	Abertura (mm)	Peso Retenido (g)	% Retenido Parcial	% Retenido Acumulado	% Que Pasa	PORCENTAJES
3.0"	76.200	0.00	0	0	100	GRAVA (%) = 6
2.0"	50.800	0.00	0	0	100	ARENA (%) = 93
1.0"	25.400	0.00	0	0	100	FINOS (%) = 1
3/4"	19.050	0.00	0	0	100	TOTAL = 100
1/2"	12.700	0.00	0	0	100	COERCIENTES
3/8"	9.525	0.00	0	0	100	Cu = 5.36
1/4 "	6.350	0.00	0	0	100	Cc = 2.06
No. 4	4.760	6.90	6	6	94	
ARENA	94	%				CLASIFICACION SUCS
No. 10	2.000	71.70	61	67	33	SP
No. 20	0.850	18.80	16	83	17	ARENA MAL GRADUADA
No. 40	0.425	12.10	10	93	7	
No. 60	0.250	3.80	3	96	4	PESOS VOLOMÉTRICOS
No. 100	0.149	2.10	2	98	2	PVSS -
No. 200	0.075	1.40	1	99	1	PVSV -
FINOS	1	%				

CURVA GRANULOMÉTRICA



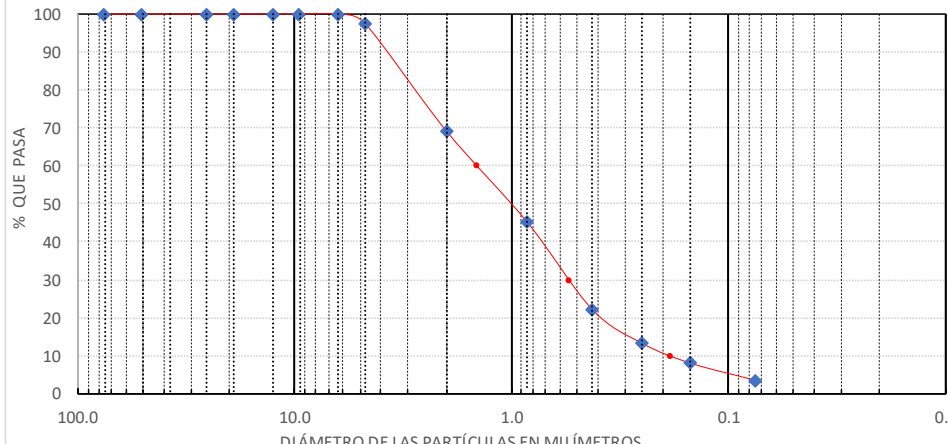
		Control y Aseguramiento de la Calidad de obras de Construcción, Vías Terrestres, Topografía, Mecánica de suelos, Supervisión de Calidad en Obra.	
		FOLIO:	272
SOLICITANTE:	comiso de infraestructura social de Los C	SPT #	1
OBRA:	CALLE PEZ GALLO	MUESTRA # :	4
CIUDAD:	CABO SAN LUCAS	PROF. :	1.8 - 2.40 m
MUNICIPIO:	LOS CABOS BAJA CALIFORNIA SUR	FECHA DE MUESTREO:	04-abr-24

LÍMITES DE CONSISTENCIA					
CONTENIDO NATURAL DE AGUA					
TARA	PESO TARA	TARA+ SUELO HUMEDO	TARA+ SUELO SECO	PESO DEL AGUA	CONTENIDO DE AGUA
N°	g	g	g	g	%
4	75.8	204.2	193.5	10.70	9.09
LÍMITE LIQUIDO					
TARA N°	1	2	3	4	
NUMERO DE GOLPES	23				
PESO TARA (g)	10.68				
TARA + SUELO HUMEDO (g)	20.09				
TARA + SUELO SECO (g)	18.10				
PESO SUELO SECO (g)	7.42				
PESO DE AGUA (g)	1.99				
CONTENIDO DE AGUA (%)	26.82				
					CL
					ARCILLA DE BAJA PLASTICIDAD
					L. L. = 26.55
					L. P. = 14.4
					I. P. = 12.14
					U.S.ARM Y CORPS
					L. L. = 26.6
LÍMITE PLASTICO			CONTRACCION LINEAL		
TARA N°	4		BARRA N°	4.00	
PESO TARA (g):	11.59		LONG. INICIAL(cm):	9.99	
TARA + SUELO HUMEDO (g):	14.13		LONG. FINAL(cm):	9.71	
TARA + SUELO SECO (g):	13.81		CONTRACCION(cm) :	0.28	
PESO DE AGUA (g):	0.32		CONTRACCION LINEAL(%):	2.80	
CONTENIDO DE AGUA (%):	14.41				



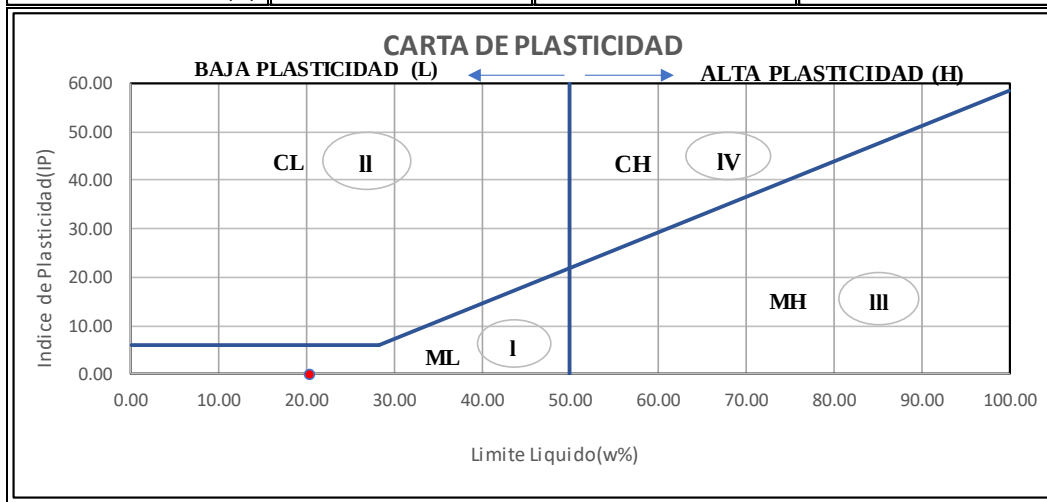
8.6.8 SPT#2

8.6.8.1 0.00-0.60

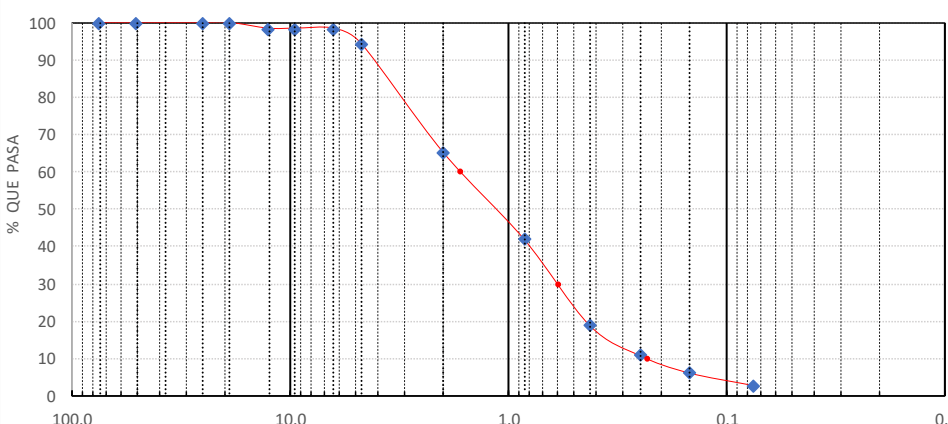
SEYKA Ingeniería		Control y Aseguramiento de la Calidad de obras de Construcción, Vías Terrestres, Topografía, Mecánica de suelos, Supervisión de Calidad en Obra.				
CLIENTE: Fideicomiso de obra de infraestructura social de Los Cabos		SPT #		FOLIO: 273		
PROYECTO: CALLE PEZ GALLO		MUESTRA # :		2		
CIUDAD: CABO SAN LUCAS		PROF. :		0.00 - 0.60 m		
MUNICIPIO: LOS CABOS BAJA CALIFORNIA SUR		FECHA DE MUESTREO:		04-abr-24		
ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO						
PESO INICIAL: 396 g						
Malla	Abertura (mm)	Peso Retenido (g)	% Retenido Parcial	% Retenido Acumulado	% Que Pasa	PORCENTAJES
3.0"	76.200	0.00	0	0	100	GRAVA (%) = 2
2.0"	50.800	0.00	0	0	100	ARENA (%) = 94
1.0"	25.400	0.00	0	0	100	FINOS (%) = 4
3/4"	19.050	0.00	0	0	100	TOTAL = 100
1/2"	12.700	0.00	0	0	100	COEFICIENTES
3/8"	9.525	0.00	0	0	100	Cu = 7.84
1/4 "	6.350	0.00	0	0	100	Cc = 1.09
No. 4	4.760	9.40	2	2	98	
ARENA	98	%				CLASIFICACION SUCS
No. 10	2.000	112.30	28	31	69	SW
No. 20	0.850	94.50	24	55	45	
No. 40	0.425	91.30	23	78	22	
No. 60	0.250	35.40	9	87	13	
No. 100	0.149	20.80	5	92	8	PESOS VOLOMÉTRICOS
No. 200	0.075	17.80	4	96	4	PVSS -
FINOS	4	%				PVSV -
CURVA GRANULOMÉTRICA						
						

		Control y Aseguramiento de la Calidad de obras de Construcción, Vías Terrestres, Topografía, Mecánica de suelos, Supervisión de Calidad en Obra.	
		FOLIO:	273
SOLICITANTE:	Tramo de obra de infraestructura social de Ld	SPT #	2
OBRA:	CALLE PEZ GALLO	MUESTRA # :	1
CIUDAD:	CABO SAN LUCAS	PROF. :	0.00 - 0.60 m
MUNICIPIO:	LOS CABOS BAJA CALIFORNIA SUR	FECHA DE MUETREO:	04-abr-24

LÍMITES DE CONSISTENCIA					
CONTENIDO NATURAL DE AGUA					
TARA	PESO TARA	TARA+ SUELO HUMEDO	TARA+ SUELO SECO	PESO DEL AGUA	CONTENIDO DE AGUA
N°	g	g	g	g	%
1	149.5	578	545.5	32.50	8.21
LÍMITE LIQUIDO					
TARA N°	1	2	3	4	
NUMERO DE GOLPES	25				
PESO TARA (g)	10.69				
TARA + SUELO HUMEDO (g)	17.54				
TARA + SUELO SECO (g)	16.38				
PESO SUELO SECO (g)	5.69				
PESO DE AGUA (g)	1.16				
CONTENIDO DE AGUA (%)	20.39				
LÍMITE PLASTICO			CONTRACCION LINEAL		
TARA N°	1	BARRA N°			1.00
PESO TARA (g):	INAP	LONG. INICIAL(cm):			6.49
TARA + SUELO HUMEDO (g):		LONG. FINAL(cm):			6.49
TARA + SUELO SECO (g):		CONTRACCION(cm) :			0.00
PESO DE AGUA (g):		CONTRACCION LINEAL(%):			0.00
CONTENIDO DE AGUA (%):					

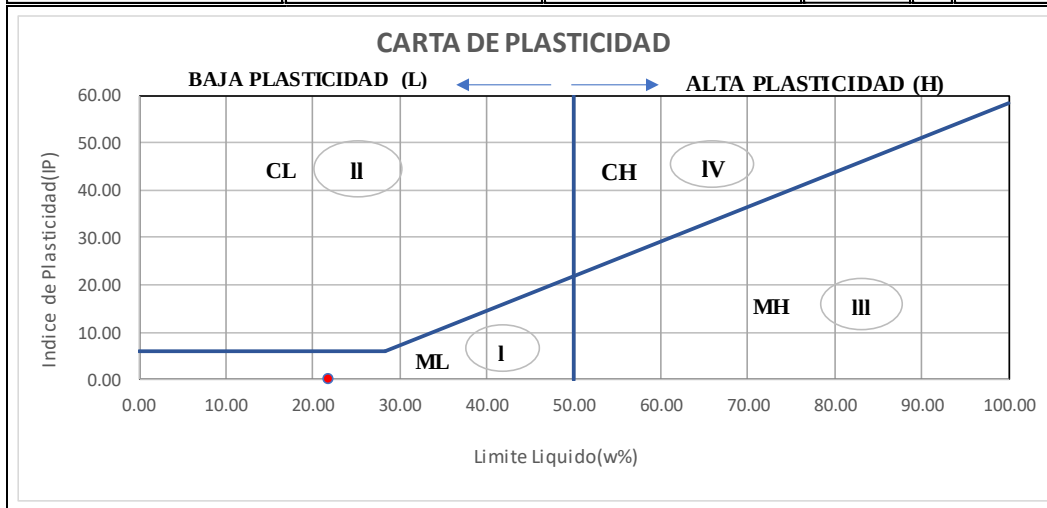


8.6.8.2 0.60 – 1.20 M

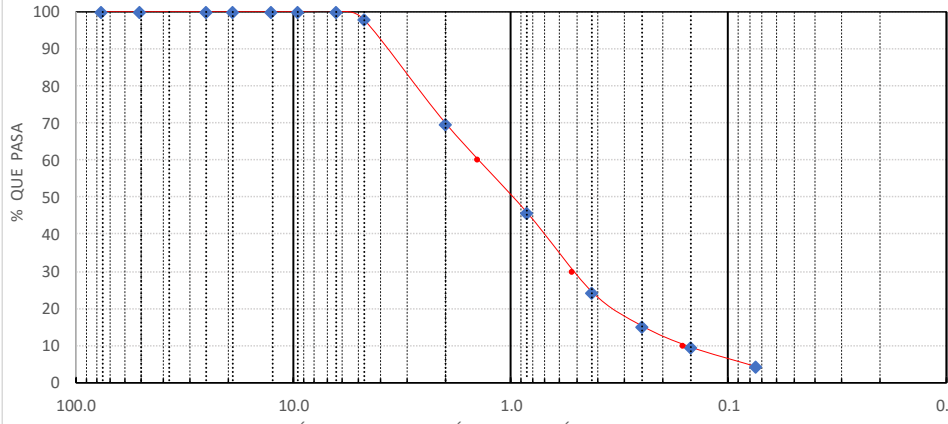
SEYKA Ingeniería						Control y Aseguramiento de la Calidad de obras de Construcción, Vías Terrestres, Topografía, Mecánica de suelos, Supervisión de Calidad en Obra.	
						FOLIO:	273
CLIENTE:	Viso de obra de infraestructura social de Lc			SPT #	2		
OBRA:	CALLE PEZ GALLO			MUESTRA # :	2		
CIUDAD:	CABO SAN LUCAS			PROF. :	0.60 - 1.20 m		
MUNICIPIO:	LOS CABOS BAJA CALIFORNIA SUR			FECHA DE MUESTREO:	04-abr-24		
ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO							
PESO INICIAL:		460.5 g					
Malla	Abertura (mm)	Peso Retenido (g)	% Retenido Parcial	% Retenido Acumulado	% Que Pasa	PORCENTAJES	
3.0"	76.200	0.00	0	0	100	GRAVA (%) =	6
2.0"	50.800	0.00	0	0	100	ARENA (%) =	92
1.0"	25.400	0.00	0	0	100	FINOS (%) =	3
3/4"	19.050	0.00	0	0	100	TOTAL =	100
1/2"	12.700	7.10	2	2	98	COEFICIENTES	
3/8"	9.525	0.00	0	2	98	Cu =	7.17
1/4 "	6.350	0.00	0	2	98	Cc =	0.92
No. 4	4.760	18.50	4	6	94	CLASIFICACION SUCS	
ARENA	94	%				SP	
No. 10	2.000	134.10	29	35	65	ARENA MAL GRADUADA	
No. 20	0.850	107.10	23	58	42	PESOS VOLOMÉTRICOS	
No. 40	0.425	106.20	23	81	19	PVSS	
No. 60	0.250	37.40	8	89	11	PVSU	
No. 100	0.149	21.30	5	94	6		
No. 200	0.075	15.70	3	97	3		
FINOS	3	%					
CURVA GRANULOMETRICA							
							

		Control y Aseguramiento de la Calidad de obras de Construcción, Vías Terrestres, Topografía, Mecánica de suelos, Supervisión de Calidad en Obra.	
SOLICITANTE: Iiso de obra de infraestructura social de Lc		SPT #	2
OBRA:	CALLE PEZ GALLO	MUESTRA # :	2
CIUDAD:	CABO SAN LUCAS	PROF. :	0.60 - 1.20 m
MUNICIPIO:	LOS CABOS BAJA CALIFORNIA SUR	FECHA DE MUETREO:	04-abr-24

LÍMITES DE CONSISTENCIA						
CONTENIDO NATURAL DE AGUA						
TARA	PESO TARA	TARA+ SUELO HUMEDO	TARA+ SUELO SECO	PESO DEL AGUA	CONTENIDO DE AGUA	MATERIAL QUE PASA POR#40 (0.425mm)
N°	g	g	g	g	%	
2	146	658.5	606.5	52.00	11.29	
LÍMITE LIQUIDO						
TARA N°	1	2	3	4	ML LIMO DE BAJA COMPRESIBILIDAD	
NUMERO DE GOLPES	23					
PESO TARA (g)	20.49					
TARA + SUELO HUMEDO (g)	31.34				L. L. = 21.83	
TARA + SUELO SECO (g)	29.38				L. P. = INAP	
PESO SUELO SECO (g)	8.89				I. P. = INAP	
PESO DE AGUA (g)	1.96				U.S.ARM Y CORPS	
CONTENIDO DE AGUA (%)	22.05				L. L. = 21.83	
LÍMITE PLASTICO			CONTRACCION LINEAL			
TARA N°	2	BARRA N°	2			
PESO TARA (g):	INAP	LONG. INICIAL(cm):	6.48			
TARA + SUELO HUMEDO (g):		LONG. FINAL(cm):	6.48			
TARA + SUELO SECO (g):		CONTRACCION(cm) :	0.00			
PESO DE AGUA (g):		CONTRACCION LINEAL(%):	0.00			
CONTENIDO DE AGUA (%):						

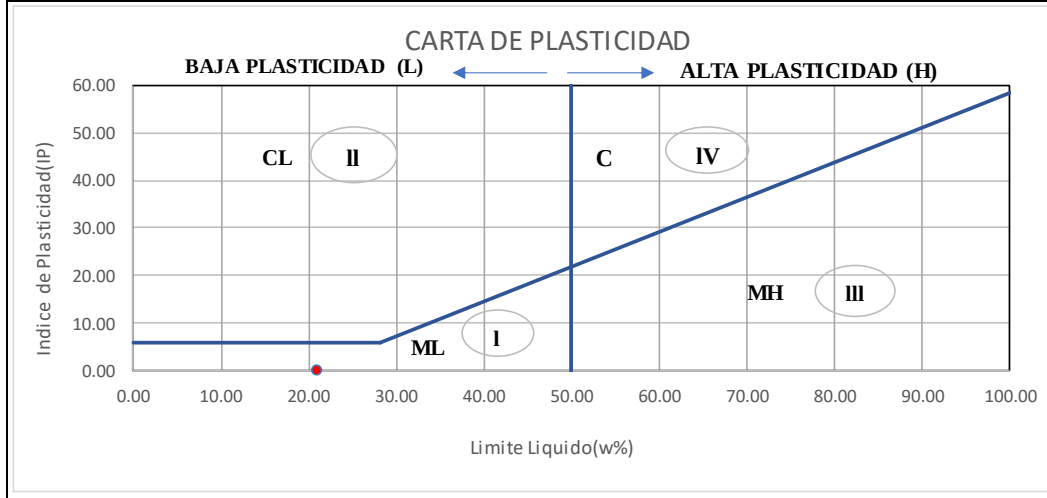


8.6.8.3 1.20 – 1.80 M

SEYKA Ingeniería							Control y Aseguramiento de la Calidad de obras de Construcción, Vías Terrestres, Topografía, Mecánica de suelos, Supervisión de Calidad en Obra.	
						FOLIO:	273	
CLIENTE:	iso de obra de infraestructura social de Lc					SPT #	2	
OBRA:	CALLE PEZ GALLO					MUESTRA # :	3	
CIUDAD:	CABO SAN LUCAS					PROF. :	1.20 - 1.80 m	
MUNICIPIO:	LOS CABOS BAJA CALIFORNIA SUR					FECHA DE MUESTREO:	04-abr-24	
ANALISIS GRANULOMETRICO								
PESO INICIAL:		80.3	g					
Malla	Abertura (mm)	Peso Retenido (g)	%Retenido Parcial	%Retenido Acumulado	%Que Pasa	PORCENTAJES		
3.0"	76.200	0.00	0	0	100	GRAVA (%) =	2	
2.0"	50.800	0.00	0	0	100	ARENA (%) =	94	
1.0"	25.400	0.00	0	0	100	FINOS (%) =	4.2	
3/4"	19.050	0.00	0	0	100	TOTAL =	100	
1/2"	12.700	0.00	0	0	100	COERCIENTES		
3/8"	9.525	0.00	0	0	100	Cu =	8.88	
1/4 "	6.350	0.00	0	0	100	Cc =	1.19	
No. 4	4.760	1.70	2	2	98	CLASIFICACION SUCS		
ARENA	98	%				SP		
No. 10	2.000	22.50	28	30	70	ARENA MAL GRADUADA		
No. 20	0.850	19.20	24	54	46	PESOS VOLOMETRICOS		
No. 40	0.425	17.30	22	76	24	PVSS	-	
No. 60	0.250	7.40	9	85	15	PVSV	-	
No. 100	0.149	4.60	6	91	9			
No. 200	0.075	4.20	5	96	4			
FINOS	4	%						
CURVA GRANULOMETRICA								
								

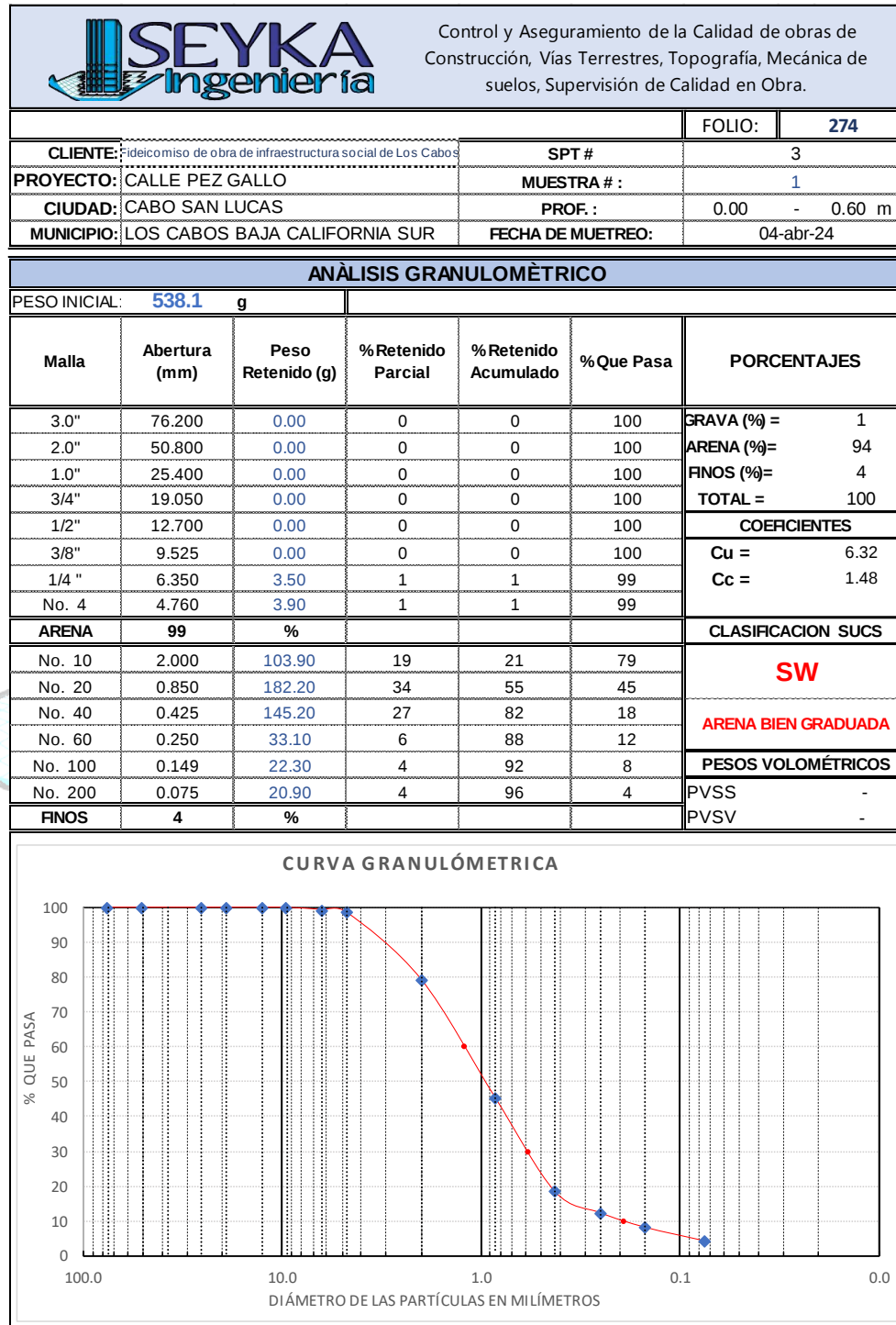
		Control y Aseguramiento de la Calidad de obras de Construcción, Vías Terrestres, Topografía, Mecánica de suelos, Supervisión de Calidad en Obra.	
SOLICITANTE:		FOLIO: 273	
OBRA:	ALISO DE OBRA DE INFRAESTRUCTURA SOCIAL DE Lc	SPT #	2
CIUDAD:	CALLE PEZ GALLO	MUESTRA # :	3
MUNICIPIO:	CABO SAN LUCAS	PROF. :	1.2 - 1.80 m
	LOS CABOS BAJA CALIFORNIA SUR	FECHA DE MUESTREO:	04-abr-24

LÍMITES DE CONSISTENCIA					
CONTENIDO NATURAL DE AGUA					
TARA	PESO TARA	TARA+ SUELO HUMEDO	TARA+ SUELO SECO	PESO DEL AGUA	CONTENIDO DE AGUA
N°	g	g	g	g	%
3	73.8	169.7	154.1	15.60	19.43
LÍMITE LIQUIDO					
TARA N°	1	2	3	4	
NUMERO DE GOLPES	22				
PESO TARA (g)	13.38				
TARA + SUELO HUMEDO (g)	20.22				
TARA + SUELO SECO (g)	19.02				
PESO SUELO SECO (g)	5.64				
PESO DE AGUA (g)	1.2				
CONTENIDO DE AGUA (%)	21.28				
LÍMITE PLASTICO					
TARA N°	2X	BARRA N°			
PESO TARA (g):	INAP	LONG. INICIAL(cm):			
TARA + SUELO HUMEDO (g):		LONG. FINAL(cm):			
TARA + SUELO SECO (g):		CONTRACCION(cm) :			
PESO DE AGUA (g):		CONTRACCION LINEAL(%):			
CONTENIDO DE AGUA (%):					
CONTRACCION LINEAL					
MATERIAL QUE PASA POR#40 (0.425mm)					
ML					
LIMO DE BAJA COMPRESIBILIDAD					
L. L. = 20.95					
L. P. = INAP					
I. P. = INAP					
U.S.ARMY CORPS					
L. L. = 21.0					



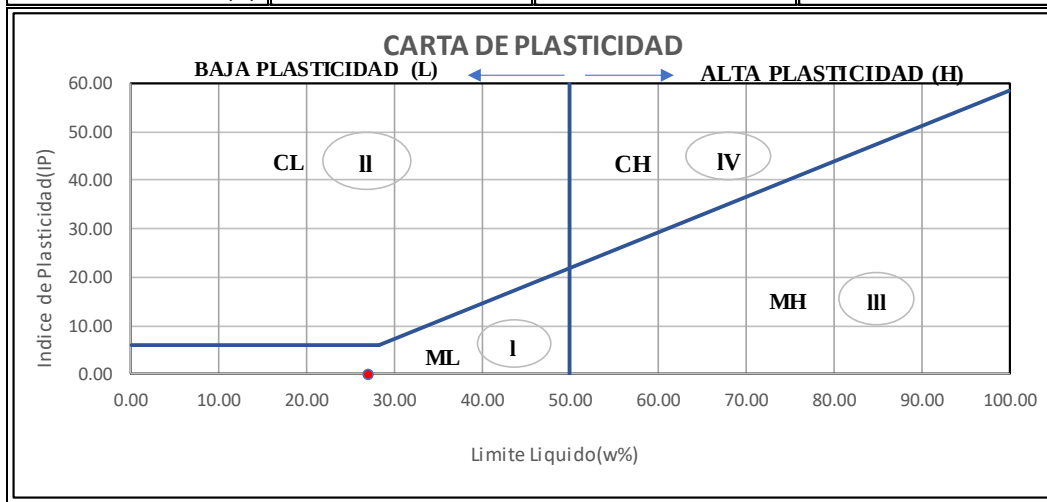
8.6.9 SPT#3

8.6.9.1 0.00-0.60

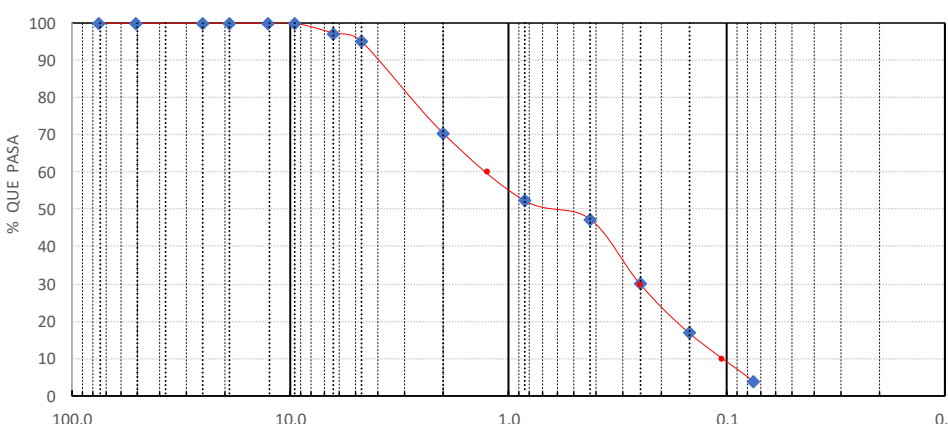


		Control y Aseguramiento de la Calidad de obras de Construcción, Vías Terrestres, Topografía, Mecánica de suelos, Supervisión de Calidad en Obra.	
		FOLIO:	274
SOLICITANTE:	iso de obra de infraestructura social de Lc	SPT #	3
OBRA:	CALLE PEZ GALLO	MUESTRA # :	1
CIUDAD:	CABO SAN LUCAS	PROF. :	0.00 - 0.60 m
MUNICIPIO:	LOS CABOS BAJA CALIFORNIA SUR	FECHA DE MUETREO:	04-abr-24

LIMITES DE CONSISTENCIA					
CONTENIDO NATURAL DE AGUA					
TARA	PESO TARA	TARA+ SUELO HUMEDO	TARA+ SUELO SECO	PESO DEL AGUA	CONTENIDO DE AGUA
N°	g	g	g	g	%
1	147.4	692	685.5	6.50	1.21
LÍMITE LIQUIDO					
TARA N°	1	2	3	4	
NUMERO DE GOLPES	22				
PESO TARA (g)	19.02				
TARA + SUELO HUMEDO (g)	24.86				
TARA + SUELO SECO (g)	23.60				
PESO SUELO SECO (g)	4.58				
PESO DE AGUA (g)	1.26				
CONTENIDO DE AGUA (%)	27.51				
LÍMITE PLASTICO			CONTRACCION LINEAL		
TARA N°	1		BARRA N°	1.00	
PESO TARA (g):	INAP		LONG. INICIAL(cm):	6.38	
TARA + SUELO HUMEDO (g):			LONG. FINAL(cm):	3.37	
TARA + SUELO SECO (g):			CONTRACCION(cm) :	3.01	
PESO DE AGUA (g):			CONTRACCION LINEAL(%):	47.18	
CONTENIDO DE AGUA (%):					

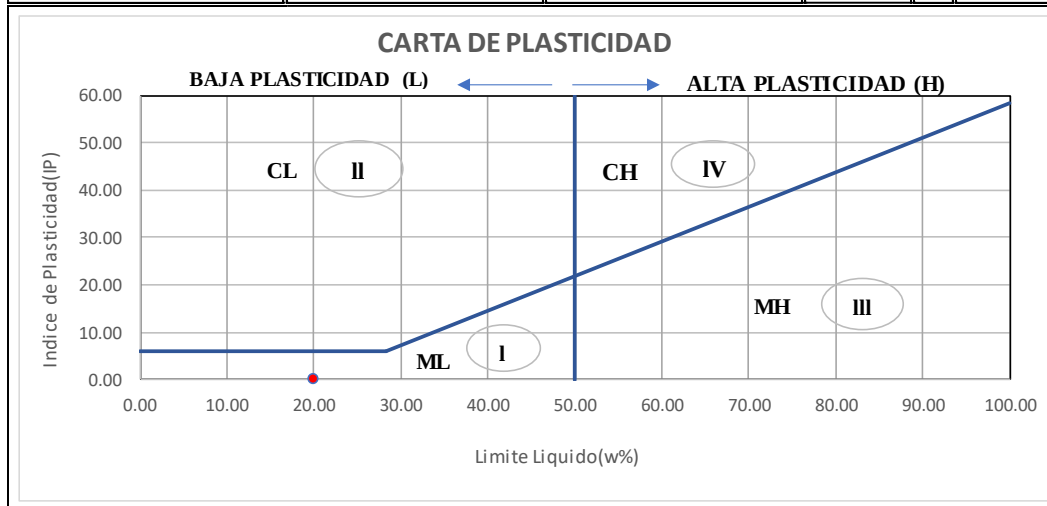


8.6.9.2 0.60 – 1.20 M

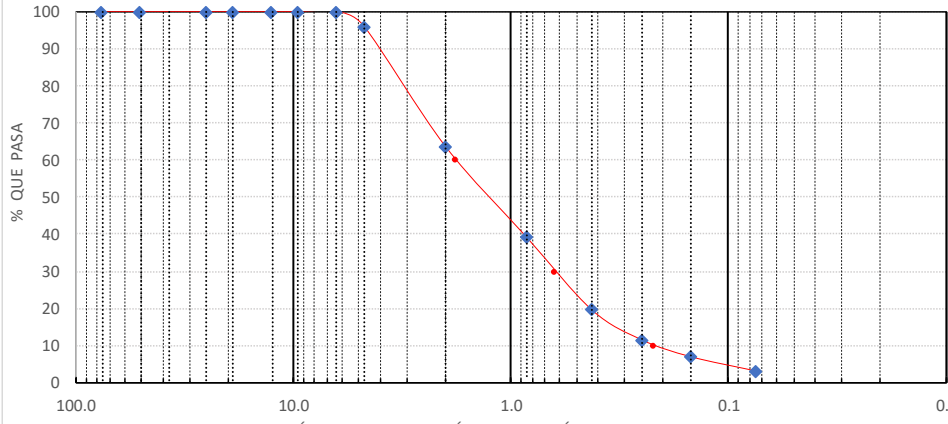
SEYKA Ingeniería						Control y Aseguramiento de la Calidad de obras de Construcción, Vías Terrestres, Topografía, Mecánica de suelos, Supervisión de Calidad en Obra.	
						FOLIO:	274
CLIENTE:	Viso de obra de infraestructura social de Lc				SPT #	3	
OBRA:	CALLE PEZ GALLO				MUESTRA # :	2	
CIUDAD:	CABO SAN LUCAS				PROF. :	0.60 - 1.20 m	
MUNICIPIO:	LOS CABOS BAJA CALIFORNIA SUR				FECHA DE MUESTREO:	04-abr-24	
ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO							
PESO INICIAL:		354.4 g					
Malla	Abertura (mm)	Peso Retenido (g)	% Retenido Parcial	% Retenido Acumulado	% Que Pasa	PORCENTAJES	
3.0"	76.200	0.00	0	0	100	GRAVA (%) =	5
2.0"	50.800	0.00	0	0	100	ARENA (%) =	91
1.0"	25.400	0.00	0	0	100	FINOS (%) =	4
3/4"	19.050	0.00	0	0	100	TOTAL =	100
1/2"	12.700	0.00	0	0	100	COEFICIENTES	
3/8"	9.525	0.00	0	0	100	Cu =	11.90
1/4 "	6.350	9.45	3	3	97	Cc =	0.48
No. 4	4.760	7.50	2	5	95	CLASIFICACION SUCS	
ARENA	95	%				SP	
No. 10	2.000	87.60	25	30	70	ARENA MAL GRADUADA	
No. 20	0.850	63.90	18	48	52	PESOS VOLOMÉTRICOS	
No. 40	0.425	17.50	5	52	48	PVSS -	
No. 60	0.250	61.70	17	70	30	PVSU -	
No. 100	0.149	46.60	13	83	17		
No. 200	0.075	46.30	13	96	4		
FINOS	4	%					
CURVA GRANULOMETRICA							
							

		Control y Aseguramiento de la Calidad de obras de Construcción, Vías Terrestres, Topografía, Mecánica de suelos, Supervisión de Calidad en Obra.	
SOLICITANTE: Iiso de obra de infraestructura social de Lc		SPT #	274
OBRA:	CALLE PEZ GALLO	MUESTRA # :	2
CIUDAD:	CABO SAN LUCAS	PROF. :	0.60 - 1.20 m
MUNICIPIO:	LOS CABOS BAJA CALIFORNIA SUR	FECHA DE MUETREO:	04-abr-24

LÍMITES DE CONSISTENCIA					
CONTENIDO NATURAL DE AGUA					
TARA	PESO TARA	TARA+ SUELO HUMEDO	TARA+ SUELO SECO	PESO DEL AGUA	CONTENIDO DE AGUA
N°	g	g	g	g	%
2	152.6	567	507	60.00	16.93
MATERIAL QUE PASA POR#40 (0.425mm)					
ML					
LIMO DE BAJA COMPRESIBILIDAD					
LÍMITE LIQUIDO					
TARA N°	1	2	3	4	
NUMERO DE GOLPES	22				
PESO TARA (g)	13.82				
TARA + SUELO HUMEDO (g)	21.03				
TARA + SUELO SECO (g)	19.82				
PESO SUELO SECO (g)	6				
PESO DE AGUA (g)	1.21				
CONTENIDO DE AGUA (%)	20.17				
$LL = w_N \left(\frac{N}{25} \right)^{\tan \beta}$					
L. L. = 19.86					
L. P. = INAP					
I. P. = INAP					
U.S.ARMY CORPS					
L. L. = 19.86					
LÍMITE PLASTICO			CONTRACCION LINEAL		
TARA N°	2		BARRA N°	2	
PESO TARA (g):	INAP		LONG. INICIAL(cm):	9.99	
TARA + SUELO HUMEDO (g):			LONG. FINAL(cm):	9.92	
TARA + SUELO SECO (g):			CONTRACCION(cm) :	0.07	
PESO DE AGUA (g):			CONTRACCION LINEAL(%):	0.70	
CONTENIDO DE AGUA (%):					

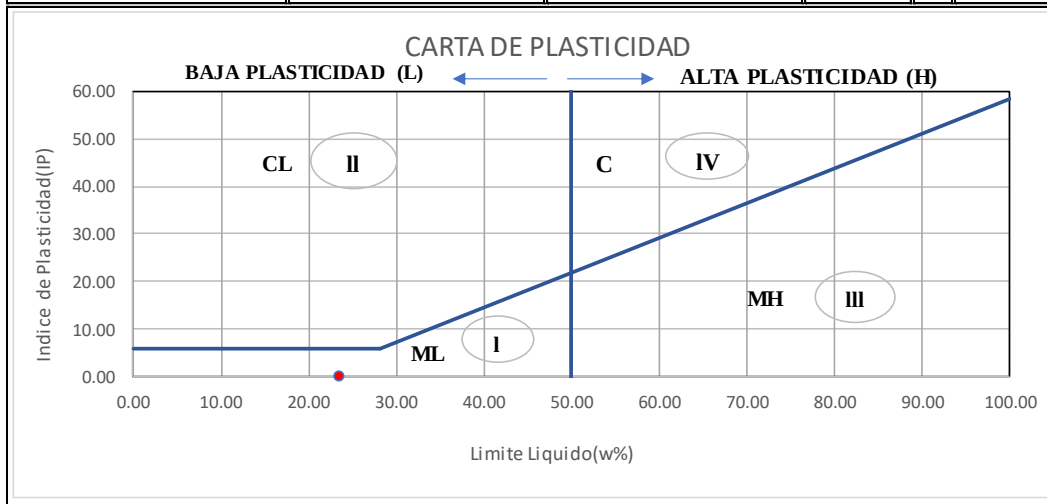


8.6.9.3 1.20 – 1.80 M

SEYKA Ingeniería						
Control y Aseguramiento de la Calidad de obras de Construcción, Vías Terrestres, Topografía, Mecánica de suelos, Supervisión de Calidad en Obra.						
					FOLIO:	274
CLIENTE:	iso de obra de infraestructura social de Lc				SPT #	3
OBRA:	CALLE PEZ GALLO				MUESTRA # :	3
CIUDAD:	CABO SAN LUCAS				PROF. :	1.20 - 1.80 m
MUNICIPIO:	LOS CABOS BAJA CALIFORNIA SUR				FECHA DE MUESTREO:	04-abr-24
ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO						
PESO INICIAL:		115	g			
Malla	Abertura (mm)	Peso Retenido (g)	%Retenido Parcial	%Retenido Acumulado	%Que Pasa	PORCENTAJES
3.0"	76.200	0.00	0	0	100	GRAVA (%) = 4
2.0"	50.800	0.00	0	0	100	ARENA (%) = 93
1.0"	25.400	0.00	0	0	100	FINOS (%) = 3.2
3/4"	19.050	0.00	0	0	100	TOTAL = 100
1/2"	12.700	0.00	0	0	100	COERCIENTES
3/8"	9.525	0.00	0	0	100	Cu = 8.18
1/4 "	6.350	0.00	0	0	100	Cc = 1.00
No. 4	4.760	4.40	4	4	96	
ARENA	96	%				CLASIFICACION SUCS
No. 10	2.000	37.40	33	36	64	SW
No. 20	0.850	28.00	24	61	39	ARENA BIEN GRADUADA
No. 40	0.425	22.60	20	80	20	
No. 60	0.250	9.30	8	88	12	
No. 100	0.149	5.20	5	93	7	PESOS VOLOMÉTRICOS
No. 200	0.075	4.40	4	97	3	PVSS -
FINOS	3	%				PVSV -
CURVA GRANULOMETRICA						
						

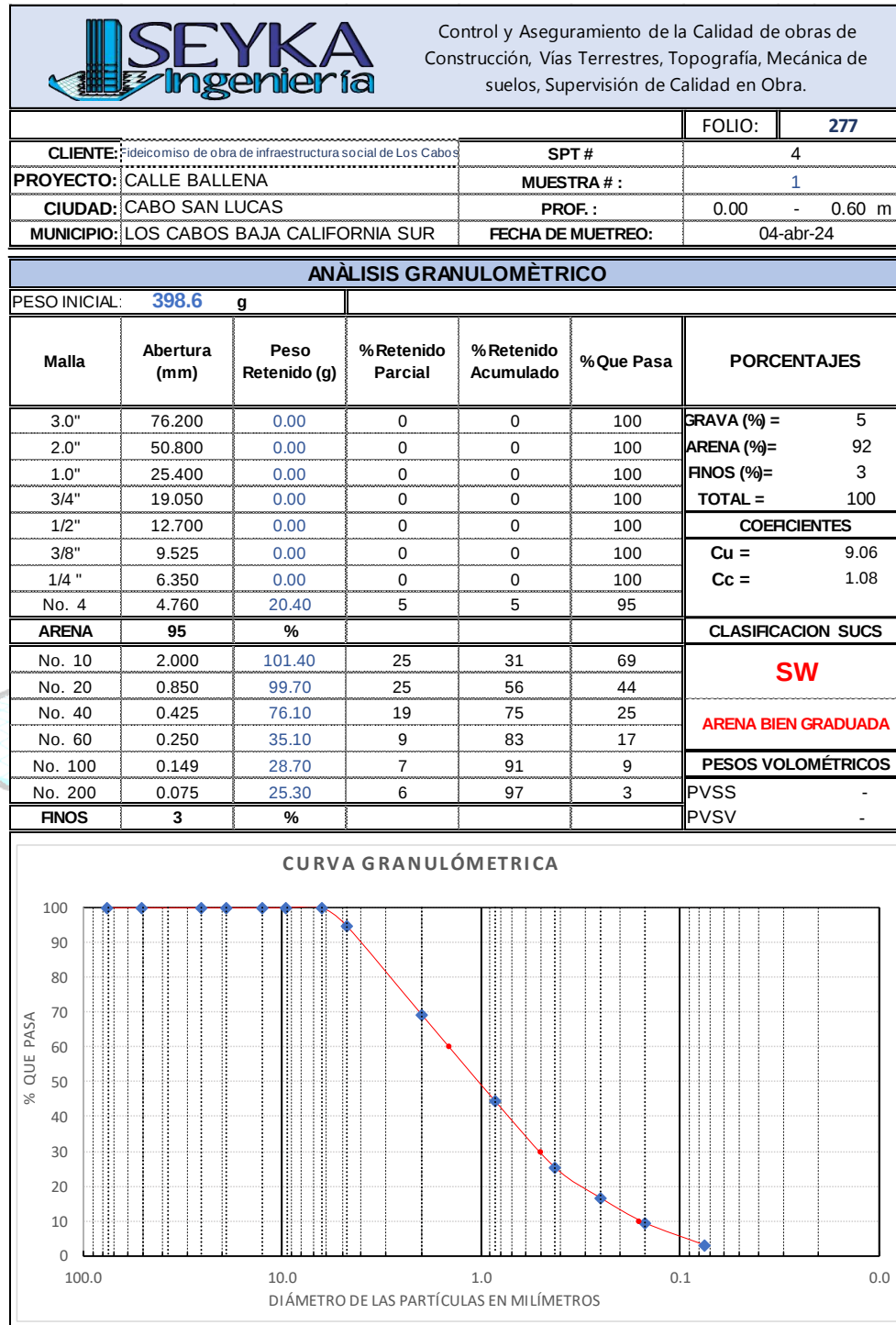
		Control y Aseguramiento de la Calidad de obras de Construcción, Vías Terrestres, Topografía, Mecánica de suelos, Supervisión de Calidad en Obra.	
FOLIO:		274	
SOLICITANTE:	iso de obra de infraestructura social de Lc	SPT #	3
OBRA:	CALLE PEZ GALLO	MUESTRA # :	3
CIUDAD:	CABO SAN LUCAS	PROF. :	1.2 - 1.80 m
MUNICIPIO:	LOS CABOS BAJA CALIFORNIA SUR	FECHA DE MUESTREO:	04-abr-24

LÍMITES DE CONSISTENCIA					
CONTENIDO NATURAL DE AGUA					
TARA	PESO TARA	TARA+ SUELO HUMEDO	TARA+ SUELO SECO	PESO DEL AGUA	CONTENIDO DE AGUA
N°	g	g	g	g	%
3	72.6	203.5	187.6	15.90	13.83
LÍMITE LIQUIDO					
TARA N°	1	2	3	4	
NUMERO DE GOLPES	22				
PESO TARA (g)	20.2				
TARA + SUELO HUMEDO (g)	25.01				
TARA + SUELO SECO (g)	24.08				
PESO SUELO SECO (g)	3.88				
PESO DE AGUA (g)	0.93				
CONTENIDO DE AGUA (%)	23.97				
$LL = w_N \left(\frac{N}{25} \right)^{\tan \beta}$					
LÍMITE PLASTICO					
TARA N°	2X	BARRA N°			
PESO TARA (g):	INAP	LONG. INICIAL(cm):			
TARA + SUELO HUMEDO (g):		LONG. FINAL(cm):			
TARA + SUELO SECO (g):		CONTRACCION(cm) :			
PESO DE AGUA (g):		CONTRACCION LINEAL(%):			
CONTENIDO DE AGUA (%):					
CONTRACCION LINEAL					
BARRA N° 3 LONG. INICIAL(cm): 6.48 LONG. FINAL(cm): 6.46 CONTRACCION(cm) : 0.02 CONTRACCION LINEAL(%): 0.31					



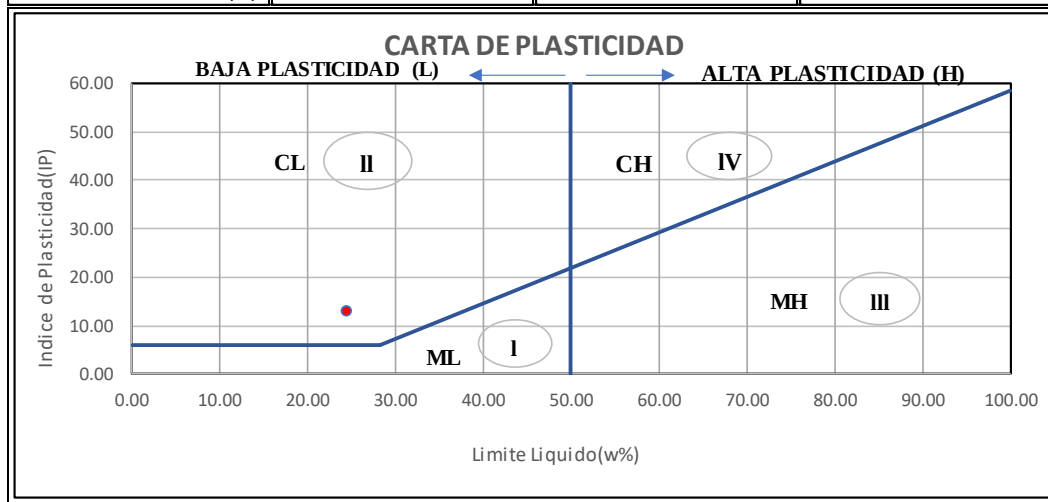
8.6.10 SPT#4

8.6.10.1 0.00-0.60

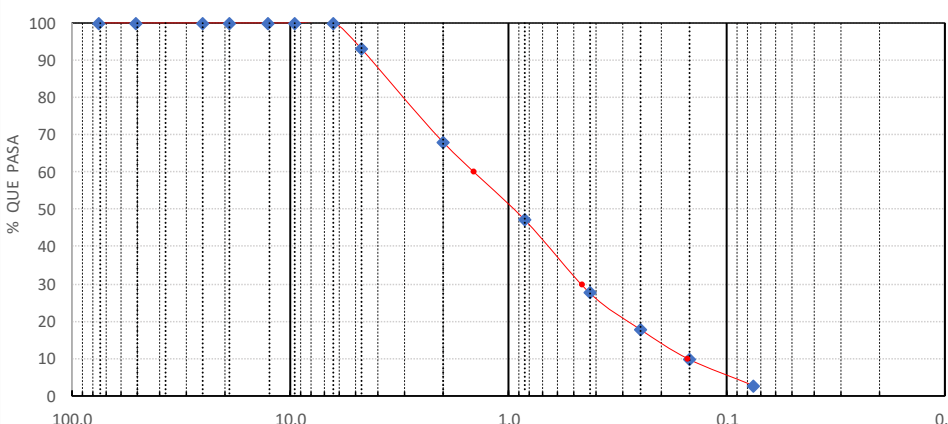


		Control y Aseguramiento de la Calidad de obras de Construcción, Vías Terrestres, Topografía, Mecánica de suelos, Supervisión de Calidad en Obra.	
		FOLIO:	277
SOLICITANTE:	Tramo de obra de infraestructura social de Ld	SPT #	4
OBRA:	CALLE BALLENA	MUESTRA # :	1
CIUDAD:	CABO SAN LUCAS	PROF. :	0.00 - 0.60 m
MUNICIPIO:	LOS CABOS BAJA CALIFORNIA SUR	FECHA DE MUETREO:	04-abr-24

LÍMITES DE CONSISTENCIA					
CONTENIDO NATURAL DE AGUA					
TARA	PESO TARA	TARA+ SUELO HUMEDO	TARA+ SUELO SECO	PESO DEL AGUA	CONTENIDO DE AGUA
N°	g	g	g	g	%
1	99	503.5	497.6	5.90	1.48
LÍMITE LIQUIDO					
TARA N°	1	2	3	4	
NUMERO DE GOLPES	22				
PESO TARA (g)	20.45				
TARA + SUELO HUMEDO (g)	27.5				
TARA + SUELO SECO (g)	26.10				
PESO SUELO SECO (g)	5.65				
PESO DE AGUA (g)	1.4				
CONTENIDO DE AGUA (%)	24.78				
LÍMITE PLASTICO			CONTRACCION LINEAL		
TARA N°	1		BARRA N°	1.00	
PESO TARA (g):	20.33		LONG. INICIAL(cm):	6.36	
TARA + SUELO HUMEDO (g):	23.40		LONG. FINAL(cm):	6.26	
TARA + SUELO SECO (g):	23.09		CONTRACCION(cm) :	0.10	
PESO DE AGUA (g):	0.31		CONTRACCION LINEAL(%):	1.57	
CONTENIDO DE AGUA (%):	11.23				

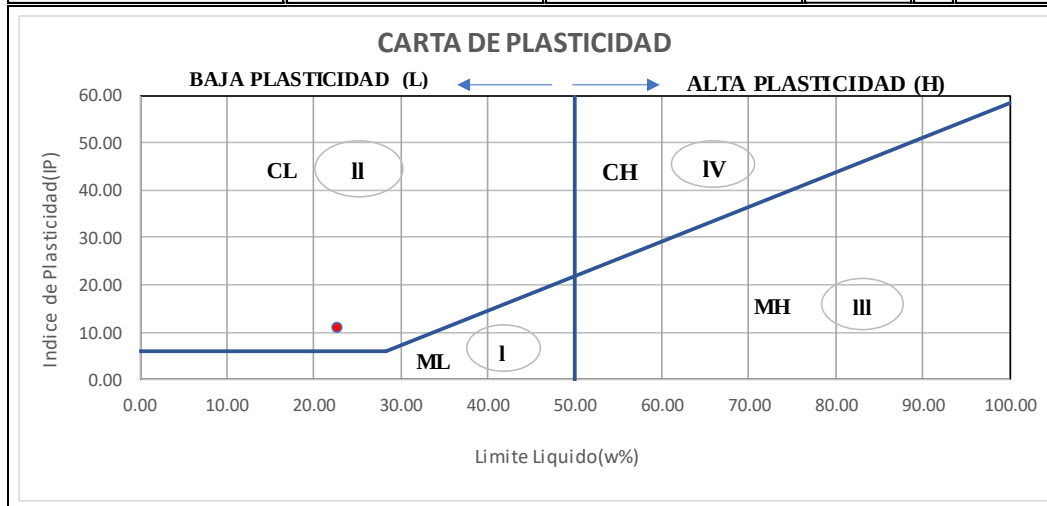


8.6.10.2 0.60 – 1.20 M

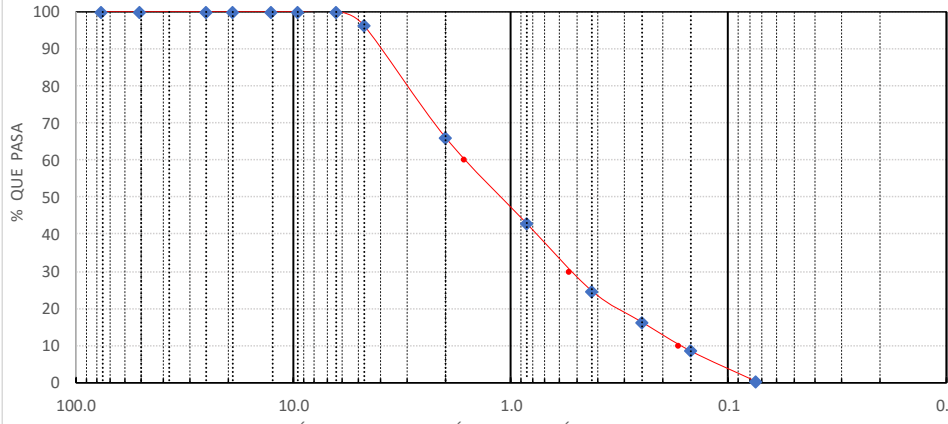
SEYKA Ingeniería						Control y Aseguramiento de la Calidad de obras de Construcción, Vías Terrestres, Topografía, Mecánica de suelos, Supervisión de Calidad en Obra.	
						FOLIO:	277
CLIENTE:	Viso de obra de infraestructura social de Lc			SPT #	4		
OBRA:	CALLE BALLENA			MUESTRA # :	2		
CIUDAD:	CABO SAN LUCAS			PROF. :	0.60 - 1.20 m		
MUNICIPIO:	LOS CABOS BAJA CALIFORNIA SUR			FECHA DE MUESTREO:	04-abr-24		
ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO							
PESO INICIAL:		210.9 g					
Malla	Abertura (mm)	Peso Retenido (g)	% Retenido Parcial	% Retenido Acumulado	% Que Pasa	PORCENTAJES	
3.0"	76.200	0.00	0	0	100	GRAVA (%) =	7
2.0"	50.800	0.00	0	0	100	ARENA (%) =	90
1.0"	25.400	0.00	0	0	100	FINOS (%) =	3
3/4"	19.050	0.00	0	0	100	TOTAL =	100
1/2"	12.700	0.00	0	0	100	COEFICIENTES	
3/8"	9.525	0.00	0	0	100	Cu =	9.53
1/4 "	6.350	0.00	0	0	100	Cc =	0.99
No. 4	4.760	14.40	7	7	93	CLASIFICACION SUCS	
ARENA	93	%				SP	
No. 10	2.000	52.90	25	32	68	ARENA MAL GRADUADA	
No. 20	0.850	43.50	21	53	47	PESOS VOLOMÉTRICOS	
No. 40	0.425	41.60	20	72	28	PVSS	
No. 60	0.250	20.50	10	82	18	PVSU	
No. 100	0.149	17.00	8	90	10		
No. 200	0.075	15.00	7	97	3		
FINOS	3	%					
CURVA GRANULOMETRICA							
							

		Control y Aseguramiento de la Calidad de obras de Construcción, Vías Terrestres, Topografía, Mecánica de suelos, Supervisión de Calidad en Obra.	
SOLICITANTE: Iiso de obra de infraestructura social de Lc		FOLIO: 277	
OBRA: CALLE BALLENA		SPT # 4	
CIUDAD: CABO SAN LUCAS		MUESTRA # : 2	
MUNICIPIO: LOS CABOS BAJA CALIFORNIA SUR		PROF. : 0.60 - 1.20 m	
		FECHA DE MUETREO: 04-abr-24	

LÍMITES DE CONSISTENCIA						
CONTENIDO NATURAL DE AGUA						
TARA	PESO TARA	TARA+ SUELO HUMEDO	TARA+ SUELO SECO	PESO DEL AGUA	CONTENIDO DE AGUA	MATERIAL QUE PASA POR#40 (0.425mm)
N°	g	g	g	g	%	
2	98.6	343.5	309.5	34.00	16.12	
LÍMITE LIQUIDO						
TARA N°	1	2	3	4	CL ARCILLA DE BAJA COMPRESIBILIDAD	
NUMERO DE GOLPES	22					
PESO TARA (g)	20.24				$LL = w_N \left(\frac{N}{25} \right)^{\tan \beta}$	
TARA + SUELO HUMEDO (g)	27.35					
TARA + SUELO SECO (g)	26.02				L. L. = 22.66	
PESO SUELO SECO (g)	5.78				L. P. = 11.8	
PESO DE AGUA (g)	1.33				I. P. = 10.82	
CONTENIDO DE AGUA (%)	23.01				U.S.ARMY CORPS	
					L. L. = 22.66	
LÍMITE PLASTICO			CONTRACCION LINEAL			
TARA N°	2		BARRA N°	2		
PESO TARA (g):	20.19		LONG. INICIAL(cm):	6.39		
TARA + SUELO HUMEDO (g):	22.74		LONG. FINAL(cm):	6.29		
TARA + SUELO SECO (g):	22.47		CONTRACCION(cm) :	0.10		
PESO DE AGUA (g):	0.27		CONTRACCION LINEAL(%):	1.56		
CONTENIDO DE AGUA (%):	11.84					

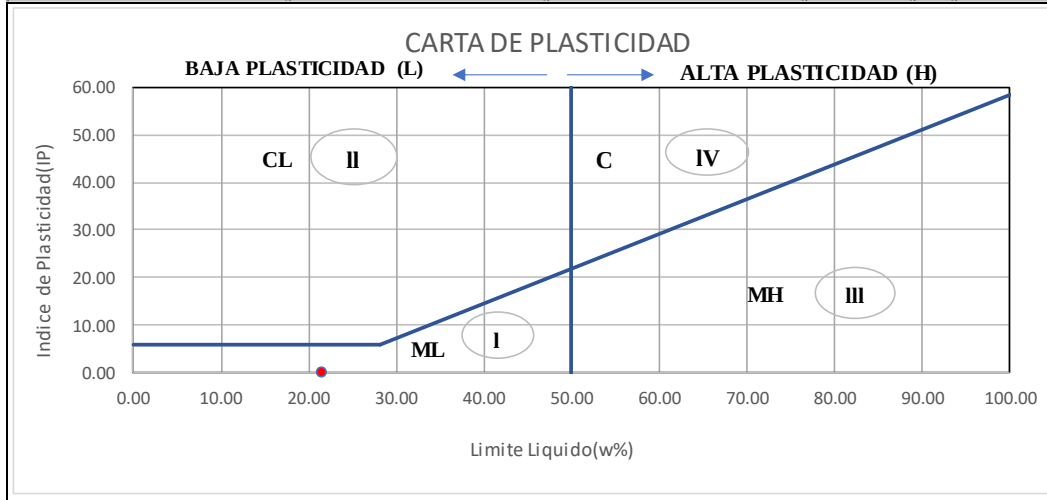


8.6.10.3 1.20 – 1.80 M

SEYKA Ingeniería							Control y Aseguramiento de la Calidad de obras de Construcción, Vías Terrestres, Topografía, Mecánica de suelos, Supervisión de Calidad en Obra.	
						FOLIO:	277	
CLIENTE:	iso de obra de infraestructura social de Lc					SPT #	4	
OBRA:	CALLE BALLENA					MUESTRA # :	3	
CIUDAD:	CABO SAN LUCAS					PROF. :	1.20 - 1.80 m	
MUNICIPIO:	LOS CABOS BAJA CALIFORNIA SUR					FECHA DE MUESTREO:	04-abr-24	
ANALISIS GRANULOMETRICO								
PESO INICIAL:		214.3	g					
Malla	Abertura (mm)	Peso Retenido (g)	%Retenido Parcial	%Retenido Acumulado	%Que Pasa	PORCENTAJES		
3.0"	76.200	0.00	0	0	100	GRAVA (%) =	4	
2.0"	50.800	0.00	0	0	100	ARENA (%) =	96	
1.0"	25.400	0.00	0	0	100	FINOS (%) =	0.5	
3/4"	19.050	0.00	0	0	100	TOTAL =	100	
1/2"	12.700	0.00	0	0	100	COERCIENTES		
3/8"	9.525	0.00	0	0	100	Cu =	9.53	
1/4 "	6.350	0.00	0	0	100	Cc =	1.04	
No. 4	4.760	7.90	4	4	96	CLASIFICACION SUCS		
ARENA	96	%				SP		
No. 10	2.000	64.80	30	34	66	ARENA MAL GRADUADA		
No. 20	0.850	49.40	23	57	43	PESOS VOLOMETRICOS		
No. 40	0.425	39.10	18	75	25	PVSS	-	
No. 60	0.250	18.00	8	84	16	PVSV	-	
No. 100	0.149	16.70	8	91	9			
No. 200	0.075	17.40	8	100	0			
FINOS	0	%						
CURVA GRANULOMETRICA								
								

		Control y Aseguramiento de la Calidad de obras de Construcción, Vías Terrestres, Topografía, Mecánica de suelos, Supervisión de Calidad en Obra.	
SOLICITANTE:		FOLIO: 277	
OBRA:	ALISO de obra de infraestructura social de Lc	SPT #	4
CIUDAD:	CALLE BALLENA	MUESTRA # :	3
MUNICIPIO:	CABO SAN LUCAS	PROF. :	1.2 - 1.80 m
	LOS CABOS BAJA CALIFORNIA SUR	FECHA DE MUESTREO:	04-abr-24

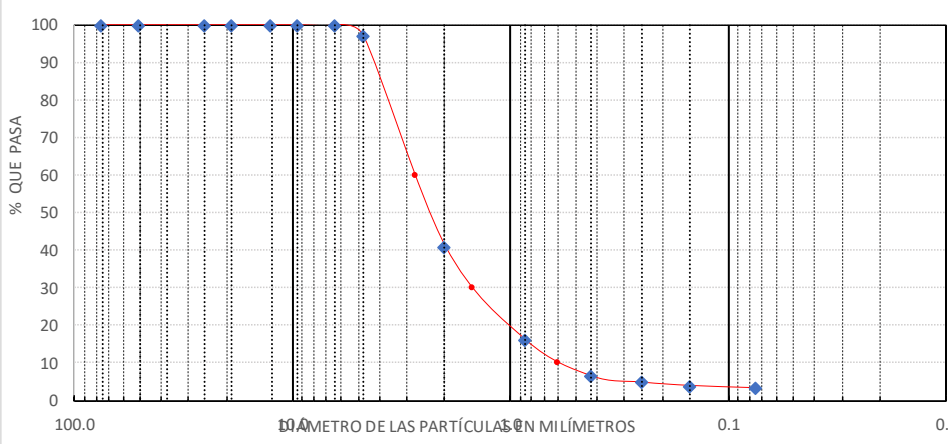
LÍMITES DE CONSISTENCIA					
CONTENIDO NATURAL DE AGUA					
TARA	PESO TARA	TARA+ SUELO HUMEDO	TARA+ SUELO SECO	PESO DEL AGUA	CONTENIDO DE AGUA
N°	g	g	g	g	%
3	99.8	348.7	314.1	34.60	16.15
MATERIAL QUE PASA POR#40 (0.425mm)					
ML					
LIMO DE BAJA COMPRESIBILIDAD					
$LL = w_N \left(\frac{N}{25} \right)^{\tan \beta}$					
TARA N°	1	2	3	4	
NUMERO DE GOLPES	22				
PESO TARA (g)	12.35				
TARA + SUELO HUMEDO (g)	19.1				
TARA + SUELO SECO (g)	17.89				
PESO SUELO SECO (g)	5.54				
PESO DE AGUA (g)	1.21				
CONTENIDO DE AGUA (%)	21.84				
L. L. = 21.51					
L. P. = INAP					
I. P. = INAP					
U.S.ARMY CORPS					
L. L. = 21.5					
LÍMITE PLÁSTICO			CONTRACCIÓN LINEAL		
TARA N°	2X	BARRA N°	3		
PESO TARA (g):	INAP	LONG. INICIAL(cm):	6.36		
TARA + SUELO HUMEDO (g):		LONG. FINAL(cm):	6.35		
TARA + SUELO SECO (g):		CONTRACCIÓN(cm) :	0.01		
PESO DE AGUA (g):		CONTRACCIÓN LINEAL(%):	0.16		
CONTENIDO DE AGUA (%):					



8.6.10.4 1.80 – 2.40 M

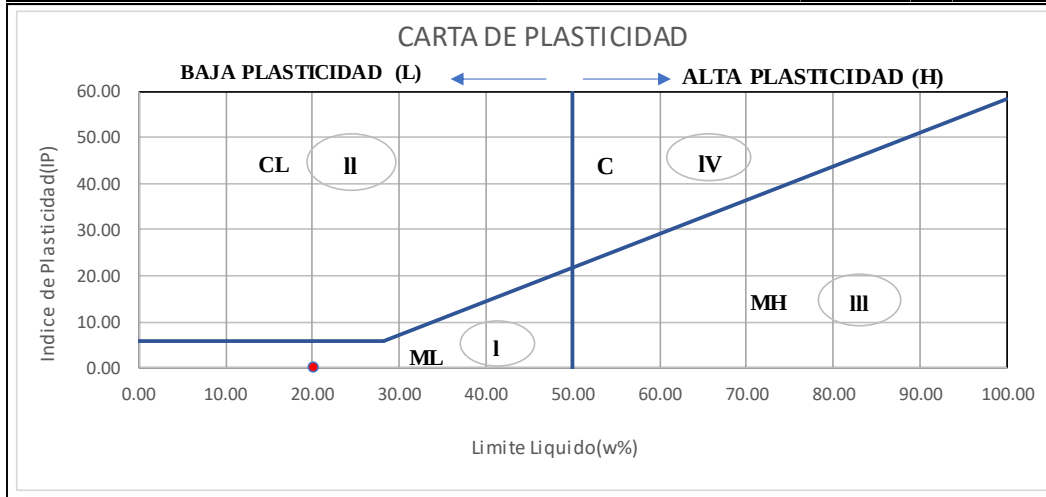
SEYKA Ingeniería		Control y Aseguramiento de la Calidad de obras de Construcción, Vías Terrestres, Topografía, Mecánica de suelos, Supervisión de Calidad en Obra.				
CLIENTE: Inisio de obra de infraestructura social de Los		SPT #	4			
OBRA: CALLE BALLENA		MUESTRA # :	4			
CIUDAD: CABO SAN LUCAS		PROF. :	1.80 - 2.40 m			
MUNICIPIO: LOS CABOS BAJA CALIFORNIA SUR		FECHA DE MUESTREO:	04-abr-24			
ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO						
PESO INICIAL: 232.4 g						
Malla	Abertura (mm)	Peso Retenido (g)	% Retenido Parcial	% Retenido Acumulado	% Que Pasa	PORCENTAJES
3.0"	76.200	0.00	0	0	100	GRAVA (%) = 3
2.0"	50.800	0.00	0	0	100	ARENA (%) = 94
1.0"	25.400	0.00	0	0	100	FINOS (%) = 3
3/4"	19.050	0.00	0	0	100	TOTAL = 100
1/2"	12.700	0.00	0	0	100	COERCIENTES
3/8"	9.525	0.00	0	0	100	Cu = 4.50
1/4 "	6.350	0.00	0	0	100	Cc = 1.39
No. 4	4.760	6.90	3	3	97	
ARENA	97	%				CLASIFICACION SUCS
No. 10	2.000	130.10	56	59	41	SP
No. 20	0.850	58.20	25	84	16	ARENA MAL GRADUADA
No. 40	0.425	22.10	10	94	6	
No. 60	0.250	3.80	2	95	5	PESOS VOLOMÉTRICOS
No. 100	0.149	2.10	1	96	4	PVSS -
No. 200	0.075	1.40	1	97	3	PVSV -
FINOS	3	%				

CURVA GRANULOMÉTRICA



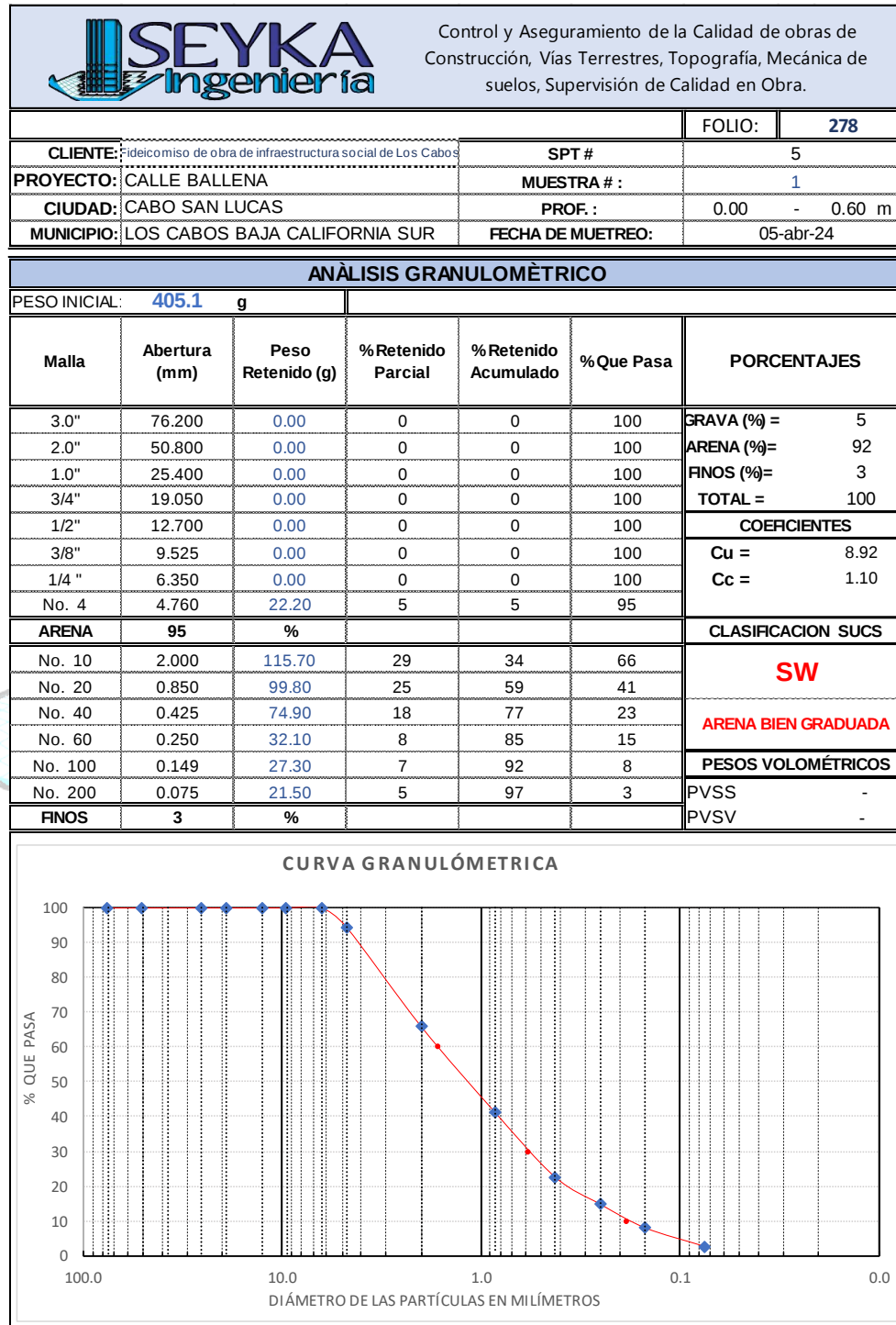
		Control y Aseguramiento de la Calidad de obras de Construcción, Vías Terrestres, Topografía, Mecánica de suelos, Supervisión de Calidad en Obra.	
		FOLIO:	277
SOLICITANTE:	iso de obra de infraestructura social de Lc	SPT #	4
OBRA:	CALLE BALLENA	MUESTRA # :	4
CIUDAD:	CABO SAN LUCAS	PROF. :	1.8 - 2.40 m
MUNICIPIO:	LOS CABOS BAJA CALIFORNIA SUR	FECHA DE MUESTREO:	04-abr-24

LÍMITES DE CONSISTENCIA					
CONTENIDO NATURAL DE AGUA					
TARA	PESO TARA	TARA+ SUELO HUMEDO	TARA+ SUELO SECO	PESO DEL AGUA	CONTENIDO DE AGUA
N°	g	g	g	g	%
4	71.8	342.2	304.2	38.00	16.35
LÍMITE LIQUIDO					
TARA N°	1	2	3	4	
NUMERO DE GOLPES	25				
PESO TARA (g)	20.31				
TARA + SUELO HUMEDO (g)	28.59				
TARA + SUELO SECO (g)	27.20				
PESO SUELO SECO (g)	6.89				
PESO DE AGUA (g)	1.39				
CONTENIDO DE AGUA (%)	20.17				
MATERIAL QUE PASA POR#40 (0.425mm)					
ML					
LIMO DE BAJA COMPRESIBILIDAD					
L. L. = 20.17					
L. P. = INAP					
I. P. = INAP					
U.S.ARM Y CORPS					
L. L. = 20.2					
LÍMITE PLASTICO			CONTRACCION LINEAL		
TARA N°	4		BARRA N°	4.00	
PESO TARA (g):	INAP		LONG. INICIAL(cm):	9.46	
TARA + SUELO HUMEDO (g):			LONG. FINAL(cm):	9.46	
TARA + SUELO SECO (g):			CONTRACCION(cm) :	0.00	
PESO DE AGUA (g):			CONTRACCION LINEAL(%):	0.00	
CONTENIDO DE AGUA (%):					



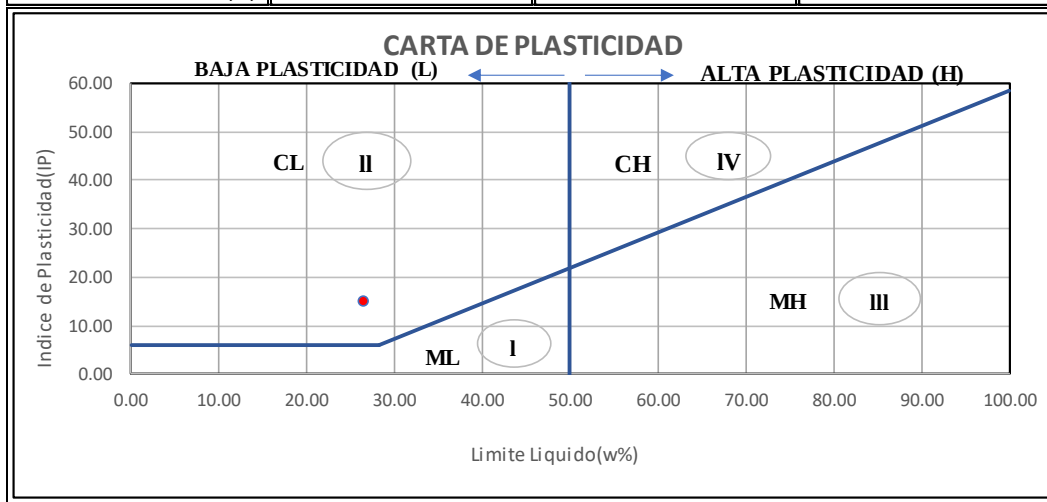
8.6.11 SPT#5

8.6.11.1 0.00-0.60

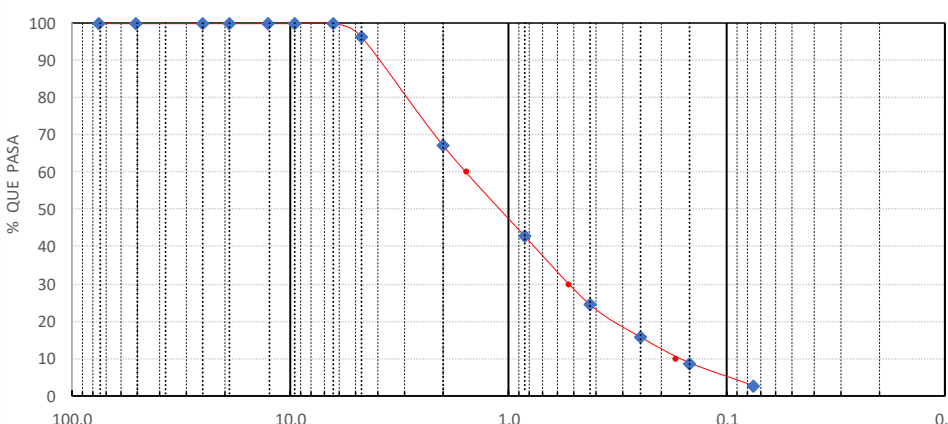


		Control y Aseguramiento de la Calidad de obras de Construcción, Vías Terrestres, Topografía, Mecánica de suelos, Supervisión de Calidad en Obra.	
		FOLIO:	278
SOLICITANTE:	Tramo de obra de infraestructura social de Ld	SPT #	5
OBRA:	CALLE BALLENA	MUESTRA # :	1
CIUDAD:	CABO SAN LUCAS	PROF. :	0.00 - 0.60 m
MUNICIPIO:	LOS CABOS BAJA CALIFORNIA SUR	FECHA DE MUETREO:	05-abr-24

LÍMITES DE CONSISTENCIA					
CONTENIDO NATURAL DE AGUA					
TARA	PESO TARA	TARA+ SUELO HUMEDO	TARA+ SUELO SECO	PESO DEL AGUA	CONTENIDO DE AGUA
N°	g	g	g	g	%
1	99.9	510.5	505	5.50	1.36
LÍMITE LIQUIDO					
TARA N°	1	2	3	4	
NUMERO DE GOLPES	25				
PESO TARA (g)	12.72				
TARA + SUELO HUMEDO (g)	34.1				
TARA + SUELO SECO (g)	29.62				
PESO SUELO SECO (g)	16.9				
PESO DE AGUA (g)	4.48				
CONTENIDO DE AGUA (%)	26.51				
LÍMITE PLASTICO			CONTRACCION LINEAL		
TARA N°	1		BARRA N°	1.00	
PESO TARA (g):	12.61		LONG. INICIAL(cm):	6.49	
TARA + SUELO HUMEDO (g):	15.00		LONG. FINAL(cm):	6.41	
TARA + SUELO SECO (g):	14.76		CONTRACCION(cm) :	0.08	
PESO DE AGUA (g):	0.24		CONTRACCION LINEAL(%):	1.23	
CONTENIDO DE AGUA (%):	11.16				

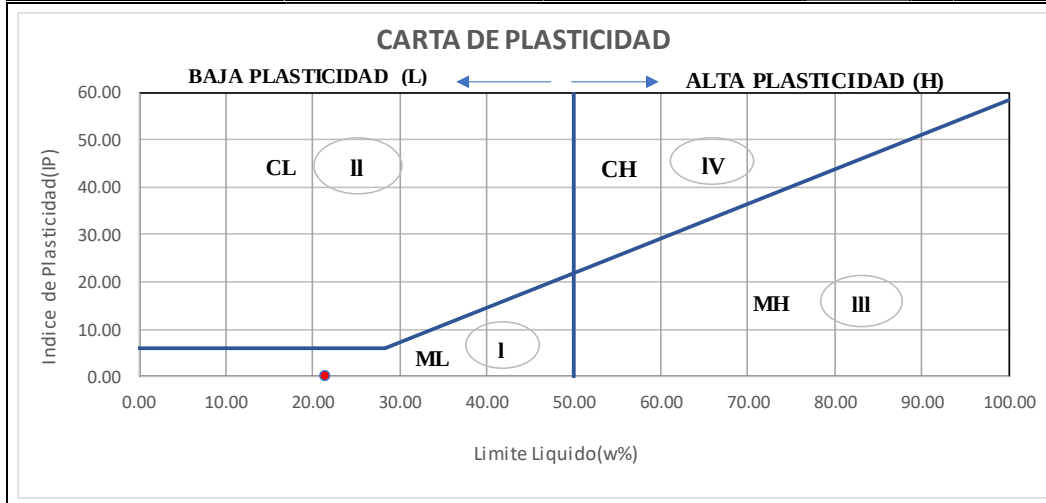


8.6.11.2 0.60 – 1.20 M

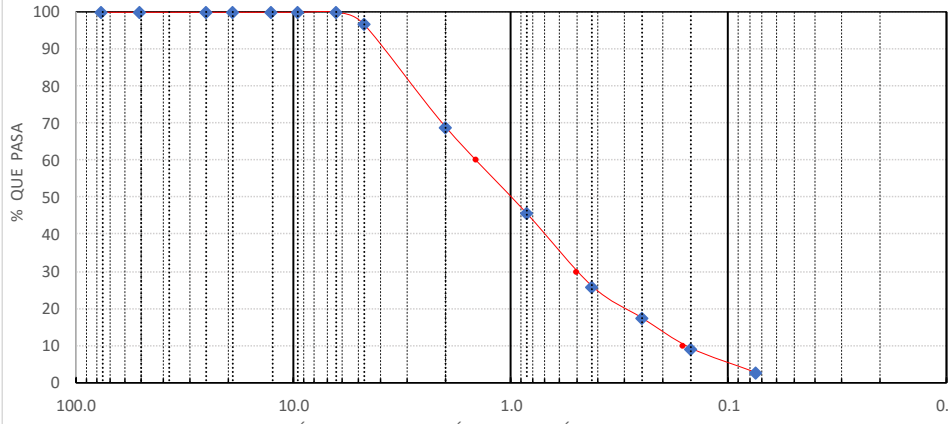
SEYKA Ingeniería						Control y Aseguramiento de la Calidad de obras de Construcción, Vías Terrestres, Topografía, Mecánica de suelos, Supervisión de Calidad en Obra.	
						FOLIO:	278
CLIENTE:	Viso de obra de infraestructura social de Lc			SPT #	5		
OBRA:	CALLE BALLENA			MUESTRA # :	2		
CIUDAD:	CABO SAN LUCAS			PROF. :	0.60 - 1.20 m		
MUNICIPIO:	LOS CABOS BAJA CALIFORNIA SUR			FECHA DE MUESTREO:	05-abr-24		
ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO							
PESO INICIAL:		269.4 g					
Malla	Abertura (mm)	Peso Retenido (g)	% Retenido Parcial	% Retenido Acumulado	% Que Pasa	PORCENTAJES	
3.0"	76.200	0.00	0	0	100	GRAVA (%) =	3
2.0"	50.800	0.00	0	0	100	ARENA (%) =	94
1.0"	25.400	0.00	0	0	100	FINOS (%) =	3
3/4"	19.050	0.00	0	0	100	TOTAL =	100
1/2"	12.700	0.00	0	0	100	COEFICIENTES	
3/8"	9.525	0.00	0	0	100	Cu =	9.18
1/4 "	6.350	0.00	0	0	100	Cc =	1.06
No. 4	4.760	9.20	3	3	97	CLASIFICACION SUCS	
ARENA	97	%				SW	
No. 10	2.000	79.00	29	33	67	ARENA BIEN GRADUADA	
No. 20	0.850	65.20	24	57	43	PESOS VOLOMÉTRICOS	
No. 40	0.425	49.90	19	75	25	PVSS -	
No. 60	0.250	23.50	9	84	16	PVSU -	
No. 100	0.149	18.70	7	91	9		
No. 200	0.075	16.90	6	97	3		
FINOS	3	%					
CURVA GRANULOMETRICA							
							

		Control y Aseguramiento de la Calidad de obras de Construcción, Vías Terrestres, Topografía, Mecánica de suelos, Supervisión de Calidad en Obra.	
SOLICITANTE: Iiso de obra de infraestructura social de Lc		FOLIO: 278	
SPT #		5	
OBRA:	CALLE BALLENA	MUESTRA # :	2
CIUDAD:	CABO SAN LUCAS	PROF. :	0.60 - 1.20 m
MUNICIPIO:	LOS CABOS BAJA CALIFORNIA SUR	FECHA DE MUETREO:	05-abr-24

LÍMITES DE CONSISTENCIA						
CONTENIDO NATURAL DE AGUA						
TARA	PESO TARA	TARA+ SUELO HUMEDO	TARA+ SUELO SECO	PESO DEL AGUA	CONTENIDO DE AGUA	MATERIAL QUE PASA POR#40 (0.425mm)
N°	g	g	g	g	%	
2	97.8	411.7	367.2	44.50	16.52	
LÍMITE LIQUIDO						
TARA N°	1	2	3	4	ML LIMO DE BAJA COMPRESIBILIDAD	
NUMERO DE GOLPES	20					
PESO TARA (g)	20.41					
TARA + SUELO HUMEDO (g)	37.4				L. L. = 21.30	
TARA + SUELO SECO (g)	34.35				L. P. = INAP	
PESO SUELO SECO (g)	13.94				I. P. = INAP	
PESO DE AGUA (g)	3.05				U.S.ARMY CORPS	
CONTENIDO DE AGUA (%)	21.88				L. L. = 21.30	
LÍMITE PLASTICO			CONTRACCION LINEAL			
TARA N°	2		BARRA N°	2		
PESO TARA (g):	INAP		LONG. INICIAL(cm):	6.48		
TARA + SUELO HUMEDO (g):			LONG. FINAL(cm):	6.48		
TARA + SUELO SECO (g):			CONTRACCION(cm) :	0.00		
PESO DE AGUA (g):			CONTRACCION LINEAL(%):	0.00		
CONTENIDO DE AGUA (%):						

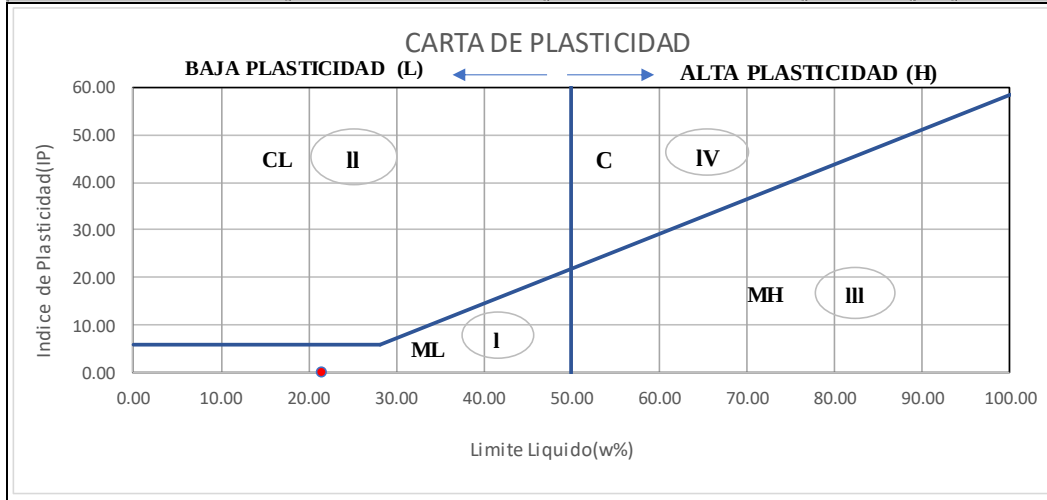


8.6.11.3 1.20 – 1.80 M

SEYKA Ingeniería						
Control y Aseguramiento de la Calidad de obras de Construcción, Vías Terrestres, Topografía, Mecánica de suelos, Supervisión de Calidad en Obra.						
					FOLIO:	278
CLIENTE:	iso de obra de infraestructura social de Lc				SPT #	5
OBRA:	CALLE BALLENA				MUESTRA # :	3
CIUDAD:	CABO SAN LUCAS				PROF. :	1.20 - 1.80 m
MUNICIPIO:	LOS CABOS BAJA CALIFORNIA SUR				FECHA DE MUESTREO:	05-abr-24
ANALISIS GRANULOMETRICO						
PESO INICIAL:		284.1	g			
Malla	Abertura (mm)	Peso Retenido (g)	%Retenido Parcial	%Retenido Acumulado	%Que Pasa	PORCENTAJES
3.0"	76.200	0.00	0	0	100	GRAVA (%) = 3
2.0"	50.800	0.00	0	0	100	ARENA (%) = 94
1.0"	25.400	0.00	0	0	100	FINOS (%) = 2.6
3/4"	19.050	0.00	0	0	100	TOTAL = 100
1/2"	12.700	0.00	0	0	100	COERCIENTES
3/8"	9.525	0.00	0	0	100	Cu = 9.00
1/4 "	6.350	0.00	0	0	100	Cc = 1.09
No. 4	4.760	8.80	3	3	97	
ARENA	97	%				CLASIFICACION SUCS
No. 10	2.000	79.10	28	31	69	SW
No. 20	0.850	66.20	23	54	46	ARENA BIEN GRADUADA
No. 40	0.425	56.10	20	74	26	
No. 60	0.250	24.60	9	83	17	PESOS VOLOMETRICOS
No. 100	0.149	23.20	8	91	9	PVSS -
No. 200	0.075	18.70	7	97	3	PVSV -
FINOS	3	%				
CURVA GRANULOMETRICA						
						

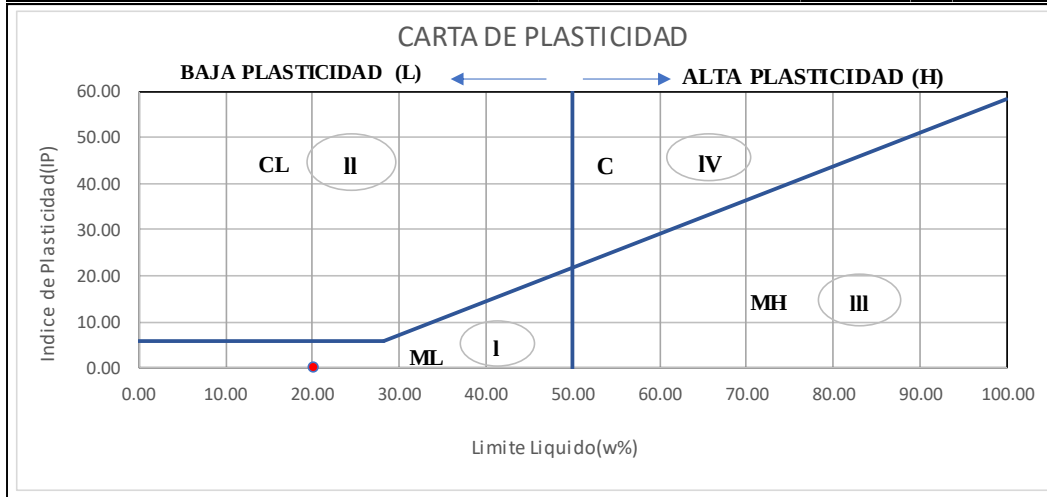
		Control y Aseguramiento de la Calidad de obras de Construcción, Vías Terrestres, Topografía, Mecánica de suelos, Supervisión de Calidad en Obra.	
SOLICITANTE:		FOLIO: 278	
OBRA:	ALISO DE OBRA DE INFRAESTRUCTURA SOCIAL DE Lc	SPT #	5
CIUDAD:	CALLE BALLENA	MUESTRA # :	3
MUNICIPIO:	CABO SAN LUCAS	PROF. :	1.2 - 1.80 m
	LOS CABOS BAJA CALIFORNIA SUR	FECHA DE MUESTREO:	05-abr-24

LÍMITES DE CONSISTENCIA					
CONTENIDO NATURAL DE AGUA					
TARA	PESO TARA	TARA+ SUELO HUMEDO	TARA+ SUELO SECO	PESO DEL AGUA	CONTENIDO DE AGUA
N°	g	g	g	g	%
3	99.9	430.8	384	46.80	16.47
MATERIAL QUE PASA POR#40 (0.425mm)					
ML					
LIMO DE BAJA COMPRESIBILIDAD					
$LL = w_N \left(\frac{N}{25} \right)^{\tan \beta}$					
TARA N°	1	2	3	4	
NUMERO DE GOLPES	23				
PESO TARA (g)	20.37				
TARA + SUELO HUMEDO (g)	29.07				
TARA + SUELO SECO (g)	27.52				
PESO SUELO SECO (g)	7.15				
PESO DE AGUA (g)	1.55				
CONTENIDO DE AGUA (%)	21.68				
L. L. = 21.46					
L. P. = INAP					
I. P. = INAP					
U.S.ARMV CORPVS					
L. L. = 21.5					
LÍMITE PLÁSTICO			CONTRACCIÓN LINEAL		
TARA N°	2X	BARRA N°	3		
PESO TARA (g):	INAP	LONG. INICIAL(cm):	6.46		
TARA + SUELO HUMEDO (g):		LONG. FINAL(cm):	6.46		
TARA + SUELO SECO (g):		CONTRACCIÓN(cm) :	0.00		
PESO DE AGUA (g):		CONTRACCIÓN LINEAL(%):	0.00		
CONTENIDO DE AGUA (%):					



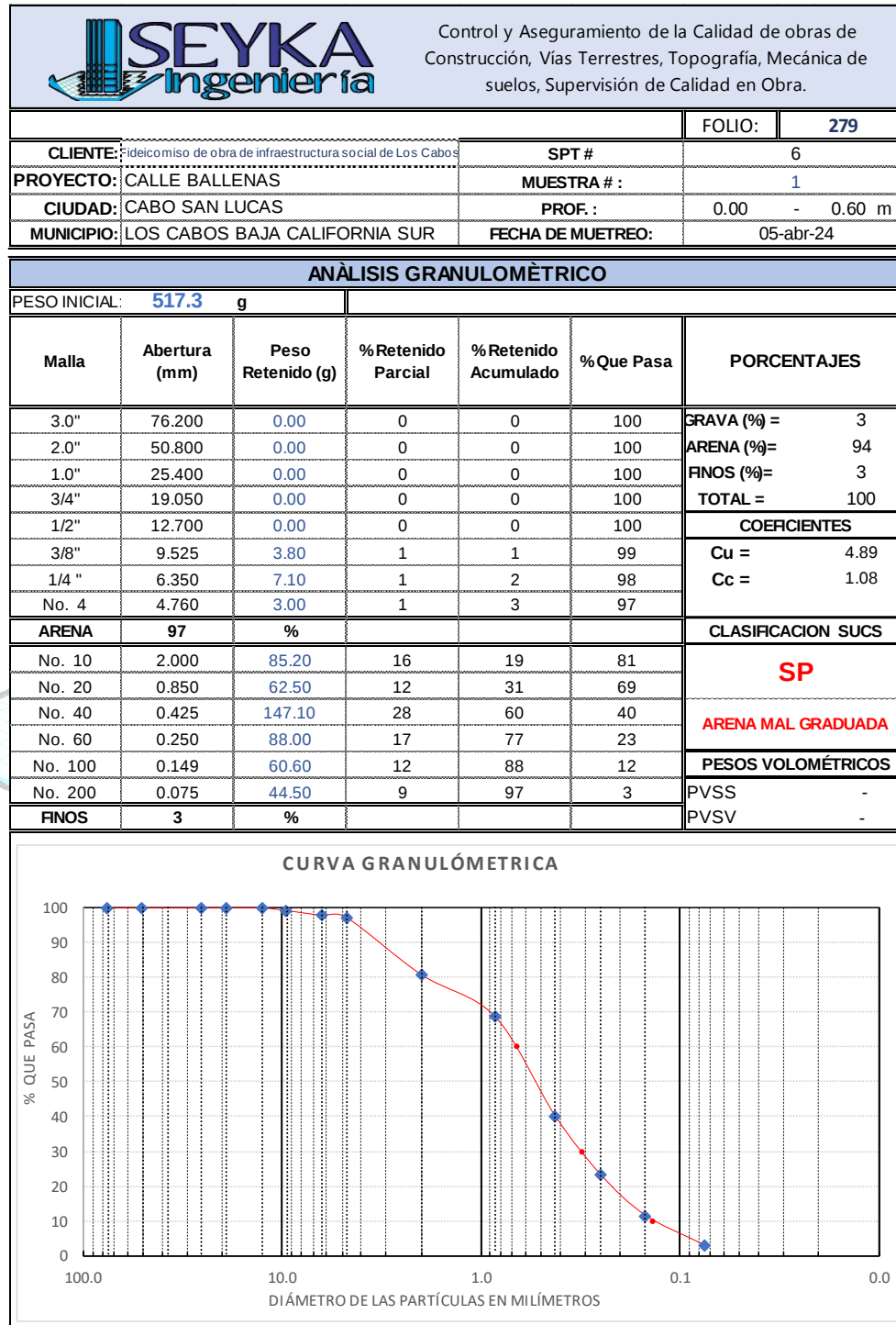
		Control y Aseguramiento de la Calidad de obras de Construcción, Vías Terrestres, Topografía, Mecánica de suelos, Supervisión de Calidad en Obra.	
		FOLIO:	278
SOLICITANTE:	iso de obra de infraestructura social de Lc	SPT #	5
OBRA:	CALLE BALLENA	MUESTRA # :	4
CIUDAD:	CABO SAN LUCAS	PROF. :	1.8 - 2.40 m
MUNICIPIO:	LOS CABOS BAJA CALIFORNIA SUR	FECHA DE MUESTREO:	05-abr-24

LÍMITES DE CONSISTENCIA					
CONTENIDO NATURAL DE AGUA					
TARA	PESO TARA	TARA+ SUELO HUMEDO	TARA+ SUELO SECO	PESO DEL AGUA	CONTENIDO DE AGUA
N°	g	g	g	g	%
4	100.1	456.9	404.6	52.30	17.18
LÍMITE LIQUIDO					
TARA N°	1	2	3	4	
NUMERO DE GOLPES	25				
PESO TARA (g)	20.31				
TARA + SUELO HUMEDO (g)	28.59				
TARA + SUELO SECO (g)	27.20				
PESO SUELO SECO (g)	6.89				
PESO DE AGUA (g)	1.39				
CONTENIDO DE AGUA (%)	20.17				
$LL = w_N \left(\frac{N}{25} \right)^{\tan \beta}$					
MATERIAL QUE PASA POR#40 (0.425mm)					
ML					
LIMO DE BAJA COMPRESIBILIDAD					
L. L. = 20.17					
L. P. = INAP					
I. P. = INAP					
U.S.ARM Y CORPS					
L. L. = 20.2					
LÍMITE PLASTICO			CONTRACCION LINEAL		
TARA N°	4		BARRA N°	4.00	
PESO TARA (g):	INAP		LONG. INICIAL(cm):	9.99	
TARA + SUELO HUMEDO (g):			LONG. FINAL(cm):	9.99	
TARA + SUELO SECO (g):			CONTRACCION(cm) :	0.00	
PESO DE AGUA (g):			CONTRACCION LINEAL(%):	0.00	
CONTENIDO DE AGUA (%):					



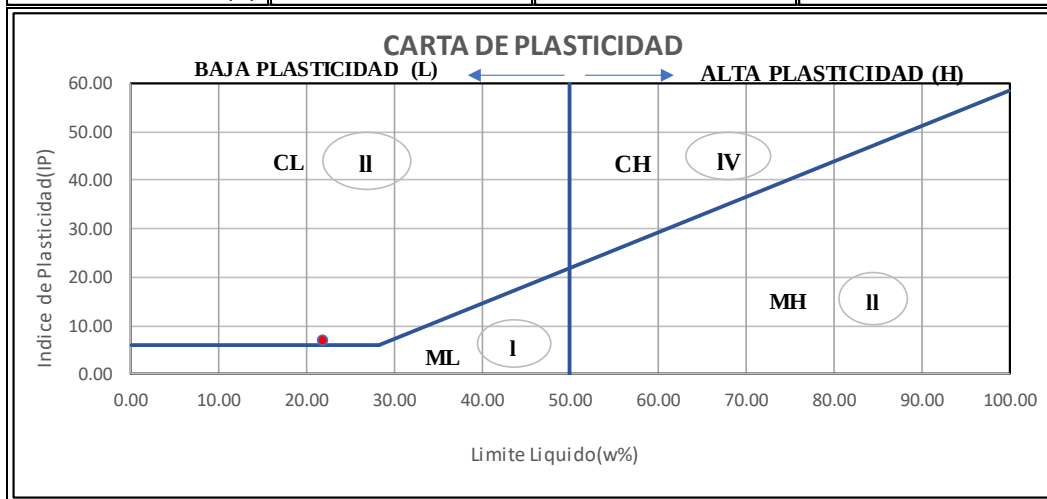
8.6.12 SPT#6

8.6.12.1 0.00-0.60

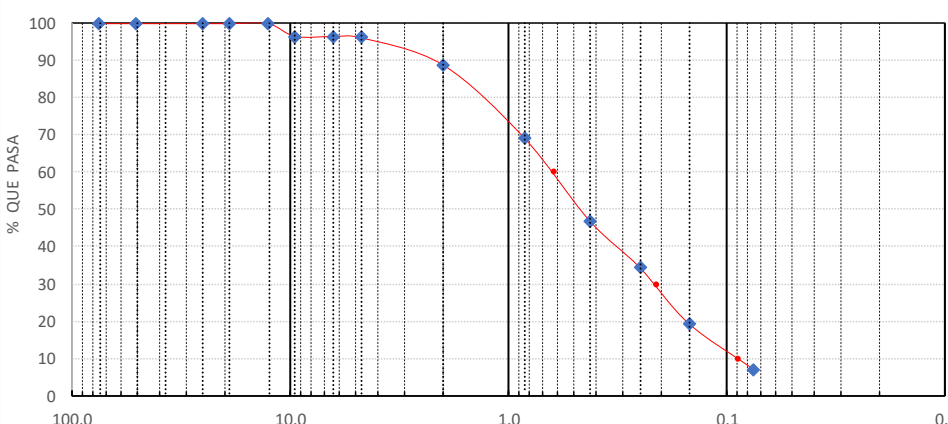


		Control y Aseguramiento de la Calidad de obras de Construcción, Vías Terrestres, Topografía, Mecánica de suelos, Supervisión de Calidad en Obra.	
		FOLIO:	279
SOLICITANTE:	iso de obra de infraestructura social de Lc	SPT #	6
OBRA:	CALLE BALLENAS	MUESTRA # :	1
CIUDAD:	CABO SAN LUCAS	PROF. :	0.00 - 0.60 m
MUNICIPIO:	LOS CABOS BAJA CALIFORNIA SUR	FECHA DE MUETREO:	05-abr-24

LIMITES DE CONSISTENCIA					
CONTENIDO NATURAL DE AGUA					
TARA	PESO TARA	TARA+ SUELO HUMEDO	TARA+ SUELO SECO	PESO DEL AGUA	CONTENIDO DE AGUA
N°	g	g	g	g	%
1	100.2	644	617.5	26.50	5.12
LÍMITE LIQUIDO					
TARA N°	1	2	3	4	
NUMERO DE GOLPES	24				
PESO TARA (g)	9.21				
TARA + SUELO HUMEDO (g)	19.66				
TARA + SUELO SECO (g)	17.78				
PESO SUELO SECO (g)	8.57				
PESO DE AGUA (g)	1.88				
CONTENIDO DE AGUA (%)	21.94				
LÍMITE PLASTICO			CONTRACCION LINEAL		
TARA N°	1		BARRA N°	1.00	
PESO TARA (g):	12.86		LONG. INICIAL(cm):	6.39	
TARA + SUELO HUMEDO (g):	17.82		LONG. FINAL(cm):	6.27	
TARA + SUELO SECO (g):	17.18		CONTRACCION(cm) :	0.12	
PESO DE AGUA (g):	0.64		CONTRACCION LINEAL(%):	1.88	
CONTENIDO DE AGUA (%):	14.81				

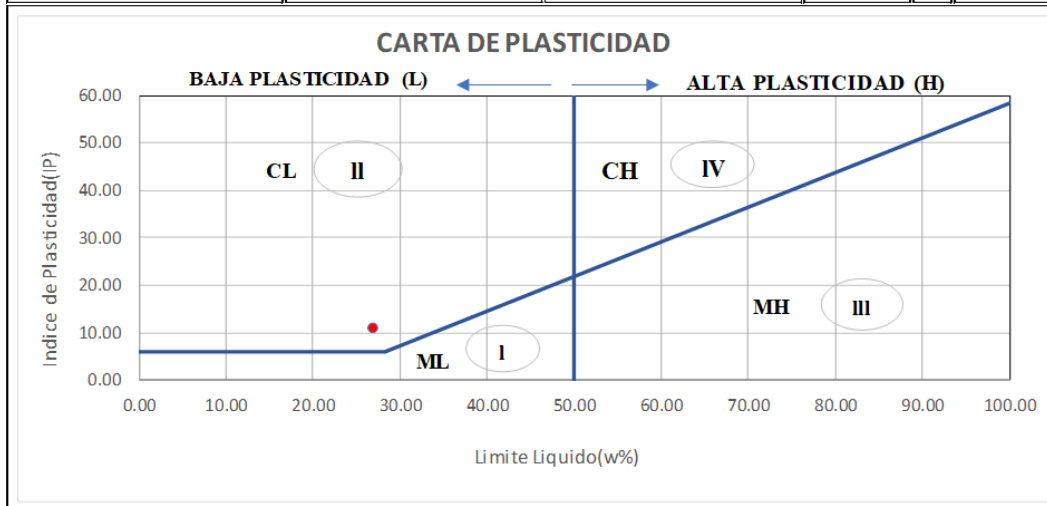


8.6.12.2 0.60 – 1.20 M

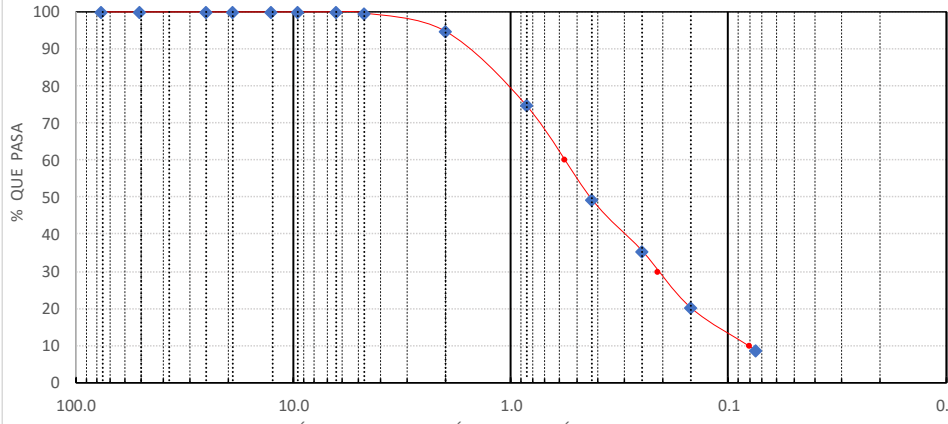
SEYKA Ingeniería						Control y Aseguramiento de la Calidad de obras de Construcción, Vías Terrestres, Topografía, Mecánica de suelos, Supervisión de Calidad en Obra.	
						FOLIO:	279
CLIENTE:	Viso de obra de infraestructura social de Lc			SPT #	6		
OBRA:	CALLE BALLENA			MUESTRA # :	2		
CIUDAD:	CABO SAN LUCAS			PROF. :	0.60 - 1.20 m		
MUNICIPIO:	LOS CABOS BAJA CALIFORNIA SUR			FECHA DE MUESTREO:	05-abr-24		
ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO							
PESO INICIAL:		214.9 g					
Malla	Abertura (mm)	Peso Retenido (g)	% Retenido Parcial	% Retenido Acumulado	% Que Pasa	PORCENTAJES	
3.0"	76.200	0.00	0	0	100	GRAVA (%) =	4
2.0"	50.800	0.00	0	0	100	ARENA (%) =	89
1.0"	25.400	0.00	0	0	100	FINOS (%) =	7
3/4"	19.050	0.00	0	0	100	TOTAL =	100
1/2"	12.700	0.00	0	0	100	COEFICIENTES	
3/8"	9.525	7.40	3	3	97	Cu =	7.05
1/4 "	6.350	0.00	0	3	97	Cc =	0.81
No. 4	4.760	0.70	0	4	96	CLASIFICACION SUCS	
ARENA	96	%				SP-SC	
No. 10	2.000	15.70	7	11	89	ARENA MAL GRADUADA ARCILLOSA	
No. 20	0.850	41.90	19	31	69	PESOS VOLOMÉTRICOS	
No. 40	0.425	47.90	22	53	47	PVSS	-
No. 60	0.250	27.00	13	65	35	PVSV	-
No. 100	0.149	32.30	15	80	20		
No. 200	0.075	26.50	12	93	7		
FINOS	7	%					
CURVA GRANULOMETRICA							
							

		Control y Aseguramiento de la Calidad de obras de Construcción, Vías Terrestres, Topografía, Mecánica de suelos, Supervisión de Calidad en Obra.	
SOLICITANTE: Hiso de obra de infraestructura social de Lc		SPT #	FOLIO: 279
OBRA: CALLE BALLENA		MUESTRA # :	6
CIUDAD: CABO SAN LUCAS	PROF. : 0.60 - 1.20 m		2
MUNICIPIO: LOS CABOS BAJA CALIFORNIA SUR	FECHA DE MUETREO:		05-abr-24

LIMITES DE CONSISTENCIA					
CONTENIDO NATURAL DE AGUA					
TARA	PESO TARA	TARA+ SUELO HUMEDO	TARA+ SUELO SECO	PESO DEL AGUA	CONTENIDO DE AGUA
N°	g	g	g	g	%
2	98.4	326.2	313.3	12.90	6.00
LIMITE LIQUIDO					
TARA N°	1	2	3	4	
NUMERO DE GOLPES	25				
PESO TARA (g)	20.37				
TARA + SUELO HUMEDO (g)	28.76				
TARA + SUELO SECO (g)	26.98				
PESO SUELO SECO (g)	6.61				
PESO DE AGUA (g)	1.78				
CONTENIDO DE AGUA (%)	26.93				
					CL
					ARCILLA DE BAJA COMPRESIBILIDAD
					L. L. = 26.93
					L. P. = 16.1
					I. P. = 10.82
					U.S.ARM CORPS
					L. L. = 26.93
LIMITE PLASTICO			CONTRACCION LINEAL		
TARA N°	2		BARRA N°	2	
PESO TARA (g):	20.42		LONG. INICIAL(cm):	6.46	
TARA + SUELO HUMEDO (g):	28.42		LONG. FINAL(cm):	6.25	
TARA + SUELO SECO (g):	27.31		CONTRACCION(cm) :	0.21	
PESO DE AGUA (g):	1.11		CONTRACCION LINEAL(%):	3.25	
CONTENIDO DE AGUA (%):	16.11				

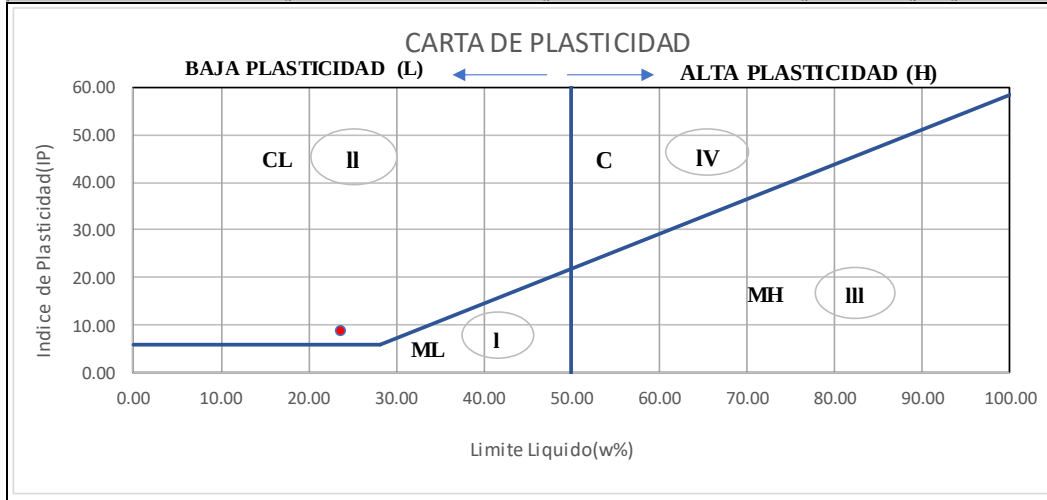


8.6.12.3 1.20 – 1.80 M

 Control y Aseguramiento de la Calidad de obras de Construcción, Vías Terrestres, Topografía, Mecánica de suelos, Supervisión de Calidad en Obra.						
					FOLIO:	279
CLIENTE:	iso de obra de infraestructura social de Lc			SPT #	6	
OBRA:	CALLE BALLENA			MUESTRA # :	3	
CIUDAD:	CABO SAN LUCAS			PROF. :	1.20 - 1.80 m	
MUNICIPIO:	LOS CABOS BAJA CALIFORNIA SUR			FECHA DE MUESTREO:	05-abr-24	
ANALISIS GRANULOMETRICO						
PESO INICIAL:		174.5	g			
Malla	Abertura (mm)	Peso Retenido (g)	%Retenido Parcial	%Retenido Acumulado	%Que Pasa	PORCENTAJES
3.0"	76.200	0.00	0	0	100	GRAVA (%) = 0
2.0"	50.800	0.00	0	0	100	ARENA (%) = 91
1.0"	25.400	0.00	0	0	100	FINOS (%) = 8.7
3/4"	19.050	0.00	0	0	100	TOTAL = 100
1/2"	12.700	0.00	0	0	100	COERCIENTES
3/8"	9.525	0.00	0	0	100	Cu = 7.00
1/4 "	6.350	0.00	0	0	100	Cc = 0.98
No. 4	4.760	0.40	0	0	100	
ARENA	100	%				CLASIFICACION SUCS
No. 10	2.000	8.70	5	5	95	SP-SC ARENA MAL GRADUADA ARCILLOSA
No. 20	0.850	34.90	20	25	75	
No. 40	0.425	44.20	25	51	49	
No. 60	0.250	24.20	14	64	36	
No. 100	0.149	26.90	15	80	20	PESOS VOLOMETRICOS
No. 200	0.075	20.00	11	91	9	PVSS -
FINOS	9	%				PVSV -
CURVA GRANULOMETRICA						
						

		Control y Aseguramiento de la Calidad de obras de Construcción, Vías Terrestres, Topografía, Mecánica de suelos, Supervisión de Calidad en Obra.	
SOLICITANTE:		FOLIO: 279	
OBRA:	ALISO DE OBRA DE INFRAESTRUCTURA SOCIAL DE Lc	SPT #	6
CIUDAD:	CALLE BALLENA	MUESTRA # :	3
MUNICIPIO:	CABO SAN LUCAS	PROF. :	1.2 - 1.80 m
	LOS CABOS BAJA CALIFORNIA SUR	FECHA DE MUESTREO:	05-abr-24

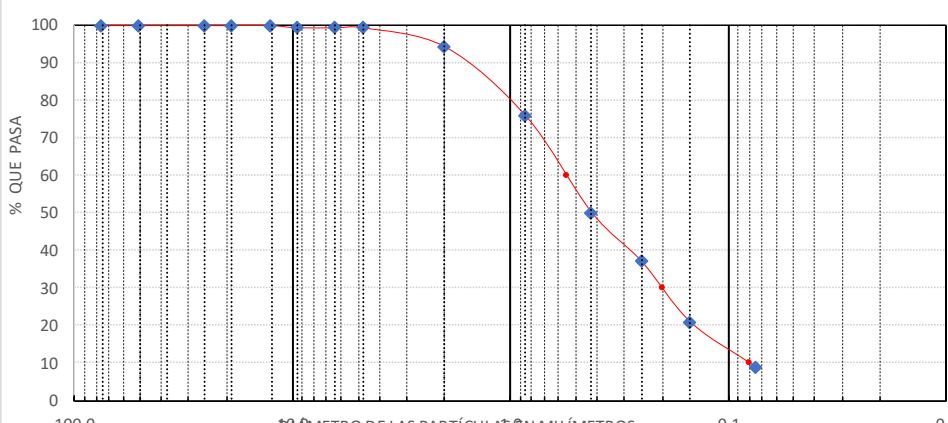
LÍMITES DE CONSISTENCIA					
CONTENIDO NATURAL DE AGUA					
TARA	PESO TARA	TARA+ SUELO HUMEDO	TARA+ SUELO SECO	PESO DEL AGUA	CONTENIDO DE AGUA
N°	g	g	g	g	%
3	100.9	303.5	275.4	28.10	16.10
LÍMITE LIQUIDO					
TARA N°	1	2	3	4	
NUMERO DE GOLPES	22				
PESO TARA (g)	20.3				
TARA + SUELO HUMEDO (g)	27.37				
TARA + SUELO SECO (g)	26.00				
PESO SUELO SECO (g)	5.7				
PESO DE AGUA (g)	1.37				
CONTENIDO DE AGUA (%)	24.04				
					CL ARCILLA DE BAJA COMPRESIBILIDAD
					$LL = w_N \left(\frac{N}{25} \right)^{\tan \beta}$
					L. L. = 23.67
					L. P. = 14.8
					I. P. = 8.82
					U.S.ARMY CORPS
					L. L. = 23.7
LÍMITE PLASTICO			CONTRACCION LINEAL		
TARA N°	2X		BARRA N°	3	
PESO TARA (g):	20.51		LONG. INICIAL(cm):	9.98	
TARA + SUELO HUMEDO (g):	21.98		LONG. FINAL(cm):	9.83	
TARA + SUELO SECO (g):	21.79		CONTRACCION(cm) :	0.15	
PESO DE AGUA (g):	0.19		CONTRACCION LINEAL(%):	1.50	
CONTENIDO DE AGUA (%):	14.84				



8.6.12.4 1.80 – 2.40 M

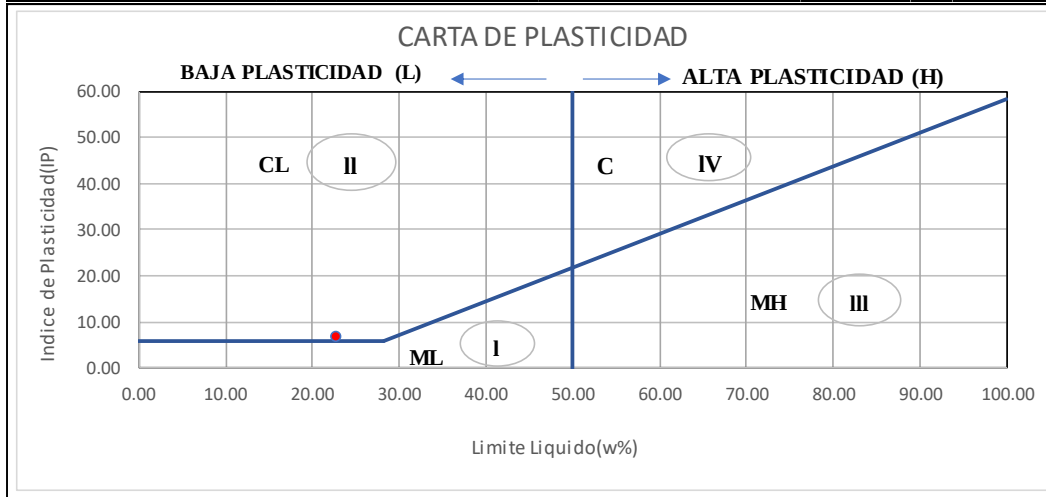
 Control y Aseguramiento de la Calidad de obras de Construcción, Vías Terrestres, Topografía, Mecánica de suelos, Supervisión de Calidad en Obra.						
					FOLIO:	279
CLIENTE:	Inicio de obra de infraestructura social de Los			SPT #	6	
OBRA:	CALLE BALLENA			MUESTRA # :	4	
CIUDAD:	CABO SAN LUCAS			PROF. :	1.80 - 2.40 m	
MUNICIPIO:	LOS CABOS BAJA CALIFORNIA SUR			FECHA DE MUESTREO:	05-abr-24	
ANALISIS GRANULOMETRICO						
PESO INICIAL:		223.3 g				
Malla	Abertura (mm)	Peso Retenido (g)	%Retenido Parcial	%Retenido Acumulado	%Que Pasa	PORCENTAJES
3.0"	76.200	0.00	0	0	100	GRAVA (%) = 1
2.0"	50.800	0.00	0	0	100	ARENA (%) = 90
1.0"	25.400	0.00	0	0	100	FINOS (%) = 9
3/4"	19.050	0.00	0	0	100	TOTAL = 100
1/2"	12.700	0.00	0	0	100	COERCIENTES
3/8"	9.525	1.30	1	1	99	Cu = 6.88
1/4 "	6.350	0.00	0	1	99	Cc = 0.91
No. 4	4.760	0.00	0	1	99	
ARENA	99	%				CLASIFICACION SUCS
No. 10	2.000	11.40	5	6	94	SP-SC
No. 20	0.850	41.30	18	24	76	ARENA MAL GRADUADA
No. 40	0.425	57.10	26	50	50	ARCILLOSA
No. 60	0.250	29.30	13	63	37	PESOS VOLOMÉTRICOS
No. 100	0.149	36.10	16	79	21	PVSS -
No. 200	0.075	26.40	12	91	9	PVSV -
FINOS	9	%				

CURVA GRANULOMETRICA



		Control y Aseguramiento de la Calidad de obras de Construcción, Vías Terrestres, Topografía, Mecánica de suelos, Supervisión de Calidad en Obra.	
		FOLIO:	279
SOLICITANTE:	iso de obra de infraestructura social de Lc	SPT #	6
OBRA:	CALLE BALLENA	MUESTRA # :	4
CIUDAD:	CABO SAN LUCAS	PROF. :	1.8 - 2.40 m
MUNICIPIO:	LOS CABOS BAJA CALIFORNIA SUR	FECHA DE MUETREO:	05-abr-24

LIMITES DE CONSISTENCIA					
CONTENIDO NATURAL DE AGUA					
TARA	PESO TARA	TARA+ SUELO HUMEDO	TARA+ SUELO SECO	PESO DEL AGUA	CONTENIDO DE AGUA
N°	g	g	g	g	%
4	102.4	363.3	325.7	37.60	16.84
LÍMITE LIQUIDO					
TARA N°	1	2	3	4	
NUMERO DE GOLPES	22				
PESO TARA (g)	20.31				
TARA + SUELO HUMEDO (g)	27.37				
TARA + SUELO SECO (g)	26.05				
PESO SUELO SECO (g)	5.74				
PESO DE AGUA (g)	1.32				
CONTENIDO DE AGUA (%)	23.00				
					CL ARCILLA DE BAJA PLASTICIDAD
					L. L. = 22.64 L. P. = 15.7 I. P. = 6.90
					U.S.ARMY CORPS L. L. = 22.6
LÍMITE PLASTICO			CONTRACCION LINEAL		
TARA N°	4		BARRA N°	4.00	
PESO TARA (g):	20.51		LONG. INICIAL(cm):	9.98	
TARA + SUELO HUMEDO (g):	21.98		LONG. FINAL(cm):	9.85	
TARA + SUELO SECO (g):	21.78		CONTRACCION(cm) :	0.13	
PESO DE AGUA (g):	0.2		CONTRACCION LINEAL(%):	1.30	
CONTENIDO DE AGUA (%):	15.75				



8.7 REPORTE FOTOGRÁFICO DE CAMPO

REPORTE FOTOGRÁFICO DE CAMPO			
PROYECTO:	CALLE PEZ GALLO	FECHA DE MUESTREO:	04-04-24
UBICACIÓN:	CABO SAN LUCAS	TIPO DE SONDEO:	PCA
MUNICIPIO:	LOS CABOS BAJA CALIFORNIA SUR	SONDEO:	1




Calle Pez Gallo
Cabo San Lucas
BCS
Pca #1
Profundidad
0.00-2.00m

REPORTE FOTOGRÁFICO DE CAMPO

PROYECTO:	CALLE PEZ GALLO	FECHA DE MUESTREO:	04-04-24
UBICACIÓN:	CABO SAN LUCAS	TIPO DE SONDEO:	PCA
MUNICIPIO:	LOS CABOS BAJA CALIFORNIA SUR	SONDEO:	2



REPORTE FOTOGRÁFICO DE CAMPO

PROYECTO:	CALLE PEZ GALLO	FECHA DE MUESTREO:	04-04-24
UBICACIÓN:	CABO SAN LUCAS	TIPO DE SONDEO:	PCA
MUNICIPIO:	LOS CABOS BAJA CALIFORNIA SUR	SONDEO:	3



REPORTE FOTOGRÁFICO DE CAMPO

PROYECTO:	CALLE BALLENA	FECHA DE MUESTREO:	05-04-24
UBICACIÓN:	CABO SAN LUCAS	TIPO DE SONDEO:	PCA
MUNICIPIO:	LOS CABOS BAJA CALIFORNIA SUR	SONDEO:	4



Calle Ballena
Cabo San Lucas BCS
Pca #4
Profundidad
0.00-2.00m

REPORTE FOTOGRÁFICO DE CAMPO

PROYECTO:	CALLE BALLENA	FECHA DE MUESTREO:	05-04-24
UBICACIÓN:	CABO SAN LUCAS	TIPO DE SONDEO:	PCA
MUNICIPIO:	LOS CABOS BAJA CALIFORNIA SUR	SONDEO:	5



REPORTE FOTOGRÁFICO DE CAMPO

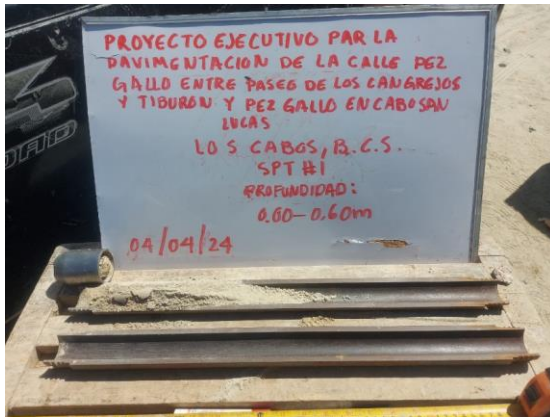
PROYECTO:	CALLE BALLENA	FECHA DE MUESTREO:	05-04-24
UBICACIÓN:	CABO SAN LUCAS	TIPO DE SONDEO:	PCA
MUNICIPIO:	LOS CABOS BAJA CALIFORNIA SUR	SONDEO:	5



Calle Ballena
Cabo San Lucas BCS
Pca #6
Profundidad
0.00-2.00m

REPORTE FOTOGRÁFICO DE CAMPO

PROYECTO:	CALLE PEZ GALLO	FECHA DE MUESTREO:	04-04-24
UBICACIÓN:	CABO SAN LUCAS	TIPO DE SONDEO:	SPT
MUNICIPIO:	LOS CABOS BAJA CALIFORNIA SUR	SONDEO:	1



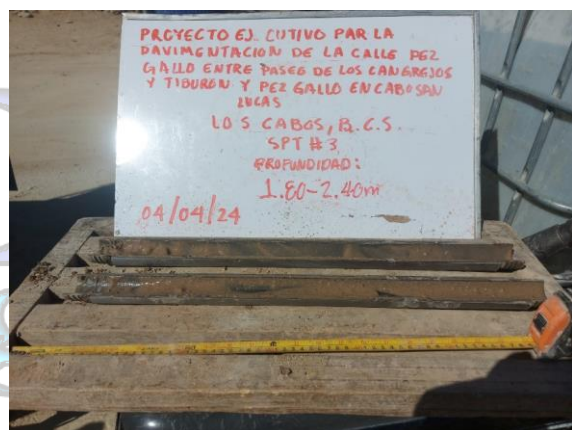
REPORTE FOTOGRÁFICO DE CAMPO

PROYECTO:	CALLE PEZ GALLO	FECHA DE MUESTREO:	04-04-24
UBICACIÓN:	CABO SAN LUCAS	TIPO DE SONDEO:	SPT
MUNICIPIO:	LOS CABOS BAJA CALIFORNIA SUR	SONDEO:	2



REPORTE FOTOGRÁFICO DE CAMPO

PROYECTO:	CALLE PEZ GALLO	FECHA DE MUESTREO:	04-04-24
UBICACIÓN:	CABO SAN LUCAS	TIPO DE SONDEO:	SPT
MUNICIPIO:	LOS CABOS BAJA CALIFORNIA SUR	SONDEO:	3



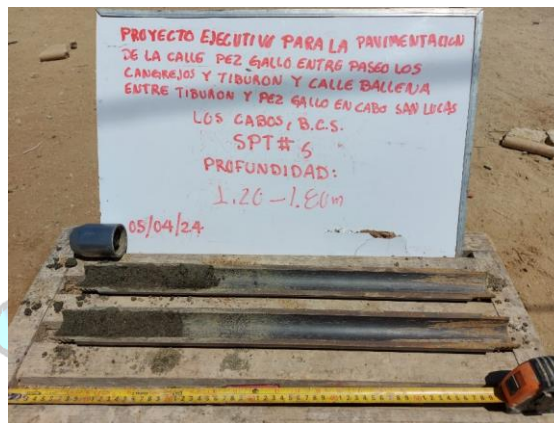
REPORTE FOTOGRÁFICO DE CAMPO

PROYECTO:	CALLE BALLENA	FECHA DE MUESTREO:	05-04-24
UBICACIÓN:	CABO SAN LUCAS	TIPO DE SONDEO:	SPT
MUNICIPIO:	LOS CABOS BAJA CALIFORNIA SUR	SONDEO:	4



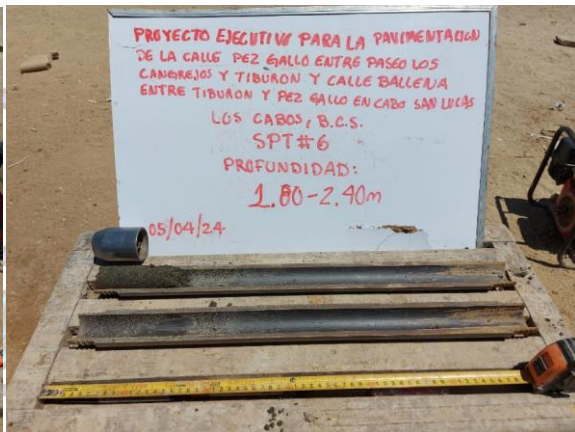
REPORTE FOTOGRÁFICO DE CAMPO

PROYECTO:	CALLE BALLENA	FECHA DE MUESTREO:	05-04-24
UBICACIÓN:	CABO SAN LUCAS	TIPO DE SONDEO:	SPT
MUNICIPIO:	LOS CABOS BAJA CALIFORNIA SUR	SONDEO:	5



REPORTE FOTOGRÁFICO DE CAMPO

PROYECTO:	CALLE BALLENA	FECHA DE MUESTREO:	05-04-24
UBICACIÓN:	CABO SAN LUCAS	TIPO DE SONDEO:	SPT
MUNICIPIO:	LOS CABOS BAJA CALIFORNIA SUR	SONDEO:	6



8.8 REPORTE FOTOGRÁFICO DE LABORATORIO

REPORTE FOTOGRÁFICO DE LABORATORIO			
PROYECTO:	CALLE PEZ GALLO Y BALLENA	FECHA DE MUESTREO:	-
UBICACIÓN:	CABO SAN LUCAS	TIPO DE SONDEO:	PCA
MUNICIPIO:	LOS CABOS BAJA CALIFORNIA SUR	SONDEO:	-

REPORTE FOTOGRÁFICO DE LABORATORIO			
PROYECTO:	CALLE PEZ GALLO Y BALLENA	FECHA DE MUESTREO:	-
UBICACIÓN:	CABO SAN LUCAS	TIPO DE SONDEO:	SPT
MUNICIPIO:	LOS CABOS BAJA CALIFORNIA SUR	SONDEO:	-

8.9

DISEÑO DE PAVIMENTO

8.9.1 DESCRIPCIONES

La presente es la revisión de memoria de cálculo de diseño de pavimentos (rígido y flexible) de la calle de acceso a la estación meteorológica. Se emplearon los métodos de la AASHTO (American Association of State Highway and Transportation Officials), Se consideró la solución de estructura de pavimento para 20 años para pavimento rígidos y flexibles.

Para el análisis de datos viales y cálculo de la tasa de crecimiento se emplearon los datos viales emitidos por la Dirección General de Servicios Técnicos de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes de la estación más cercana.

Se utiliza como referencia el diseño de pavimento realizado por SEYKA Ingeniería S.A de C.V.

La presente memoria se complementa con los planos correspondientes a especificaciones, detalles constructivos, planta general de lotificación, proceso constructivo, etc.

El proyecto tiene 450 vehículos .



8.9.2 NORMATIVIDAD

DATOS VIALES 2010																						
7 CARR : LIBRAMIENTO DE CABO SAN LUCAS										CLAVE: 03100					RUTA: MEX-001				AÑO: 2009			
LUGAR		ESTACION		CLASIFICACION VEHICULAR EN PORCIENTO																		
KM	IE	SC	IUPA	A	B	C2	C3	T3S2	T3S3	T3S2R4OTROS	A	B	C	K	D	COORDENADAS						
T.C. San Pedro - Cabo San Lucas	0	3	1	15172	93.8	1	2.9	1.1	0.8	0.2	0.6	0	93.8	1	5.4	0.073	0.504					
T.C. San Pedro - Cabo San Lucas	0	3	2	15439	93	0.9	3.3	0.8	0.4	0.1	1.5	0	93	0.9	6.1	0.074	0.504					

DATOS VIALES 2011																						
7 CARR : LIBRAMIENTO DE CABO SAN LUCAS										CLAVE: 03100					RUTA: MEX-001				AÑO: 2010			
LUGAR		ESTACION		CLASIFICACION VEHICULAR EN PORCIENTO															COORDENADAS			
KM	IE	SC	IUPA	A	B	C2	C3	T3S2	T3S3	T3S2R4OTROS	A	B	C	K	D	LATITUD	LONGITUD					
T.C. San Pedro - Cabo San Lucas	0	3	1	15094	89.7	1.7	4.2	1.4	1	0.3	0	1.7	89.7	1.7	8.8	0.088	0.509	22.900295	-109.922179			
T.C. San Pedro - Cabo San Lucas	0	3	2	14661	88.2	2.4	5.5	1.1	1.1	0.8	0	1.1	88.2	2.4	9.4	0.083	0.509	22.900295	-109.922179			

DATOS VIALES 2012																						
7 CARR : LIBRAMIENTO DE CABO SAN LUCAS										CLAVE: 03100					RUTA: MEX-001				AÑO: 2011			
LUGAR		ESTACION		CLASIFICACION VEHICULAR EN PORCIENTO															COORDENADAS			
KM	IE	SC	IUPA	M	A	B	C2	C3	T3S2	T3S3	T3S2R4OTROS	A	B	C	K	D	LATITUD	LONGITUD				
T.C. San Pedro - Cabo San Lucas	0	3	1	15388	1.3	81.1	5.8	7.9	0.9	0.9	1.1	0.3	0.7	82.4	5.8	11.8	0.088	0.504	22.899351	-109.923895		
T.C. San Pedro - Cabo San Lucas	0	3	2	15140	1.2	78.9	6.5	9.1	1.1	0.9	1.2	0.3	0.8	80.1	6.5	13.4	0.081	0.504	22.899375	-109.923701		

DATOS VIALES 2013																						
7 CARR : LIBRAMIENTO DE CABO SAN LUCAS										CLAVE: 03100					RUTA: MEX-001				AÑO: 2012			
LUGAR		ESTACION		CLASIFICACION VEHICULAR EN PORCIENTO															COORDENADAS			
KM	IE	SC	IUPA	M	A	B	C2	C3	T3S2	T3S3	T3S2R4OTROS	A	B	C	K	D	LATITUD	LONGITUD				
T.C. San Pedro - Cabo San Lucas	0	3	1	16494	0.9	88.3	2.6	7.1	0.5	0.2	0.4	0	0	88.2	2.6	8.2	0.081	0.53	22.899176	-109.923581		
T.C. San Pedro - Cabo San Lucas	0	3	2	16099	1.1	87.6	2.7	7.5	0.5	0.2	0.4	0	0	88.7	2.7	8.8	0.079	0.53	22.899182	-109.923581		

DATOS VIALES 2014																						
7 CARR : LIBRAMIENTO DE CABO SAN LUCAS										CLAVE: 03100					RUTA: MEX-001				AÑO: 2013			
LUGAR		ESTACION		CLASIFICACION VEHICULAR EN PORCIENTO															COORDENADAS			
KM	IE	SC	IUPA	M	A	B	C2	C3	T3S2	T3S3	T3S2R4OTROS	A	B	C	K	D	LATITUD	LONGITUD				
T.C. San Pedro - Cabo San Lucas	0	3	1	15379	2.1	84.9	1.8	8.6	1.1	0.5	0.4	0.4	0.2	87	1.8	11.2	0.083	0.512	22.900032	-109.922712		
T.C. San Pedro - Cabo San Lucas	0	3	2	16116	2.7	82.9	2.1	9.6	1.2	0.5	0.4	0.4	0.2	86.6	2.1	12.3	0.072	0.512	22.900033	-109.922713		

DATOS VIALES 2015																						
7 CARR : LIBRAMIENTO DE CABO SAN LUCAS										CLAVE: 03100					RUTA: MEX-001				AÑO: 2014			
LUGAR		ESTACION		CLASIFICACION VEHICULAR EN PORCIENTO															COORDENADAS			
KM	IE	SC	IUPA	M	A	B	C2	C3	T3S2	T3S3	T3S2R4OTROS	A	B	C	K	D	LATITUD	LONGITUD				
T.C. San Pedro - Cabo San Lucas	0	3	1	16755	1.8	87.5	0.9	7.1	1.4	0.2	0.3	0.2	0.8	89.1	0.9	10	0.108	0.504	22.900032	-109.922712		
T.C. San Pedro - Cabo San Lucas	0	3	2	16509	1.8	88.5	0.9	7.2	0.9	0.2	0.1	0.2	0.4	90.1	0.9	9	0.091	0.504	22.900033	-109.922713		

DATOS VIALES 2016																						
7 CARR : LIBRAMIENTO DE CABO SAN LUCAS										CLAVE: 03100					RUTA: MEX-001				AÑO: 2015			
LUGAR		ESTACION		CLASIFICACION VEHICULAR EN PORCIENTO															COORDENADAS			
KM	IE	SC	IUPA	M	A	B	C2	C3	T3S2	T3S3	T3S2R4OTROS	A	B	C	K	D	LATITUD	LONGITUD				
T.C. San Pedro - Cabo San Lucas	0	3	1	16809	6.2	75.8	3.7	12.2	1.7	0.2	0	0	0.2	82	3.7	14.3	0.081	0.551	22.899438	-109.923347		
T.C. San Pedro - Cabo San Lucas	0	3	2	20407	8.4	51.4	4.5	34.1	0.9	0.1	0	0	0.6	59.8	4.5	35.7	0.079	0.551	22.899438	-109.923347		

DATOS VIALES 2017																						
7 CARR : LIBRAMIENTO DE CABO SAN LUCAS										CLAVE: 03100					RUTA: MEX-001				AÑO: 2016			
LUGAR		ESTACION		CLASIFICACION VEHICULAR EN PORCIENTO															COORDENADAS			
KM	IE	SC	IUPA	M	A	B	C2	C3	T3S2	T3S3	T3S2R4OTROS	A	B	C	K	D	LATITUD	LONGITUD				
T.C. San Pedro - Cabo San Lucas	0	3	1	18393	2.1	81.4	1.5	13.4	1.5	0.1	0	0	0	83.5	1.5	15	0.059	0.504	22.899682	-109.922888		
T.C. San Pedro - Cabo San Lucas	0	3	2	18670	2.7	80.2	1.7	13.7	1.6	0.1	0	0	0	82.9	1.7	15.4	0.056	0.504	22.899684	-109.922888		

DATOS VIALES 2018																						
7 CARR : LIBRAMIENTO DE CABO SAN LUCAS										CLAVE: 03100					RUTA: MEX-001				AÑO: 2017			
LUGAR		ESTACION		CLASIFICACION VEHICULAR EN PORCIENTO															COORDENADAS			
KM	IE	SC	IUPA	M	A	B	C2	C3	T3S2	T3S3	T3S2R4OTROS	A	B	C	K	D	LATITUD	LONGITUD				
T.C. San Pedro - Cabo San Lucas	0	3	1	16467	2.4	86.6	0.5	7.8	1.9	0.5	0.4	0	0.1	89	0.5	10.5	0.072	0.572	22.89968	-109.922728		
T.C. San Pedro - Cabo San Lucas	0	3	2	22000	2.2	88	0.5	6.6	1.6	0.4	0.6	0	0.1	90.2	0.5	9.3	0.082	0.572	22.899683	-109.922807		

DATOS VIALES 2019																						
7 CARR : LIBRAMIENTO DE CABO SAN LUCAS										CLAVE: 03100					RUTA: MEX-001				AÑO: 2018			
LUGAR		ESTACION		CLASIFICACION VEHICULAR EN PORCIENTO															COORDENADAS			
KM	IE	SC	IUPA	M	A	B	C2	C3	T3S2	T3S3	T3S2R4OTROS	A	B	C	K	D	LATITUD	LONGITUD				
T.C. San Pedro - Cabo San Lucas	0	3	1	20136	2.8	88.1	0.8	6.9	2	0.8	0.8	0	0	88.7	0.8	10.5	0.072	0.515	22.896499	-109.923182		
T.C. San Pedro - Cabo San Lucas	0	3	2	21394	2	88.1	0.8	6.4	1.3	0.8	0.6	0	0	90.1	0.8	9.1	0.085	0.515	22.896585	-109.923219		

DATOS VIALES 2020																						
7 CARR : LIBRAMIENTO DE CABO SAN LUCAS										CLAVE: 03100					RUTA: MEX-001				AÑO: 2019			
LUGAR		ESTACION		CLASIFICACION VEHICULAR EN PORCIENTO															COORDENADAS			
KM	IE	SC	TDPA	M	A	B	C2	C3	T3S2	T3S3	T3S2R4OTROS	A	B	C	K	D	LATITUD	LONGITUD				
T.C. San Pedro - Cabo San Lucas	0	3	1	22912	2.2	87.7	0.8	6.3	1.5	0.8	0.7	0	0	89.9	0.8	9.3	0.07	0.515	22.899584	-109.923007		
T.C. San Pedro - Cabo San Lucas	0	3	2	24342	2	88.7	0.9	7.3	1.6	0.8	0.7	0	0	88.7	0.9	10.4	0.081	0.515	22.899675	-109.923007		

8.9.3 CALCULO DE LA TASA DE CRECIMIENTO ANUAL DEL TRANSITO

AÑO	TDPA
2010	30611
2011	29655
2012	30526
2013	32593
2014	31495
2015	33264
2016	37016
2017	37063
2018	38457
2019	41530
2020	47254

MÍNIMOS CUADRADOS

AÑO	AÑO ACUM. (A)	TDPA (V)	A ²	PRODUCTO A X V
2010	1	30611	1	30611
2011	2	29655	4	59310
2012	3	30526	9	91578
2013	4	32593	16	130372
2014	5	31495	25	157475
2015	6	33264	36	199584
2016	7	37016	49	259112
2017	8	37063	64	296504
2018	9	38457	81	346113
2019	10	41530	100	415300
2020	11	47254	121	519794
Σ	55	342210	385	1985959
(Σ) ²	3025			
n	10			

$$V = a_0 + a_1 A$$

En donde:

V: Tránsito Promedio Diario Anual (Variable dependiente)

a_0 : Ordenada al Origen

a_1 : Pendiente de la Recta

A: Año (Variable independiente)

$$a_0 = \frac{(\Sigma V)(\Sigma A^2) - (\Sigma A)(\Sigma AV)}{N(\Sigma A^2) - (\Sigma A)^2} = 27300.7$$

$$a_1 = \frac{N(\Sigma AV) - (\Sigma A)(\Sigma V)}{N(\Sigma A^2) - (\Sigma A)^2} = 1258.23$$

n: Número de Datos

$\bar{i} =$	4.61%
-------------	-------

ANÁLISIS ITERATIVO DE LA TASA DE CRECIMIENTO		
AÑO	TDPA	TDPA
	real	estimado
2010	30611	30611
2011	29655	31969
2012	30526	33388
2013	32593	34869
2014	31495	36417
2015	33264	38033
2016	37016	39720
2017	37063	41483
2018	38457	43324
2019	41530	45246
2020	47254	47254

Tasa propuesta: **4.44%**

ANÁLISIS POR INCREMENTO ANUAL PROMEDIO DEL TRÁNSITO		
AÑO	TDPA	TDPA
	real	estimado
2010	30611	
2011	29655	-3.12%
2012	30526	2.94%
2013	32593	6.77%
2014	31495	-3.37%
2015	33264	5.62%
2016	37016	11.28%
2017	37063	0.13%
2018	38457	3.76%
2019	41530	7.99%
2020	47254	13.78%

Tasa promedio: **4.58%**

Mínimos cuadrados = 4.61%
 Análisis iterativo de la tasa de crecimiento= 4.44%
 Análisis por incremento anual promedio del tránsito= 4.58%
Tasa de crecimiento de diseño (promedio) = 4.54%



8.9.4 DISEÑO DE PAVIMENTO RIGIDO EN VIALIDAD

CÁLCULO DE EJES EQUIVALENTES (ESALS) MÉTODO AASHTO 1993

Tasa de crecimiento: 4.54% Factor de crecimiento: 31.51
 TDPA: 450 veh Factor por sentido de circulación: 0.5
 Vida útil de pavimento: 20 años Factor de distribución por carril: 1

Símbolo	Esquema	Total de ejes	Tipo de ejes	Peso por eje	Composición vehicular	TDPA	Factor de crecimiento	Tránsito de diseño anual	Coefficiente de daño	Ejes equivalentes
M		2	sencillo	0.1	6%	27	31.51	310531	0.0000	0
AP		2	sencillo	0.1	57%	257	31.51	2950045	0.0002	590
AC		2	sencillo	1.7	30%	135	31.51	1552655	0.0020	3105
B2		2	sencillo	3.8	5%	23	31.51	258776	0.0350	54343
C2-P		2	sencillo	5.5	1%	5	31.51	51795	0.1860	9626
C2-G		2	sencillo	5.5	1%	5	31.51	51795	0.1860	9626
					100%	450			ESALS	483259

MÉTODO DE AASHTO 1993

$$\log(Esal) = Z_r \cdot So + 7.35 \cdot \log(D + 1) - 0.06 + \frac{\log\left(\frac{\Delta PSI}{4.5 - 1.5}\right)}{1 + \frac{16250000}{(D + 1)^{8.46}}} + (4.22 - .32 \cdot pt) \cdot \log\left(\frac{So \cdot Cd \cdot (D^{0.75} - 1.132)}{2.1563 \cdot J \cdot \left(D^{0.75} - \frac{18.42}{\frac{Ec}{k}}\right)}\right)$$

TRAFICO (ESAL's)	983259	----
INDICE DE SERVICIALIDAD INICIAL (Po)	4.50	----
INDICE DE SERVICIALIDAD INICIAL (Pt)	2.00	----
MODULO DE ROTURA (S'c)	589.50	Psi
MODULO DE ELASTICIDAD (Ec)	4,454,314.10	Psi
RESISTENCIA DE LA SUBRASANTE (K)	86.41	Mpa/m
COEFICIENTE DE TRANSFERENCIA DE CARGA (J)	3.20	----
COEFICIENTE DE DRENAJE (Cd)	1.10	----
NIVEL DE CONFIABILIDAD (R)	85.00	----
DESVIACION ESTANDAR NORMAL (Zr)	-1.04	----
ERROR ESTANDAR COMBINADO (So)	0.35	----

Haciendo tanteos de espesor hasta que (Ec. I) Sea aproximadamente igual a (Ec. II):

D = 6.000 in

$$\log_8(W_8) - Z_r \cdot So + 0.06 = 6.107 \text{ ---- Ec. I}$$

$$7.35 \times \log_{10}(D + 1) + \frac{\log_{10}\left(\frac{\Delta PSI}{4.5 - 1.5}\right)}{1 + \frac{1624 \times 10^7}{(D + 1)^{8.46}}} + (4.22 - 0.32 \times Pt) \times \log_{10}\left(\frac{S'c \times Cd \times (D^{0.75} - 1.132)}{2.1563 \times J \times \left(D^{0.75} - \frac{18.42}{\left(\frac{Ec}{k}\right)^{0.25}}\right)}\right) = 6.131 \text{ ---- Ec. II}$$

Espesor de la Losa de Concreto Calculado

D = 15.24 Cm

Espesor de la Losa de Concreto Adoptado

D = 15 Cm

ESTRUCTURA DE PAVIMENTO PROPUESTA

Losa de concreto MR = 42 kg/cm ²	15 cm
Subbase hidráulica	20 cm
Terreno natural	

Las juntas longitudinales son las que delimitan los carriles que serán por donde transitarán los vehículos. Las juntas transversales están dispuestas en sentido perpendicular a las longitudinales. El tamaño de las losas determina en cierta forma la disposición de las juntas trasversales y las juntas longitudinales. La longitud de la losa no debe de ser mayo de 1.25 veces al ancho y que no sea mayor 4.5m. en zonas de altura mayores a 3000msnm se recomienda que las losas sean cuadradas o en todo caso, las losas conservando el espesor definido según AASHTO y el manual.

Ancho de carril (m) ancho de losa (m)	Longitud de losa (m)
2.7	3.3
3.0	3.7
3.3	4.1
3.6	4.5

Pasadores, incrementan mecánicamente la transferencia de carga aporta por la trabazón de agrados, es necesaria para pavimentos con el número de repeticiones de EE mayores a 4 millones en periodo de diseño.

Son barra de acero lisas (cuyo diámetro aproximado es 1/8 del espesor de la losa), insertadas en la mitad de las juntas con propósito de transferir cargas sin restringir, el movimiento de las losas y permitiendo el alineamiento horizontal y vertical. el empleo de pasadores disminuye las flexiones y los esfuerzos del concreto, reduciendo escalonamiento, bombeo y las fallas esquina.

Rango de espesor de losa (mm)	Diámetro (mm)	diámetro (Pulgada)	Longitud del pasador (mm)	Separación entre separadores
150-200	25	1	410	300
200-300	32	1 ¼	460	300
300-430	38	1 1/2	510	380

Barras de amarre, son acero corrugados en la parte central de la junta longitudinal con el propósito de anclar carriles adyacentes, mejorando la trabazón de los agregados y contribuyendo a la integridad del sello empleado. Como ya se ha mencionado pueden servir como mecanismos de transferencia de carga.

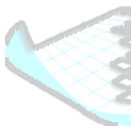
Espesor de losa (mm)	Tamaño de varilla (cm) diámetro X longitud	Distancia de la junta al extremo libre 3.00m	Distancia de la junta al extremo libre 3.60m
150	1.27 X 66	@76cm	@76cm
160	1.27 X 69	@76cm	@76cm
170	1.27 X 70	@76cm	@76cm
180	1.27 X 71	@76cm	@76cm
190	1.27 X 74	@76cm	@76cm
200	1.27 X 76	@76cm	@76cm
210	1.27 X 78	@76cm	@76cm
220	1.27 X 79	@76cm	@76cm
230	1.59 X 78	@91cm	@91cm
240	1.59 X 79	@91cm	@91cm
250	1.59 X 81	@91cm	@91cm
260	1.59 X 82	@91cm	@91cm
270	1.59 X 84	@91cm	@91cm
280	1.59 X 86	@91cm	@91cm
290	1.59 X 89	@91cm	@91cm
300	1.59 X 91	@91cm	@91cm

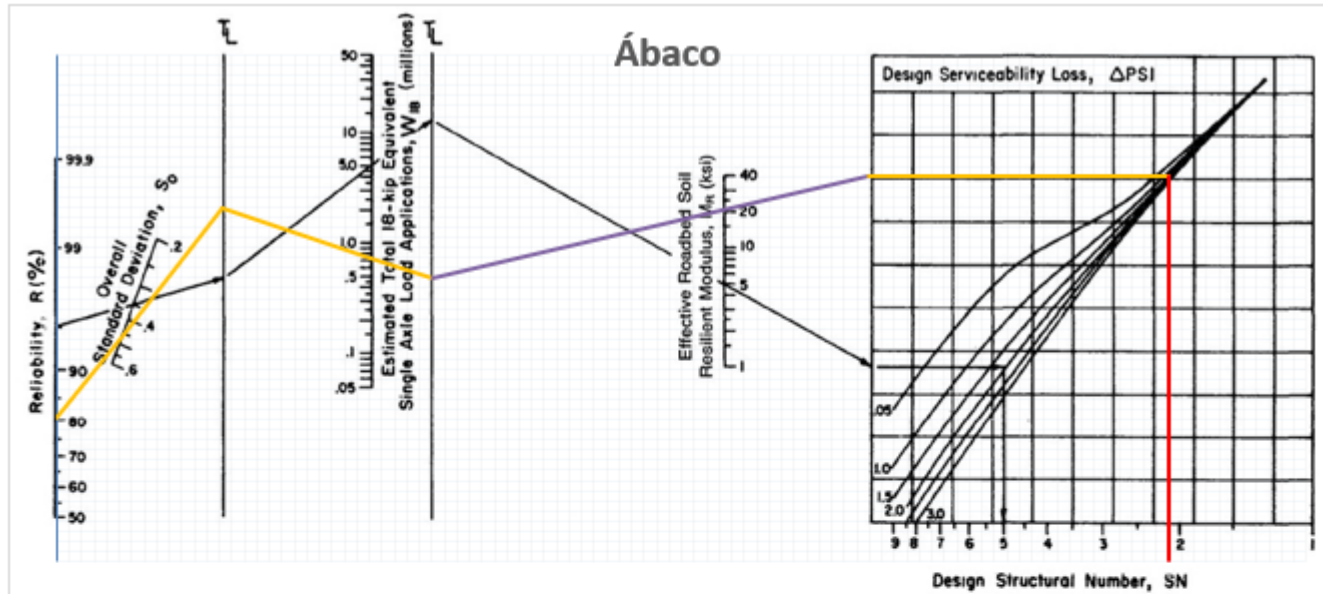
8.9.5 DISEÑO DE PAVIMENTO FLEXIBLE EN VIALIDAD

Simbolo	Esquema	Total de ejes	Tipo de ejes	Peso por eje	Composición vehicular	TPFA	Número de ejes	Factor de crecimiento	Tránsito de diseño anual	Coefficiente de daño LEF	N ESALS	N de ESALS
M		2	sencillo	0.1	6%	27	27	31.51	310631	0.0002	0.0054	21877.5335
AP		2	sencillo	0.1	57%	257	257	31.51	2950065	0.0002	0.0054	21877.5335
AC		2	sencillo	1.7	30%	135	135	31.51	1552855	0.0002	0.0054	207886.569
B2		2	sencillo	3.8	5%	23	23	31.51	258776	0.0002	0.0054	207886.569
C2-P		2	sencillo	5.5	1%	5	5	31.51	51755	0.0002	0.0054	207886.569
C2-G		2	sencillo	11	1%	5	5	31.51	51755	0.0002	0.0054	207886.569
					100%	450	900			ESALS		32 729251.118

$$\log_{10}(W_{18}) = Z_R S_O + 9.36 \log_{10}(SN + 1) - 0.2 + \frac{\log_{10}(\frac{\Delta PSI}{4.2 - 1.5})}{0.4 + \frac{1.094}{(SN + 1)^{5.19}}} + 2.32 \log_{10}(M_R) - 8.07$$

ESAL	9.13E+06
CBR	15.10 %
MR Subrasante (Psi)	14518.98
TIPO DE TRAFICO TP	TP9
NUMERO DE ETAPAS	1
NIVEL DE CONFIABILIDAD R (%)	90%
Coefficiente Estadístico De Desviación Estándar Normal (ZR)	-
Desviación Estándar Combinada (So)	0.45
Serviciabilidad Inicial (Pi)	4
Serviciabilidad Final o Terminal (PT)	2.5
Variación de <u>Serviciabilidad</u> (ΔPSI)	1.5



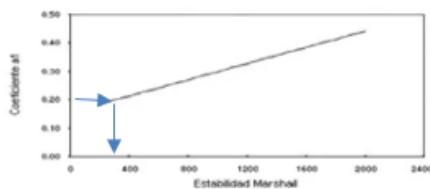
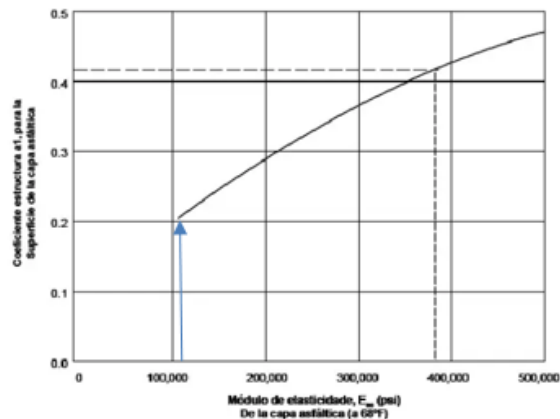


SNR	2.07		
Capa	Carpeta	Base	<u>Sub-base</u>
<u>ai</u>	0.2	0.13	0.09
Espesor	5	25	30

SNR=2.35 si cumple

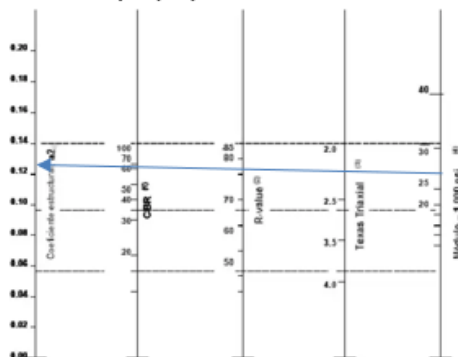
Carpeta asfáltica	5 cm
Base hidráulica	30 cm
Terreno natural compactado	

Para la capa a1 te tomo el más pequeño



con estabilidad de Marshall de 350 o mas

Para la capa a2 se usó el siguiente ábaco, con una base mayor de 80%, sin embargo, tomar el mínimo de 100% por recomendaciones y tener más un mayor eje equivalentes:



8.9.6 REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

Pavimentos de concreto para carreteras, Volumen 1 PROYECTO, CONSTRUCCIÓN, Instituto Mexicano del Cemento y del Concreto (IMCYC).

Guía para el diseño de pavimentos rígidos, Ing. Aurelio Salazar Rodríguez, Instituto Mexicano del Cemento y del Concreto (IMCYC).

Pavimentos de concreto hidráulico, Ing. Samuel Mora Q. ASOCEM.

Normativa para la Infraestructura del Transporte, Secretaría de Comunicaciones y Transportes.





Estados Unidos Mexicanos
Secretaría de Educación Pública
Dirección General de Profesiones
Cédula Profesional Electrónica

Número de Cédula Profesional
13535929



Clave Única de Registro de Población

GERL990114HBSRYS07



Entidad Federativa de Registro

CIUDAD DE MÉXICO

Libro	Foja	Número	Tipo
1353	330	8	C1

Se expide a:

Datos del profesionista

LUIS ENRIQUE

Nombre(s)

GERALDO

Primer apellido

REYES

Segundo apellido

Quien cumplió con los requisitos establecidos en la Ley Reglamentaria del Artículo 5o. Constitucional, relativo al ejercicio de las profesiones en la Ciudad de México y su Reglamento, la cédula con efectos de patente para ejercer profesionalmente en el nivel de:

LICENCIATURA EN INGENIERÍA CIVIL

Nombre del programa

511301

Clave

Datos de la institución educativa

INSTITUTO TECNOLÓGICO DE LA PAZ

Nombre o denominación

030002

Clave

Datos de expedición y firma electrónica

21/06/2023

Fecha

18:00:42

Hora

Se expide la presente cédula electrónica de conformidad con el artículo 32 del Reglamento de la Ley Reglamentaria del Artículo 5o. Constitucional, relativo al Ejercicio de las Profesiones en la Ciudad de México y demás relativos y aplicables.

El presente acto administrativo cuenta con la firma electrónica avanzada del servidor público competente, amparada por un certificado vigente a la fecha de su elaboración y es válido de conformidad con lo dispuesto en la Ley de Firma Electrónica Avanzada.

Firma electrónica

Cadena original

[13535929|1353|330|8|C1|21/06/2023 00:00:00|9|CIUDAD DE MÉXICO|GERL990114HBSRYS07|LUIS ENRIQUE|GERALDO|REYES|312|030002|INSTITUTO TECNOLÓGICO DE LA PAZ|5647|511301|LICENCIATURA EN INGENIERÍA CIVIL|]

Firma electrónica avanzada del servidor público facultado

hSm16ucukXbQePFESi03aspUwpRUku3bOyEOpi4j02RpSc4zNe4z2Q2LMVntzDZx8i0i0TCnaaqVM2PWotQTMn0cPurwt58q4v8Qr29WANOXQJG1So91oOvXDIRaBTzb5rhXvG/BdNQ8yaqEyDqPLPPrtPztUOYF+KrKICExPU/KWSJ3TZlkayk37LFYQTjg3EK7XuFz75C3LCC5VxwAieHg5LmQOkvyRtBe7MvFhQcm1zpuPy79piQyTK5eZfZOH79MqAJzga5jfhbEEczGoABvBRayMBZ1comXnSdv3973JjXfXaXoHDBfP6inZoXloRjLOVqp47A/VhCS3g==

Sello digital de tiempo SEP

hSNq1EIfvIdYTaLry9B7eBWNROxoJ/8wOc4BQafxt1WcOFIGD/4s+wIEOLBWPmOSBuiND6izVHpmJlvdrFvFKNtH+0uGSynGbeKxucj+7hzL/4R9s+EVpzUeP/UBfSXJuX0Afs6RPPFYwOSjKs6KINikuzqHq6iJzk/A6K2XtFC9K9jHw52o2H9WBW6WvOPKnCL/b1gcECGFgHUV5mB9mWFPEgJsc7ejB3DgS4+mEujOodbXceXNB2cLV8ECKYHPPkg3dJMdTWrvTfTgSYQqZOpDSGZcse5bO8X7cCaURMnS8ggzD/96XHBeZeTS9o6L00cEaUoiwqn5wOw==

La presente cédula electrónica, su integridad y autría se podrá comprobar en www.gob.mx/cedulaprofesional

Identificador electrónico - cédula

13535929



LIC. RUBÉN NÚÑEZ MERCADO
DIRECTOR GENERAL DE PROFESIONES.

QR para validar la información



SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA
DIRECCIÓN GENERAL DE PROFESIONES

CÉDULA 7996519

EN VIRTUD DE QUE

**JORGE
MENDOZA
HERNANDEZ**

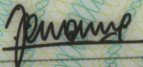
CURP: MEHJ831008HCHNRR01

**CUMPLIÓ CON LOS REQUISITOS EXIGIDOS POR LA LEY
REGLAMENTARIA DEL ARTÍCULO 5º CONSTITUCIONAL
RELATIVO AL EJERCICIO DE LAS PROFESIONES EN EL
DISTRITO FEDERAL Y SU REGLAMENTO. SE LE EXPIDE
EN EDUCACIÓN DE TIPO SUPERIOR LA**

CÉDULA

**PERSONAL CON EFECTOS DE PATENTE PARA
EJERCER PROFESIONALMENTE EN EL NIVEL DE**

**LICENCIATURA EN
INGENIERÍA CIVIL**



**JAIME HUGO TALANCON ESCOBEDO
DIRECTOR GENERAL DE PROFESIONES**

CÉDULA 7996519

SEP



México D.F. 28 de Febrero del 2013



FIRMA DEL TITULAR

28/02/13