



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

FACULTAD DE INGENIERÍA

ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL

“Determinación de la capacidad portante de los suelos para establecer la zonificación
en la localidad de Juan Guerra - 2017”

**TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE
INGENIERO CIVIL**

AUTOR:

Luis Manuel Rosales Paredes

ASESOR:

Mg. Andrés Pinedo Delgado

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

DISEÑO DE EDIFICACIONES ESPECIALES

PERÚ 2017

Página del Jurado



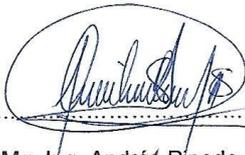
Mg. Ing. Zaidith N. Garrido Campaña

Presidente



Mg. Ing. Geoffrey W. Salas Delgado

Secretario



Mg. Ing. Andrés Pinedo Delgado

Vocal

DEDICATORIA

Al creador de todas las cosas, el que me ha dado fortaleza para continuar cada vez que he querido renunciar a mis sueños. De igual manera, dedico esta tesis a mi querida mamá la Sra. María Luisa Paredes Mestanza y a mi papá el Sr. Manuel Rosales Saldaña; quienes han sabido formarme con buenos sentimientos, hábitos y valores, ayudándome a salir adelante en los momentos más difíciles. También al Ing. Daniel Torres Salas que en los últimos meses de mi carrera profesional ha sabido darme la oportunidad para sobresalir como profesional, enseñándome que la dedicación y entusiasmo; siempre da buenos resultados.

AGRADECIMIENTO

Agradezco a Dios por la vida, salud, fuerza y fe para creer en lo que me parecía imposible terminar.

A mi mamita María Luisa Paredes Mestanza y a mi papá Manuel Rosales Saldaña, por inculcarme siempre buenos valores, haberme guiado cuando lo necesité, cuidarme como lo han hecho y darme todo su amor; sin el apoyo y la confianza de ellos no creo que hubiese llegado hasta aquí. Gracias por pertenecer a mi vida, los quiero mucho.

DECLARATORIA DE AUTENTICIDAD

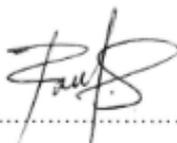
Yo, LUIS MANUEL ROSALES PAREDES, estudiante de la Escuela Académico Profesional de Ingeniería Civil de la Universidad César Vallejo, identificado con DNI N° 70161715 y código de estudiante N° 7000511559., con la tesis titulada **"Determinación de La Capacidad Portante de los Suelos para establecer la Zonificación en la localidad de Juan Guerra - 2017"**.

Declaro bajo juramento que:

- 1) La tesis es de mi autoría.
- 2) Se ha aplicado las normas internacionales de citas y referencias para la información consultada.
- 3) Los datos incorporados en los resultados de esta tesis son reales.

De encontrarse plagio o falsificación en los resultados, acato las sanciones que mi acción ameriten, acogiéndome a la normatividad vigente de la Universidad César Vallejo.

Tarapoto, 12 diciembre de 2017



.....
Luis Manuel Rosales Paredes

Dni N° 70161715

PRESENTACIÓN

Señores miembros del Jurado evaluador, presento ante ustedes la Tesis que lleva como título “**Determinación de la Capacidad Portante de los Suelos para Establecer la Zonificación en la Localidad de Juan Guerra - 2017**” con la finalidad de obtener el Título Profesional de Ingeniero Civil en cumplimiento con el Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad César Vallejo.

La tesis se encuentra estructurada en siete capítulos, los cuales presento a continuación:

- I. **INTRODUCCIÓN.** Se sustenta la problemática del ámbito de intervención del proyecto, trabajos previos, teorías relacionadas, la formulación del problema, así como su justificación y los objetivos planteados para poder solucionar el problema presentado en este proyecto.
- II. **MÉTODO.** Consta de información para determinar los métodos, materiales y técnicas a seguir en la evaluación de la propuesta desarrollada en la presente tesis.
- III. **RESULTADOS.** Se establecen los resultados obtenidos en campo y laboratorio, sirviendo esta información para constatar la realidad problemática.
- IV. **DISCUSIÓN.** La información obtenida se discute relacionándola con antecedentes y los resultados arrojados por nuestra investigación.
- V. **CONCLUSIONES.** Se presenta las conclusiones del proyecto de investigación.
- VI. **RECOMENDACIONES.** Contiene las recomendaciones para definir el diseño del circuito de manejo con pavimento flexible y edificaciones complementarias más adecuadas a utilizar en el proyecto.
- VII. **REFERENCIAS.** Contiene las fuentes de información de las cuales se consultaron y recopilaron datos para el proceso de la tesis.

Esperando cumplir con los requisitos de aprobación, que merezca su aprobación y demás fines.

Índice

Página de Jurado	ii
Dedicatoria.....	iii
Agradecimiento	iv
Declaratoria de autenticidad.....	v
Presentación	vi
Índice	vii
RESUMEN	ix
ABSTRACT.....	x
I. INTRODUCCIÓN	11
1.1. Realidad Problemática.....	11
1.2. Trabajos previos	12
1.3. Teorías Relacionadas al Tema.....	14
1.4. Formulación del Problema.....	22
1.5. Justificación del Estudio	22
1.6. Hipótesis	23
1.7. Objetivos:.....	23
II. MÉTODO.....	25
2.1 Diseño de investigación.....	25
2.2 Variables y Operacionalización	25
2.3 Población y Muestra	27
2.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad.....	27
2.5 Método de análisis de datos.....	28
2.6 Aspectos éticos.....	28
III. RESULTADOS.....	29
IV. DISCUSIÓN.....	193
V. CONCLUSIONES	195

VI. RECOMENDACIONES	197
VII. REFERENCIAS	199
ANEXOS.....	206
MATRIZ DE CONSISTENCIA.....	203
VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS.....	207
PLANOS.....	229

RESUMEN

En el trabajo de investigación se presenta los resultados obtenidos durante el desarrollo del proyecto de tesis **“Determinación de la Capacidad Portante de los Suelos para establecer la Zonificación en la localidad de Juan Guerra - 2017”**, ubicado en el distrito de Juan Guerra, Provincia y Región de San Martín. El cual consiste en la zonificación en base a la capacidad de carga admisible de los suelos que yacen en el lugar, apoyado en fórmulas empíricas de mecánica de suelos como es la teoría de la capacidad de carga de Karl Terzaghi; encontrados los parámetros geotécnicos como el ángulo de fricción y cohesión mediante el equipo de corte directo residual, apoyado en la caracterización de los suelos mediante los ensayos de granulometría, límites de consistencia y densidad natural. El mismo que permitió estimar los parámetros de carga y conocer la litología de toda el área investigada. Según el sistema unificado de clasificación de suelos (SUCS), se ha determinado los siguientes tipos de suelos: Arcillas de alta Plasticidad (CH), Arcillas de Mediana Plasticidad (CL), Arenas arcillosas (SC), Arenas Limosas (SM), Arenas mal graduadas (SP-SM) y Gravas mal Graduadas (GP-GM).

Con los resultados finales se ha establecido que se deberá considerar 4 zonas en función a la Capacidad admisible. En la zona I la capacidad portante es de 0.74 Kg/cm². En la zona II, la capacidad portante es de 1.00 Kg/cm². En la zona III, la capacidad portante es de 0.90 Kg/cm², y en la zona IV, la capacidad portante es de 0.85 Kg/cm²; todas estas capacidades admisibles a una profundidad de desplante de 1.50 metros, medidos desde el terreno natural. La población y las autoridades locales y regionales deberán tomar medidas para prevenir y mitigar los desastres causados por fenómenos naturales, en todas las zonas tomando preferentemente, aquellas consideradas de acuerdo la zonificación presentada.

Palabras claves: Capacidad portante, Zonificación, muestreo de suelos, Sistema Unificado de Clasificación de Suelos

ABSTRACT

In the research work the results obtained during the development of the thesis project "DETERNATION OF THE PORTANTE CAPACITY OF LOS SUELOS TO ESTABLISH THE ZONIFICATION IN THE LOCALITY OF JUAN GUERRA - 2017", located in the district of Juan Guerra, Province and Region of San Martin. Which constitutes the zoning based on the permissible loading capacity of the floors that lie in the place, supported in empirical formulas of soil mechanics such as Karl Terzaghi's charging capacity theory; The geometric parameters have been found, such as the friction angle and cohesion through the residual direct cutting gear, supported by the characterization of the soil through the granulometry assays, limits of consistency and natural density, has allowed us to estimate the loading parameters and to know the Lithology of the entire area investigated, according to the unified soil classification system (SUCS), the following types of soil have been determined: High Plasticity Clays (CH), Medium Plasticity Clays (CL), Clay Sands (SC), Arenas Limosas (SM), Arenas mal graduados (SP-SM) y Gravas mal Graduadas (GP-GM).

With the final results it has been established that 4 areas should be considered based on the admissible Capacity; In zone I, the carrying capacity is 0.74 Kg / cm², In the area II, the carrying capacity is 1.00 Kg / cm², In zone III, the carrying capacity is of 0.90 Kg / cm², and in zone IV , the carrying capacity is 0.85 Kg / cm², all of these capabilities admissible to a depth of displacement of 1.50 meters measured from the natural ground; the population and local and regional authorities must take measures to prevent and mitigate the disasters caused by natural phenomena, in all areas taking preferably, those considered according to the given zoning.

I. INTRODUCCIÓN

1.1. Realidad Problemática

Conocer el tipo de suelo para poder determinar el tipo de cimentación adecuada para cualquier tipo de estructura es muy importante y de esa manera la capacidad de soporte de éste con fines constructivos, además se hace necesario contar con estos datos fundamentales; para así poder detectar las posibles fallas que se generarían al suelo, donde se va a cimentar, también de permitirnos definir el tipo de cimentación de la misma. Conocer la capacidad portante, las características propias del suelo, y el tipo de cimentación a usarse, permite anticipar futuros problemas que se pueden presentar, si es que no se elabora estudios básicos antes de construir. Teniendo los datos exactos, empleando el método adecuado según el tipo de suelo, para el cálculo de la capacidad portante, permite al ingeniero optimizar en costos de cimentación.

Teniendo en cuenta el crecimiento poblacional y habitacional en el distrito Juan Guerra, así como su desarrollo social; se hace de vital importancia contar con parámetros que indiquen el tipo de suelo de este distrito, facilitando a las entidades, empresas constructoras o personas naturales que deseen realizar alguna obra de construcción civil, ya que podrán contar con un valor referencial de la capacidad Portante del suelo en el cual piensan construir y así poder tomar la mejor decisión del tipo de cimentación a utilizar, así prevenir futuros problemas estructurales del suelo.

Por ello, el proceso en el estudio de los suelos para la determinación de la carga portante representa un componente muy importante, para mantener la seguridad y estabilidad de toda la edificación o proyecto que se quiera desarrollar, donde su eficacia dependerá de los resultados que se obtenga.

1.2. Trabajos previos

Se tendrán en cuenta todos los estudios previos que guardan concordancia con el problema planteado, como investigaciones y tesis de grado realizados anteriormente que tengan algún vínculo con los objetivos a estudiar.

A nivel Internacional

LAMBE, Willian y Whitman, Robert; en su libro de *Mecánica de Suelos*, concluye que:

Normalmente es utilizado por docentes de la rama de ingeniería civil para un curso de introducción a los estudios de los Suelos, en el cual indica detalladamente los principios fundamentales e importantes del estudio de los suelos, pero básicamente hecho con fines de consulta. Además, se describe aquellas dificultades que por naturaleza del suelo se plantea en la ingeniería civil, dándonos un imagen general del comportamiento de un suelo; el estudio de su naturaleza y en especial, su comportamiento entre partículas de cada tipo de suelo; analiza el estudio del suelo seco, suelo con humedad y además de la parte del problema más complejo de la mecánica de suelos; en el que las presiones dependen de las cargas a aplicarse y por tanto, el agua escapa de los poros en condiciones de régimen variable.

ROCHA, César; en su investigación titulada: *Zonificación de la capacidad portante del suelo del distrito de Morales*, en el año 2010 (Tesis de pre grado), concluyó que:

- En el Distrito de Morales, el crecimiento o expansión urbana presenta zonas altas y suelos expuestos a fuerte erosión y zonas bajas con fuertes depresiones, las que generan inundaciones en los periodos de intensas lluvias. De acuerdo al sistema Unificado de clasificación de suelos (SUCS), se ha determinado en las diferentes zonas, los siguientes suelos: CL, SC, SM y OL
- Además, se da mención que los estudios reflejan que en el lugar, los suelos predominantes tienen el comportamiento de unos suelos mediantemente

permeable y que con grandes precipitaciones se producen infiltraciones, que relacionados a eventos sísmicos de gran magnitud puede presentar procesos de licuefacción de arenas y como consecuencia se produzcan asentamientos diferenciales y causar problemas críticos a una edificación.

JIMENEZ, Jorge en su investigación denominada: *Zonificación de la capacidad portante del suelo del distrito de la Banda de Shilcayo*. (Tesis de pregrado). 2011. Se concluyó que:

- De acuerdo al sistema Unificado de clasificación de suelos (SUCS), se ha determinado en las diferentes zonas, los siguientes suelos: CL, SC y SM.
- Además de mencionar que los suelos predominantes en la zona en la cual se desarrolló el proyecto, estos se comportan como suelos mediamente permeables y que en épocas de grandes precipitaciones se producen infiltraciones, que relacionados a eventos sísmicos de gran magnitud se pueden presentar procesos de licuefacción de arenas y como consecuencia se produzcan asentamientos diferenciales.
- El suelo no presenta riesgos por ácidos, sales y otros agentes químicos, por lo que no necesita de cementos, ni aditivos resistentes a los sulfatos y sales.

CÓRDOVA, Raúl en su investigación titulada, también ha efectuado un trabajo sobre *“Metodología para la determinación de la capacidad portante del suelo para la cimentación del proyecto de la I.E N° 0101 Luis Walter Alvarado Bartra, Distrito – Chazuta*. (Tesis de pregrado) 2010., en el cual se concluyó que:

Para el cálculo de la capacidad portante del suelo se asumió una profundidad de desplante de 1.50 m, y además no se consideró los efectos del nivel freático, ya el estudio del suelo menciona la no presencia de la misma. De acuerdo al estudio del suelo, el terreno sobre el cual se va a cimentar corresponde a un suelo de tipo arena arcillosa (SC). Para la determinación de la capacidad

portante del suelo, mediante la aplicación de la teoría de Carga según Meyerhoff.

1.3. Teorías Relacionadas al Tema

1.3.1. ¿Qué son los suelos?

En el ámbito general de la ingeniería, “suelo se define como el agregado no cementado de granos minerales y materia orgánica descompuesta (partículas sólidas) junto con el líquido y gas que ocupan los espacios vacíos entre las partículas sólidas” (BRAJA, 2001, p.1).

“El término suelo, es un agregado natural de granos minerales, con o sin componentes orgánicos, que pueden separarse por medios mecánicos comunes, tales como la agitación en el agua” (PECK, 1990, p.29)

La palabra Suelo, representa aquellos materiales terrosos, desde un relleno de materiales orgánicos, hasta areniscas parcialmente cementadas o lutitas suaves. El agua acumulada tiene una aportación en el comportamiento mecánico al suelo, que debe considerarse como parte integral del mismo del suelo. En Ingeniería Civil, son los sedimentos no consolidados de partículas sólidas, fruto de la alteración de las rocas, o suelos transportados por agentes como el agua, hielo o viene con contribución de la gravedad como fuerza direccional selectiva, y que pueden tener materia orgánica. El suelo es un cuerpo natural heterogéneo. (DUQUE, 2002 p. 3)

1.3.2. Mecánica de Suelos

BERRY (1993) nos da entender que la mecánica de suelos es aplicar las leyes de la mecánica y la hidráulica a los problemas de ingeniería que tratan con sedimentos y otras acumulaciones no consolidadas de partículas sólidas, producidas por la desintegración mecánica o la descomposición química de las rocas, independientemente de que tengan o no materia orgánica.

La mecánica de suelos incluye:

- a. Teorías sobre el comportamiento de los suelos sujeto a cargas, basado en simplificaciones necesarias dado el estado actual de la teoría.
- b. Investigación de las propiedades físicas de los suelos.
- c. Aplicación del conocimiento teórico y empírico de los problemas prácticos.

1.3.3. Origen del Suelo

Gran cantidad de los suelos que podemos encontrar y apreciar que cubren la tierra están formados por la meteorización de las rocas. Algunos estudios emplean el término meteorización de las rocas para describir aquellos procesos externos, por medio de los cuales la roca experimenta descomposición química y desintegración física.

Distribución del Tamaño de Partículas

Se establece que aquel tamaño predominante de partículas de un suelo, determina su clasificación y por ende pueden ser considerados: grava, arena, limo, arcilla o una mezcla de ellos.

NOMBRE DE LA ORGANIZACIÓN	TAMAÑO DE PARTÍCULAS en mm			
	Grava	Arena	Limo	Arcilla
Massachusetts Institute of Technology (MIT)	>2	2 a 0.06	0.06 a 0.002	< 0.002
U.S. Department of Agriculture (USDA)	>2	2 a 0.05	0.05 a 0.002	< 0.003
American Association of State Highway and Transportation (AASHTO)	76.2 a 2	2 a 0.075	0.075 a 0.002	< 0.004
Unified Soil Classification System (US)	75 a 4.75	4.75 a 0.075	Finos (limos y arcillas) < 0.075	

Cuadro 1: Sistemas de identificación de partículas del suelo (Das, 1998).

El sistema de clasificación unificado (USCS) ha sido adoptado como el estándar por la ASTM (American Society for Testing and Materials) y el reglamento que

esta sociedad ha desarrollado para el análisis y estudio del suelo es aceptado a nivel internacional.

Grava

Según la norma ASTM D2487 el tamaño de estas partículas varía de 75 a 4.75 mm, estas a su vez están divididas en dos categorías: grava gruesa que está comprendida entre 75 y 19 mm y grava fina que está comprendida entre 19 y 4.75 mm.

Las gravas surgen de la acumulación de fragmentos de roca de textura redondeada, debido al desgaste de sus partículas al ser transportadas por las corrientes de los ríos. Este material suelto suele encontrarse en los lechos, márgenes, en los conos de deyección de los ríos y regularmente pueden existir depósitos con grandes cantidades.

1.3.4. Capacidad Portante

Según HERRERA, José (2010), manifiesta que la capacidad del terreno para soportar las cargas aplicadas sobre él. En el ámbito técnico se conoce como la máxima presión media de contacto entre la cimentación y el terreno no llegando al extremo de producir un fallo por cortante del suelo o un asentamiento diferencial excesivo. Por tanto, la capacidad portante admisible debe estar basada en uno de los siguientes criterios funcionales:

- Cuando los cimientos van a soportar una determinada tensión independientemente de la deformación, la capacidad portante se denominará carga de hundimiento.
- Si lo que se quiere obtener es un balance entre la tensión aplicada al suelo y la deformación sufrida por éste, deberá calcularse la capacidad portante a partir de criterios de asiento admisible.

Se pueden decir de manera análoga, que **capacidad portante** se utiliza en las demás ramas de la ingeniería para referir a la capacidad de una estructura para soportar las cargas aplicadas sobre la misma.

1.3.5. Capacidad de carga a corto y a largo plazo

Para FRATELLI, María (1993) las propiedades mecánicas de un terreno suelen diferir frente a cargas que varían (casi) instantáneamente y cargas cuasi permanentes. Esto se debe a que los terrenos son porosos, y estos poros pueden estar total o parcialmente saturados de agua. En general los terrenos se comportan de manera más rígida frente a cargas de variación casi instantánea ya que éstas aumentan la presión intersticial, sin producir el desalojo de una cantidad apreciable de agua. En cambio, bajo cargas permanentes la diferencia de presión intersticial entre diferentes partes del terreno produce el drenaje de algunas zonas.

En el cálculo o comprobación de la capacidad portante de un terreno sobre el que existe una construcción debe atenderse al *corto plazo* (caso sin drenaje) y al *largo plazo* (con drenaje). En el comportamiento a corto plazo se desprecian todos los términos excepto la cohesión última. Mientras que en la capacidad portante a largo plazo (caso con drenaje) es importante también en rozamiento interno del terreno y su peso específico.

1.3.6. Fórmula de Terzaghi

TERZAGHI, Karl (1943) propuso una fórmula sencilla para la carga máxima que podría soportar una cimentación continua con carga vertical centrada, apoyada sobre la superficie de un suelo dada por:

Donde:

P_u , carga vertical máxima por unidad de longitud.

q , sobrecarga sobre el terreno adyacente a la cimentación.

c , cohesión del terreno.

b , ancho transversal de la cimentación

γ , peso específico del terreno.

1.3.7. Cimentaciones

Para BRAJA, Das, (2001) se denomina cimentación al conjunto de elementos estructurales cuya misión es transmitir las cargas de la edificación o elementos apoyados a este al suelo distribuyéndolas de forma que no superen su presión admisible ni produzcan cargas zonales. Debido a que la resistencia del suelo es, generalmente, menor que la de los pilares o muros que soportará, el área de contacto entre el suelo y la cimentación será proporcionalmente más grande que los elementos soportados (excepto en suelos rocosos muy coherentes).

La cimentación es importante porque es el grupo de elementos que soportan a la superestructura. Hay que prestar especial atención ya que la estabilidad de la construcción depende en gran medida del tipo de terreno.

1.3.7.1. Tipos de cimentación

JUAREZ, Eulalio (2005), indica que la elección del tipo de cimentación depende especialmente de las características mecánicas del terreno, como su cohesión, su ángulo de rozamiento interno, posición del nivel freático y también de la magnitud de las cargas existentes. A partir de todos esos datos

se calcula la capacidad portante, que junto con la homogeneidad del terreno aconsejan usar un tipo u otro diferente de cimentación.

a. Cimentaciones superficiales o directas

Son aquellas que se apoyan en las capas superficiales o poco profundas del suelo por tener éste suficiente capacidad portante o por tratarse de construcciones de importancia secundaria y relativamente livianas. En este tipo de cimentación, la carga se reparte en un plano de apoyo horizontal.

En estructuras importantes, tales como puentes, las cimentaciones, incluso las superficiales, se apoyan a suficiente profundidad como para garantizar que no se produzcan deterioros. Las cimentaciones superficiales se clasifican en:

- Cimentaciones ciclópeas.
- Zapatas.
- Zapatas aisladas.
- Zapatas corridas.
- Zapatas combinadas.
- Losas de cimentación.

b. Cimentaciones semiprofundas

- Pozos de cimentación o caissons: Son en realidad soluciones intermedias entre las superficiales y las profundas, por lo que en ocasiones se catalogan como semi profundas. Algunas veces estos deben hacerse bajo agua, cuando no puede desviarse el río, en ese caso se trabaja en cámaras presurizadas.
- Arcos de ladrillo sobre machones de hormigón o mampostería.
- Muros de contención bajo rasante: no es necesario anclar el muro al terreno.
- Micropilotes, son una variante basada en la misma idea del pilotaje, que frecuentemente constituyen una cimentación semi profunda.

c. Cimentaciones profundas

Se basan en el esfuerzo cortante entre el terreno y la cimentación para soportar las cargas aplicadas, o más exactamente en la fricción vertical entre la cimentación y el terreno. Por eso deben ser más profundas, para poder proveer sobre una gran área sobre la que distribuir un esfuerzo suficientemente grande para soportar la carga. Algunos métodos utilizados en cimentaciones profundas son:

- Pilotes: son elementos de cimentación esbeltos que se hincan (pilotes de desplazamiento prefabricados) o construyen en una cavidad previamente abierta en el terreno (pilotes de extracción ejecutados in situ). Antiguamente eran de madera, hasta que en los años 1940 comenzó a emplearse el hormigón.
- Pantallas: es necesario anclar el muro al terreno.

- Pantallas isostáticas: con una línea de anclajes
- Pantallas hiperestáticas: dos o más líneas de anclajes.

d. Cimentaciones de máquinas

A diferencia de las cimentaciones de edificación, que generalmente están sometidas a cargas estáticas o cuasi estáticas, las cimentaciones de maquinaria están sometidas frecuentemente a cargas cíclicas. La existencia de cargas cíclicas obliga a considerar el estado límite de servicio de vibraciones y el estado límite último de fatiga. Algunos tipos de cimentación usados para maquinaria son:

- Tipo bloque
- Tipo celdas
- De muros
- Porticadas
- Con pilotes
- Sobre apoyos elásticos
- De soporte

1.3.8. Normatividad

El desarrollo del presente estudio, hasta la elaboración del informe técnico final, se ha realizado en concordancia con la Norma Técnica E-050 (Suelos y cimentaciones). Para lo cual se ha contado con los resultados de los ensayos de Laboratorio de Mecánica de Suelos.

El objetivo de esta Norma es establecer los requisitos para la ejecución de Estudios de Mecánica de Suelos (EMS), con fines de cimentación, de edificaciones y otras obras indicadas en esta Norma. Los EMS se ejecutarán con la finalidad de asegurar la estabilidad y permanencia de las obras y para promover la utilización racional de los recursos.

Los ensayos de laboratorio de las muestras de suelos representativos han sido realizados según los procedimientos de la A.S.T.M. y N.T.P., siendo estos los siguientes:

Ensayos Standard

Análisis Granulométrico (NTP 339. 128 ASTM - D 422).

Límites de Atterberg (Límite Líquido y Límite Plástico) (NTP 339. 129 ASTM – D 4318).

Clasificación de suelos, Sistema SUCS (NTP 339. 134 ASTM - D 2487).

Humedad Natural (NTP 339. 127 ASTM - D 2216).

Ensayos Especiales

Ensayo de Corte Directo, Angulo de Fricción Interna, y Cohesión (NTP 339. 171 ASTM - D 3080)

1.4. Formulación del Problema

Bajo estas premisas, me encontré en la obligación de responder la siguiente interrogante: ¿De qué manera se podrá determinar la capacidad portante del suelo para establecer la zonificación en la localidad de Juan Guerra?

1.5. Justificación del Estudio

En cuanto a la Variable a la Capacidad Portante de los Suelos se utilizará el Método de Terzaghi, método conocido por varios profesionales en el cual se explica detalla mente este proceso. En nuestro estudio para determinar la variable Capacidad Portante de los suelos se basará a partir del estudio de mecánica de suelos en el distrito de Juan Guerra para fines de zonificación geotécnica. Por ello se realizarán diversos ensayos el cual son necesarios para determinar la información requerida. Aquellos ensayos en el cual nos ayudaremos son el de Granulometría, Límites de Consistencia, Contenido de Humedad, Densidad Natural y el Ensayo Especial de Corte Directo.

Además en el presente proyecto se desarrollará con el fin de contribuir técnicamente a la determinación más óptima y adecuada de la capacidad portante del suelo, realizar el análisis adecuado del estudio de mecánica de suelos que nos permitan determinar la capacidad portante, teniendo en cuenta ciertos detalles que actualmente se están obviando en algunos proyectos que permita brindar estabilidad y seguridad a todo tipo de estructura obteniendo como resultado final un mapa de zonificación geotécnica de este Distrito, proporcionando a las Autoridades, información que les permita tomar medidas en gestión de riesgo ante un posible desastre de importante magnitud.

1.6. Hipótesis

Si se determina la Capacidad Portante de los suelos, se podrá establecer una zonificación en la Localidad de Juan Guerra mediante la obtención de parámetros geotécnicos del ensayo de corte directo residual, permitiendo así elaborar un mapa de zonificación de suelos.

1.7. Objetivos:

General:

- Determinar la capacidad portante y demás características del suelo, que permita elaborar un mapa de zonificación y usos de suelos de la Localidad de Juan Guerra.

Específicos:

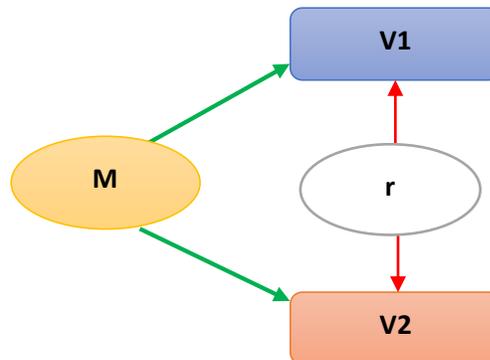
- Elaborar la exploración y muestreo de suelos, mediante calicatas, en la localidad de Juan Guerra.
- Realizar estudios de mecánica de suelos y geotecnia, empleando el método de Corte Directo.

- Determinar la capacidad portante de los suelos obtenidos del muestreo y exploración de suelos en la localidad de Juan Guerra.
- Elaborar un mapa de zonificación y uso de suelo de la localidad de Juan Guerra.
- Identificar el tipo de suelo según, el Sistema Unificado de Clasificación de Suelos (SUCS).
- Indicar los parámetros necesarios, según la capacidad portante obtenida, para poder definir el tipo de cimentación a utilizarse en una edificación.

II. MÉTODO

2.1 Diseño de investigación

El tipo de investigación al realizar en el proyecto de tesis será Descriptiva, dado que se pretendió conocer la Capacidad Portante de los suelos del Distrito de Juan Guerra.



Donde:

M: Muestra

V1: Capacidad Portante

V2: Zonificación

r: Coeficiente de Correlación.

2.2 Variables y Operacionalización

2.2.1. Variables

Las variables a estudiar en el proyecto son:

V1: Capacidad Portante (independiente)

V2: Zonificación (dependiente)

2.2.2 Operacional de Variables

Cuadro N° 1: Operacionalización de variables

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL:	ESCALA DE MEDICIÓN
CAPACIDAD PORTANTE	<p><i>Se denomina capacidad portante a la capacidad de terreno para soportar las cargas aplicadas sobre él.</i></p> <p><i>Braja Das (2001).</i></p>	<p>➤ Capacidad Última. - Tensión vertical total que actúa en la base del cimiento (carga total/área del cimiento). Incluye todas las componentes verticales: sobrecargas, peso de la estructura, peso del propio cimiento, etc.</p> <p>➤ <i>Capacidad Admisible.</i>- Capacidad de carga admisible ($q_{adm.}$) es la que se obtiene al aplicar un factor de seguridad (FS). En comportamiento de materiales, la carga admisible (para diseño de un elemento estructural).</p>	<i>Nominal.</i>

Fuente: Elaboración Propia.

ZONIFICACIÓN	<p>Es la aplicación de técnicas estadísticas para la interpolación de capacidades admisibles de carga en uno o varios tipos de suelos</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ <i>MEDIO.- Son aquellas áreas donde el terreno es de pendiente suave a moderada con nivel freático profundo, la capacidad portante es de 1.50 Kg./cm² a 2.00 Kg./cm²</i> ➤ <i>ALTO.- Son aquellas áreas donde el terreno es de pendiente suave a fuerte, cauces de ríos, quebradas y áreas adyacentes donde se tiene nivel freático medio (3-4 m), la capacidad portante se encuentra entre 1.00 Kg./cm² a 1.50 Kg./cm²</i> ➤ <i>MUY ALTO.- Son aquellas áreas donde el terreno es de pendiente fuerte a muy fuerte, cauces de ríos, quebradas y áreas adyacentes donde se tiene nivel freático superficial (0-3 m). La capacidad portante se encuentra entre 0.35 Kg./cm² a 1.00 Kg./cm² . En estos suelos la disminución de la capacidad portante por efecto sísmico es muy alta.</i> 	Nominal
---------------------	---	---	---------

2.3 Población y Muestra

2.3.1 Población:

Está conformada por los suelos de la Localidad de Juan Guerra, Provincia de San Martín, departamento de San Martín.

2.3.2 Muestra:

Está conformada por 25 calicatas método aleatorio simple de la localidad de Juan Guerra, Provincia de San Martín, departamento de San Martín.

2.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad.

2.4.1 Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Las Técnicas e instrumentos de recolección de datos se mostrarán en el siguiente cuadro:

Técnicas	Instrumentos	Fuentes o informantes
Observación	Guía de observación	Zona de estudio
Investigación documental	Fichas de Investigación de datos geológicos	Recolección de datos geológicos y de mecánica de suelos
Ensayos de laboratorio	Ficha de registro de datos.	Recolección de muestras de suelos. Recolección de datos obtenidos en laboratorio.
Revisión de Documento	Fichas de Resumen	Recolección y análisis de resultados

Cuadro N° 2: Técnicas e instrumentos - Fuente: Elaboración Propia.

2.4.2 Validación y confiabilidad de los instrumentos

La validación se hará con 03 ingenieros civiles, categorizados de acuerdo a la escuela profesional, colegiados y habilitados.

2.5 Método de análisis de datos

Forma de tratamiento de los datos. La información recogida se procesará con procesador Windows 2010. Se usará tablas de Excel, hojas de cálculo, programas especializados para este caso tales como AutoCAD, S10, Ms Project.

Forma de análisis de la información. A través de planos establecidos con los resultados obtenidos.

2.6 Aspectos éticos

Se respetará la información como confidencial, debido a que no se pondrá nombre a ninguno de los instrumentos. Estos serán codificados para registrarse de modo discreto y serán de manejo exclusivo de la investigadora, guardando el anonimato de la información.

III. RESULTADOS

3.1. Resultados de Ingeniería

Para la investigación efectuada, se procedió a la ubicación de los puntos a explorar mediante pozos a cielo abierto (Calicatas), cuyas dimensiones fueron de largo de 1.50 metros, ancho de 1.00 metro y una profundidad de 3.00 metros. Luego se realizó la extracción, colección y transporte de muestras hacia el laboratorio de mecánica de suelos de la Universidad Cesar Vallejo, donde se procesó y determino los tipos de suelos y parámetros geotécnicos de los suelos extraídos obteniendo los siguientes resultados para cada punto de extracción.

3.1.1. Humedad Natural, Análisis granulométrico, clasificación SUCS, Clasificación AASHTO y descripción litológica del suelo

3.1.2. Límites de Consistencia (Límite Líquido, Límite Plástico e índice de plasticidad)

3.1.3. Corte Directo Residual

3.1.4. Registros de Excavación

CALICATA N°1



UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO

Solo para los que quieren salir adelante

LABORATORIO DE MECANICA DE SUELOS

CAMPUS UNIVERSITARIO - DISTRITO DE CACATACHI

imsucv@gmail.com

TARAPOTO - PERU

ENSAYO DE CORTE DIRECTO

ASTM D3080

INFORME : DESCRIPCION DEL SUELO: ARENA LIMOSA
TESIS : DETERMINACION DE LA CAPACIDAD PORTANTE DE LOS SUELOS PARA ESTABLECER LA ZONIFICACION EN LA LOCALIDAD DE JUAN GUERRA - 2017
REALIZADO : BACHILLER LUIS MANUEL ROSALES RIVEROS **CERTIFICADO**
UBICACION : LOCALIDAD DE JUAN GUERRA **DISPOSITIVO UTILIZADO :** ELECTRONICO
FECHA : OCTUBRE DEL 2017 **HORA DE ENSAYO** 08:50 a.m.

Sondaje : JM AYACUCHO C-01 Profundidad : 1.20 - 3.00 m Velocidad : 0.5 M/MIN
 Muestra : C01-M III Estado : REMOLDEADO Clasificación SUCS : SM

ESPECIMEN 1			ESPECIMEN 2			ESPECIMEN 3		
Altura:	20.00 mm		Altura:	20.00 mm		Altura:	20.00 mm	
Lado:	60.00 mm		Lado:	60.00 mm		Lado:	60.00 mm	
D. Seca:	1.55 g/cm ³		D. Seca:	1.54 g/cm ³		D. Seca:	1.53 g/cm ³	
Humedad:	14.89 %		Humedad:	14.88 %		Humedad:	14.89 %	
Esf. Normal:	0.56 kg/cm ²		Esf. Normal:	1.11 kg/cm ²		Esf. Normal:	1.67 kg/cm ²	
Esf. Corte:	0.33 kg/cm ²		Esf. Corte:	0.64 kg/cm ²		Esf. Corte:	0.96 kg/cm ²	

Desp. lateral (mm)	Esfuerzo de Corte (kg/cm ²)	Esfuerzo Normalizado (f.f.)	Desp. lateral (mm)	Esfuerzo de Corte (kg/cm ²)	Esfuerzo Normalizado (f.f.)	Desp. lateral (mm)	Esfuerzo de Corte (kg/cm ²)	Esfuerzo Normalizado (f.f.)
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.03	0.09	0.16	0.03	0.11	0.10	0.03	0.14	0.06
0.06	0.11	0.21	0.06	0.15	0.14	0.06	0.19	0.11
0.12	0.14	0.25	0.12	0.20	0.18	0.12	0.27	0.16
0.18	0.16	0.28	0.18	0.27	0.24	0.18	0.37	0.22
0.20	0.18	0.31	0.20	0.31	0.28	0.20	0.45	0.27
0.45	0.19	0.34	0.45	0.37	0.33	0.45	0.54	0.32
0.60	0.21	0.38	0.60	0.41	0.37	0.60	0.62	0.37
0.75	0.23	0.41	0.75	0.45	0.40	0.75	0.67	0.40
0.90	0.24	0.42	0.90	0.47	0.42	0.90	0.70	0.41
1.05	0.24	0.42	1.05	0.46	0.43	1.05	0.73	0.43
1.20	0.24	0.42	1.20	0.50	0.44	1.20	0.76	0.44
1.50	0.24	0.42	1.50	0.50	0.44	1.50	0.77	0.45
1.80	0.25	0.44	1.80	0.52	0.45	1.80	0.79	0.46
2.10	0.26	0.45	2.10	0.54	0.47	2.10	0.81	0.47
2.40	0.26	0.45	2.40	0.55	0.47	2.40	0.83	0.48
2.70	0.26	0.45	2.70	0.57	0.49	2.70	0.85	0.49
3.00	0.26	0.46	3.00	0.56	0.50	3.00	0.86	0.50
3.60	0.29	0.50	3.60	0.60	0.51	3.60	0.91	0.51
4.20	0.30	0.50	4.20	0.61	0.51	4.20	0.92	0.51
4.80	0.31	0.51	4.80	0.62	0.51	4.80	0.93	0.51
5.40	0.32	0.53	5.40	0.63	0.52	5.40	0.95	0.52
6.00	0.33	0.53	6.00	0.64	0.52	6.00	0.96	0.52

OBSERVACIONES: La muestra ha sido extraída de acuerdo a normas vigentes y establecidas en nuestro país, homologadas con normas internacionales



UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO

Solo para los que quieren salir adelante

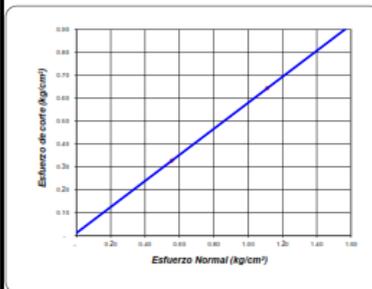
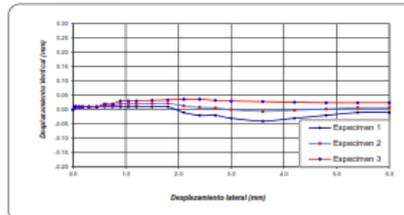
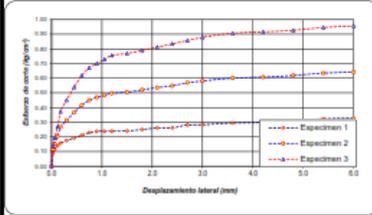
LABORATORIO DE MECANICA DE SUELOS

CAMPUS UNIVERSITARIO - DISTRITO DE CACATACHI

lmsucv@gmail.com
TARAPOTO - PERU

ENSAYO DE CORTE DIRECTO RESIDUAL

ASTM D3080



ENSAYO DE CORTE DIRECTO ASTM D3080			
PROYECTO :	DETERMINACION DE LA CAPACIDAD PORTANTE DE LOS SUELOS PARA ESTABLECER LA ZONIFICACION EN LA LOCALIDAD DE JUAN GUERRA - 2017		
SOLICITANTE :	BACHILLER LUIS MANUEL ROSALES PAREDES		
UBICACION :	LOCALIDAD DE JUAN GUERRA		
FECHA :	OCTUBRE DEL 2017		
Sondaje :	JR AYACUCHO C-01	Profundidad :	1.20 - 3.00 m
Muestra :	C01-M III	Estado :	REMOLDEADO
Nº ANILLO	1	2	3
Esfuerzo Normal	0.55	1.11	1.67
Esfuerzo de corte	0.33	0.64	0.99
Resultados:			
Cohesión (c):	0.62 kg/cm ²		
Ang. Fricción (φ):	30 °		



UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO

Solo para los que quieren salir adelante

LABORATORIO DE MECANICA DE SUELOS

CAMPUS UNIVERSITARIO - DISTRITO DE CACATACHI

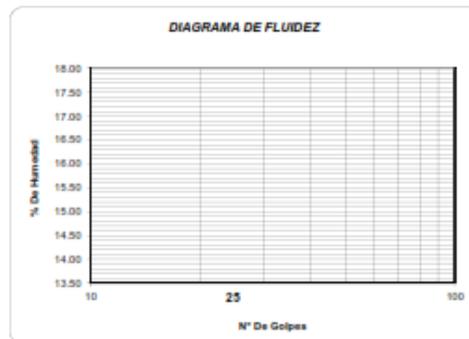
lmucv@gmail.com

TARAPOTO - PERU

Proyecto: "DETERMINACION DE LA CAPACIDAD PORTANTE DE LOS SUELOS PARA ESTABLECER LA ZONIFICACION EN LA LOCALIDAD DE JUAN GUERRA - 2017"
 Localización del Proyecto: LOCALIDAD DE JUAN GUERRA, PROVINCIA DE SAN MARTIN, DEPARTAMENTO DE SAN MARTIN, CALLE JUFOR AYACUCHO C-01
 Descripción del Suelo: Suelo Arenoso Limoso Profundidad de la Muestra: 0.20-3.00 m
 Hecho Por: Bachiller Luis Manuel Rosales Paredes Calicata: C-01 M1 Fecha: 16/02/2017

Determinación del Límite Líquido ASTM D-4318

LATA	1	2	3
PESO DE LATA grs			
PESO DEL SUELO HUMEDO + LATA grs			
PESO DEL SUELO SECO + LATA grs		NT	
PESO DEL AGUA grs			
PESO DEL SUELO SECO grs			
% DE HUMEDAD			
NUMERO DE GOLPES			



Índice de Flujo F _i	-
Límite de contracción (%)	-
Límite Líquido (%)	NP
Límite Plástico (%)	NP
Índice de Plasticidad Ip (%)	NP
Clasificación SUCS	SM
Clasificación AASHTO	A-2-4(0)
Índice de consistencia Ic	-

Determinación del Límite Plástico ASTM D-4318

LATA	1	2	3
PESO DE LATA grs			
PESO DEL SUELO HUMEDO + LATA grs			
PESO DEL SUELO SECO + LATA grs		NP	
PESO DEL AGUA grs			
PESO DEL SUELO SECO grs			
% DE HUMEDAD			
% PROMEDIO			

LÍMITE DE CONTRACCION ASTM D-427

Ensayo Nº	
Peso Rec + Suelo húmedo Gr.	
Peso Rec + Suelo seco Gr.	
Peso de rec. De contracción Gr.	
Peso del suelo seco Gr.	
Peso del agua Gr.	NR
Humedad %	
Volumen Inicial (Suelo Húmedo) cm ³	
Volumen Final (Suelo Seco) cm ³	
Límite de Contracción %	
Relación de Contracción	



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

Solamente lo que avanza solo avanza

LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS

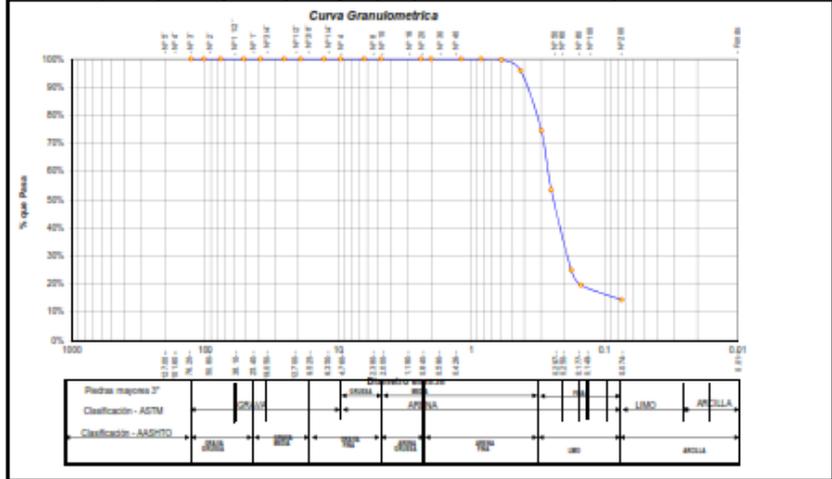
CAMPUS UNIVERSITARIO - DISTRITO DE CAGAYAN

www.cesarvallejo.edu.pe

TAMAYO - PERU

Proyecto: **DETERMINACIÓN DE LA CAPACIDAD PORTANTE DE LOS SUELOS PARA ESTABLECER LA ZONIFICACIÓN EN LA LOCALIDAD DE SAN GUERRA - 2017**
 Localización del Proyecto: **Localidad de San Guerra, provincia de San Martín, departamento de San Martín** Estructura: **AYACUCHO C-01**
 Descripción del Suelo: **Suelo arenoso** Profesor de la Materia: **Dr. Dr. E. B.**
 Hecho Por: **Diego Luis Manuel Hualde Parodi** Fecha: **18/10/2017**

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO POR TAMIADO ASTM D - #20					Carácter Muestras:	
Tamaño	Peso	% Retenido	% Retenido Acumulada	% Que Pasa	Especificaciones	Carácter Muestras:
mm	g	Capaz	Acumulada	Capaz		Modulo de Pínea AG:
75	10000					Modulo de Pínea AG:
4.75	101.89					Especificación de Arena:
7.5	11.25					Descripción Muestras:
15	33.93					Grupo suelo partículas gruesas
30	38.13					Arena gruesa con mucho de arena color amarillado con clasificación 10
45	24.25					Sub-Grupo: Arenas
75	19.29					SM A-2-4(1)
106	12.76					WCLL = 17.50
150	5.74					WSAL = 238.60
200	6.29					WT-SOL = 245.20
250	3.76					WCLL = 17.50
300	2.00					SLARC = 14.35
375	1.12					SLRNL = 0.00
425	0.90					Ca =
475	0.80					Cl =
500	0.50	0.20%	0.20%	99.79%		
575	0.97	1.10%	1.30%	98.69%		
630	0.20	0.10%	1.40%	98.59%		
750	1.11	0.71%	2.10%	97.89%		
850	0.14	0.14%	2.24%	97.75%		
950	0.62	0.30%	2.54%	97.45%		
Fondo	0.81	0.80%	3.34%	96.65%		
TOTAL	200.00					



CALICATA N° 2



UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO

Solo para los que quieren salir adelante
LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS

CAMPUS UNIVERSITARIO - DISTRITO CACATADI

lmsvcs@gmail.com

BODALES - PERU

REGISTRO DE EXCAVACION

Escuela : ESCUELA DE INGENIERIA CIVIL		Fecha : 16/05/2017								
Proyecto : DETERMINACION DE LA CAPACIDAD PORTANTE DE LOS SUELOS PARA ESTABLECER LA ZONIFICACION EN LA LOCALIDAD DE JUAN GUERRA - 2017		Revisor : Ing. N.Z.G.C.								
Ubicación : Localidad de Juan Guerra - Provincia de San Martín, Depto. de San Martín		Colección : J. AYACUCHO								
Calicata N° : C-02		Fecha : 17/05/2017								
Nivel freático : No Presenta		Prof. Esc. : 1.00 (m)								
Cota As. (m)	Estado	Descripción del Estrato de suelo			CLASIFICACION			ESPESOR (m)	HUMEDAD (%)	Foto
830.00	I	Suelo arcilloso color negro, mezcla de arena y arcilla con presencia de raíces que se profundizan hasta los 0.75 m. Suelo contaminado.			A-6	CL-PI		0.30	11.55	
808.00		El suelo es una arena arcillosa, mezcla de arena y arcilla y limo mal graduado de grano medio a fino de baja plasticidad con 37.36% de fino, mayor arena color amarillo con una resistencia al corte de regular a buena mediana a poco densa, con un porcentaje de arenas de 62.46%.			A-4(1)	SC		1.80	17.34	
796.40	II									
OBSERVACIONES: Del registro de excavación que se muestra se ha extraído las muestras M4B y M6B para los ensayos correspondientes, los mismos que han sido extraídas, colectadas, transportadas y preparadas de acuerdo a las normas vigentes en nuestro país y homologadas con normas A.S.T.M. (registro sin escala)										



UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO

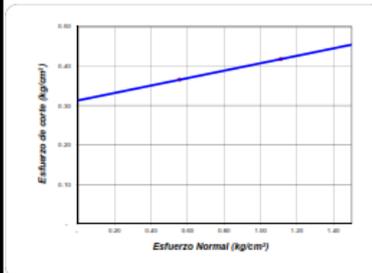
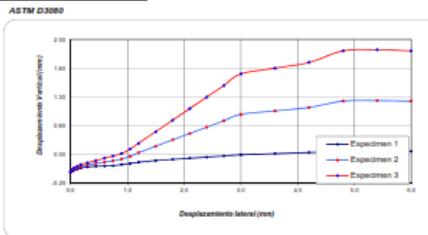
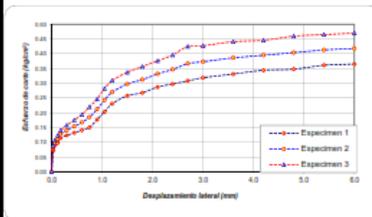
Solo para los que quieren salir adelante

LABORATORIO DE MECANICA DE SUELOS

CAMPUS UNIVERSITARIO - DISTRITO DE CACATAYH

lmsucv@gmail.com
TARAPOTO - PERU

ENSAYO DE CORTE DIRECTO RESIDUAL



ENSAYO DE CORTE DIRECTO ASTM D3080			
PROYECTO :	DETERMINACION DE LA CAPACIDAD PORTANTE DE LOS SUELOS PARA ESTABLECER LA ZONIFICACION DE LA LOCALIDAD DE JUAN GUERRA - 2017		
SOLICITANTE :	BACHILLER LUIS MANUEL ROSALES PAREDES		
UBICACION :	LOCALIDAD DE JUAN GUERRA		
FECHA :	OCTUBRE DEL 2017		
Sondaje :	C-02	Profundidad :	1.00 - 3.00 m
Muestra :	M III	Estado :	REMOLDEADO
Nº ANILLO	1	2	3
Esfuerzo Normal	0.95	1.11	1.67
Esfuerzo de corte	0.37	0.42	0.47
Resultados:			
Cohesión (c):	9.32 kg/cm ²		
Ang. Fricción (φ):	8°		



UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO

Solo para los que quieren salir adelante

LABORATORIO DE MECANICA DE SUELOS

CAMPUS UNIVERSITARIO - DISTRITO DE CACATACHI

imsucv@gmail.com

TARAPOTO - PERU

ENSAYO DE CORTE DIRECTO

ASTM D3089

INFORME :		DESCRIPCION DEL SUELO:	ARCILLOSO DE ALTA PLASTICIDAD
TEMA :	DETERMINACION DE LA CAPACIDAD PORTANTE DE LOS SUELOS PARA ESTABLECER LA ZONIFICACION EN LA LOCALIDAD DE JUAN GUERRA - 2017	CERTIFICADO	
REALIZADO :	BACHELLER LUIS MANUEL ROSALES PAREDES	DISPOSITIVO UTILIZADO :	ELECTRONICO
UBICACION :	LOCALIDAD DE JUAN GUERRA	HORA DE ENSAYO	10:12 a.m.
FECHA :	OCTUBRE DEL 2017		

Sondaje : C-02 Profundidad : 1.80 - 3.00 m Velocidad : 0.5 M/MIN
 Muestra : M II Estado : REMOLDEADO Clasificación SUCS: CH

ESPECIMEN 1			ESPECIMEN 2			ESPECIMEN 3		
Altura:	20.00 mm		Altura:	20.00 mm		Altura:	20.00 mm	
Lado:	60.00 mm		Lado:	60.00 mm		Lado:	60.00 mm	
D. Seca:	1.58 g/cm ³		D. Seca:	1.58 g/cm ³		D. Seca:	1.58 g/cm ³	
Humedad:	14.81 %		Humedad:	14.81 %		Humedad:	14.82 %	
Est. Normal:	0.56 kg/cm ²		Est. Normal:	1.11 kg/cm ²		Est. Normal:	1.67 kg/cm ²	
Est. Corte:	0.37 kg/cm ²		Est. Corte:	0.42 kg/cm ²		Est. Corte:	0.47 kg/cm ²	

Desp. lateral (mm)	Esfuerzo de Corte (kg/cm ²)	Esfuerzo Normalizado (f)	Desp. lateral (mm)	Esfuerzo de Corte (kg/cm ²)	Esfuerzo Normalizado (f)	Desp. lateral (mm)	Esfuerzo de Corte (kg/cm ²)	Esfuerzo Normalizado (f)
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.03	0.07	0.13	0.03	0.06	0.07	0.03	0.09	0.05
0.06	0.09	0.16	0.06	0.10	0.09	0.06	0.11	0.06
0.12	0.10	0.17	0.12	0.11	0.10	0.12	0.12	0.07
0.18	0.11	0.21	0.18	0.13	0.11	0.18	0.14	0.08
0.30	0.12	0.22	0.30	0.14	0.13	0.30	0.16	0.09
0.45	0.13	0.24	0.45	0.15	0.14	0.45	0.18	0.10
0.60	0.14	0.25	0.60	0.17	0.15	0.60	0.19	0.11
0.75	0.15	0.27	0.75	0.19	0.16	0.75	0.22	0.13
0.90	0.16	0.31	0.90	0.21	0.19	0.90	0.25	0.15
1.05	0.20	0.36	1.05	0.24	0.21	1.05	0.28	0.17
1.20	0.23	0.41	1.20	0.27	0.24	1.20	0.31	0.18
1.50	0.26	0.45	1.50	0.30	0.26	1.50	0.34	0.20
1.80	0.27	0.47	1.80	0.31	0.27	1.80	0.36	0.21
2.10	0.29	0.50	2.10	0.33	0.29	2.10	0.38	0.22
2.40	0.30	0.51	2.40	0.35	0.30	2.40	0.40	0.23
2.70	0.31	0.53	2.70	0.37	0.32	2.70	0.43	0.24
3.00	0.32	0.55	3.00	0.37	0.32	3.00	0.43	0.24
3.60	0.33	0.56	3.60	0.39	0.33	3.60	0.44	0.25
4.20	0.34	0.58	4.20	0.39	0.33	4.20	0.45	0.25
4.80	0.35	0.58	4.80	0.40	0.33	4.80	0.46	0.25
5.40	0.36	0.59	5.40	0.41	0.34	5.40	0.46	0.25
6.00	0.37	0.59	6.00	0.42	0.34	6.00	0.47	0.25

OBSERVACIONES: La muestra y datos han sido revisados por el solicitante.



UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO

Solo para los que quieren salir adelante

LABORATORIO DE MECANICA DE SUELOS

CAMPUS UNIVERSITARIO - DISTRITO DE CACATACHI

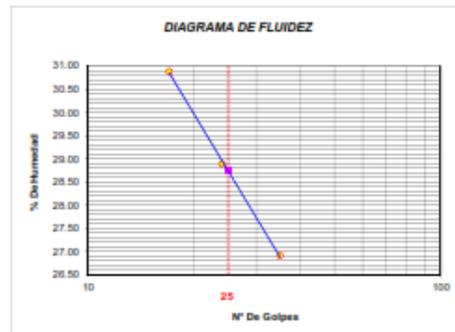
lmvccv@gmail.com

TARAPOTO - PERU

Proyecto: DETERMINACIÓN DE LA CAPACIDAD PORTANTE DE LOS SUELOS PARA ESTABLECER LA ZONIFICACION EN LA LOCALIDAD DE JUAN
 Localización del Proyecto: LOCALIDAD DE JUAN GUERRA, PROVINCIA DE SAN MARTIN, DEPARTAMENTO DE SAN MARTIN Calle/Avda: _____ Jr: _____
 Descripción del Suelo: Suelo Arenoso Arcilloso Profundidad de la Muestra: _____
 Hecho Por: Bachiller Luis Manuel Pizozales Paredes Califica: C-02 MII Fecha: _____

Determinación del Límite Líquido ASTM D-4318 - N.T.P. 339.129

LATA	30	31	33
PESO DE LATA grs	28.12	28.10	28.17
PESO DEL SUELO HUMEDO + LATA grs	89.65	84.05	84.57
PESO DEL SUELO SECO + LATA grs	75.13	71.51	72.61
PESO DEL AGUA grs	14.52	12.54	11.96
PESO DEL SUELO SECO grs	47.01	43.41	44.44
% DE HUMEDAD	30.85	28.89	26.91
NUMERO DE GOLPES	17	24	35



Índice de Flujo (F)	
Límite de Contracción (%)	ND
Límite Líquido (%)	28.75
Límite Plástico (%)	20.90
Índice de Plasticidad (Ip) (%)	7.85
Clasificación SUCS	SC
Clasificación AASHTO	A-6(1)
Índice de consistencia (Ic)	

Determinación del Límite Plástico ASTM D-4318 - N.T.P. 339.129

LATA	56	57	58
PESO DE LATA grs	28.15	28.14	28.12
PESO DEL SUELO HUMEDO + LATA grs	87.84	86.54	86.47
PESO DEL SUELO SECO + LATA grs	80.97	79.91	79.84
PESO DEL AGUA grs	6.87	6.63	6.63
PESO DEL SUELO SECO grs	32.82	31.77	31.72
% DE HUMEDAD	20.93	20.87	20.90
% PROMEDIO			20.90

LÍMITE DE CONTRACCIÓN ASTM D-407	
Ensayo N°	
Peso Rec + Suelo húmedo Gr	
Peso Rec + Suelo seco Gr	
Peso de rec. De contracción Gr	
Peso del suelo seco Gr	
Peso del agua Gr	ND
Humedad %	
Volumen Inicial (Suelo Húmedo) cm ³	
Volumen Final (Suelo Seco) cm ³	
Límite de Contracción %	
Relación de Contracción	

CALICATA N° 3



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

Solo para los que quieren salir adelante

LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS

CAMPUS UNIVERSITARIO - DISTRITO DE CACATAY

laborcv@gmail.com

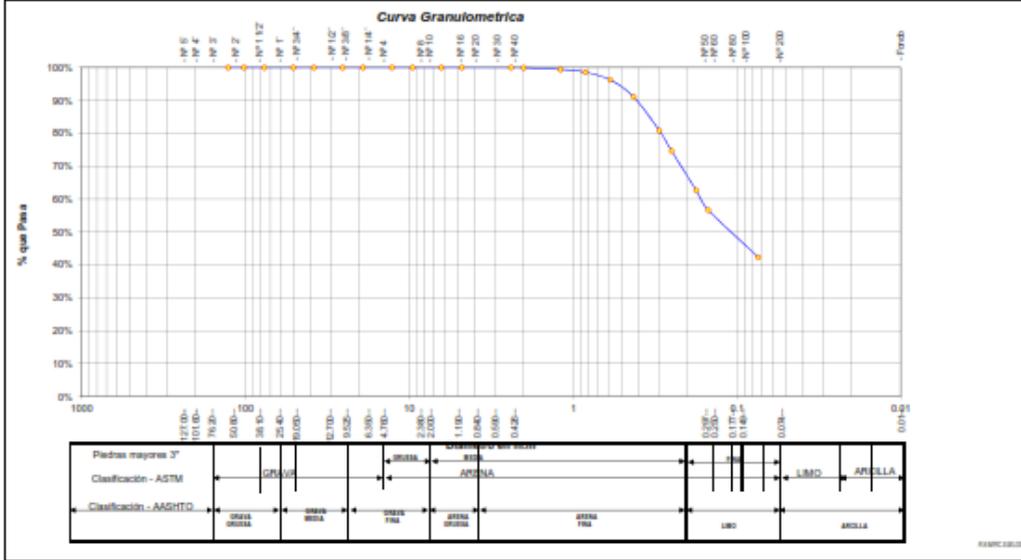
TARAPOTO - PERU

Proyecto: ZONIFICACION DE LA CAPACIDAD PORTANTE DEL SUELO PARA DETERMINAR LOS ESPACIOS DE CONSTRUCCION DE URBANIZACIONES DEL C.C.P.P. LAS PALMAS
 Localización del Proyecto: Localización de zona urbana, provincia de san carlos, departamento de san carlos Calle/Jerón JF Dos de mayo-Jr 2
 Descripción del Suelo: Suelo Arenoso Arcilloso Profundidad de la Muestra: 0.90-3.00 m Cálificata: C-03 M8
 Hecho Por: Pachillo Luis Manuel Rosales Paradies Fecha: 08/10/2017

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO POR TAMIZADO ASTM D - 422					
Tamices	Peso Retenido	% Retenido Parcial	% Retenido Acumulado	% Que Pasa	Especificaciones
2"	127.86				
4"	181.60				
3"	16.30				
2"	50.80				
1 1/2"	36.10				
1"	23.40				
3/4"	19.050				
1/2"	12.700				
3/8"	3.525				
1/4"	4.700				
Nº 4	4.700				
Nº 8	2.380				
Nº 10	2.050	0.70	0.05%	99.95%	
Nº 16	1.980	1.50	0.25%	99.75%	
Nº 20	0.240	1.50	0.25%	99.75%	
Nº 30	0.590	4.40	2.40%	97.60%	
Nº 40	0.420	0.40	5.13%	94.87%	
Nº 50	0.297	15.70	10.21%	89.79%	
Nº 60	0.250	11.30	8.71%	91.29%	
Nº 80	0.177	21.80	11.90%	88.10%	
Nº 100	0.140	11.10	6.98%	93.02%	
Nº 200	0.074	25.20	14.30%	85.70%	
Fondo	0.01	77.80	42.38%	57.62%	
TOTAL		182.20			

DESCRIPCIÓN DEL SUELO ENSAYADO			
Modulo de Plasticidad (PI)	24.12	WT	71.70
Modulo de Plasticidad (PI)	14.89	WT+SL	254.90
Subgrupo de Arenas	0.23	WSAL	183.20
	1	WT+SL	177.30
		WSL	105.60
		SL	42.36
		CL	0.00
		CC	
		CU	

% de Humedad Natural de la muestra ensayada			
Peso del agua	38	Peso del suelo	27.75
Peso del suelo	71.7	Peso suelo húmedo	210.93
Peso del agua + 10%	282.63	Peso suelo seco	183.2
Peso del agua + 10%	254.8	% Humedad Natural	15.14





UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO

Solo para los que quieren salir adelante
LABORATORIO DE MECANICA DE SUELOS
 CAMPUS UNIVERSITARIO - DISTRITO DE CACATACHI
www.cvu.edu.pe
 TARIAPOTO - PERU

Proyecto: ZONIFICACION DE LA CAPACIDAD PORTANTE DEL SUELO PARA DETERMINAR LOS ESPACIOS DE CONSTRUCCION DE URBANIZACIONES DEL C.C.P.P. LAS PALMAS
 Localización del Proyecto: LOCALIDAD DE JULO ALBERCA, PROVINCIA DE SAN MARTIN, DEPARTAMENTO DE SAN MARTIN Calle/Jiron: J/ Dos de mayo-J/ 2
 Descripción del Suelo: Suelo Arenoso Arcilloso Profundidad de la Muestra: 0.90-3.00 m
 Hecho Por: Bachiller Luis Manuel Pineda Parodi Calota: C-03 A81 Fecha: 18/10/2017

Determinación del Límite Líquido		ASTM D-4318		
LATA		1	11	3
PESO DE LATA grs		24.89	25.00	24.65
PESO DEL SUELO HUMEDO + LATA grs		116.54	115.16	116.96
PESO DEL SUELO SECO + LATA grs		98.09	97.57	100.99
PESO DEL AGUA grs		18.46	17.59	17.99
PESO DEL SUELO SECO grs		73.19	72.57	76.34
% DE HUMEDAD		25.22	24.24	23.57
NUMERO DE GOLPES		16	24	33



Índice de Flujos FI	
Límite de contracción (%)	ND
Límite Líquido (%)	24.12
Límite Plástico (%)	14.90
Índice de Plasticidad Ip (%)	9.23
Clasificación SUCS	SC
Clasificación AASHTO	A-6(1)
Índice de consistencia Ic	

Determinación del Límite Plástico		ASTM D-4318		
LATA		1	2	3
PESO DE LATA grs		55.00	54.34	55.08
PESO DEL SUELO HUMEDO + LATA grs		100.33	101.23	99.78
PESO DEL SUELO SECO + LATA grs		94.45	95.15	93.99
PESO DEL AGUA grs		5.88	6.08	5.79
PESO DEL SUELO SECO grs		39.45	40.81	38.93
% DE HUMEDAD		14.90	14.90	14.87
% PROMEDIO			14.90	

LÍMITE DE CONTRACCION ASTM D-427	
Ensayo N°	
Peso Rec + Suelo Humedo Gr	
Peso Rec + Suelo seco Gr	
Peso de sec. De contracción Gr	
Peso del suelo seco Gr	
Peso del agua Gr	
Humedad %	
Volumen Inicial (Suelo Humedo) cm3	
Volumen Final (Suelo Seco) cm3	
Límite de Contracción %	
Relación de Contracción	



UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO

Solo para los que quieren salir adelante
LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS

CAMPUS UNIVERSITARIO - DISTRITO CACATACH

laboratorio@ucv.edu.pe

MORALES - PERU

REGISTRO DE EXCAVACION

Ejecuta :		ESCUELA DE INGENIERÍA CIVIL				Elabora :		Tostado, L.M.R.P.	
Tesis :		"DETERMINACION DE LA CAPACIDAD PORTANTE DE LOS SUELOS PARA ESTABLECER LA ZONIFICACION EN LA LOCALIDAD DE JUAN GUERRA - 2017"				Revisó :		Ing. N.Z.G.C.	
Ubicación :		LOCALIDAD DE JUAN GUERRA, PROVINCIA DE SAN MARTIN, DEPARTAMENTO DE SAN MARTIN				Calle :		J. Dca de mayo-3-2	
Cota de Nivel :		Cota de Nivel (m) = No Presenta		Dist. Exc. = 3.00 (m)		Cota de Cota (m) = 251.00 (metros)		Fecha :	
Cota de Cota (m) :		Cota de Nivel (m) = No Presenta		Dist. Exc. = 3.00 (m)		Cota de Cota (m) = 251.00 (metros)		20/07/2017	
Cota An. (m)	Estado	Descripción del Estrato de suelo	CLASIFICACIÓN			ESPESOR (m)	HUMEDAD (%)	Foto	
			ASPTO	SUCS	SIMBOLO				
251.00	I	Suelo arcilloso orgánico, con mezcla de arcilla y arenas de color negro con presencia de raíces que se profundizan hasta los 0.10 metros, suelo no apto para construcción	A-S	CL-PI		0.90	9.65		
250.10	II	El suelo es una arena arcillosa, mezcla de arena arcilla y limo de grano medio a fino de baja plasticidad con 42.36% de limo, color marrón rojizo, con una resistencia al corte de regular a buena densidad media, con un porcentaje de arenas de 59.52%.	A-II(T)	SC		2.10	15.14		
248.00									
OBSERVACIONES: Del registro de excavación que se muestra se ha extraído las muestras MAB y MB para los ensayos correspondientes, los mismos que han sido extraídas, colectadas, transportadas y preparadas de acuerdo a las normas vigentes en nuestro país y homologadas con normas A.S.T.M. (registro sin escala)									



UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO

Sólo para los que quieren salir adelante

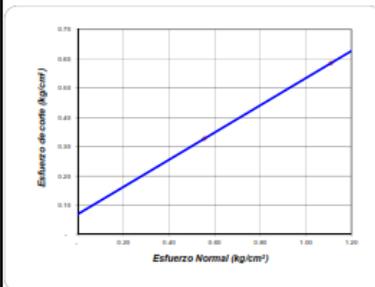
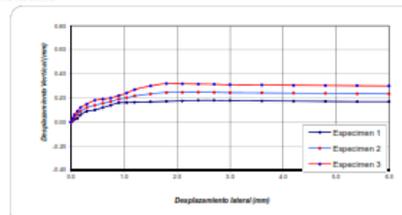
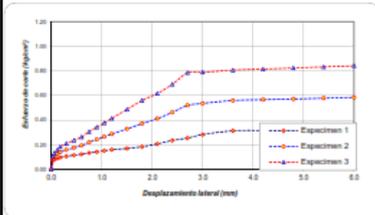
LABORATORIO DE MECANICA DE SUELOS

CAMPUS UNIVERSITARIO - DISTRITO DE CACATACHI

lmsucv@gmail.com

TARAPOTO - PERU

ENSAYO DE CORTE DIRECTO RESIDUAL



ENSAYO DE CORTE DIRECTO ASTM D3080			
PROYECTO :	DETERMINACION DE LA CAPACIDAD PORTANTE DE LOS SUELOS EN EL ESTABLECIMIENTO DE LA ZONA DE LA LOCALIDAD DE SAN GUERRA, 2017		
SOLICITANTE :	BACHILLER LUIS MANUEL ROSALES ANEDES		
UBICACION :	LOCALIDAD DE JUAN GUERRA		
FECHA :	OCTUBRE DEL 2017		
Sondaje :	C03	Profundidad :	0.90 - 3.00 m
Muestra :	M III	Estado :	REMOLDEADO
Nº ANILLO	1	2	3
Esfuerzo Normal	0.56	1.11	1.67
Esfuerzo de corte	0.33	0.58	0.84
Resultados			
Cohesión (c):	0.08 kg/cm ²		
Ang. Fricción (φ):	25 °		



UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO

Solo para los que quieren salir adelante

LABORATORIO DE MECANICA DE SUELOS

CAMPUS UNIVERSITARIO - DISTRITO DE CACATACHI

lmsucv@gmail.com

TARAPOTO - PERU

ENSAYO DE CORTE DIRECTO

ASTM D3080

INFORME: DESCRIPCION DEL SUELO: ARENA ARCILLOSA
TESIS: DETERMINACION DE LA CAPACIDAD PORTANTE DE LOS SUELOS PARA ESTABLECER LA ZONA EN LA LOCALIDAD DE JUAN GUERRA - 2017
REALIZADO: BACHELLER LUIS MANUEL ROSALES PAREDES **CERTIFICADO**
UBICACION: LOCALIDAD DE JUAN GUERRA **DISPOSITIVO UTILIZADO:** ELECTRONICO
FECHA: OCTUBRE DEL 2017 **HORA DE ENSAYO:** 04:56 p.m.

Sonaje : C-03 Profundidad : 0.00 - 3.00 m Velocidad : 0.5 MM/MIN
 Muestra : M III Estado : REMOLDEADO Clasificación SUCS : SC

ESPECIMEN 1			ESPECIMEN 2			ESPECIMEN 3		
Altera:	20.00 mm		Altera:	20.00 mm		Altera:	20.00 mm	
Lado:	60.00 mm		Lado:	60.00 mm		Lado:	60.00 mm	
D. Seca:	1.54 g/cm ³		D. Seca:	1.54 g/cm ³		D. Seca:	1.54 g/cm ³	
Humedad:	15.14 %		Humedad:	15.13 %		Humedad:	15.15 %	
Esf. Normal:	0.56 kg/cm ²		Esf. Normal:	1.11 kg/cm ²		Esf. Normal:	1.67 kg/cm ²	
Esf. Corte:	0.33 kg/cm ²		Esf. Corte:	0.55 kg/cm ²		Esf. Corte:	0.84 kg/cm ²	

Deep. Interal (mm)	Esfuerzo de Corte (kg/cm ²)	Esfuerzo Normalizado (F)	Deep. Interal (mm)	Esfuerzo de Corte (kg/cm ²)	Esfuerzo Normalizado (F)	Deep. Interal (mm)	Esfuerzo de Corte (kg/cm ²)	Esfuerzo Normalizado (F)
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.03	0.07	0.13	0.03	0.09	0.08	0.03	0.11	0.06
0.06	0.08	0.14	0.06	0.11	0.09	0.06	0.13	0.08
0.12	0.09	0.16	0.12	0.12	0.11	0.12	0.16	0.09
0.18	0.10	0.17	0.18	0.14	0.13	0.18	0.18	0.11
0.30	0.11	0.19	0.30	0.16	0.14	0.30	0.21	0.13
0.45	0.11	0.21	0.45	0.18	0.16	0.45	0.24	0.14
0.60	0.12	0.22	0.60	0.19	0.17	0.60	0.26	0.16
0.75	0.13	0.24	0.75	0.22	0.20	0.75	0.31	0.18
0.90	0.14	0.25	0.90	0.24	0.21	0.90	0.34	0.20
1.05	0.15	0.27	1.05	0.26	0.23	1.05	0.38	0.22
1.20	0.16	0.28	1.20	0.29	0.25	1.20	0.41	0.24
1.50	0.17	0.30	1.50	0.33	0.29	1.50	0.49	0.28
1.80	0.18	0.32	1.80	0.37	0.32	1.80	0.56	0.33
2.10	0.21	0.36	2.10	0.41	0.36	2.10	0.62	0.36
2.40	0.24	0.41	2.40	0.46	0.40	2.40	0.69	0.40
2.70	0.25	0.44	2.70	0.52	0.45	2.70	0.78	0.45
3.00	0.28	0.48	3.00	0.54	0.46	3.00	0.79	0.45
3.60	0.31	0.53	3.60	0.56	0.47	3.60	0.81	0.45
4.20	0.32	0.53	4.20	0.57	0.47	4.20	0.81	0.45
4.80	0.32	0.53	4.80	0.57	0.47	4.80	0.82	0.45
5.40	0.32	0.53	5.40	0.58	0.47	5.40	0.83	0.45
6.00	0.33	0.53	6.00	0.58	0.47	6.00	0.84	0.45

OBSERVACIONES: La muestra y datos adjuntos han sido proporcionados por el solicitante.

CALICATA N° 4



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

Solo para los que quieren salir adelante

LABORATORIO DE MECANICA DE SUELOS

CAMPUS UNIVERSITARIO - DISTRITO DE CACATACHI

laboratorio@unival.edu.pe

TARAPOTO - PERU

Proyecto: DETERMINACION DE LA CAPACIDAD PORTANTE DE LOS SUELOS PARA ESTABLECER LA ZONIFICACION EN LA LOCALIDAD DE JUAN GUERRA - 2017
 Localización del Proyecto: Localidad de Juan Guerra, provincia de San Martín, departamento de San Martín Estructura: Jr Dos de mayo - Jr Ayacucho
 Descripción del Suelo: Suelo Arcilloso Inorgánico de Mediana Plasticidad Profundidad de la Muestra: 0.50-1.20 m Calcateo: C-04 M3
 Hecho Por: Bachiller Luis Manuel Rosales Fecha: 19/10/2017

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO POR TAMIZADO ASTM D - 422 - N.T.P. 400.012

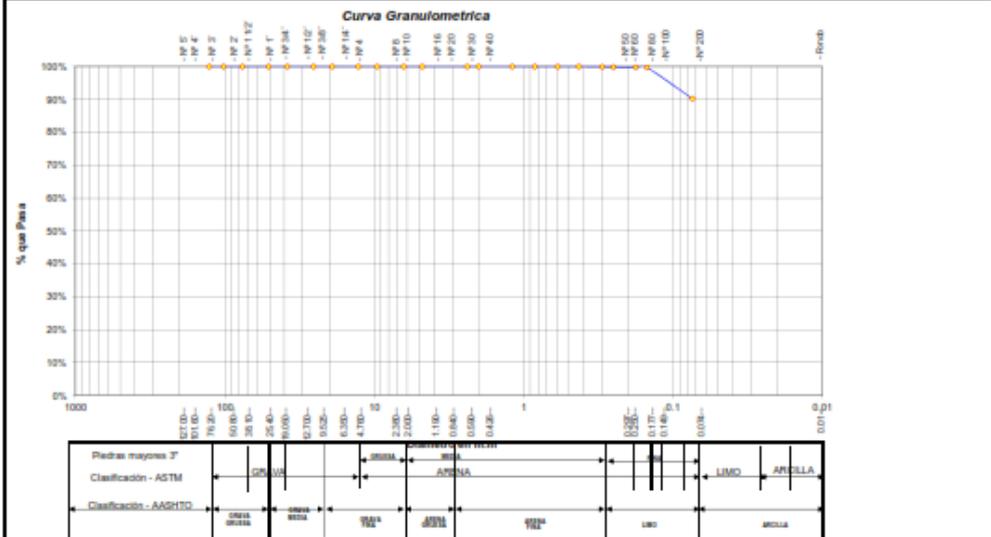
Tamizos	Forma	Peso	% Retenido	% Pasado	% Retenido Acumulado	% Pasado Acumulado	Especificaciones
3"	107.00						
4"	101.00						
2"	78.20						
1 1/2"	50.80						
1 1/4"	34.40						
3/4"	19.050						
1/2"	12.700						
3/8"	7.550						
1/4"	5.350						
Nº 4	4.760						
Nº 8	2.380						
Nº 16	1.200						
Nº 30	0.840						
Nº 60	0.425					100.00%	
Nº 50	0.297	0.10	0.07%	99.93%	0.07%	99.93%	
Nº 60	0.250	0.10	0.07%	99.93%	0.15%	99.78%	
Nº 80	0.177	0.10	0.07%	99.93%	0.22%	99.76%	
Nº 100	0.149	0.10	0.07%	99.93%	0.29%	99.71%	
Nº 200	0.074	12.90	9.77%	90.23%	0.77%	90.23%	
Fines	0.01	124.20	90.23%	100.00%	1.00%	1.00%	
TOTAL		130.20					A B

Tamaño Máximo: _____
 Módulo de Pinesa AP: _____
 Módulo de Pinesa AG: _____
 Equivalente de Arena: _____
 Descripción Muestra: Sub-Grupo: Líneas y arcillas con LL 3/4 50% CL A-6(0)
 Grupo suelos partículas finas: Arcilla inorgánica de mediana plasticidad color marrón con clasificación LE
 LL = 29.26 WT = 71.80
 LP = 18.44 WT+SAL = 208.00
 IP = 10.82 WSL = 136.20
 IG = 9 WT+SOL = 85.10
 I = 9 WSDI = 13.30
 U = 90% %ARC = 90.23
 O = 90% %LPI = 0.00
 CL = 0%
 CU = 0%

DESCRIPCIÓN DEL SUELO ENSAYADO
 El suelo es una arcilla inorgánica de consistencia blanda arcilla degradada con arena, de plasticidad media con LL= 29.26%, con presencia 90.23% de fines, color marrón, con una resistencia al corte deficiente de compresibilidad y expansión elevada en condiciones saturadas arena en 9.77% del total de la muestra.

% de Humedad Natural de la muestra ensayada

Peso del agua	10	Peso del suelo	33.83
Peso del agua	71.8	Peso suelo húmedo	110
Peso del agua	242	Peso suelo seco	130.2
Peso del agua + Sol	208	% Humedad Natural	24.83





UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO

Solo para los que quieren salir adelante
LABORATORIO DE MECANICA DE SUELOS
 CAMPUS UNIVERSITARIO - DISTRITO DE CACATACHE
ingenio@ucv.edu.pe
 TARIAPOTO - PERU

Proyecto: DETERMINACION DE LA CAPACIDAD PORTANTE DE LOS SUELOS PARA ESTABLECER LA ZONIFICACION EN LA LOCALIDAD DE JUAN GUERRA - 2017
 Localización del Proyecto: Localidad de Juan Guerra, provincia de Tarma, departamento de Tarma
 Descripción del Suelo: Suelo Arcilloso Inorgánico de Mediana Plasticidad
 Hecho Por: Roshlyer Luis Morales Rosales
 Calcula: G-04 MB
 Fecha: 18/10/2017

Determinación del Límite Líquido ASTM D-4318 - N.T.P. 338.129

Lata	8	9	11
PESO DE LATA gr.	30.54	30.32	29.95
PESO DEL SUELO HUMEDO + LATA gr.	86.32	82.61	100.32
PESO DEL SUELO SECO + LATA gr.	72.98	70.73	85.12
PESO DEL AGUA gr.	13.34	11.88	15.20
PESO DEL SUELO SECO gr.	42.44	40.41	55.27
% DE HUMEDAD	31.43	29.40	27.50
NUMERO DE GOLPES	15	24	39



Índice de Flujo PI	0.58
Límite de contracción (%)	ND
Límite Líquido (%)	29.20
Límite Plástico (%)	18.44
Índice de Plasticidad Ip (%)	10.83
Clasificación SUC-S	CL
Clasificación AASHTO	A-6(9)
Índice de consistencia I _c	1.42

Determinación del Límite Plástico ASTM D-4318 - N.T.P. 338.129

LATA	6	7	9
PESO DE LATA gr.	30.88	30.60	31.02
PESO DEL SUELO HUMEDO + LATA gr.	62.53	62.35	65.32
PESO DEL SUELO SECO + LATA gr.	57.54	57.42	58.98
PESO DEL AGUA gr.	4.99	4.93	5.34
PESO DEL SUELO SECO gr.	26.56	25.52	29.56
% DE HUMEDAD	18.91	18.38	18.44
% PROMEDIO	18.44		

LÍMITE DE CONTRACCIÓN ASTM D-27

Ensayo N°	
Peso Rec + Suelo húmedo Gr.	
Peso Rec + Suelo seco Gr.	
Peso de rec. de contracción Gr.	
Peso del suelo seco Gr.	
Peso del agua Gr.	ND
Humedad %	
Índice de contracción (I _c)	
Índice de Plasticidad (I _p)	
Límite de Contracción (%)	
Clasificación de Contracción	



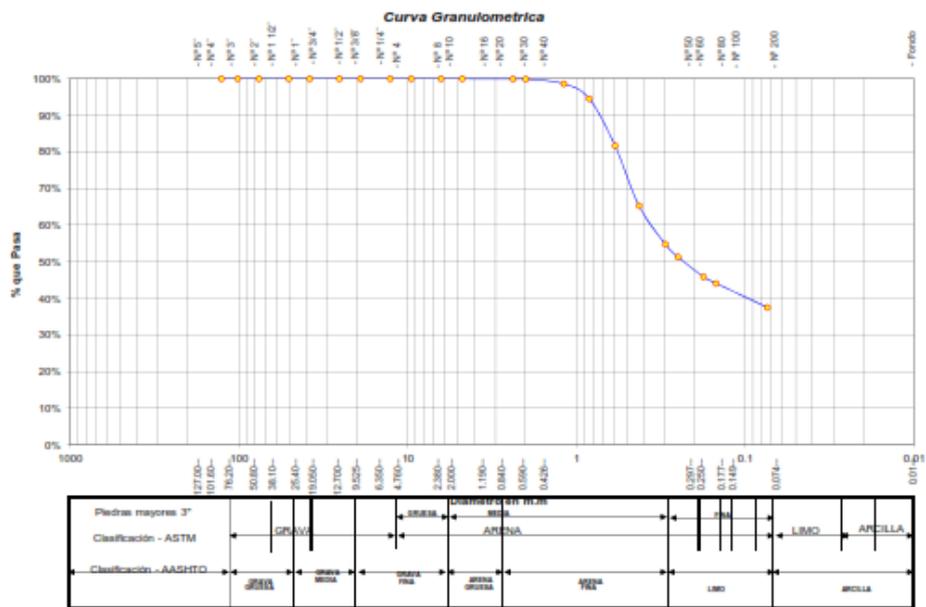
UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

Solo para los que quieren salir adelante
LABORATORIO DE MECANICA DE SUELOS
 CAMPUS UNIVERSITARIO - DISTRITO DE CACATACHI
insucv@gmail.com
 TARAPOTO - PERU

Proyecto: "DETERMINACION DE LA CAPACIDAD PORTANTE DE LOS SUELOS PARA ESTABLECER LA ZONIFICACION EN LA LOCALIDAD DE JUAN GUERRA - 2017"
 Localización del Proyecto: LOCALIDAD DE JUAN GUERRA, PROVINCIA DE SAN MARTIN, DEPARTAMENTO DE SAN MARTIN Calle: Jr Dos de mayo - Jr Ayacucho
 Descripción del Suelo: Suelo Arenoso Arcilloso Profundidad de la Muestra: 1.20-2.20 m Calicata: C-04 MBH
 Hecho Por: Rachiller Luis Manuel Rosales Paredes Fecha: 19/10/2017

ANALISIS GRANULOMETRICO POR TAMIZADO ASTM D - 422

Tamices	Peso	% Retenido	% Retenido Parcial	% Retenido Acumulado	% Que Pasa	Especificaciones	Tamaño Máximo:
5"	127.00						Modulo de Peneza AP:
4"	101.60						Modulo de Peneza AG:
3"	76.20						Equivalente de Arena:
2"	50.80						Descripción Muestra:
1.18"	30.18						Grupo suelos particulares gruesas
1"	25.40						Sub-Grupo - Arenas
3/4"	19.050						SC A-4(0)
1/2"	12.700						Azara analizada con matriz de arena color amarillado con clasificación SU 2
3/8"	9.525						SUCS =
1/4"	6.350						SC
N° 4	4.750						AASTO =
N° 8	2.380	0.11	0.05%	0.05%	99.89%		WT =
N° 10	2.000	0.08	0.03%	0.08%	99.92%		WT+SAL =
N° 16	1.180	3.01	1.30%	1.39%	98.61%		WGAL =
N° 20	0.840	9.41	4.07%	5.46%	94.54%		WT+SCAL =
N° 30	0.590	29.66	12.94%	18.30%	81.70%		WSDL =
N° 40	0.425	37.67	16.36%	34.66%	65.34%		%ANC =
N° 50	0.297	24.33	10.53%	45.23%	54.77%		%LEPPL =
N° 60	0.250	8.00	3.49%	48.71%	51.29%		Cc =
N° 80	0.177	12.43	5.35%	54.10%	45.90%		Cu =
N° 100	0.149	4.13	1.79%	55.89%	44.12%		Observaciones:
N° 200	0.074	15.23	6.59%	62.48%	37.52%		El suelo es una arena arcillosa de consistencia semi dura con fines de 37.52% , de plasticidad baja
Fondo	0.01	98.68	37.52%	100.00%	0.00%		L = 26.00%, color amarillado de densidad natural media, con matriz de arena media a fina con una consistencia al corte de regular, con % de arena de 62.48
TOTAL	231.00						% de Humedad Natural de la muestra ensayada
							Numero de tam = 810
							Peso del tam = 54
							Peso del tam + Mn = 314
							Peso del tam + Ms = 285
							Peso del agua = 29
							Peso suelo húmedo = 260
							Peso suelo seco = 231
							% Humedad Muestra = 12.55





UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO

Solo para los que quieren salir adelante

LABORATORIO DE MECANICA DE SUELOS

CAMPUS UNIVERSITARIO - DISTRITO DE CACATACHI

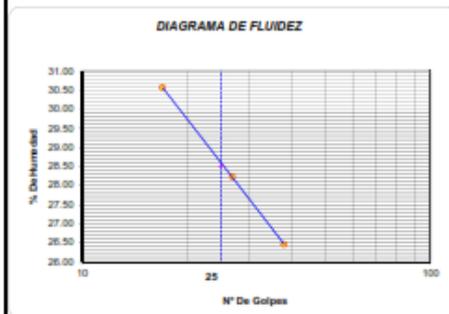
lmscv@gmail.com

TARAPOTO - PERU

Proyecto: **DETERMINACION DE LA CAPACIDAD PORTANTE DE LOS SUELOS PARA ESTABLECER LA ZONIFICACION EN LA LOCALIDAD DE JUAN GUERRA - 2017**
 Localización del Proyecto: **LOCALIDAD DE JUAN GUERRA, PROVINCIA DE SAN MARTIN, DEPARTAMENTO DE SAN MARTIN** Calle: **Jr Dos de mayo - Jr Ayacucho**
 Descripción del Suelo: **Suelo Arenoso Anfibio** Profundidad de la Muestra: **1.20-2.20 m**
 Hecho Por: **Bachiller Luis Manuel Rosales Paredes** Califica: **C-04 MII** Fecha: **18/10/2017**

Determinación del Límite Líquido ASTM D-4318

LATA	1	2	3
PESO DE LATA grs	14.45	14.67	14.21
PESO DEL SUELO HUMEDO + LATA grs	45.03	45.25	45.15
PESO DEL SUELO SECO + LATA grs	37.67	38.54	38.70
PESO DEL AGUA grs	7.16	6.74	6.45
PESO DEL SUELO SECO grs	23.42	23.67	24.49
% DE HUMEDAD	30.57	28.34	26.45
NÚMERO DE GOLPES	17	27	35



Índice de Flujo (F)	
Límite de contracción (%)	ND
Límite Líquido (%)	25.50
Límite Plástico (%)	19.55
Índice de Plasticidad (Ip) (%)	6.95
Clasificación SUCS	SC
Clasificación AASHTO	A-4(0)
Índice de consistencia (Ic)	

Determinación del Límite Plástico ASTM D-4318

LATA	1	2	3
PESO DE LATA grs	14.45	14.36	14.29
PESO DEL SUELO HUMEDO + LATA grs	45.20	46.02	45.75
PESO DEL SUELO SECO + LATA grs	40.17	40.84	40.83
PESO DEL AGUA grs	5.03	5.18	5.15
PESO DEL SUELO SECO grs	25.72	26.46	26.34
% DE HUMEDAD	19.55	19.56	19.55
% PROMEDIO		19.55	

LÍMITE DE CONTRACCIÓN ASTM D-427

Ensayo N°	
Peso Rec + Suelo húmedo Gr.	
Peso Rec + Suelo seco Gr.	
Peso de rec. De contracción Gr.	
Peso del suelo seco Gr.	
Peso del agua Gr.	ND
Humedad %	
Volumen total (Suelo Húmedo) cm ³	
Volumen Final (Suelo Seco) cm ³	
Límite de Contracción %	
Relación de Contracción	

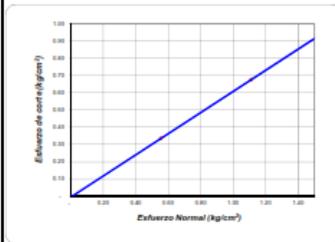
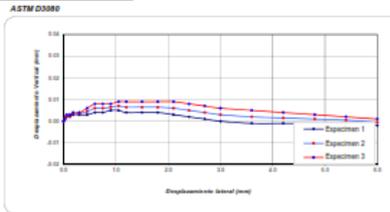
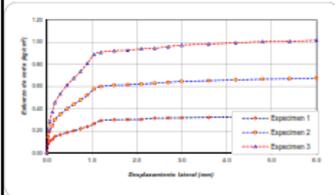


UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO

Solo para los que quieren salir adelante
LABORATORIO DE MECANICA DE SUELOS

CAMPUS UNIVERSITARIO - DISTRITO DE CACATACHI
 TAMBAPETI - PERU
 lmsucv@gmail.com

ENSAYO DE CORTE DIRECTO RESIDUAL



ENSAYO DE CORTE DIRECTO ASTM D3080			
PROYECTO:	DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE UN SISTEMA DE SANEAMIENTO PARA LA COMUNIDAD DE SAN JOSE DE JUAN GUERRA		
SOLICITANTE:	BACHILLER LUIS MANUEL ROSALES PAREDES		
UBICACIÓN:	LOCALIDAD DE JUAN GUERRA		
FECHA:	04-17		
Sondaje:	C-04	Profundidad:	1.20 - 3.00 m
Muestra:	M N	Estado:	REMOLDEADO
FRANJELO	1	2	3
Esfuerzo de Corte	0.50	1.11	1.07
Esfuerzo Normal	0.33	0.66	1.02
Resultados:			
Cohesión (c):	0.00 kg/cm ²		
Ang. Fricción (φ):	32 °		



UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO

Solo para los que quieren salir adelante

LABORATORIO DE MECANICA DE SUELOS

CAMPUS UNIVERSITARIO - DISTRITO DE CACATACHI

imsucv@gmail.com

TARAPOTO - PERU

ENSAYO DE CORTE DIRECTO

ASTM D3980

INFORME : DESCRIPCION DEL SUELO: GRAVA MAL GRADUADA
TEGIG : DETERMINACION DE LA CAPACIDAD PORTANTE DE LOS SUELOS PARA ESTABLECER LA ZONIFICACION EN LA LOCALIDAD DE JUAN GUERRA - 2017
REALIZADO : SACHELLEN LUIS MANUEL ROSALES PAREDES **CERTIFICADO**
UBICACION : LOCALIDAD DE JUAN GUERRA **DISPOSITIVO UTILIZADO :** ELECTRONICO
FECHA : 23/10/2017 **HORA DE ENSAYO** 09:42 p.m.

Sonda: C-04 Profundidad: 1.20 - 3.00 m Velocidad: 0.5 MM/MN
 Muestra: M IV Estado: REMOLDEADO Clasificación SUCS: GP-GM

ESPECIMEN 1			ESPECIMEN 2			ESPECIMEN 3		
Altura:	20.00 mm		Altura:	20.00 mm		Altura:	20.00 mm	
Lado:	60.00 mm		Lado:	60.00 mm		Lado:	60.00 mm	
D. Seca:	1.87 gr/cm ³		D. Seca:	1.87 gr/cm ³		D. Seca:	1.87 gr/cm ³	
Humedad:	0.04 %		Humedad:	0.02 %		Humedad:	0.00 %	
Esf. Normal:	0.30 kg/cm ²		Esf. Normal:	1.11 kg/cm ²		Esf. Normal:	1.67 kg/cm ²	
Esf. Corte:	0.33 kg/cm ²		Esf. Corte:	0.68 kg/cm ²		Esf. Corte:	1.02 kg/cm ²	

Desp. lateral (mm)	Esfuerzo de Corte (kg/cm ²)	Esfuerzo Normalizado (F)	Desp. lateral (mm)	Esfuerzo de Corte (kg/cm ²)	Esfuerzo Normalizado (F)	Desp. lateral (mm)	Esfuerzo de Corte (kg/cm ²)	Esfuerzo Normalizado (F)
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.03	0.05	0.14	0.03	0.14	0.13	0.03	0.21	0.12
0.06	0.11	0.19	0.06	0.20	0.18	0.06	0.26	0.17
0.12	0.12	0.22	0.12	0.25	0.22	0.12	0.37	0.22
0.18	0.15	0.27	0.18	0.30	0.27	0.18	0.46	0.27
0.30	0.17	0.30	0.30	0.35	0.31	0.30	0.53	0.32
0.45	0.18	0.33	0.45	0.40	0.36	0.45	0.61	0.36
0.60	0.20	0.36	0.60	0.44	0.39	0.60	0.67	0.40
0.75	0.22	0.39	0.75	0.48	0.42	0.75	0.74	0.44
0.90	0.24	0.42	0.90	0.52	0.46	0.90	0.81	0.48
1.05	0.26	0.47	1.05	0.56	0.51	1.05	0.89	0.52
1.20	0.29	0.51	1.20	0.60	0.53	1.20	0.91	0.53
1.50	0.30	0.53	1.50	0.61	0.54	1.50	0.92	0.54
1.80	0.30	0.53	1.80	0.61	0.54	1.80	0.93	0.54
2.10	0.30	0.53	2.10	0.62	0.54	2.10	0.94	0.54
2.40	0.31	0.54	2.40	0.63	0.54	2.40	0.94	0.54
2.70	0.32	0.54	2.70	0.64	0.55	2.70	0.96	0.55
3.00	0.32	0.54	3.00	0.64	0.55	3.00	0.97	0.55
3.60	0.32	0.54	3.60	0.65	0.55	3.60	0.98	0.55
4.20	0.32	0.54	4.20	0.66	0.55	4.20	0.99	0.55
4.80	0.33	0.54	4.80	0.67	0.55	4.80	1.00	0.55
5.40	0.33	0.54	5.40	0.67	0.55	5.40	1.01	0.55
6.00	0.33	0.54	6.00	0.68	0.55	6.00	1.02	0.55

OBSERVACIONES: la muestra ha sido espolvoreada, recolectada, estralada y transportada al laboratorio con normas vigentes de nuestro país



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

Solo para los que quieren salir adelante
LABORATORIO DE MECANICA DE SUELOS
 CAMPUS UNIVERSITARIO - DISTRITO DE CACATACHI
lmavc@univalle.edu.pe
 TARAPOTO - PERU

Proyecto: "DETERMINACION DE LA CAPACIDAD PORTANTE DE LOS SUELOS PARA ESTABLECER LA ZONIFICACION EN LA LOCALIDAD DE JUAN GUERRA - 2017"
 Localización del Proyecto: Carretera La Oroya - Huancayo - Camino a San Mateo Calle: Jr. Dos de mayo - Jr. Ayacucho
 Descripción del Suelo: Suelo arenoso, franco y arcilloso Profundidad de la Muestra: 2.20-3.00 m Calicata: C-34
 Hecho Por: Diego Luis Manuel Rosales Parada Fecha: 23/10/2017

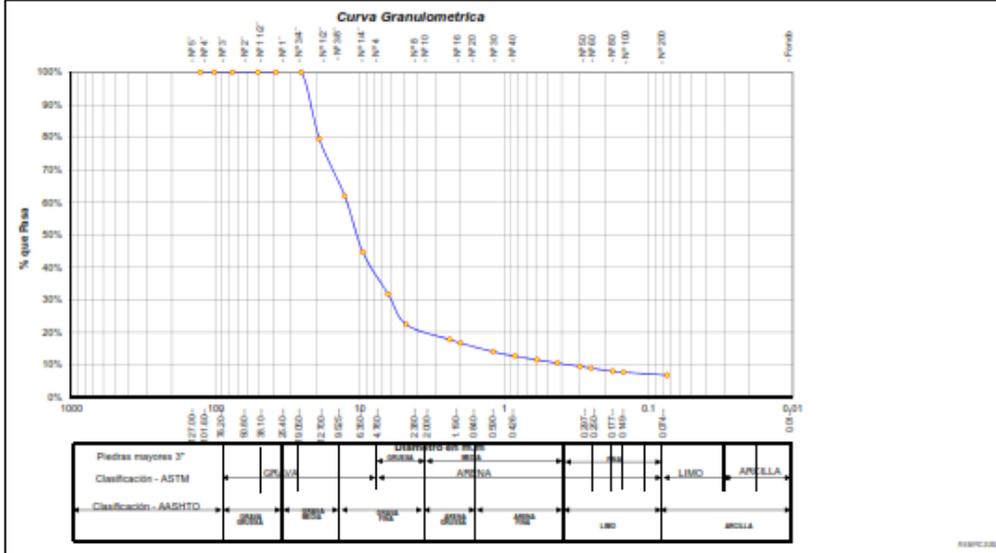
ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO POR TAMIZADO ASTM D - 422						Formato Máximo	
Tamices	Peso (g)	% Retenido	% Retenido Parcial	% Retenido Acumulado	% Que Pasa	Especificaciones	Modulo de Píneza AP:
2"	327.00						
4"	151.60						
3"	76.20						
2"	56.90						
1 1/2"	35.10						
3/4"	23.40						
Nº 4	19.050	205.65	20.49%	20.49%	79.51%	LL	WT = 54.00
Nº 10	12.700	245.90	17.58%	38.07%	61.93%	LP	WT+SAL = 1443.00
Nº 20	9.525	241.00	17.29%	55.36%	44.64%	SP	WT = 1394.00
Nº 40	4.762	109.24	12.33%	67.69%	32.31%	G	WT+SCL = 1353.70
Nº 60	2.380	64.30	4.62%	72.31%	27.69%	D	WSDL = 1209.70
Nº 80	1.190	37.16	2.62%	74.93%	25.07%	D	%ARC = 6.76
Nº 100	0.840	18.54	1.95%	76.88%	23.12%	D	%FCL = 0.00
Nº 200	0.590	15.03	1.54%	78.42%	21.58%	D	Cc = 1.46
Nº 400	0.425	14.00	1.01%	79.43%	20.57%	D	Cu = 27.56
Nº 600	0.300	13.11	0.91%	80.34%	19.66%		
Nº 800	0.250	7.00	0.54%	80.88%	19.12%		
Nº 1000	0.175	12.04	0.82%	81.70%	18.30%		
Nº 2000	0.149	4.37	0.51%	82.21%	17.79%		
Nº 2500	0.074	12.40	0.90%	83.11%	16.89%		
Fondo	0.01	34.21	6.76%	100.00%	0.00%		
TOTAL		594.00				A B	

Grupo suelos finos: Sub-Grupo: Graves GP-GM A1-a(0)
 Suelo granuloso mal graduado ligeramente fino de arena color gris con clasificación Z1

SUCS	GP-GM	AGRO	WT	WT+SAL	WT+SCL	WSDL	%ARC	%FCL	Cc	Cu
LL	=	NP	WT	=						
LP	=	NP	WT+SAL	=						
SP	=	NP	WT	=						
G	=	G	WT+SCL	=						
D	=	D	WSDL	=						
D	=	D	%ARC	=						
D	=	D	%FCL	=						
D	=	D	Cc	=						
D	=	D	Cu	=						

Observaciones:
 El suelo es una grava mal graduada ligeramente fina de compactación usual con matriz de arena no plástica con 6.76% de finos, color gris, con una resistencia al corte buena, compresibilidad y expansión nula en condiciones saturadas con w_p de arena 15.60, con grava de 77.64%.

% de Humedad Natural de la muestra ensayada	
Peso del agua	799
Peso del suelo	108
Peso del agua + Mh	54
Peso del suelo + Ms	1574
Peso del agua + Ms	1448
n Humedad Natural	9.34





UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO

Solo para los que quieren salir adelante

LABORATORIO DE MECANICA DE SUELOS

CAMPUS UNIVERSITARIO - DISTRITO DE CACATACHI

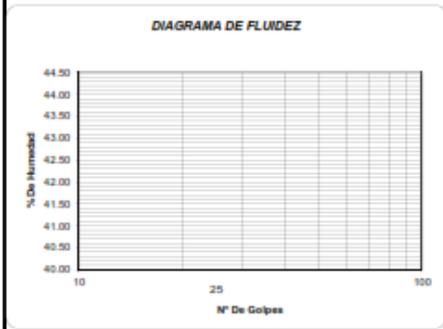
37961cv@gmail.com

TARAPOTO - PERU

Proyecto: DETERMINACION DE LA CAPACIDAD PORTANTE DE LOS SUELOS PARA ESTABLECER LA ZONIFICACION EN LA LOCALIDAD DE JUAN GUERRA - 2017
 Localización del Proyecto: CACATACHI - JUAN GUERRA - PERU
 Descripción del Suelo: Suelo Grueso Límite Graduado Ligeramente Límite
 Hecho Por: Bachiller Luis Manuel Rosales Pineda
 Calle: 2. Doz de mayo - Jr. Ayacucho
 Profundidad de la Muestra: 3.20-3.00 m
 Colcata: C-04 MIV
 Fecha: 23/02/2017

Determinación del Límite Líquido ASTM D-4318

LATA	1	2	3
PESO DE LATA grs			
PESO DEL SUELO HUMEDO + LATA grs			
PESO DEL SUELO SECO + LATA grs			
PESO DEL AGUA grs		NP	
PESO DEL SUELO SECO grs			
% DE HUMEDAD			
NÚMERO DE GOLPES			



Índice de Flujo FI	-
Límite de contracción (%)	ND
Límite Líquido (%)	NP
Límite Plástico (%)	NP
Índice de Plasticidad Ip (%)	NT
Clasificación SUCS	GP-GM
Clasificación AASHTO	A1-a(0)
Índice de consistencia Ic	-

Determinación del Límite Plástico ASTM D-4318

LATA	1	2	3
PESO DE LATA grs			
PESO DEL SUELO HUMEDO + LATA grs			
PESO DEL SUELO SECO + LATA grs			
PESO DEL AGUA grs		NP	
PESO DEL SUELO SECO grs			
% DE HUMEDAD			
% PROMEDIO			

LÍMITE DE CONTRACCIÓN ASTM D-427

Ensayo N°	
Peso Rec. + Suelo húmedo Gr.	
Peso Rec. + Suelo seco Gr.	
Peso de rec. De contracción Gr.	
Peso del suelo seco Gr.	
Peso del agua Gr.	ND
Humedad %	
Volumen Inicial (Suelo húmedo) cm ³	
Volumen Final (Suelo Seco) cm ³	
Límite de Contracción %	
Relación de Contracción	



UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO

Sólo para los que quieren salir adelante
LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS
 CAMPUS UNIVERSITARIO - DISTRITO CACATAO
 lmscv@gmail.com
 MORALES - PERU

REGISTRO DE EXCAVACIÓN

Ejecuta :		ESCUELA DE INGENIERÍA CIVIL				Elabora :		Tecnista. L.M.R.P	
Título :		"DETERMINACIÓN DE LA CAPACIDAD PORTANTE DE LOS SUELOS PARA ESTABLECER LA ZONIFICACION EN LA LOCALIDAD DE JUAN GUERRA - 2017"				Revisó :		Ing. N.Z.G.C	
Ubicación :		LOCALIDAD DE JUAN GUERRA, PROVINCIA DE SAN MARTÍN, DEPARTAMENTO DE SAN MARTÍN				Calle :		C. Uva de uva. 3 Buzos	
Calicata N° :		C-04 MBU		Nivel freático = No Presenta		Prof. Esc. :		2.30 (m)	
Cota Aa. (m)		243.00		Cota Ab. (metros)		243.00		Fecha :	
								23/10/2017	
Cota Aa. (m)	Escala	Descripción del Estrato de suelo	CLASIFICACION			ESPESOR (m)	HUMEDAD (%)	Foto	
			ASPECTO	USO	ABRILLO				
243.00	i	Suelo arcilloso orgánico, con matriz de arcilla y arenas de color negro con presencia de raíces que se profundizan hasta los 0.10 metros, suelo no apto para construcción	A-6	SM-ol		0.50	8.85		
242.50	ii	El suelo es una arcilla inorgánica de consistencia blanda arcilla delgada con arena, de plasticidad media con LL = 29.26%, con presencia 80.23% de finos, color marrón con una resistencia al corte deficiente de compresibilidad y expansión elevada en condiciones saturadas, arena es 0.77% del total de la muestra.	A-6(0)	CL		0.70	34.69		
241.50	iii	El suelo es una arcilla arcillosa de consistencia semi dura con finos de 37.52%, de plasticidad baja LL = 26.50%, color amarillado de densidad natural media, con matriz de arena media a fina con una resistencia al corte de regular, con % de arena de 62.48.	A-6(0)	SC		1.00	12.88		
240.00	IV	El suelo es una grava mal graduada. Aparentemente gruesa de compacidad suelta con matriz de arena no plástica con 6.76% de finos, color gris, con una resistencia al corte buena compresibilidad y expansión nula en condición saturada con % de arena 15.60 con grava de 77.64%. No se encontró nivel freático hasta la profundidad explorada	A-1-6(0)	GP-GM		0.80	9.04		
240.00		OBSERVACIONES: Del registro de excavación que se muestra se ha extraído las muestras MAB y MBZ para los ensayos correspondientes, los mismos que han sido extraídas, colectadas, transportadas y preparadas de acuerdo a las normas vigentes en nuestro país y homologadas con normas A.S.T.M. (registro sin escala)							



UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO

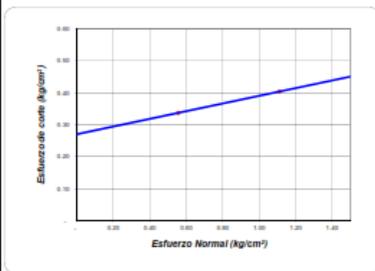
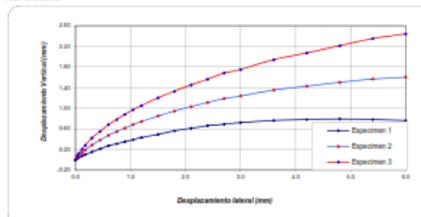
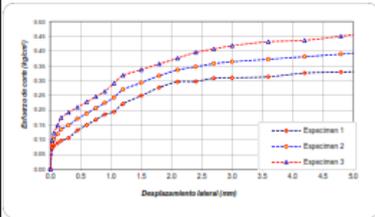
Solo para los que quieren salir adelante

LABORATORIO DE MECANICA DE SUELOS

CAMPUS UNIVERSITARIO - DISTRITO DE CACAZACHI

lmsucv@gmail.com
TARAPOTO - PERU

ENSAYO DE CORTE DIRECTO RESIDUAL



ENSAYO DE CORTE DIRECTO			
ASTM D3080			
PROYECTO :	DESENVOLVIMIENTO DE OBRAS DE INFRAESTRUCTURA ZONIFICADOR DE LA LOCALIDAD DE JUAN GUERRA - 2017		
SOLICITANTE :	BACHELLEN LUIS MANUEL ROSALES PAREDES		
UBICACIÓN :	LOCALIDAD DE JUAN GUERRA		
FECHA :	OCTUBRE DEL 2017		
Sondeo :	C-05	Profundidad :	1.40 - 3.00 m
Muestra :	M III	Estado :	REMOLDEADO
Nº ANILLO	1	2	3
Esfuerzo Normal	0.56	1.11	1.67
Esfuerzo de corte	0.34	0.40	0.47
Resultados:			
Cohesión (c):	0.28 kg/cm ²		
Ang. Fricción (φ):	7 °		

CALICATA N° 5



UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO

Solo para los que quieren salir adelante

LABORATORIO DE MECANICA DE SUELOS

CAMPUS UNIVERSITARIO - DISTRITO DE CACATACHI

imsucv@gmail.com

TARAPOTO - PERU

ENSAYO DE CORTE DIRECTO

ASTM D3080

INFORME :

DESCRIPCION DEL SUELO:

ARCILLOSO DE ALTA PLASTICIDAD

TESIS :

DETERMINACION DE LA CAPACIDAD PORTANTE DE LOS SUELOS PARA ESTABLECER LA ZONIFICACION EN LA LOCALIDAD DE JUAN GUERRA - 2017

REALIZADO :

BACHILLER LUIS MANUEL ROSALES PAREDES

CERTIFICADO

UBICACION :

LOCALIDAD DE JUAN GUERRA

DISPOSITIVO UTILIZADO :

ELECTRONICO

FECHA :

OCTUBRE DEL 2017

HORA DE ENSAYO

04:24 p.m.

Sondaje : C-05
Muestra : M II

Profundidad : 1.40 - 3.00 m
Estado : REMOLDEADO

Velocidad : 0.5 MMIN
Clasificación SUCS : CH

ESPECIMEN 1

Altura: 20.00 mm
Lado: 60.00 mm
D. Seca: 1.52 gr/cm³
Humedad: 20.85 %
Est. Normal: 0.56 kg/cm²
Est. Corte: 0.34 kg/cm²

ESPECIMEN 2

Altura: 20.00 mm
Lado: 60.00 mm
D. Seca: 1.52 gr/cm³
Humedad: 20.84 %
Est. Normal: 1.11 kg/cm²
Est. Corte: 0.40 kg/cm²

ESPECIMEN 3

Altura: 20.00 mm
Lado: 60.00 mm
D. Seca: 1.52 gr/cm³
Humedad: 20.85 %
Est. Normal: 1.67 kg/cm²
Est. Corte: 0.47 kg/cm²

Desp. lateral (mm)	Esfuerzo de Corte (kg/cm ²)	Esfuerzo Normalizado (T.)
0.00	0.00	0.00
0.03	0.07	0.13
0.06	0.06	0.14
0.12	0.09	0.16
0.18	0.10	0.17
0.30	0.11	0.19
0.45	0.13	0.24
0.60	0.15	0.27
0.75	0.17	0.30
0.90	0.19	0.33
1.05	0.19	0.34
1.20	0.22	0.39
1.50	0.25	0.44
1.80	0.28	0.48
2.10	0.30	0.51
2.40	0.30	0.51
2.70	0.31	0.53
3.00	0.31	0.53
3.60	0.31	0.53
4.20	0.33	0.55
4.80	0.33	0.55
5.40	0.33	0.55
6.00	0.34	0.55

Desp. lateral (mm)	Esfuerzo de Corte (kg/cm ²)	Esfuerzo Normalizado (T.)
0.00	0.00	0.00
0.03	0.06	0.06
0.06	0.10	0.09
0.12	0.12	0.11
0.18	0.14	0.12
0.30	0.15	0.13
0.45	0.17	0.15
0.60	0.19	0.17
0.75	0.21	0.18
0.90	0.22	0.20
1.05	0.24	0.21
1.20	0.27	0.24
1.50	0.29	0.26
1.80	0.32	0.28
2.10	0.34	0.29
2.40	0.35	0.30
2.70	0.36	0.31
3.00	0.36	0.31
3.60	0.37	0.32
4.20	0.36	0.32
4.80	0.39	0.32
5.40	0.40	0.33
6.00	0.40	0.33

Desp. lateral (mm)	Esfuerzo de Corte (kg/cm ²)	Esfuerzo Normalizado (T.)
0.00	0.00	0.00
0.03	0.10	0.06
0.06	0.12	0.07
0.12	0.15	0.09
0.18	0.17	0.10
0.30	0.19	0.11
0.45	0.21	0.13
0.60	0.23	0.14
0.75	0.25	0.15
0.90	0.26	0.16
1.05	0.29	0.17
1.20	0.32	0.19
1.50	0.34	0.20
1.80	0.36	0.21
2.10	0.36	0.22
2.40	0.40	0.23
2.70	0.41	0.23
3.00	0.42	0.24
3.60	0.43	0.24
4.20	0.44	0.24
4.80	0.45	0.25
5.40	0.46	0.25
6.00	0.47	0.25

OBSERVACIONES:

La muestra y datos han sido remitidos por el solicitante.

RONAMO/SUELOS/FIC



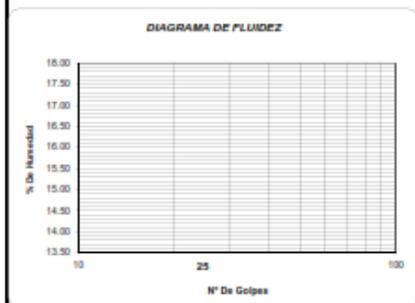
UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO

Solo para los que quieren salir adelante
LABORATORIO DE MECANICA DE SUELOS
 CAMPUS UNIVERSITARIO - DISTRITO DE CACATACHI
 TARAPOTO - PERU

Proyecto: "DETERMINACION DE LA CAPACIDAD PORTANTE DE LOS SUELOS PARA ESTABLECER LA ZONIFICACION EN LA LOCALIDAD DE JUAN GUERRA - 2017"
 Localización del Proyecto: LOCALIDAD DE JUAN GUERRA, PROVINCIA DE SAN MARTIN, DEPARTAMENTO DE SAN MARTIN Calle/Jirón: Jr. Dos de mayo - Jr. San Martín
 Descripción del Suelo: Suelo Antrópico Linceo Profundidad de la Muestra: 0.40-1.00 m
 Hecho Por: Bachiller Luis Manuel Rosales Paredez Calicata: C-05 M II Fecha: 24/10/2017

Determinación del Límite Líquido ASTM D-4318

LATA	1	2	3
RESO DE LATA grs			
RESO DEL SUELO HUMEDO + LATA grs			
RESO DEL SUELO SECO + LATA grs		NT	
RESO DEL AGUA grs			
RESO DEL SUELO SECO grs			
% DE HUMEDAD			
NUMERO DE GOLPES			



Índice de Flujo F _t	-
Límite de cohesividad (I _c)	-
Límite Líquido (I _L)	NP
Límite Plástico (I _p)	NP
Índice de Plasticidad (I _p)	NP
Clasificación SUCS	SM
Clasificación AASHTO	A-2-4(0)
Índice de consistencia I _c	-

Determinación del Límite Plástico ASTM D-4318

LATA	1	2	3
RESO DE LATA grs			
RESO DEL SUELO HUMEDO + LATA grs			
RESO DEL SUELO SECO + LATA grs		NP	
RESO DEL AGUA grs			
RESO DEL SUELO SECO grs			
% DE HUMEDAD			
% PROMEDIO			

LIMITE DE CONTRACCION ASTM D-437

Ensayo N°	
Peso Rec. + Suelo húmedo Gr.	
Peso Rec. + Suelo seco Gr.	
Peso de rec. De contracción Gr.	
Peso del suelo seco Gr.	
Peso del agua Gr.	NR
Humedad %	
Volumen Inicial (Suelo Húmedo) cm ³	
Volumen Final (Suelo Seco) cm ³	
Límite de Contracción %	
Relación de Contracción	



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

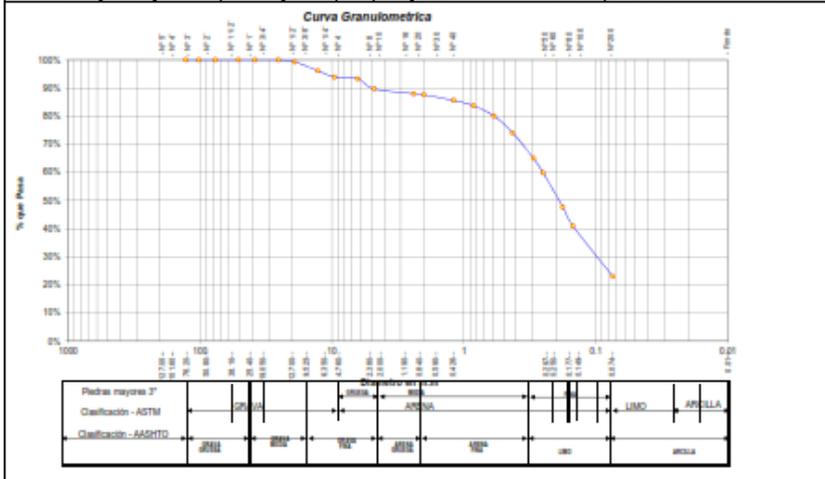
Idra para los que quieren salir adelante

LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS
CAMPUS UNIVERSITARIO - DISTRITO DE CAJAMARCA
<http://www.cvu.edu.pe>
TARAPOTO - PERU

Proyecto: **DETERMINACIÓN DE LA CARGADA PORTANTE DE LOS SUELOS PARA ESTABLECER LA ZONIFICACION EN LA LOCALIDAD DE JUAN GUERRA - 2017**
Localización del Proyecto: **Localidad de Juan Guerra, provincia de San Martín, departamento de San Martín** Estructura: **J Dos de mayo - Jr San Martín**
Descripción del Suelo: **Sedimento Limoso** Profundidad de la Muestra: **0.40-1.00 m** Calicita: **C-05 M 8**
Hecho Por: **Geólogo Luis Manuel Pineda Paredes** Fecha: **24/10/2017**

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO POR TAMBAZO ASTM D - 472

Tamano	Peso Retenido	% Retenido Ponderal	% Retenido Volumétrico	% Que Pasa	Especificaciones
#2	171.90				
#4	161.30				
#10	153.50				
#20	148.00				
#40	142.40				
#60	138.90				
#80	135.90				
#100	133.30				
#150	127.60				
#200	123.80				
#250	120.70				
#300	118.00				
#400	113.60				
#500	109.60				
#600	105.90				
#750	100.20				
#1000	93.60				
#1500	82.20				
#2000	74.00				
#2500	67.70				
#3000	62.20				
#3750	57.50				
#4750	53.50				
#6000	49.20				
#7500	45.00				
#9000	41.00				
#10600	37.20				
#12500	33.60				
#14600	30.20				
#17000	27.00				
#20000	24.00				
#23000	21.20				
#26500	18.60				
#30500	16.20				
#35000	14.00				
#40000	12.00				
#45500	10.20				
#51500	8.60				
#58000	7.20				
#65000	6.00				
#72500	5.00				
#80500	4.20				
#89000	3.60				
#98000	3.10				
#107500	2.70				
#117500	2.40				
#128000	2.10				
#139000	1.90				
#150500	1.70				
#162500	1.50				
#175000	1.40				
#187500	1.30				
#200000	1.20				
#213000	1.10				
#226500	1.00				
#240500	0.90				
#255000	0.80				
#270000	0.70				
#285500	0.60				
#301500	0.50				
#318000	0.40				
#335000	0.30				
#352500	0.20				
#370500	0.10				
#389000	0.10				
#408000	0.10				
#427500	0.10				
#447500	0.10				
#468000	0.10				
#489000	0.10				
#510500	0.10				
#532500	0.10				
#555000	0.10				
#578000	0.10				
#601500	0.10				
#625500	0.10				
#650000	0.10				
#675000	0.10				
#700000	0.10				
#725000	0.10				
#750000	0.10				
#775000	0.10				
#800000	0.10				
#825000	0.10				
#850000	0.10				
#875000	0.10				
#900000	0.10				
#925000	0.10				
#950000	0.10				
#975000	0.10				
#1000000	0.10				
TOTAL	180.30	100%	100%	0.00%	





UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO

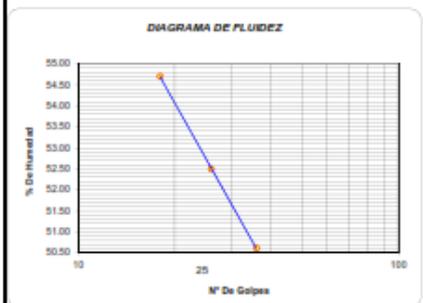
Solo para los que quieren salir adelante
LABORATORIO DE MECANICA DE SUELOS
 CAMPUS UNIVERSITARIO - DISTRITO DE CACATACHI

TARAPOTO - PERU

Proyecto: DETERMINACION DE LA CAPACIDAD PORTANTE DE LOS SUELOS PARA ESTABLECER LA ZONIFICACION EN LA LOCALIDAD DE JUAN GUERRA - 2017
 Localización del Proyecto: LOCALIDAD DE JUAN GUERRA, PROVINCIA DE CAJAMARCA, DEPARTAMENTO DE CAJAMARCA Calle: Jr. Dos de mayo - Jr. San Martín
 Descripción del Suelo: Suelo Arcilloso de Alta Plasticidad Profundidad de la Muestra: 1.00-1.40 m
 Hecho Por: Bachiller Luis Manuel Rosales Paredes Calcula: C-05 MBE Fecha: 24/10/2017

Determinación del Límite Líquido ASTM D-4318

LATA	1	2	3
PESO DE LATA grs	55.87	55.23	55.98
PESO DEL SUELO HUMEDO + LATA grs	99.87	94.58	96.66
PESO DEL SUELO SECO + LATA grs	84.24	81.02	82.99
PESO DEL AGUA grs	15.63	13.54	13.67
PESO DEL SUELO SECO grs	28.57	25.79	27.01
% DE HUMEDAD	54.71	52.50	50.61
NUMERO DE GOLPES	19	26	36



Índice de Flujo P _f	-0.24
Límite de contracción (%)	ND
Límite Líquido (%)	52.75
Límite Plástico (%)	27.13
Índice de Plasticidad Ip (%)	25.62
Clasificación SLUCS	CH
Clasificación AASHTO	A-7-6(20)
Índice de consistencia I _c	1.24

Determinación del Límite Plástico ASTM D-4318

LATA	1	2	3
PESO DE LATA grs	55.55	55.49	55.91
PESO DEL SUELO HUMEDO + LATA grs	96.95	96.34	91.03
PESO DEL SUELO SECO + LATA grs	82.69	82.90	83.45
PESO DEL AGUA grs	7.36	7.44	7.58
PESO DEL SUELO SECO grs	27.14	27.41	27.94
% DE HUMEDAD	27.12	27.14	27.13
% PROMEDIO		27.13	

LÍMITE DE CONTRACCION ASTM D-427

Ensayo N°	
Peso Rec + Suelo húmedo Gr	
Peso Rec + Suelo seco Gr	
Peso de rec. De contracción Gr	
Peso del suelo seco Gr	
Peso del agua Gr	ND
Humedad %	
Volumen Inicial (Suelo Húmedo) cm ³	
Volumen Final (Suelo Seco) cm ³	
Límite de Contracción %	
Relación de Contracción	



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

Solo para los que quieren irse adelante

LABORATORIO DE MECANICA DE SUELOS

CAMPUS UNIVERSITARIO - DISTRITO DE CACATACHI

www.cvu.edu.pe
TARAPOTO - PERU

Proyecto: **DETERMINACION DE LA CAPACIDAD PORTANTE DE LOS SUELOS PARA ESTABILIZACION Y LA ZONIFICACION EN LA LOCALIDAD DE JUAN GUERRA - 2017**
 Localización del Proyecto: **Localidad de Juan Guerra, provincia de Tarma, departamento de Tarma** Calle: **Jr. Dos de mayo - Jr. San Martín**
 Descripción del Suelo: **Suelo Arcilloso de Alta Plasticidad** Profundidad de la Muestra: **1.00-1.40 m** Calicata: **C-25 (M)**
 Hecho Por: **Revisor Luis Manuel Rosales Parades** Fecha: **24/10/2017**

ANALISIS GRANULOMETRICO POR TAMIZADO ASTM D - 422

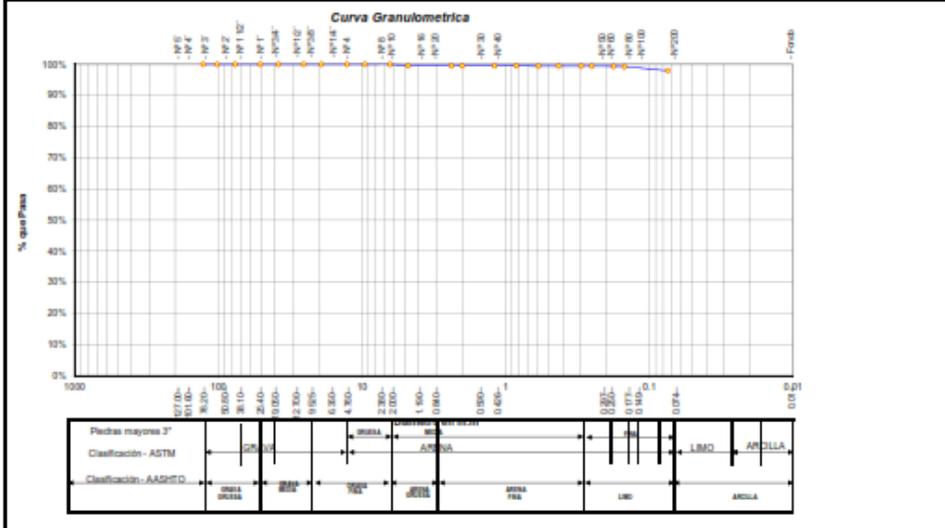
Tamice	Peso	% Retenido	% Retenido	% Retenido	% Que	Especificaciones
(mm)	Retenido	Parcial	Acumulado	Para		
3"	127.50					
2"	101.60					
1 1/2"	50.80					
3/4"	19.05					
3/8"	9.53					
1/4"	4.76	0.10	0.10%	0.10%	99.90%	
Nº 8	2.38	0.05	0.05%	0.15%	99.85%	
Nº 10	2.00	0.05	0.05%	0.20%	99.80%	
Nº 15	1.18	0.05	0.05%	0.25%	99.75%	
Nº 20	0.85	0.05	0.05%	0.30%	99.70%	
Nº 30	0.60	0.10	0.07%	0.37%	99.63%	
Nº 40	0.425	0.20	0.09%	0.46%	99.54%	
Nº 50	0.30	0.50	0.10%	0.56%	99.44%	
Nº 60	0.25	0.50	0.10%	0.66%	99.34%	
Nº 75	0.20	0.10	0.10%	0.76%	99.24%	
Nº 100	0.15	1.20	1.30%	0.90%	99.10%	
Fondo	0.075	142.20	97.87%	100.00%	0.00%	
TOTAL		142.20				

Características			
LL	=	52.75	WT = 20.30
LP	=	27.13	WT+5AL = 204.20
IP	=	25.62	WSAL = 143.10
IG	=	20	WT+SOL = 68.00
WSGL	=		2.90
%ARC	=		97.87
%FOL	=		0.00
CC	=		
CU	=		

Descripción Muestra: **Arzolla Inorgánica de Alta Plasticidad color amarillo con clasificación SU CH A-7-6(20)**

Nota: **El suelo es una arcilla inorgánica de color amarillo, de consistencia dura, de plasticidad alta, con resistencia al corte deficiente, compresibilidad y expansión elevada en estado saturado, con LL = 52.75%, con % de arena de 1.94.**

% de Humedad Natural de la muestra ensayada			
Moisture	=	20.30	
Wet Weight	=	174.90	
Wet Weight - 105°	=	236.87	
Wet Weight - 105°	=	236.2	





UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

Solo para los que quieren salir adelante
LABORATORIO DE MECANICA DE SUELOS
 CAMPUS UNIVERSITARIO - DISTRITO DE CACATACHI

www.cesarvallejo.edu.pe
 TIRAPOTO - PERU

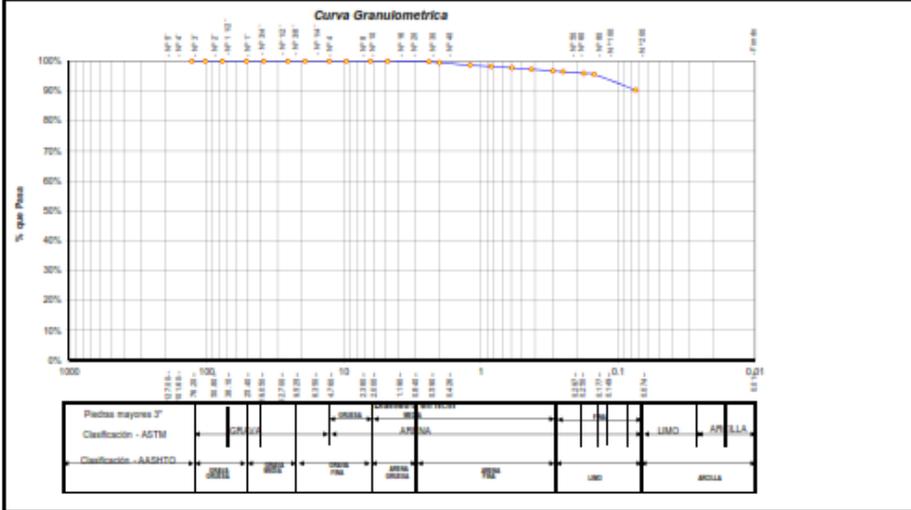
Proyecto: **DETERMINACION DE LA CAPACIDAD PORTANTE DE LOS SUELOS PARA ESTABILIZACION Y ACONDICIONAMIENTO EN LA LOCALIDAD DE SAN DIEGO DE - 2017**
 Localización del Proyecto: **Carretera Asfaltada conurbada con zona de irrigación de riego** Estructura: **3º Piso de Piso - 3º Piso Manto**
 Descripción del Suelo: **Suelo Arcilloso de Alta Plasticidad** Humedad en la Muestra: **1.40-3.00 m** Ubicación: **C-05 3077**
 Hecho Por: **Ing. César Luis Manuel Rosales Pineda** Fecha: **24/10/2017**

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO POR TAMIZADO ASTM D - 422					
Tamizaje	Peso Retenido	% Retenido Parcial	% Retenido Acumulado	% Que Pasa	Especificaciones
2"	197.00				
4"	181.00				
3"	16.00				
4"	52.50				
10#	36.15				
1"	25.48				
3/4"	18.250				
1/2"	12.750				
38#	3.525				
18#	3.525				
Nº4	4.169			100.00%	
Nº10	2.280	0.50%	0.50%	99.50%	
Nº20	2.280	0.50%	0.50%	99.50%	
Nº40	1.190	0.25%	0.75%	99.25%	
Nº60	0.840	0.19%	0.94%	99.06%	
Nº100	0.390	0.09%	1.03%	98.97%	
Nº200	0.240	0.05%	1.08%	98.92%	
Nº400	0.240	0.05%	1.13%	98.87%	
Nº600	0.240	0.05%	1.18%	98.82%	
Nº800	0.240	0.05%	1.23%	98.77%	
Nº1000	0.240	0.05%	1.28%	98.72%	
Nº2000	0.074	0.02%	1.30%	98.70%	
Nº4000	0.074	0.02%	1.32%	98.68%	
Fondo	0.01	0.00%	1.32%	98.68%	

Características de los Límites Líquido y Plástico			
Índice	Valor	Índice	Valor
W _L	32.76	W _P	10.50
U _C	27.12	WT+Sal	529.90
W _P	25.04	W _{SAL}	429.40
U _C	20	WT+SOL	141.90
		W _{SOL}	41.40
		%ARC	90.36
		%SOL	0.00
		C _c	
		C _u	

Observaciones:
 El suelo es una arcilla orgánica de color anaranjado, de consistencia dura, de plasticidad alta, con resistencia al corte deficiente, compresibilidad y expansión elevada en estado saturado, con LL= 52.76%, con % de arena de 0.04%, con presencia de arcillas en proceso de sedimentación.

Características de los Índices de Plasticidad y Consistencia			
Índice	Valor	Índice	Valor
PI	22.26	PI _{lim}	39.54
U _C	100.5	PI _{líquido}	518.34
U _C	616.44	PI _{plástico}	426.4
U _C	520.9	PI _{plástico}	31.35





UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO

Solo para los que quieren salir adelante

LABORATORIO DE MECANICA DE SUELOS

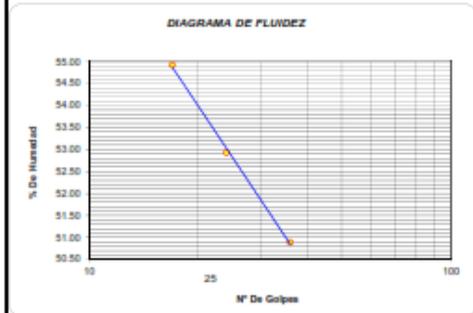
CAMPUS UNIVERSITARIO - DISTRITO DE CACATACHI

www.cesvallejo.edu.pe
TARAPOTO - PERU

Proyecto: DETERMINACION DE LA CAPACIDAD PORTANTE DE LOS SUELOS PARA ESTABLECER LA ZONIFICACION EN LA LOCALIDAD DE JUAN GUERRA - 2017
 Localización del Proyecto: LOCALIDAD DE JUAN GUERRA, PROVINCIA DE SAN MARTIN, DEPARTAMENTO DE SAN MARTIN Calle: Jr. Dose de mayo - Jr. San Martín
 Descripción del Suelo: Suelo Arcilloso de Alta Plasticidad Profundidad de la Muestra: 1.40-3.00 m
 Hecho Por: Bachiller Luis Manuel Rosales Paredes Calicata: C-05 MIV Fecha: 24/10/2017

Determinación del Límite Líquido ASTM D-4318

LATA	1	17	3
PESO DE LATA grs	55.67	30.87	55.98
PESO DEL SUELO HUMEDO + LATA grs	99.87	99.65	96.66
PESO DEL SUELO SECO + LATA grs	84.20	75.85	82.94
PESO DEL AGUA grs	15.67	23.81	13.72
PESO DEL SUELO SECO grs	28.53	44.98	28.98
% DE HUMEDAD	54.92	52.93	50.89
NUMERO DE GOLPES	17	24	36



Índice de Flujó FI	-0.24
Límite de contracción (%)	ND
Límite Líquido (%)	52.76
Límite Plástico (%)	27.12
Índice de Plasticidad Ip (%)	25.64
Clasificación SUCC	CH
Clasificación AASHTO	A-7-6(25)
Índice de consistencia Ic	1.24

Determinación del Límite Plástico ASTM D-4318

LATA	1	11	3
PESO DE LATA grs	55.55	30.56	55.51
PESO DEL SUELO HUMEDO + LATA grs	90.05	90.56	91.03
PESO DEL SUELO SECO + LATA grs	82.69	77.76	83.45
PESO DEL AGUA grs	7.36	12.80	7.58
PESO DEL SUELO SECO grs	27.14	47.26	27.94
% DE HUMEDAD	27.12	27.12	27.13
% PROMEDIO		27.12	

LÍMITE DE CONTRACCIÓN ASTM D-427

Ensayo Nº	
Peso Rec + Suelo húmedo Gr.	
Peso Rec + Suelo seco Gr.	
Peso de rec. De contracción Gr.	
Peso del suelo seco Gr.	
Peso del agua Gr.	ND
Humedad %	
Volumen Inicial (Suelo Húmedo) cm3	
Volumen Final (Suelo Seco) cm3	
Límite de Contracción %	
Relación de Contracción	



UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO

Solo para los que quieren salir adelante
LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS
 CAMPUS UNIVERSITARIO - DISTRITO CACATACHI
 Insoav@pvcf.com
 MOGALES - PERU

REGISTRO DE EXCAVACIÓN

Ejecuta :		ESCUELA DE INGENIERÍA CIVIL					Elabora :		Técnicos L.M.R.P.		
Tesis :		"DETERMINACION DE LA CAPACIDAD PORTANTE DE LOS SUELOS PARA ESTABLECER LA ZONIFICACION EN LA LOCALIDAD DE JUAN GUERRA - 2017"					Revisó :		Ing. N.Z.G.C		
Ubicación :		LOCALIDAD DE JUAN GUERRA, PROVINCIA DE SAN MARTIN, DEPARTAMENTO DE SAN MARTIN					Cada :		En Los Páramos, De Los Libertadores		
Calicata N° :		C-05 MV		Nivel hídrico = No Presenta		Prof. Exc. 3.00		OT0		Cota An. 252.00 (metros)	
Fecha :		24/10/2017									
Cota An. (m)	Estado	Descripción del Estrato de suelo	CLASIFICACION			ESPESOR (m)	HUMEDAD (%)	Foto			
			GRAVEDAD	LIQUIDA	PLASTICA						
252.00	I	Suelo arcilloso orgánico, con mezcla de arcilla y arenas de color negro con presencia de raíces que se profundizan hasta los 0.70 metros, suelo no apto para construcción	A-8	SM-cl		0.40	7.54				
251.00	II	Suelo arenoso limoso, mezcla de arena y limo mal graduado de grano medio a fino, no plástico, con 21.00% de finos sin plasticidad color variega una resistencia al corte de regular a buena, de compactación suelta, con presencia de gravas arenosas hasta 3/4" de diámetro en un 10.20%	A-24(0)	SM		0.80	9.54				
251.00	III	El suelo es una arcilla inorgánica de color amarillado de consistencia dura, de plasticidad alta, con resistencia al corte deficiente, compresibilidad y expansión elevada en estado saturado, con LL = 52.75%, con % de arena de 1.54%	A-7-6(2)	CH		0.40	23.87				
249.00	IV	El suelo es una arcilla inorgánica de color amarillado de consistencia dura, de plasticidad alta, con resistencia al corte deficiente, compresibilidad y expansión elevada en estado saturado, con LL = 52.75%, con % de arena de 2.64% No se encuentra nivel hídrico hasta la profundidad explorada	A-7-6(2)	CH		1.80	23.85				
249.00	OBSERVACIONES: Del registro de excavación que se muestra se ha extraído las muestras MAS y MB para los ensayos correspondientes, los mismos que han sido extraídas, colectadas, transportadas y preparadas de acuerdo a las normas vigentes en nuestro país y homologadas con normas A.S.T.M. (registro sin escala)										

CALICATA N° 6



UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO

Solo para los que quieren salir adelante

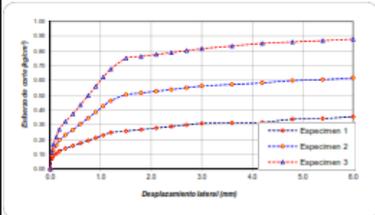
LABORATORIO DE MECANICA DE SUELOS

CAMPUS UNIVERSITARIO - DISTRITO DE CACATACHI

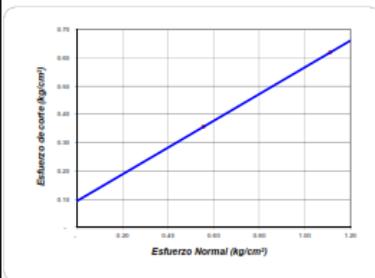
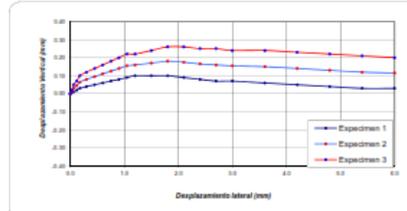
lmsucv@gmail.com

TARAPOTO - PERU

ENSAYO DE CORTE DIRECTO RESIDUAL



ASTM D3080



ENSAYO DE CORTE DIRECTO ASTM D3080			
PROYECTO :	DETERMINACION DE LA CAPACIDAD PORTANTE DE LOS SUELOS PARA ESTABLECER LA ZONIFICACION EN LA LOCALIDAD DE SAN GUERRA - 2017		
SOLICITANTE :	BACHILLER LUIS MANUEL ROSALES PAREDES		
UBICACION :	LOCALIDAD DE JUAN GUERRA		
FECHA :	OCTUBRE DEL 2017		
Sondaje : C-06	Profundidad :		
Muestra : M III	Estado : REMOLDEADO		
Nº ANILLO	1	2	3
Esfuerzo Normal	0.55	1.11	1.67
Esfuerzo de corte	0.35	0.52	0.88
Resultados:			
Cohesión (c):	0.89 kg/cm ²		
Ang. Fricción (φ):	25 °		



UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO

Solo para los que quieren salir adelante

LABORATORIO DE MECANICA DE SUELOS

CAMPUS UNIVERSITARIO - DISTRITO DE CACATACHI

imsucv@gmail.com

TARAPOTO - PERU

ENSAYO DE CORTE DIRECTO

ASTM D3080

INFORME: DESCRIPCION DEL SUELO: ARENA ARCILLOSA
TESIS: DETERMINACION DE LA CAPACIDAD PORTANTE DE LOS SUELOS RIVSI ESTABLECER LA ZONIFICACION EN LA LOCALIDAD DE JUAN GUERRA - 2017
REALIZADO: BACHELLER LUIS MANUEL ROSALES PANEDES **CERTIFICADO**
UBICACION: LOCALIDAD DE JUAN GUERRA **DISPOSITIVO UTILIZADO:** ELECTRONICO
FECHA: OCTUBRE DEL 2017 **HORA DE ENSAYO** 10:19 a.m.

Sonda: C-06 Profundidad: 1.00 - 3.00 m Velocidad: 0.5 MM/MN
 Muestra: M II Estado: REMOLDEADO Clasificación SUCS: SC

ESPECIMEN 1			ESPECIMEN 2			ESPECIMEN 3		
Altura:	20.00 mm		Altura:	20.00 mm		Altura:	20.00 mm	
Lado:	60.00 mm		Lado:	60.00 mm		Lado:	60.00 mm	
D. Seca:	1.56 g/cm ³		D. Seca:	1.56 g/cm ³		D. Seca:	1.56 g/cm ³	
Humedad:	13.52 %		Humedad:	13.52 %		Humedad:	13.52 %	
Esf. Normal:	0.56 kg/cm ²		Esf. Normal:	1.11 kg/cm ²		Esf. Normal:	1.67 kg/cm ²	
Esf. Corte:	0.36 kg/cm ²		Esf. Corte:	0.62 kg/cm ²		Esf. Corte:	0.88 kg/cm ²	

Desp. lateral (mm)	Esfuerzo de Corte (kg/cm ²)	Esfuerzo Normalizado (/)	Desp. lateral (mm)	Esfuerzo de Corte (kg/cm ²)	Esfuerzo Normalizado (/)	Desp. lateral (mm)	Esfuerzo de Corte (kg/cm ²)	Esfuerzo Normalizado (/)
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.03	0.07	0.13	0.03	0.09	0.08	0.03	0.11	0.07
0.06	0.09	0.16	0.06	0.13	0.11	0.06	0.17	0.10
0.12	0.11	0.19	0.12	0.16	0.15	0.12	0.22	0.13
0.18	0.12	0.22	0.18	0.20	0.18	0.18	0.27	0.16
0.30	0.14	0.25	0.30	0.23	0.21	0.30	0.32	0.19
0.45	0.16	0.28	0.45	0.27	0.24	0.45	0.37	0.22
0.60	0.18	0.31	0.60	0.31	0.27	0.60	0.44	0.26
0.75	0.19	0.34	0.75	0.35	0.31	0.75	0.50	0.30
0.90	0.21	0.38	0.90	0.39	0.34	0.90	0.56	0.33
1.05	0.23	0.41	1.05	0.43	0.39	1.05	0.62	0.37
1.20	0.25	0.44	1.20	0.46	0.41	1.20	0.68	0.40
1.50	0.26	0.45	1.50	0.50	0.44	1.50	0.75	0.44
1.80	0.27	0.47	1.80	0.52	0.45	1.80	0.76	0.44
2.10	0.28	0.48	2.10	0.53	0.46	2.10	0.76	0.45
2.40	0.29	0.50	2.40	0.54	0.47	2.40	0.79	0.45
2.70	0.30	0.51	2.70	0.55	0.47	2.70	0.80	0.46
3.00	0.31	0.53	3.00	0.56	0.48	3.00	0.82	0.47
3.60	0.31	0.53	3.60	0.57	0.49	3.60	0.83	0.47
4.20	0.32	0.53	4.20	0.58	0.49	4.20	0.85	0.48
4.80	0.34	0.56	4.80	0.60	0.50	4.80	0.86	0.48
5.40	0.34	0.56	5.40	0.61	0.50	5.40	0.87	0.48
6.00	0.36	0.58	6.00	0.62	0.50	6.00	0.88	0.48

OBSERVACIONES: La muestra y datos adjuntos han sido entregados por el solicitante.



UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO

Solo para los que quieren salir adelante

LABORATORIO DE MECANICA DE SUELOS

CAMPUS UNIVERSITARIO - DISTRITO DE CACATACHI

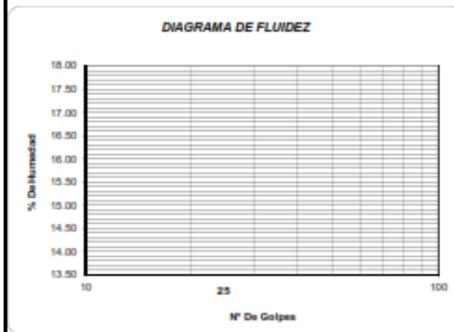
unacv@gmail.com

TARAPOTO - PERU

Proyecto: "DETERMINACIÓN DE LA CAPACIDAD PORTANTE DE LOS SUELOS PARA ESTABLECER LA ZONIFICACIÓN EN LA LOCALIDAD DE JUAN GUERRA - 2017"
 Localización del Proyecto: LOCALIDAD DE JUAN GUERRA, PROVINCIA DE SAN MARTIN, DEPARTAMENTO DE SAN MARTIN Calle: Irón Jr. Sgo. Tejada - Jr. San Martín
 Descripción del Suelo: Suelo Arenoso Limoso Profundidad de la Muestra: 0.30-1.00 m
 Hecho Por: Bachiller Luis Manuel Rosales Paredes Colores: C-08 M8 Fecha: 25/10/2017

Determinación del Límite Líquido ASTM D-4318

LATA	1	2	3
PESO DE LATA grs			
PESO DEL SUELO HUMEDO + LATA grs			
PESO DEL SUELO SECO + LATA grs		NT	
PESO DEL AGUA grs			
PESO DEL SUELO SECO grs			
% DE HUMEDAD			
NÚMERO DE GOLPES			



Índice de Flujo FI	-
Límite de contracción (%)	-
Límite Líquido (%)	NP
Límite Plástico (%)	NP
Índice de Plasticidad Ip (%)	NP
Clasificación SUCS	SP-SM
Clasificación AASHTO	A-1-b(1)
Índice de consistencia Ic	-

Determinación del Límite Plástico ASTM D-4318

LATA	1	2	3
PESO DE LATA grs			
PESO DEL SUELO HUMEDO + LATA grs			
PESO DEL SUELO SECO + LATA grs		NP	
PESO DEL AGUA grs			
PESO DEL SUELO SECO grs			
% DE HUMEDAD			
% PROMEDIO			

LÍMITE DE CONTRACCIÓN ASTM D-427

Ensayo NP	
Peso Rec + Suelo húmedo Gr.	
Peso Rec + Suelo seco Gr.	
Peso de rec. De contracción Gr.	
Peso del suelo seco Gr.	
Peso del agua Gr.	NR
Humedad %	
Volumen Inicial (Suelo Húmedo) cm3	
Volumen Final (Suelo Seco) cm3	
Límite de Contracción %	
Relación de Contracción	



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

Solo para los que quieren salir adelante
LABORATORIO DE MECANICA DE SUELOS
 CAMPUS UNIVERSITARIO - DISTRITO DE CAGAYAN
 TARAPOTO - PERU

Proyecto: DETERMINACION DE LA CAPACIDAD PORTANTE DE LOS SUELOS PARA ESTABILICEN LA ZONIFICACION EN LA LOCALIDAD DE JUAN GUERRA - 2017
 Localización del Proyecto: Carretera San Juan, Moquegua (Departamento Arequipa) Estructura: Jr. Sgo. Tapada - Jr. San Martín
 Descripción del Suelo: Suelo Arenoso Limoso Probabilidad de la Muestra: 0.30-1.00 gr Calicada: C-06 MB
 Hecho Por: Ingeniero Luis Manuel Rosales Paredes Fecha: 25/10/2017

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO POR TAMIZADO ASTM D - 422				
Tamaño	Peso Retenido	% Retenido Ponderal	% Retenido Volumétrico	% Que Pasa
75	197.20			
75	197.20			
150	197.20			
300	197.20			
600	197.20			
1.18	197.20			
2.5	197.20			
5.0	197.20			
10	197.20			
20	197.20			
40	197.20			
75	197.20			
150	197.20			
300	197.20			
600	197.20			
1.18	197.20			
2.5	197.20			
5.0	197.20			
10	197.20			
20	197.20			
40	197.20			
75	197.20			
150	197.20			
300	197.20			
600	197.20			
1.18	197.20			
2.5	197.20			
5.0	197.20			
10	197.20			
20	197.20			
40	197.20			
75	197.20			
150	197.20			
300	197.20			
600	197.20			
1.18	197.20			
2.5	197.20			
5.0	197.20			
10	197.20			
20	197.20			
40	197.20			
75	197.20			
150	197.20			
300	197.20			
600	197.20			
1.18	197.20			
2.5	197.20			
5.0	197.20			
10	197.20			
20	197.20			
40	197.20			
75	197.20			
150	197.20			
300	197.20			
600	197.20			
1.18	197.20			
2.5	197.20			
5.0	197.20			
10	197.20			
20	197.20			
40	197.20			
75	197.20			
150	197.20			
300	197.20			
600	197.20			
1.18	197.20			
2.5	197.20			
5.0	197.20			
10	197.20			
20	197.20			
40	197.20			
75	197.20			
150	197.20			
300	197.20			
600	197.20			
1.18	197.20			
2.5	197.20			
5.0	197.20			
10	197.20			
20	197.20			
40	197.20			
75	197.20			
150	197.20			
300	197.20			
600	197.20			
1.18	197.20			
2.5	197.20			
5.0	197.20			
10	197.20			
20	197.20			
40	197.20			
75	197.20			
150	197.20			
300	197.20			
600	197.20			
1.18	197.20			
2.5	197.20			
5.0	197.20			
10	197.20			
20	197.20			
40	197.20			
75	197.20			
150	197.20			
300	197.20			
600	197.20			
1.18	197.20			
2.5	197.20			
5.0	197.20			
10	197.20			
20	197.20			
40	197.20			
75	197.20			
150	197.20			
300	197.20			
600	197.20			
1.18	197.20			
2.5	197.20			
5.0	197.20			
10	197.20			
20	197.20			
40	197.20			
75	197.20			
150	197.20			
300	197.20			
600	197.20			
1.18	197.20			
2.5	197.20			
5.0	197.20			
10	197.20			
20	197.20			
40	197.20			
75	197.20			
150	197.20			
300	197.20			
600	197.20			
1.18	197.20			
2.5	197.20			
5.0	197.20			
10	197.20			
20	197.20			
40	197.20			
75	197.20			
150	197.20			
300	197.20			
600	197.20			
1.18	197.20			
2.5	197.20			
5.0	197.20			
10	197.20			
20	197.20			
40	197.20			
75	197.20			
150	197.20			
300	197.20			
600	197.20			
1.18	197.20			
2.5	197.20			
5.0	197.20			
10	197.20			
20	197.20			
40	197.20			
75	197.20			
150	197.20			
300	197.20			
600	197.20			
1.18	197.20			
2.5	197.20			
5.0	197.20			
10	197.20			
20	197.20			
40	197.20			
75	197.20			
150	197.20			
300	197.20			
600	197.20			
1.18	197.20			
2.5	197.20			
5.0	197.20			
10	197.20			
20	197.20			
40	197.20			
75	197.20			
150	197.20			
300	197.20			
600	197.20			
1.18	197.20			
2.5	197.20			
5.0	197.20			
10	197.20			
20	197.20			
40	197.20			
75	197.20			
150	197.20			
300	197.20			
600	197.20			
1.18	197.20			
2.5	197.20			
5.0	197.20			
10	197.20			
20	197.20			
40	197.20			
75	197.20			
150	197.20			
300	197.20			
600	197.20			
1.18	197.20			
2.5	197.20			
5.0	197.20			
10	197.20			
20	197.20			
40	197.20			
75	197.20			
150	197.20			
300	197.20			
600	197.20			
1.18	197.20			
2.5	197.20			
5.0	197.20			
10	197.20			
20	197.20			
40	197.20			
75	197.20			
150	197.20			
300	197.20			
600	197.20			
1.18	197.20			
2.5	197.20			
5.0	197.20			
10	197.20			
20	197.20			
40	197.20			
75	197.20			
150	197.20			
300	197.20			
600	197.20			
1.18	197.20			
2.5	197.20			
5.0	197.20			
10	197.20			
20	197.20			
40	197.20			
75	197.20			
150	197.20			
300	197.20			
600	197.20			
1.18	197.20			
2.5	197.20			
5.0	197.20			
10	197.20			
20	197.20			
40	197.20			
75	197.20			
150	197.20			
300	197.20			
600	197.20			
1.18	197.20			
2.5	197.20			
5.0	197.20			
10	197.20			
20	197.20			
40	197.20			
75	197.20			
150	197.20			
300	197.20			
600	197.20			
1.18	197.20			
2.5	197.20			
5.0	197.20			
10	197.20			
20	197.20			
40	197.20			
75	197.20			
150	197.20			
300	197.20			
600	197.20			
1.18	197.20			
2.5	197.20			
5.0	197.20			
10	197.20			
20	197.20			
40	197.20			
75	197.20			
150	197.20			
300	197.20			
600	197.20			
1.18	197.20			
2.5	197.20			
5.0	197.20			
10	197.20			
20	197.20			
40	197.20			
75	197.20			
150	197.20			
300	197.20			
600	197.20			
1.18	197.20			
2.5	197.20			
5.0	197.20			
10	197.20			
20	197.20			
40	197.20			
75	197.20			
150	197.20			
300	197.20			
600	197.20			
1.18	197.20			
2.5	197.20			
5.0	197.20			
10	197.20			
20	197.20			
40	197.20			
75	197.20			
150	197.20			
300	197.20			
600	197.20			
1.18	197.20			
2.5	197.20			
5.0	197.20			
10	197.20			
20	197.20			
40	197.20			
75	197.20			
150	197.20			
300	197.20			
600	197.20			
1.18	197.20			
2.5	197.20			
5.0	197.20			
10	197.20			
20	197.20			
40	197.20			



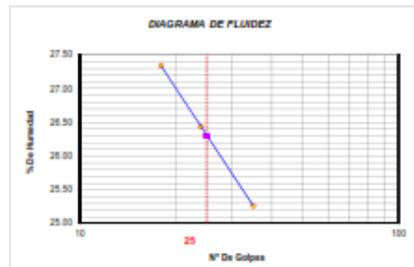
UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO

Solo para los que quieren salir adelante
LABORATORIO DE MECANICA DE SUELOS
 CAMPUS UNIVERSITARIO - DISTRITO DE CACATACHI
 TARAPOTO - PERU

Proyecto: **DETERMINACION DE LA CAPACIDAD PORTANTE DE LOS SUELOS PARA ESTABLECER LA ZONIFICACION EN LA LOCALIDAD DE JUAN GUERRA - 2017**
 Localización del Proyecto: **LOCALIDAD DE JUAN GUERRA PROVINCIA DE SAN MARTIN, DEPARTAMENTO DE SAN MARTIN** Calle: **Jr. Spto. Toribio - Jr. San Martín**
 Descripción del Suelo: **SUELO ARENOSO ARCILLOSO** Profundidad de la Muestra: **1.00-3.00 m**
 Hecho Por: **Bachiller Luis Manuel Rozales Paredes** Cálculo: **C-06 MB** Fecha: **20/10/2017**

Determinación del Límite Líquido ASTM D-4318 - N.T.P. 339.129

DATA	05	06	07
PESO DE LATA (gr)	28.40	28.51	28.46
PESO DEL SUELO HUMEDO + LATA (gr)	98.95	87.85	87.81
PESO DEL SUELO SECO + LATA (gr)	74.39	75.29	75.08
PESO DEL AGUA (gr)	12.57	12.57	11.93
PESO DEL SUELO SECO (gr)	45.85	46.76	47.22
% DE HUMEDAD	27.34	26.44	25.28
NUMERO DE GOLPES	18	24	35



Índice de Plast. (Ip)	ND
Límite de Contracción (%)	ND
Límite Líquido (%)	26.30
Límite Plástico (%)	19.21
Índice de Plasticidad (Ip) (%)	7.09
Clasificación SUIC	SC
Clasificación AASHTO	A-4(1)
Índice de consistencia Ic	-

Determinación del Límite Plástico ASTM D-4318 - N.T.P. 339.129

DATA	05	06	07
PESO DE LATA (gr)	29.35	29.94	29.57
PESO DEL SUELO HUMEDO + LATA (gr)	60.03	61.21	60.35
PESO DEL SUELO SECO + LATA (gr)	55.09	56.12	55.39
PESO DEL AGUA (gr)	4.94	5.09	4.96
PESO DEL SUELO SECO (gr)	25.14	25.98	25.52
% DE HUMEDAD	19.19	19.22	19.21
N° HUMEDOS		19.21	

LÍMITE DE CONTRACCION ASTM D-407	
Engrudo (%)	
Peso Rec. + Suelo Humedo (gr)	
Peso Rec. + Suelo seco (gr)	
Peso de rec. de contracción (gr)	
Peso del suelo seco (gr)	
Peso del agua (gr)	
Humedad (%)	ND
Volumen de rec. (Suelo Humedo) (cm ³)	
Volumen de rec. (Suelo seco) (cm ³)	
Límite de Contracción (%)	
Relación de Contracción	



UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO

Solo para los que quieren salir adelante
LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS
 CAMPUS UNIVERSITARIO - DISTRITO CACATACHI
 lmscv@gmail.com
 MORALES - PERU

REGISTRO DE EXCAVACIÓN

Ejecuta :		ESCUELA DE INGENIERÍA CIVIL				Dilata :		Tesiata, L.M.R.P.	
Tesis :		"DETERMINACION DE LA CAPACIDAD PORTANTE DE LOS SUELOS PARA ESTABLECER LA ZONIFICACION EN LA LOCALIDAD DE JUAN GUERRA - 2017"				Revista :		Ing. N.Z.G.C.	
Ubicación :		LOCALIDAD DE JUAN GUERRA, PROVINCIA DE SAN MARTIN, DEPARTAMENTO DE SAN MARTIN				Calle :		Dr. Regin Tapada - Jr. San Marcos	
Calicata N° :		C-05 (M)		Nivel freático = No Presenta		Prof. Exc. : 3.00 (m)		Cota An. : 243.00 (metros)	
Fecha :		28/10/2017							
Cota An. (m)	Estrato	Descripción del Estrato de suelo	CLASIFICACION			ESPESOR (m)	HUMEDAD (%)	Foto	
			ARENOS	ARCIL	ORGANICO				
243.00	I	Suelo arcilloso orgánico, con mezcla de arcilla y arena de color negro con presencia de raíces que se profundizan hasta los 0.10 metros, suelo no apto para construcción	A-2	SM-R		0.30	9.65		
242.70	II	El suelo es una arena mal graduada ligeramente fibrosa con 5.34% de fibra, con matriz de arena color naranja con una resistencia al corte regular; de compacidad media fibra no plásticas.	A-1-b(1)	SP-SM		0.70	7.28		
242.00	III	El suelo es una arena arcillosa, mezcla de arena arcilla y limo de grano medio a fino de baja plasticidad con 30.22% de fibra, color naranja, con una resistencia al corte de regular a buena densidad media, con un porcentaje de arena de 69.78%.	A-4(1)	SC		2.00	13.52		
240.00									

OBSERVACIONES: Del registro de excavación que se muestra se ha extraído las muestras MAS y MAD para los ensayos correspondientes, las mismas que han sido extraídas, colectadas, transportadas y preparadas de acuerdo a las normas vigentes en nuestro país y homologadas con normas A.S.T.M. (registro adjunto)

CALICATA N° 7



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS
 CAMPUS UNIVERSITARIO, ESTADO DE CAJAMARCA
labmec@ucv.edu.pe
 TRAMUNDO - PERÚ

Proyecto: **DEFINIENDO LA CATEGORÍA PORTANTE DE LOS SUELOS PARA ESTABLECER LA ZONIFICACIÓN EN LA LOCALIDAD DE AMALGAMA - 2017**
 Ubicación del Proyecto: **Cajamarca, provincia de Cajamarca, distrito de Amalga**
 Desplazado del Sitio: **130.23 m**
 Fecha: **18/05/2018**
 Hecho Por: **Ing. MSc. María Victoria Cruz**
 Fecha: **18/05/2018**

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO POR TAMBAZO ASTM - #22

Tamaño	Peso Retenido	Peso Pasado	Retenido	% Retenido	Especificaciones
#4	0.000	100.000	0.000	0.000	4.75mm
#10	0.000	100.000	0.000	0.000	2.0mm
#20	0.000	100.000	0.000	0.000	0.85mm
#40	0.000	100.000	0.000	0.000	0.425mm
#60	0.000	100.000	0.000	0.000	0.25mm
#100	0.000	100.000	0.000	0.000	0.15mm
#200	0.000	100.000	0.000	0.000	0.075mm
#400	0.000	100.000	0.000	0.000	0.0425mm
#600	0.000	100.000	0.000	0.000	0.025mm
#840	0.000	100.000	0.000	0.000	0.018mm
#1060	0.000	100.000	0.000	0.000	0.015mm
#1490	0.000	100.000	0.000	0.000	0.010mm
#2000	0.000	100.000	0.000	0.000	0.0075mm
#2800	0.000	100.000	0.000	0.000	0.006mm
#3750	0.000	100.000	0.000	0.000	0.00475mm
#4750	0.000	100.000	0.000	0.000	0.00375mm
#6000	0.000	100.000	0.000	0.000	0.0025mm
#7500	0.000	100.000	0.000	0.000	0.0019mm
#9500	0.000	100.000	0.000	0.000	0.0015mm
#11900	0.000	100.000	0.000	0.000	0.0012mm
#14900	0.000	100.000	0.000	0.000	0.001mm
#19500	0.000	100.000	0.000	0.000	0.00075mm
#25000	0.000	100.000	0.000	0.000	0.0006mm
#31900	0.000	100.000	0.000	0.000	0.000475mm
#39600	0.000	100.000	0.000	0.000	0.000375mm
#49200	0.000	100.000	0.000	0.000	0.00028mm
#60000	0.000	100.000	0.000	0.000	0.0002mm
#73600	0.000	100.000	0.000	0.000	0.00015mm
#89600	0.000	100.000	0.000	0.000	0.00011mm
#108000	0.000	100.000	0.000	0.000	0.000085mm
#129600	0.000	100.000	0.000	0.000	0.000065mm
#154800	0.000	100.000	0.000	0.000	0.00005mm
#184800	0.000	100.000	0.000	0.000	0.0000375mm
#219600	0.000	100.000	0.000	0.000	0.000028mm
#260400	0.000	100.000	0.000	0.000	0.000019mm
#307200	0.000	100.000	0.000	0.000	0.000015mm
#360000	0.000	100.000	0.000	0.000	0.000011mm
#420000	0.000	100.000	0.000	0.000	0.0000085mm
#487200	0.000	100.000	0.000	0.000	0.0000065mm
#561600	0.000	100.000	0.000	0.000	0.000005mm
#643200	0.000	100.000	0.000	0.000	0.00000375mm
#732000	0.000	100.000	0.000	0.000	0.0000028mm
#828000	0.000	100.000	0.000	0.000	0.0000019mm
#931200	0.000	100.000	0.000	0.000	0.0000015mm
#1042800	0.000	100.000	0.000	0.000	0.0000011mm
#1161600	0.000	100.000	0.000	0.000	0.00000085mm
#1288800	0.000	100.000	0.000	0.000	0.00000065mm
#1424400	0.000	100.000	0.000	0.000	0.0000005mm
#1568400	0.000	100.000	0.000	0.000	0.000000375mm
#1720800	0.000	100.000	0.000	0.000	0.00000028mm
#1881600	0.000	100.000	0.000	0.000	0.00000019mm
#2050800	0.000	100.000	0.000	0.000	0.00000015mm
#2228400	0.000	100.000	0.000	0.000	0.00000011mm
#2414400	0.000	100.000	0.000	0.000	0.000000085mm
#2608800	0.000	100.000	0.000	0.000	0.000000065mm
#2810800	0.000	100.000	0.000	0.000	0.00000005mm
#3020400	0.000	100.000	0.000	0.000	0.0000000375mm
#3237600	0.000	100.000	0.000	0.000	0.000000028mm
#3462400	0.000	100.000	0.000	0.000	0.000000019mm
#3694800	0.000	100.000	0.000	0.000	0.000000015mm
#3934800	0.000	100.000	0.000	0.000	0.000000011mm
#4182400	0.000	100.000	0.000	0.000	0.0000000085mm
#4437600	0.000	100.000	0.000	0.000	0.0000000065mm
#4699600	0.000	100.000	0.000	0.000	0.000000005mm
#4968400	0.000	100.000	0.000	0.000	0.00000000375mm
#5244000	0.000	100.000	0.000	0.000	0.0000000028mm
#5526400	0.000	100.000	0.000	0.000	0.0000000019mm
#5814400	0.000	100.000	0.000	0.000	0.0000000015mm
#6108000	0.000	100.000	0.000	0.000	0.0000000011mm
#6407200	0.000	100.000	0.000	0.000	0.00000000085mm
#6712000	0.000	100.000	0.000	0.000	0.00000000065mm
#7022400	0.000	100.000	0.000	0.000	0.0000000005mm
#7338400	0.000	100.000	0.000	0.000	0.000000000375mm
#7660000	0.000	100.000	0.000	0.000	0.00000000028mm
#7987200	0.000	100.000	0.000	0.000	0.00000000019mm
#8319600	0.000	100.000	0.000	0.000	0.00000000015mm
#8657200	0.000	100.000	0.000	0.000	0.00000000011mm
#9000000	0.000	100.000	0.000	0.000	0.000000000085mm
#9358000	0.000	100.000	0.000	0.000	0.000000000065mm
#9721200	0.000	100.000	0.000	0.000	0.00000000005mm
#10089600	0.000	100.000	0.000	0.000	0.0000000000375mm
#10463200	0.000	100.000	0.000	0.000	0.000000000028mm
#10842000	0.000	100.000	0.000	0.000	0.000000000019mm
#11226000	0.000	100.000	0.000	0.000	0.000000000015mm
#11614800	0.000	100.000	0.000	0.000	0.000000000011mm
#12007200	0.000	100.000	0.000	0.000	0.0000000000085mm
#12403200	0.000	100.000	0.000	0.000	0.0000000000065mm
#12802800	0.000	100.000	0.000	0.000	0.000000000005mm
#13206000	0.000	100.000	0.000	0.000	0.00000000000375mm
#13612800	0.000	100.000	0.000	0.000	0.0000000000028mm
#14023200	0.000	100.000	0.000	0.000	0.0000000000019mm
#14437200	0.000	100.000	0.000	0.000	0.0000000000015mm
#14854800	0.000	100.000	0.000	0.000	0.0000000000011mm
#15276000	0.000	100.000	0.000	0.000	0.00000000000085mm
#15700800	0.000	100.000	0.000	0.000	0.00000000000065mm
#16129200	0.000	100.000	0.000	0.000	0.0000000000005mm
#16561200	0.000	100.000	0.000	0.000	0.000000000000375mm
#16996800	0.000	100.000	0.000	0.000	0.00000000000028mm
#17436000	0.000	100.000	0.000	0.000	0.00000000000019mm
#17878800	0.000	100.000	0.000	0.000	0.00000000000015mm
#18324200	0.000	100.000	0.000	0.000	0.00000000000011mm
#18772320	0.000	100.000	0.000	0.000	0.000000000000085mm
#19223120	0.000	100.000	0.000	0.000	0.000000000000065mm
#19676640	0.000	100.000	0.000	0.000	0.00000000000005mm
#20132880	0.000	100.000	0.000	0.000	0.0000000000000375mm
#20591840	0.000	100.000	0.000	0.000	0.000000000000028mm
#21053520	0.000	100.000	0.000	0.000	0.000000000000019mm
#21517920	0.000	100.000	0.000	0.000	0.000000000000015mm
#21995040	0.000	100.000	0.000	0.000	0.000000000000011mm
#22474880	0.000	100.000	0.000	0.000	0.0000000000000085mm
#22957440	0.000	100.000	0.000	0.000	0.0000000000000065mm
#23442720	0.000	100.000	0.000	0.000	0.000000000000005mm
#23930720	0.000	100.000	0.000	0.000	0.00000000000000375mm
#24421440	0.000	100.000	0.000	0.000	0.0000000000000028mm
#24914880	0.000	100.000	0.000	0.000	0.0000000000000019mm
#25410000	0.000	100.000	0.000	0.000	0.0000000000000015mm
#25906800	0.000	100.000	0.000	0.000	0.0000000000000011mm
#26405280	0.000	100.000	0.000	0.000	0.00000000000000085mm
#26905440	0.000	100.000	0.000	0.000	0.00000000000000065mm
#27407280	0.000	100.000	0.000	0.000	0.0000000000000005mm
#27910800	0.000	100.000	0.000	0.000	0.000000000000000375mm
#28416000	0.000	100.000	0.000	0.000	0.00000000000000028mm
#28922880	0.000	100.000	0.000	0.000	0.00000000000000019mm
#29431360	0.000	100.000	0.000	0.000	0.00000000000000015mm
#29941440	0.000	100.000	0.000	0.000	0.00000000000000011mm
#30453120	0.000	100.000	0.000	0.000	0.000000000000000085mm
#30966480	0.000	100.000	0.000	0.000	0.000000000000000065mm
#31481520	0.000	100.000	0.000	0.000	0.00000000000000005mm
#31998240	0.000	100.000	0.000	0.000	0.0000000000000000375mm
#32516640	0.000	100.000	0.000	0.000	0.000000000000000028mm
#33036720	0.000	100.000	0.000	0.000	0.000000000000000019mm
#33558480	0.000	100.000	0.000	0.000	0.000000000000000015mm
#34081840	0.000	100.000	0.000	0.000	0.000000000000000011mm
#34606800	0.000	100.000	0.000	0.000	0.0000000000000000085mm
#35133360	0.000	100.000	0.000	0.000	0.0000000000000000065mm
#35661480	0.000	100.000	0.000	0.000	0.000000000000000005mm
#36191200	0.000	100.000	0.000	0.000	0.00000000000000000375mm
#36722560	0.000	100.000	0.000	0.000	0.0000000000000000028mm
#37255520	0.000	100.000	0.000	0.000	0.0000000000000000019mm



UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO

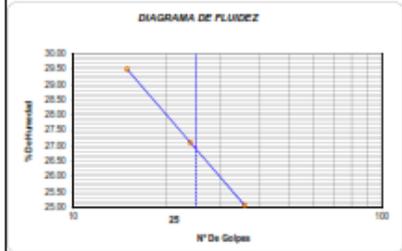
Solo para los que quieren salir adelante
LABORATORIO DE MECANICA DE SUELOS
 CAMPUS UNIVERSITARIO - DISTRITO DE CACATACHI

TARAPOTO - PERU

Proyecto: DETERMINACION DE LA CAPACIDAD PORTANTE DE LOS SUELOS PARA ESTABLECER LA ZONIFICACION DE LA LOCALIDAD DE JUAN GUERRA, 2017
 Localidad del Proyecto: LOCALIDAD DE JUAN GUERRA, REGION DE SAN MARTIN, DEPARTAMENTO DE SAN MARTIN
 Calle: J. Bosc. de mayo - J. Alfonso Ugarte
 Descripción del Suelo: Suelo de tipo franco-arenoso
 Profundidad de la Muestra: 0.30' y 0.60'
 Hecho Por: **Wendler Luis Manuel Rivas Durand** Calista: **GLYM** Fecha: **27/09/2017**

Determinación del Límite Líquido ASTM D-4318

Lata	1	2	3
PESO DE LATA grs	54.98	54.34	54.55
PESO DEL SUELO HUMEDO + LATA grs	86.79	86.93	85.04
PESO DEL SUELO SECO + LATA grs	79.44	79.59	78.93
PESO DEL AGUA grs	7.34	6.95	6.11
PESO DEL SUELO SECO grs	24.88	25.04	24.38
N° DE GOLPES	26.90	21.11	24.98
ÁMBITO DE SUELOS	19	24	38



Índice de Plasticidad (I _p)	10.00
Límite Líquido (LL)	26.97
Límite Plástico (PL)	26.76
Índice de Plasticidad (I _p)	0.21
Clasificación USCS	SM-SC
Clasificación AASHTO	A-4(5)
Índice de consistencia (I _c)	

Determinación del Límite Plástico ASTM D-4318

LATA	1	2	3
PESO DE LATA grs	54.97	54.58	54.49
PESO DEL SUELO HUMEDO + LATA grs	85.97	85.23	85.90
PESO DEL SUELO SECO + LATA grs	80.33	78.90	80.51
PESO DEL AGUA grs	5.64	5.87	5.39
PESO DEL SUELO SECO grs	25.95	25.74	25.92
N° DE GOLPES	20.97	20.75	20.71
N° DE GOLPES	20.76		

LÍMITES DE CONTRACCIÓN ASTM D-4318

Gravado N°	
Gravado N° + Suelo Humedo grs	
Gravado N° + Suelo Seco grs	
Peso de H ₂ O de Contracción grs	
Peso del suelo seco grs	
Gravado N°	767
Almidón %	
Almidón Hum (Suelo Humedo) vol%	
Almidón Hum (Suelo Seco) vol%	
Límite de Contracción %	
Almidón de Contracción	



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

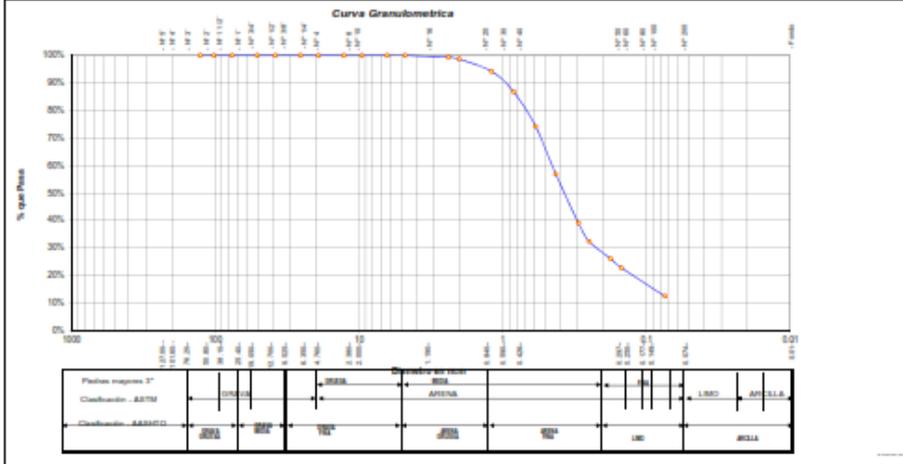
Unión para los que quieren saber más
LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS
 CAMPUS UNIVERSITARIO - CENTRO DE CALATAYOCH

labme@ucv.edu.pe
TARAPACÁ - PERÚ

Proyecto: **DETERMINACIÓN DE LA CAPACIDAD PORTANTE DE LOS SUELOS PARA ESTABLECER LA ZONIFICACION EN LA LOCALIDAD DE JUAN GUERRA - 2017**
 Localización del Proyecto: **Localidad de Juan Guerra, Provincia de San Martín, Departamento de San Martín**
 Descripción del Suelo: **Suelo Arenoso y limoso** Probabilidad de la Muestra: **1.95-3.00 m** Cálculo: **0.87 000**
 Hecho Por: **Ing. Cesar Manuel Pineda Parodi** Fecha: **2/7/2017**

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO POR TAMIZADO ASTM D - 422

Tamiz	Peso Retenido	% Retenido	% Retenido Acumulada	% Limos	Equivalencias
2"	127.89				
3/4"	102.93				
2"	73.25				
3/8"	30.83				
1/2"	20.10				
3/16"	19.00				
1/4"	16.20				
20	9.24				
40	6.36				
60	5.20				
80	4.20				
100	3.20				
150	2.20				
200	1.20				
250	1.20				
300	1.20				
350	1.20				
400	1.20				
450	1.20				
500	1.20				
550	1.20				
600	1.20				
650	1.20				
700	1.20				
750	1.20				
800	1.20				
850	1.20				
900	1.20				
950	1.20				
1000	1.20				
1050	1.20				
1100	1.20				
1150	1.20				
1200	1.20				
1250	1.20				
1300	1.20				
1350	1.20				
1400	1.20				
1450	1.20				
1500	1.20				
1550	1.20				
1600	1.20				
1650	1.20				
1700	1.20				
1750	1.20				
1800	1.20				
1850	1.20				
1900	1.20				
1950	1.20				
2000	1.20				
2050	1.20				
2100	1.20				
2150	1.20				
2200	1.20				
2250	1.20				
2300	1.20				
2350	1.20				
2400	1.20				
2450	1.20				
2500	1.20				
2550	1.20				
2600	1.20				
2650	1.20				
2700	1.20				
2750	1.20				
2800	1.20				
2850	1.20				
2900	1.20				
2950	1.20				
3000	1.20				
3050	1.20				
3100	1.20				
3150	1.20				
3200	1.20				
3250	1.20				
3300	1.20				
3350	1.20				
3400	1.20				
3450	1.20				
3500	1.20				
3550	1.20				
3600	1.20				
3650	1.20				
3700	1.20				
3750	1.20				
3800	1.20				
3850	1.20				
3900	1.20				
3950	1.20				
4000	1.20				
4050	1.20				
4100	1.20				
4150	1.20				
4200	1.20				
4250	1.20				
4300	1.20				
4350	1.20				
4400	1.20				
4450	1.20				
4500	1.20				
4550	1.20				
4600	1.20				
4650	1.20				
4700	1.20				
4750	1.20				
4800	1.20				
4850	1.20				
4900	1.20				
4950	1.20				
5000	1.20				





UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO

Solo para los que quieren salir adelante

LABORATORIO DE MECANICA DE SUELOS

CAMPUS UNIVERSITARIO - DISTRITO DE CACATACHI

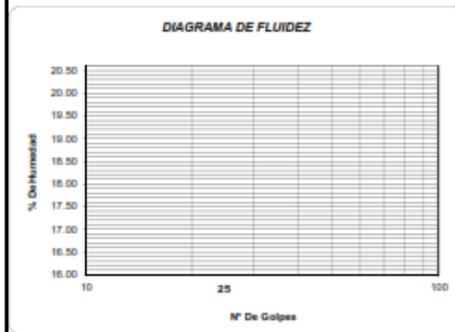
unacv@gmail.com

TARAPOTO - PERU

Proyecto: DETERMINACION DE LA CAPACIDAD PORTANTE DE LOS SUELOS PARA ESTABLECER LA ZONIFICACION EN LA LOCALIDAD DE JUAN GUERRA
 Localización del Proyecto: LOCALIDAD DE JUAN GUERRA, PROVINCIA DE SAN MARTIN, DEPARTAMENTO DE SAN MARTIN Zona: J. Día de mayo - J. Altamir Ugarte
 Descripción del Suelo: Suelo Arenoso Limoso Profundidad de la Muestra: 1.30-3.00 m
 Hecho Por: Bachiller Luis Manuel Rosales Paredes Calicata: C-07 MII Fecha: 27/10/2017

Determinación del Límite Líquido ASTM D-4318

LATA	1	2	3
PESO DE LATA grs			
PESO DEL SUELO HUMEDO + LATA grs			
PESO DEL SUELO SECO + LATA grs		NT	
PESO DEL AGUA grs			
PESO DEL SUELO SECO grs			
% DE HUMEDAD			
NÚMERO DE GOLPES			



Índice de Flujo FI	NT
Límite de contracción (%)	ND
Límite Líquido (%)	NT
Límite Plástico (%)	NP
Índice de Plasticidad Ip (%)	NP
Clasificación SUCS	SM
Clasificación AASHTO	A-2-4(0)
Índice de consistencia Ic	NP

Determinación del Límite Plástico ASTM D-4318

LATA	1	2	3
PESO DE LATA grs			
PESO DEL SUELO HUMEDO + LATA grs			
PESO DEL SUELO SECO + LATA grs		NP	
PESO DEL AGUA grs			
PESO DEL SUELO SECO grs			
% DE HUMEDAD			
% PROMEDIO			

LÍMITE DE CONTRACCIÓN ASTM D-427

Ensayo Nº	
Peso Rec. + Suelo húmedo Gr.	
Peso Rec. + Suelo seco Gr.	
Peso de rec. De contracción Gr.	
Peso del suelo seco Gr.	ND
Peso del agua Gr.	
Humedad %	
Volumen Inicial (Suelo Húmedo) cm ³	
Volumen Final (Suelo Seco) cm ³	
Límite de Contracción %	
Relación de Contracción	



UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO

Solo para los que quieren salir adelante
LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS
 CAMPUS UNIVERSITARIO DISTRITO CACATACAM
 INSCV@pvcv.com
 BORGLEY - PERU

REGISTRO DE EXCAVACION									
Escuela : ESCUELA DE INGENIERIA CIVIL		Autor : Testista : L.M.R.P.							
Título : "DETERMINACION DE LA CAPACIDAD PORTANTE DE LOS SUELOS PARA ESTABLECER LA ZONIFICACION EN LA LOCALIDAD DE JUAN GUERRA - 2017"		Autor : Ing. N.Z.G.C.							
Ubicación : LOCALIDAD DE JUAN GUERRA, PROVINCIA DE SAN MARTIN, DEPARTAMENTO DE SAN MARTIN		Fecha : 27/10/2017							
Calicata N° : C-07 MB		Nivel freático : No Presenta		Prof. Exp. : 3.00 (m)		Cota An. : 253.00 (metros)			
Cota An. (m)	Nivel	Descripción del Estrato de suelo	CLASIFICACION			e _s (%)	w _L (%)	Foto	
			USBC	UCS	SM				
253.00	I	Suelo arcilloso orgánico, con macizo de arcilla y arenas de color negro con presencia de raíces que se profundizan hasta los 0.10 metros, suelo no apto para construcción	A-6	SM.P		0.00	0.00		
250.70	II	El suelo es una arena limosa arcillosa de arenita con frica de 31.42%, de plasticidad baja LL = 25.97%, color beige de densidad natural media, con matriz de arena fina a gruesa de compactación media, con una resistencia al corte de regular buena, con % de arena de 68.58	A-4(5)	SM.AC		1.08	9.68		
251.70	III	Suelo arenoso limoso, mezcla de arena y limo mal graduado de grano medio a fino, no plásticos; con (2.48%) de frica sin plasticidad color beige con una resistencia al corte de regular a buena, de compactación suelta. Con presencia de gravas arenosas cuarcosas desde 1/4" hasta 3" diámetro.	A-2.4(5)	SM		1.75	9.88		
250.00									

OBSERVACIONES: Del registro de excavación que se muestra se le extrajo las muestras MB0 y MB1 para los ensayos correspondientes, las mismas que han sido extraídas, colectadas, transportadas y preparadas de acuerdo a las normas vigentes en nuestro país y homologadas con normas A.S.T.M. (registro sin escala)

CALICATA N° 8



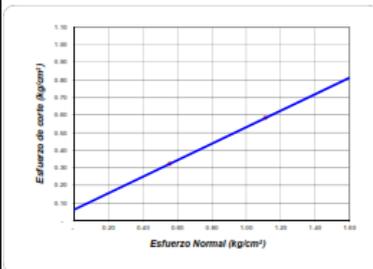
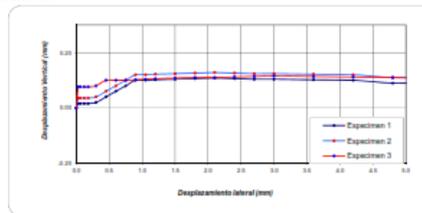
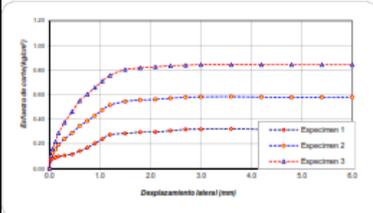
UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO

Solo para los que quieren salir adelante
LABORATORIO DE MECANICA DE SUELOS

CAMPUS UNIVERSITARIO - DISTRITO DE CACATACHI
 lmsucv@gmail.com
 TARAPOTO - PERU

ENSAYO DE CORTE DIRECTO RESIDUAL

ASTM D3080



ENSAYO DE CORTE DIRECTO ASTM D3080			
PROYECTO :	DETERMINACION DE LA CAPACIDAD PORTANTE DE LOS SUELOS PARA ESTABLECER LA ZONIFICACION DE RIESGOS EN SAN GUERRA - 2017		
SOLICITANTE :	BACHILLER LUIS MANUEL ROSALES PAREDES		
UBICACION :	LOCALIDAD DE JUAN GUERRA		
FECHA :	28/10/2017		
Sondaje :	C-05	Profundidad :	1.100 - 3.00 m
Muestra :	M II	Estado :	REMOLDEADO
ESFUEZOS	1	2	3
Esfuerzo Normal	0.56	1.11	1.67
Esfuerzo de corte	0.32	0.58	0.84
Resultados			
Cohesión (c):	0.05 kg/cm ²		
Ang. Fricción (φ):	25 °		



UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO

Solo para los que quieren salir adelante

LABORATORIO DE MECANICA DE SUELOS

CAMPUS UNIVERSITARIO - DISTRITO DE CACATACHI

imsucv@gmail.com

TARAPOTO - PERU

ENSAYO DE CORTE DIRECTO

ASTM D3080

INFORME: DESCRIPCION DEL SUELO: ARENA LIMO ARCILLOSA
TESIS: DETERMINACION DE LA CAPACIDAD PORTANTE DE LOS SUELOS PARA ESTABLECER LA ZONIFICACION EN LA LOCALIDAD DE JURI GUERRA - 2017
REALIZADO: BACHELLER LUIS MANUEL ROSALES PANEDES **CERTIFICADO**
UBICACION: LOCALIDAD DE JURI GUERRA **DISPOSITIVO UTILIZADO:** ELECTRONICO
FECHA: 28/10/2017 **HORA DE ENSAYO** 02:12 p.m.

Sondaje : C-08 Profundidad : 1.100 - 3.00 m Velocidad : 0.5 MMMN
 Muestra : M III Estado : REMOLDEADO Clasificación SUCS: SM-SC

ESPECIMEN 1			ESPECIMEN 2			ESPECIMEN 3		
Altura:	20.00 mm		Altura:	20.00 mm		Altura:	20.00 mm	
Lado:	60.00 mm		Lado:	60.00 mm		Lado:	60.00 mm	
D. Seca:	1.73 g/cm ³		D. Seca:	1.72 g/cm ³		D. Seca:	1.72 g/cm ³	
Humedad:	10.53 %		Humedad:	10.53 %		Humedad:	10.53 %	
Esf. Normal:	0.56 kg/cm ²		Esf. Normal:	1.11 kg/cm ²		Esf. Normal:	1.67 kg/cm ²	
Esf. Corte:	0.32 kg/cm ²		Esf. Corte:	0.58 kg/cm ²		Esf. Corte:	0.84 kg/cm ²	

Desp. lateral (mm)	Esfuerzo de Corte (kg/cm ²)	Esfuerzo Normalizado (/)
0.00	0.00	0.00
0.03	0.07	0.13
0.06	0.08	0.14
0.12	0.09	0.16
0.18	0.10	0.17
0.30	0.11	0.19
0.45	0.11	0.21
0.60	0.14	0.25
0.75	0.17	0.30
0.90	0.20	0.36
1.05	0.24	0.42
1.20	0.27	0.48
1.50	0.28	0.50
1.80	0.29	0.51
2.10	0.30	0.51
2.40	0.31	0.53
2.70	0.32	0.55
3.00	0.32	0.55
3.60	0.32	0.55
4.20	0.32	0.53
4.80	0.31	0.51
5.40	0.31	0.51
6.00	0.32	0.51

Desp. lateral (mm)	Esfuerzo de Corte (kg/cm ²)	Esfuerzo Normalizado (/)
0.00	0.00	0.00
0.03	0.09	0.08
0.06	0.12	0.11
0.12	0.15	0.14
0.18	0.19	0.17
0.30	0.24	0.21
0.45	0.29	0.26
0.60	0.35	0.31
0.75	0.39	0.34
0.90	0.43	0.38
1.05	0.47	0.42
1.20	0.51	0.45
1.50	0.54	0.48
1.80	0.56	0.49
2.10	0.56	0.49
2.40	0.57	0.49
2.70	0.58	0.50
3.00	0.58	0.50
3.60	0.58	0.49
4.20	0.58	0.49
4.80	0.58	0.48
5.40	0.58	0.47
6.00	0.58	0.47

Desp. lateral (mm)	Esfuerzo de Corte (kg/cm ²)	Esfuerzo Normalizado (/)
0.00	0.00	0.00
0.03	0.11	0.06
0.06	0.16	0.09
0.12	0.22	0.13
0.18	0.29	0.17
0.30	0.37	0.22
0.45	0.46	0.27
0.60	0.55	0.33
0.75	0.60	0.36
0.90	0.66	0.39
1.05	0.71	0.42
1.20	0.76	0.44
1.50	0.80	0.47
1.80	0.82	0.48
2.10	0.83	0.48
2.40	0.83	0.48
2.70	0.84	0.48
3.00	0.84	0.48
3.60	0.84	0.48
4.20	0.84	0.47
4.80	0.84	0.47
5.40	0.84	0.46
6.00	0.84	0.45

OBSERVACIONES: La muestra y datos adjuntos han sido proporcionados por el solicitante



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

Solo para los que quieren salir adelante
LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS
 CAMPUS UNIVERSITARIO - DISTRITO DE CACATON
www.cvu.edu.pe
 TARIAPOTO - PERU

Proyecto: **"DETERMINACION DE LA CAPACIDAD PORTANTE DE LOS SUELOS PARA ESTABLECER LA ZONIFICACION EN LA LOCALIDAD DE JUAN GUERRA - 2017"**
 Localización del Proyecto: **Localidad de Juan Guerra, provincia de Tarma, departamento de Tarma** Jefe: **Jr. Siglo Tapada - Jr. Alfonso Ugarte**
 Descripción del Suelo: **Suelo Siltoso Inorgánico de Mediana Plasticidad** Profundidad de la Muestra: **0.30-1.10 m** Cálculo: **CES/SA**
 Hecho Por: **Bachiller Luis Manuel Pozoza Paredes** Fecha: **28/10/2017**

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO POR TAMIZADO ASTM D - 422 - N.T.P. 400.012

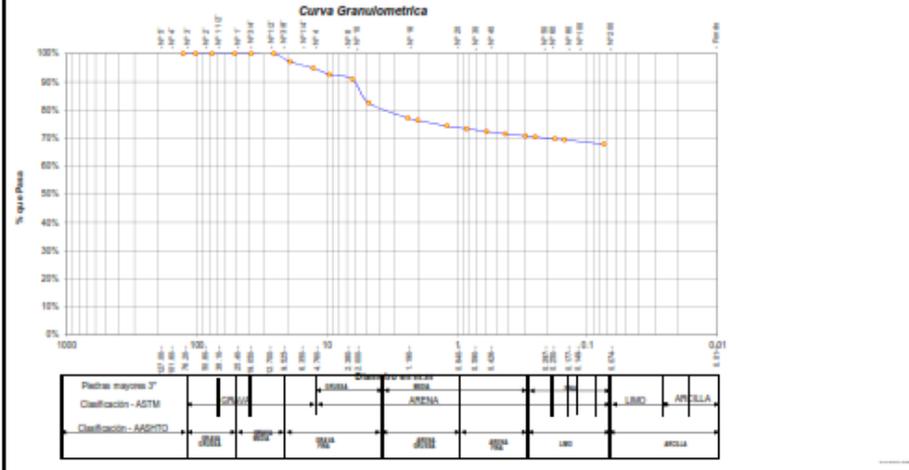
Tamaño	Peso	% Retenido	% Pasado	% Retenido	% Pasado	Especificaciones	Unidad
Ø	127.00						
4"	101.60						
2"	50.80						
1"	25.40						
1/2"	12.70						
3/4"	19.05	5.00	95.00	2.85%	97.15%		
1/2"	12.70	1.00	99.00	0.15%	99.85%		
1/4"	6.35	1.00	99.00	0.05%	99.95%		
3/8"	9.50	12.00	88.00	0.20%	99.80%		
Nº 10	2.000	1.50	98.50	25.10%	74.90%		
Nº 20	0.850	1.50	98.50	30.00%	70.00%		
Nº 30	0.600	1.50	98.50	32.00%	68.00%		
Nº 40	0.425	1.50	98.50	33.00%	67.00%		
Nº 60	0.250	1.50	98.50	35.00%	65.00%		
Nº 80	0.175	1.50	98.50	36.00%	64.00%		
Nº 100	0.150	1.50	98.50	36.50%	63.50%		
Nº 200	0.075	1.50	98.50	36.80%	63.20%		
Fondo	0.00	119.10	80.90%	100.00%	0.00%		
TOTAL		119.10					

Descripción Muestra:
 Grupo: **Suelos inorgánicos finos** Sub-Grupo: **Limos y arcillas con LL 34.50% CL A-(12)**
 Acuña inorgánica de mediana plasticidad color marfil con clasificación **TZ**

Unidades:
 Límite de Plasticidad (LP) = 21.00 WT-SAL = 289.50
 Límite de Flujo (LF) = 15.04 BSAL = 176.40
 Límite de Contracción (LC) = 12 WT-SOL = 149.80
 Límite de Plasticidad Plástica (WPL) = 6.96
 Límite de Plasticidad Líquida (WLL) = 67.86
 Límite de Plasticidad Plástica Líquida (WPLL) = 0.90

DESCRIPCIÓN DEL SUELO:
 El suelo es una arcilla inorgánica de consistencia dura, arcilla débil con arena, de plasticidad media con LL=36.27%, con presencia 57.85% de finos, color marfil, con una resistencia al corte regular a deflexión de compresión y expansión elevada en condiciones saturadas, arena en 14.88% del total de la muestra.
 % de Humedad Natural de la muestra: **63.20%**

Características:
 Plasticidad = **63.20** Límite Líquido = **36.27**
 Límite de Plasticidad = **6.96** Límite de Contracción = **12.00**
 Índice de Plasticidad = **56.24** Índice de Consistencia = **116.4**
 Límite de Plasticidad Líquida = **67.86** Límite de Plasticidad Plástica = **0.90**





UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO

Solo para los que quieren salir adelante

LABORATORIO DE MECANICA DE SUELOS

CAMPUS UNIVERSITARIO - DISTRITO DE CAGUACHI

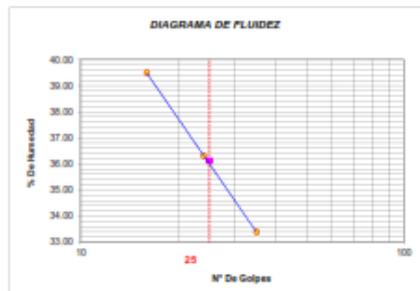
uvcsv@gmail.com

TARAPOTO - PERU

Proyecto: DETERMINACION DE LA CAPACIDAD PORTANTE DE LOS SUELOS PARA ESTABLECER LA ZONIFICACION EN LA LOCALIDAD DE JUAN GUERRA - 2017
 Localización del Proyecto: LOCALIDAD DE JUAN GUERRA, PROVINCIA DE SAN MARTIN, DEPARTAMENTO DE SAN MARTIN
 Descripción del Suelo: Suelo Arcilloso Inorgánico de Mediana Plasticidad
 Hecho Por: Bachiller Luis Manuel Rosales Paredes
 Cálculo: C-GE M B
 Fecha: 28/10/2017

Determinación del Límite Líquido ASTM D-4318 - N.T.P. 330.129

LATA	164	165	166
PESO DE LATA grs	20.90	20.56	20.81
PESO DEL SUELO HUMEDO + LATA grs	72.65	75.52	75.65
PESO DEL SUELO SECO + LATA grs	58.02	63.08	61.82
PESO DEL AGUA grs	14.66	15.44	13.73
PESO DEL SUELO SECO grs	37.12	42.52	41.11
% DE HUMEDAD	39.49	36.31	33.40
NÚMERO DE GOLPES	16	24	35



Índice de Fluido FI	-0.82
Límite de Contracción (%)	ND
Límite Líquido (%)	36.12
Límite Plástico (%)	21.03
Índice de Plasticidad Ip (%)	15.04
Clasificación SUCS	CL
Clasificación AASHTO	A-6(12)
Índice de consistencia IC	1.62

Determinación del Límite Plástico ASTM D-4318 - N.T.P. 330.129

LATA	167	168	169
PESO DE LATA grs	20.65	20.64	20.83
PESO DEL SUELO HUMEDO + LATA grs	61.95	62.53	60.65
PESO DEL SUELO SECO + LATA grs	54.78	58.24	53.72
PESO DEL AGUA grs	7.20	7.29	6.93
PESO DEL SUELO SECO grs	34.13	34.65	32.89
% DE HUMEDAD	21.10	21.07	21.07
% PROCESADO		21.08	

LÍMITE DE CONTRACCIÓN ASTM D-407	
Ensayo IV	
Peso Rec + Suelo Humedo Gr	
Peso Rec + Suelo seco Gr	
Peso de rec. De contracción Gr	
Peso del suelo seco Gr	
Peso del agua Gr	
Humedad %	ND
Volumen Inicial (Suelo Humedo) cm ³	
Volumen Final (Suelo Seco) cm ³	
Límite de Contracción %	
Relación de Contracción	

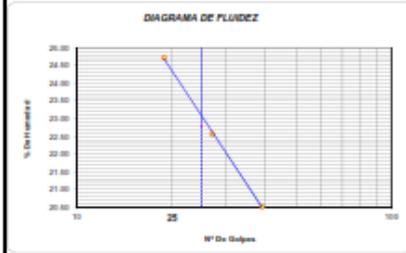


UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO

Solo para los que quieren salir adelante
LABORATORIO DE MECANICA DE SUELOS
CAMPUS UNIVERSITARIO - DISTRITO DE CACAPACH
www.cesarvallejo.edu.pe
TARAPOTO - PERU

Proyecto: VERIFICACION DE LA CAPACIDAD PORTANTE DE LOS SUELOS PARA ESTABLECER LA ZONIFICACION EN LA LOCALIDAD DE JUAN GUERRA, 2017
Localidad del Proyecto: LOCALIDAD DE JUAN GUERRA, PROVINCIA DE SAN MARTIN, DEPARTAMENTO DE SAN MARTIN
Fecha: J. Tito Testa - J. Alfonso Lopez
Descripción del Suelo: Suelo: Arenoso Lento Arcilloso
Profundidad de la Muestra: 1.00 a 3.00 m
Hecho Por: Ricardo Luis Manuel Ramirez Canales
Calcula: P. S.M.M. Fecha: 20/10/2017

Determinación del Límite Líquido ASTM D-4318			
gama	1	2	3
PESO DE LATA grs	14.34	14.35	14.36
PESO DEL SUELO HUMEDO + LATA grs	44.56	45.67	45.61
PESO DEL SUELO SECO + LATA grs	38.57	39.90	42.29
PESO DEL AGUA grs	5.99	5.77	5.32
PESO DEL SUELO SECO grs	24.23	25.97	25.93
% DE HUMEDAD	24.71	22.21	20.54
W (MEDIOS)	21	21	20



Índice de Plasticidad	10.0
Límite de Contracción (%)	22.76
Límite Líquido (%)	42.29
Límite Plástico (%)	16.96
Índice de Plasticidad p (%)	8.79
Clasificación según	USC
Clasificación AASHTO	A-2-4(US)
Índice de consistencia I _c	10.0

Determinación del Límite Plástico ASTM D-4318			
gama	1	2	3
PESO DE LATA grs	14.35	14.32	14.36
PESO DEL SUELO HUMEDO + LATA grs	46.76	45.67	46.58
PESO DEL SUELO SECO + LATA grs	42.01	41.11	41.47
PESO DEL AGUA grs	4.75	4.56	4.81
PESO DEL SUELO SECO grs	27.58	26.19	27.11
% DE HUMEDAD	17.26	17.42	17.73
W (MEDIOS)	18.38		

LÍMITES DE CONTRACCIÓN ASTM D-4318	
Arreglo N°	
Grava Fino + Suelo Inmediato grs	
Peso Húmedo + Suelo seco grs	
Peso de H ₂ O Me Contracción grs	
Peso del Suelo seco grs	
Grava del suelo grs	ND
Arreglo N°	
Grava Fino + Suelo Humedo wet	
Grava Fino + Suelo seco wet	
Grava de Contracción %	
Relación de Contracción	



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS
CAMPUS UNIVERSITARIO, DISTRITO DE CAJAMARCA
laboratorio@ucv.edu.pe
TAMAYO, 0500

Proyecto: **IMPLEMENTACIÓN DE LA PASADURA DE UN DISEÑO DE LOS SUELOS PARA ESTABLECER LA INGENIERÍA EN LA LOCALIDAD DE JUNGLEPA, 2017**
Localización del Proyecto: **Carretera Regional de la Provincia de Tarma** | Ubicación: **C. Santa Fe, Tarma, P. Huancavelica**
Concepto del Suelo: **Gravil arena mediana** | Ubicación de la Muestra: **010530001** | Fecha: **05/03/2017**
Hecho Por: **Ing. Carlos Alberto Mena Domínguez**

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO POR TAMIZADO ASTM - #27

Grano	Peso Retenido	% Retenido	% Pasado	Retenido	Peso	Equivalencia
1"	0.00	0.00	100.00	0.00	0.00	25.4
3/4"	0.00	0.00	100.00	0.00	0.00	19.0
1/2"	0.00	0.00	100.00	0.00	0.00	12.5
3/8"	0.00	0.00	100.00	0.00	0.00	9.5
20 #	0.00	0.00	100.00	0.00	0.00	0.85
40 #	0.00	0.00	100.00	0.00	0.00	0.425
60 #	0.00	0.00	100.00	0.00	0.00	0.25
80 #	0.00	0.00	100.00	0.00	0.00	0.18
100 #	0.00	0.00	100.00	0.00	0.00	0.15
200 #	0.00	0.00	100.00	0.00	0.00	0.075
425 #	0.00	0.00	100.00	0.00	0.00	0.0475
75 #	0.00	0.00	100.00	0.00	0.00	0.25
150 #	0.00	0.00	100.00	0.00	0.00	0.106
300 #	0.00	0.00	100.00	0.00	0.00	0.05
600 #	0.00	0.00	100.00	0.00	0.00	0.025
1000 #	0.00	0.00	100.00	0.00	0.00	0.015
2000 #	0.00	0.00	100.00	0.00	0.00	0.0075
4000 #	0.00	0.00	100.00	0.00	0.00	0.00375
7500 #	0.00	0.00	100.00	0.00	0.00	0.00188
15000 #	0.00	0.00	100.00	0.00	0.00	0.00094
30000 #	0.00	0.00	100.00	0.00	0.00	0.00047
60000 #	0.00	0.00	100.00	0.00	0.00	0.00023
125 #	0.00	0.00	100.00	0.00	0.00	0.60
250 #	0.00	0.00	100.00	0.00	0.00	0.60
500 #	0.00	0.00	100.00	0.00	0.00	0.60
1000 #	0.00	0.00	100.00	0.00	0.00	0.60
2000 #	0.00	0.00	100.00	0.00	0.00	0.60
4000 #	0.00	0.00	100.00	0.00	0.00	0.60
7500 #	0.00	0.00	100.00	0.00	0.00	0.60
15000 #	0.00	0.00	100.00	0.00	0.00	0.60
30000 #	0.00	0.00	100.00	0.00	0.00	0.60
60000 #	0.00	0.00	100.00	0.00	0.00	0.60
125 #	0.00	0.00	100.00	0.00	0.00	0.60
250 #	0.00	0.00	100.00	0.00	0.00	0.60
500 #	0.00	0.00	100.00	0.00	0.00	0.60
1000 #	0.00	0.00	100.00	0.00	0.00	0.60
2000 #	0.00	0.00	100.00	0.00	0.00	0.60
4000 #	0.00	0.00	100.00	0.00	0.00	0.60
7500 #	0.00	0.00	100.00	0.00	0.00	0.60
15000 #	0.00	0.00	100.00	0.00	0.00	0.60
30000 #	0.00	0.00	100.00	0.00	0.00	0.60
60000 #	0.00	0.00	100.00	0.00	0.00	0.60
125 #	0.00	0.00	100.00	0.00	0.00	0.60
250 #	0.00	0.00	100.00	0.00	0.00	0.60
500 #	0.00	0.00	100.00	0.00	0.00	0.60
1000 #	0.00	0.00	100.00	0.00	0.00	0.60
2000 #	0.00	0.00	100.00	0.00	0.00	0.60
4000 #	0.00	0.00	100.00	0.00	0.00	0.60
7500 #	0.00	0.00	100.00	0.00	0.00	0.60
15000 #	0.00	0.00	100.00	0.00	0.00	0.60
30000 #	0.00	0.00	100.00	0.00	0.00	0.60
60000 #	0.00	0.00	100.00	0.00	0.00	0.60
125 #	0.00	0.00	100.00	0.00	0.00	0.60
250 #	0.00	0.00	100.00	0.00	0.00	0.60
500 #	0.00	0.00	100.00	0.00	0.00	0.60
1000 #	0.00	0.00	100.00	0.00	0.00	0.60
2000 #	0.00	0.00	100.00	0.00	0.00	0.60
4000 #	0.00	0.00	100.00	0.00	0.00	0.60
7500 #	0.00	0.00	100.00	0.00	0.00	0.60
15000 #	0.00	0.00	100.00	0.00	0.00	0.60
30000 #	0.00	0.00	100.00	0.00	0.00	0.60
60000 #	0.00	0.00	100.00	0.00	0.00	0.60
125 #	0.00	0.00	100.00	0.00	0.00	0.60
250 #	0.00	0.00	100.00	0.00	0.00	0.60
500 #	0.00	0.00	100.00	0.00	0.00	0.60
1000 #	0.00	0.00	100.00	0.00	0.00	0.60
2000 #	0.00	0.00	100.00	0.00	0.00	0.60
4000 #	0.00	0.00	100.00	0.00	0.00	0.60
7500 #	0.00	0.00	100.00	0.00	0.00	0.60
15000 #	0.00	0.00	100.00	0.00	0.00	0.60
30000 #	0.00	0.00	100.00	0.00	0.00	0.60
60000 #	0.00	0.00	100.00	0.00	0.00	0.60
125 #	0.00	0.00	100.00	0.00	0.00	0.60
250 #	0.00	0.00	100.00	0.00	0.00	0.60
500 #	0.00	0.00	100.00	0.00	0.00	0.60
1000 #	0.00	0.00	100.00	0.00	0.00	0.60
2000 #	0.00	0.00	100.00	0.00	0.00	0.60
4000 #	0.00	0.00	100.00	0.00	0.00	0.60
7500 #	0.00	0.00	100.00	0.00	0.00	0.60
15000 #	0.00	0.00	100.00	0.00	0.00	0.60
30000 #	0.00	0.00	100.00	0.00	0.00	0.60
60000 #	0.00	0.00	100.00	0.00	0.00	0.60
125 #	0.00	0.00	100.00	0.00	0.00	0.60
250 #	0.00	0.00	100.00	0.00	0.00	0.60
500 #	0.00	0.00	100.00	0.00	0.00	0.60
1000 #	0.00	0.00	100.00	0.00	0.00	0.60
2000 #	0.00	0.00	100.00	0.00	0.00	0.60
4000 #	0.00	0.00	100.00	0.00	0.00	0.60
7500 #	0.00	0.00	100.00	0.00	0.00	0.60
15000 #	0.00	0.00	100.00	0.00	0.00	0.60
30000 #	0.00	0.00	100.00	0.00	0.00	0.60
60000 #	0.00	0.00	100.00	0.00	0.00	0.60
125 #	0.00	0.00	100.00	0.00	0.00	0.60
250 #	0.00	0.00	100.00	0.00	0.00	0.60
500 #	0.00	0.00	100.00	0.00	0.00	0.60
1000 #	0.00	0.00	100.00	0.00	0.00	0.60
2000 #	0.00	0.00	100.00	0.00	0.00	0.60
4000 #	0.00	0.00	100.00	0.00	0.00	0.60
7500 #	0.00	0.00	100.00	0.00	0.00	0.60
15000 #	0.00	0.00	100.00	0.00	0.00	0.60
30000 #	0.00	0.00	100.00	0.00	0.00	0.60
60000 #	0.00	0.00	100.00	0.00	0.00	0.60
125 #	0.00	0.00	100.00	0.00	0.00	0.60
250 #	0.00	0.00	100.00	0.00	0.00	0.60
500 #	0.00	0.00	100.00	0.00	0.00	0.60
1000 #	0.00	0.00	100.00	0.00	0.00	0.60
2000 #	0.00	0.00	100.00	0.00	0.00	0.60
4000 #	0.00	0.00	100.00	0.00	0.00	0.60
7500 #	0.00	0.00	100.00	0.00	0.00	0.60
15000 #	0.00	0.00	100.00	0.00	0.00	0.60
30000 #	0.00	0.00	100.00	0.00	0.00	0.60
60000 #	0.00	0.00	100.00	0.00	0.00	0.60
125 #	0.00	0.00	100.00	0.00	0.00	0.60
250 #	0.00	0.00	100.00	0.00	0.00	0.60
500 #	0.00	0.00	100.00	0.00	0.00	0.60
1000 #	0.00	0.00	100.00	0.00	0.00	0.60
2000 #	0.00	0.00	100.00	0.00	0.00	0.60
4000 #	0.00	0.00	100.00	0.00	0.00	0.60
7500 #	0.00	0.00	100.00	0.00	0.00	0.60
15000 #	0.00	0.00	100.00	0.00	0.00	0.60
30000 #	0.00	0.00	100.00	0.00	0.00	0.60
60000 #	0.00	0.00	100.00	0.00	0.00	0.60
125 #	0.00	0.00	100.00	0.00	0.00	0.60
250 #	0.00	0.00	100.00	0.00	0.00	0.60
500 #	0.00	0.00	100.00	0.00	0.00	0.60
1000 #	0.00	0.00	100.00	0.00	0.00	0.60
2000 #	0.00	0.00	100.00	0.00	0.00	0.60
4000 #	0.00	0.00	100.00	0.00	0.00	0.60
7500 #	0.00	0.00	100.00	0.00	0.00	0.60
15000 #	0.00	0.00	100.00	0.00	0.00	0.60
30000 #	0.00	0.00	100.00	0.00	0.00	0.60
60000 #	0.00	0.00	100.00	0.00	0.00	0.60
125 #	0.00	0.00	100.00	0.00	0.00	0.60
250 #	0.00	0.00	100.00	0.00	0.00	0.60
500 #	0.00	0.00	100.00	0.00	0.00	0.60
1000 #	0.00	0.00	100.00	0.00	0.00	0.60
2000 #	0.00	0.00	100.00	0.00	0.00	0.60
4000 #	0.00	0.00	100.00	0.00	0.00	0.60
7500 #	0.00	0.00	100.00	0.00	0.00	0.60
15000 #	0.00	0.00	100.00	0.00	0.00	0.60
30000 #	0.00	0.00	100.00	0.00	0.00	0.60
60000 #	0.00	0.00	100.00	0.00	0.00	0.60
125 #	0.00	0.00	100.00	0.00	0.00	0.60
250 #	0.00	0.00	100.00	0.00	0.00	0.60
500 #	0.00	0.00	100.00	0.00	0.00	0.60
1000 #	0.00	0.00	100.00	0.00	0.00	0.60
2000 #	0.00	0.00	100.00	0.00	0.00	0.60
4000 #	0.00	0.00	100.00	0.00	0.00	0.60
7500 #	0.00	0.00	100.00	0.00	0.00	0.60
15000 #	0.00	0.00	100.00	0.00	0.00	0.60
30000 #	0.00	0.00	100.00	0.00	0.00	0.60
60000 #	0.00	0.00	100.00	0.00	0.00	0.60
125 #	0.00	0.00	100.00	0.00	0.00	0.60
250 #	0.00	0.00	100.00	0.00	0.00	0.60
500 #	0.00	0.00	100.00	0.00	0.00	0.60
1000 #	0.00	0.00	100.00	0.00	0.00	0.60
2000 #	0.00	0.00	100.00	0.00	0.00	0.60
4000 #	0.00	0.00	100.00	0.00	0.00	0.60
7500 #	0.00	0.00	100.00	0.00	0.00	0.60
15000 #	0.00	0.00	100.00	0.00	0.00	0.60
30000 #	0.00	0.00	100.00	0.00	0.00	0.60
60000 #	0.00	0.00	100.00	0.00	0.00	0.60
125 #	0.00	0.00	100.00	0.00	0.00	0.60
250 #	0.00	0.00	100.00	0.00	0.00	0.60
500 #	0.00	0.00	100.00	0.00	0.00	0.60
1000 #	0.00	0.00	100.00	0.00	0.00	0.60
2000 #	0.00	0.00	100.00	0.00	0	



UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO

Solo para los que quieren salir adelante
LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS
 CAMPUS UNIVERSITARIO - DISTRITO CACATAON
 lmozo@cevat.com
 WORALES - PERU

REGISTRO DE EXCAVACIÓN

Ejecuta : ESCUELA DE INGENIERÍA CIVIL		Dibujó : Testata, L.M.R.P						
Título : "DETERMINACIÓN DE LA CAPACIDAD PORTANTE DE LOS SUELOS PARA ESTABLECER LA ZONIFICACIÓN EN LA LOCALIDAD DE JUAN GUERRA - 2017"		Revisó : Ing. N.Z.G.C.						
Ubicación : LOCALIDAD DE JUAN GUERRA, PROVINCIA DE SAN MARTÍN, DEPARTAMENTO DE SAN MARTÍN		Fecha : 29/10/2017						
Calicata N°	C-05 M18	Nivel freático = No Presente	Prof. Esc. 3.00 (m)					
Cota Aa. (m)	253.00	Cota Aa. (metros)	253.00					
Cota Aa. (m)	Nivel	Descripción del Estrato de suelo	CLASIFICACIÓN			ESPESOR (m)	HUMEDAD (%)	Foto
			USO	USO	USO			
253.00	I	Suelo arcilloso orgánico, con mezcla de arcilla y arenas de color negro con presencia de raíces que se profundizan hasta los 0.10 metros, suelo no apto para construcción	A-8	SM-P		0.30	12.85	
252.70	II	El suelo es una arena fina arcillosa de arena dura con fines de 31, 42%, de plasticidad baja LL = 25.97%, color marrón de densidad natural media, con matriz de arena fina a gruesa de compactación media, con una resistencia al corte de regular buena, con % de arena de 88.58	A-4(12)	CL		0.80	19.28	
251.00	III	El suelo es una arena fino arcillosa, mezcla de arena fino y arcilla con 17.58% de fines, color marrón con una resistencia al corte regular, con densidad media a baja, fines de baja plasticidad, con un % de arena de 82.10%.	A-2(40)	SM-OC		1.80	10.53	
250.00								
OBSERVACIONES: Del registro de excavación que se muestra se ha extraído las muestras MAB y MIB para los ensayos correspondientes, los mismos que han sido extraídas, colectadas, transportadas y preparadas de acuerdo a las normas vigentes en nuestro país y homologadas con normas A.S.T.M. (registro sin escala)								

CALICATA N° 9



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

Solo para los que quieren salir adelante

LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS
 CAMPUS UNIVERSITARIO - DISTRITO DE CAJATACHI

www.cesarvallejo.edu.pe

Proyecto: DETERMINACIÓN DE LA CAPACIDAD PORTANTE DE LOS SUELOS PARA ESTABLECER LA ZONIFICACION EN LA LOCALIDAD DE JUAN GUERRA - 2017
 Localización del Proyecto: Carretera nacional, provincia de Arequipa, distrito de Juan Guerra - Dist. de Juan Guerra - Arequipa
 Descripción del Suelo: Suelo arenoso - Profundidad de la Muestra: 0.30-0.70 m - Caliente - Clasificación: CUS 30
 Hecho Por: Ing. Luis Manuel Rosales Paredes - Fecha: 30/10/2017

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO POR TAMIZADO ASTM D - 475

Tamaño	Peso Retenido	% Retenido	% Retenido Acumulado	% Que Pasa	Especificaciones
Nº 2	11.87	1.25	1.25	98.75	
Nº 4	2.38	0.26	1.51	98.49	
Nº 10	0.84	0.09	1.60	98.40	
Nº 20	0.39	0.04	1.64	98.36	
Nº 40	0.28	0.03	1.67	98.33	
Nº 60	0.27	0.03	1.70	98.30	
Nº 80	0.25	0.03	1.73	98.27	
Nº 100	0.24	0.03	1.76	98.24	
Nº 200	0.04	0.00	1.76	98.24	
Total	9.54	1.00	1.76	98.24	

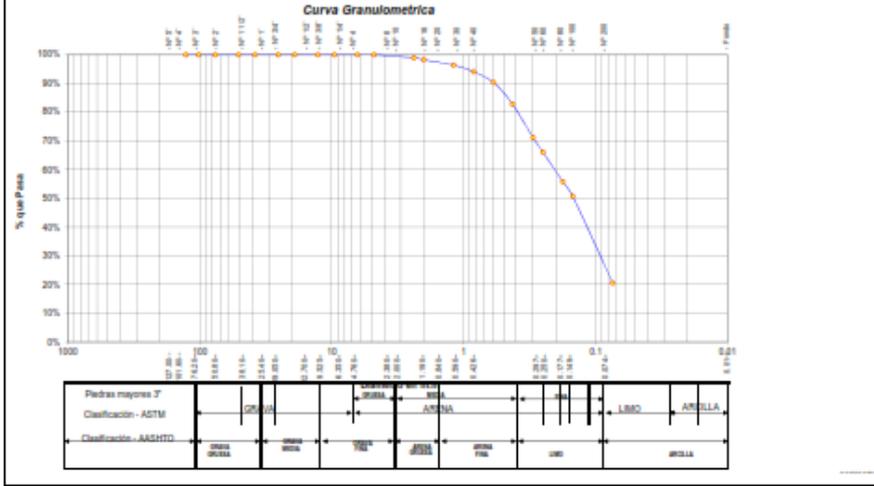
DESCRIPCIÓN DEL SUELO ENSAYADO

Material es una arena arenosa, viscosa al amasar, con carácter de limo, color beige con una consistencia al corte regular, de compacidad densa.

Grupos	Sub-Grupo	Armas	SM	A-2-4(0)
LL	MI	BT		38.00
LP	MI	WT-SAL		308.58
SP	MP	WSAL		250.58
SL	0	WT+SOL		256.98
OL	0	WSOL		198.98
OH	90+	SARC		20.50
CH	60+	SARC		0.00
CL	30+	Cc		
OL	10+	Cu		

% de Humedad Natural de la muestra ensayada

Mostrador	W	% Humedad Natural
Muestra 1	16.3	16.34
Muestra 2	16.3	16.16
Media	16.3	16.25





UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO

Solo para los que quieren salir adelante

LABORATORIO DE MECANICA DE SUELOS

CAMPUS UNIVERSITARIO - DISTRITO DE CACATACHI

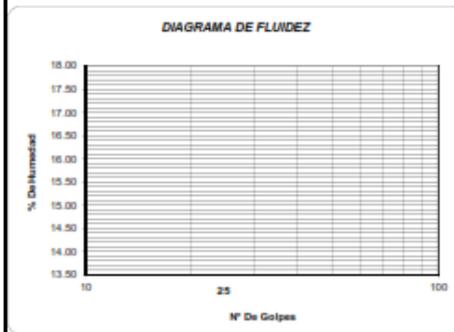
unacv@gmail.com

TARAPOTO - PERU

Proyecto: "DETERMINACIÓN DE LA CAPACIDAD PORTANTE DE LOS SUELOS PARA ESTABLECER LA ZONIFICACIÓN EN LA LOCALIDAD DE JUAN GUERRA - 2017"
 Localización del Proyecto: LOCALIDAD DE JUAN GUERRA, PROVINCIA DE SAN MARTIN, DEPARTAMENTO DE SAN MARTIN Calle: Jirón J. Dos de mayo- Jr. Progreso
 Descripción del Suelo: Suelo Arenoso Limoso Profundidad de la Muestra: 0.30-0.70 m
 Hecho Por: Bachiller Luis Manuel Rosales Paredes Colores: C-08 M: Fecha: 30/10/2017

Determinación del Límite Líquido ASTM D-4318

LATA	1	2	3
PESO DE LATA grs			
PESO DEL SUELO HUMEDO + LATA grs			
PESO DEL SUELO SECO + LATA grs		NT	
PESO DEL AGUA grs			
PESO DEL SUELO SECO grs			
% DE HUMEDAD			
NUMERO DE GOLPES			



Índice de Flujo FI	-
Límite de contracción (%)	-
Límite Líquido (%)	NP
Límite Plástico (%)	NP
Índice de Plasticidad Ip (%)	NP
Clasificación SUCS	SM
Clasificación AASHTO	A-2-4(0)
Índice de consistencia Ic	-

Determinación del Límite Plástico ASTM D-4318

LATA	1	2	3
PESO DE LATA grs			
PESO DEL SUELO HUMEDO + LATA grs			
PESO DEL SUELO SECO + LATA grs		NP	
PESO DEL AGUA grs			
PESO DEL SUELO SECO grs			
% DE HUMEDAD			
% PROMEDIO			

LÍMITE DE CONTRACCIÓN ASTM D-427

Ensayo NP	
Peso Rec + Suelo húmedo Gr.	
Peso Rec + Suelo seco Gr.	
Peso de rec. De contracción Gr.	
Peso del suelo seco Gr.	
Peso del agua Gr.	NR
Humedad %	
Volumen Inicial (Suelo Húmedo) cm3	
Volumen Final (Suelo Seco) cm3	
Límite de Contracción %	
Relación de Contracción	



UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO

Solo para los que quieren salir adelante

LABORATORIO DE MECANICA DE SUELOS

CAMPUS UNIVERSITARIO - DISTRITO DE CACATACHI

mailto:info@ucv.edu.pe
TARAPOTO - PERU

ENSAYO DE CORTE DIRECTO

ASTM D3080

INFORME: DESCRIPCION DEL SUELO: ARENA ARCILLOSA

TEMA: DETERMINACION DE LA CAPACIDAD PORTANTE DE LOS SUELOS PARA ESTABLECER LA ZONIFICACION EN LA LOCALIDAD DE JUNI GUERRA - 2017

REALIZADO: BACHELLER LUIS MANUEL ROSALES PAREDES **CERTIFICADO**

UBICACION: LOCALIDAD DE JUNI GUERRA **DISPOSITIVO UTILIZADO:** ELECTRONICO

FECHA: OCTUBRE DEL 2017 **HORA DE ENSAYO** 05:34 p.m.

Sondaje: C-09 Profundidad: 0.70 - 3.00 m Velocidad: 0.5 MM/MIN
 Muestra: M III Estado: REMOLDEADO Clasificación SUCS: SC

ESPECIMEN 1			ESPECIMEN 2			ESPECIMEN 3		
Altura:	20.00 mm		Altura:	20.00 mm		Altura:	20.00 mm	
Lado:	60.00 mm		Lado:	60.00 mm		Lado:	60.00 mm	
D. Seca:	1.42 g/cm ³		D. Seca:	1.42 g/cm ³		D. Seca:	1.42 g/cm ³	
Humedad:	24.14 %		Humedad:	24.16 %		Humedad:	24.16 %	
Esf. Normal:	0.56 kg/cm ²		Esf. Normal:	1.11 kg/cm ²		Esf. Normal:	1.67 kg/cm ²	
Esf. Corte:	0.36 kg/cm ²		Esf. Corte:	0.61 kg/cm ²		Esf. Corte:	0.86 kg/cm ²	

Desp. lateral (mm)	Esfuerzo de Corte (kg/cm ²)	Esfuerzo Normalizado (/)	Desp. lateral (mm)	Esfuerzo de Corte (kg/cm ²)	Esfuerzo Normalizado (/)	Desp. lateral (mm)	Esfuerzo de Corte (kg/cm ²)	Esfuerzo Normalizado (/)
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.03	0.09	0.16	0.03	0.10	0.09	0.03	0.11	0.06
0.06	0.12	0.22	0.06	0.14	0.13	0.06	0.16	0.09
0.12	0.13	0.24	0.12	0.16	0.14	0.12	0.18	0.11
0.16	0.14	0.25	0.16	0.18	0.16	0.16	0.22	0.13
0.30	0.15	0.27	0.30	0.21	0.19	0.30	0.27	0.16
0.45	0.16	0.28	0.45	0.24	0.21	0.45	0.32	0.19
0.60	0.17	0.30	0.60	0.27	0.24	0.60	0.36	0.22
0.75	0.17	0.31	0.75	0.30	0.27	0.75	0.43	0.25
0.90	0.19	0.33	0.90	0.33	0.30	0.90	0.48	0.28
1.05	0.20	0.36	1.05	0.37	0.33	1.05	0.54	0.32
1.20	0.22	0.39	1.20	0.41	0.36	1.20	0.59	0.35
1.50	0.23	0.41	1.50	0.45	0.39	1.50	0.66	0.39
1.80	0.24	0.42	1.80	0.48	0.42	1.80	0.72	0.42
2.10	0.24	0.42	2.10	0.50	0.43	2.10	0.76	0.44
2.40	0.25	0.44	2.40	0.53	0.45	2.40	0.80	0.46
2.70	0.27	0.47	2.70	0.56	0.48	2.70	0.84	0.48
3.00	0.29	0.50	3.00	0.57	0.49	3.00	0.84	0.48
3.60	0.31	0.53	3.60	0.58	0.49	3.60	0.84	0.48
4.20	0.33	0.56	4.20	0.59	0.49	4.20	0.84	0.47
4.80	0.35	0.58	4.80	0.60	0.50	4.80	0.85	0.47
5.40	0.35	0.58	5.40	0.60	0.49	5.40	0.85	0.47
6.00	0.36	0.58	6.00	0.61	0.49	6.00	0.86	0.47

OBSERVACIONES: La muestra ha sido extraída de acuerdo a normas vigentes y establecidas en nuestro país, homologadas con normas internacionales



UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO

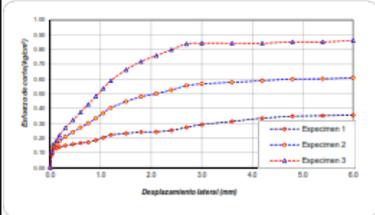
Solo para los que quieren salir adelante

LABORATORIO DE MECANICA DE SUELOS

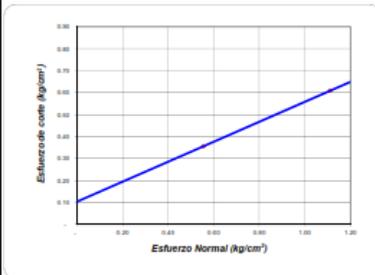
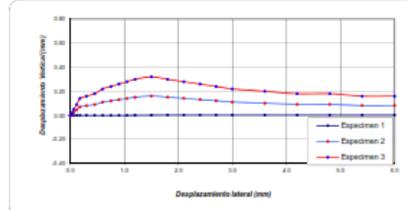
CAMPUS UNIVERSITARIO - DISTRITO DE CACATACHI

lmsucv@gmail.com
TARAPOTO - PERU

ENSAYO DE CORTE DIRECTO RESIDUAL



ASTM D3080



ENSAYO DE CORTE DIRECTO ASTM D3080			
PROYECTO :	DETERMINACION DE LA CAPACIDAD PORTANTE DE LOS SUELOS PARA ESTABLECER LA ZONIFICACION EN LA LOCALIDAD DE JUAN GUERRA - 2017		
SOLICITANTE :	BACHILLER LUIS MANUEL ROSALES PAREDES		
UBICACION :	LOCALIDAD DE JUAN GUERRA		
FECHA :	OCTUBRE DEL 2017		
Sondaje : C-09	Profundidad : 0.70 - 3.00 m		
Muestra : M III	Estado : REMOLDEADO		
Nº ANILLO	1	2	3
Esfuerzo Normal	0.55	1.11	1.67
Esfuerzo de corte	0.35	0.61	0.85
Resultados:			
Cohesión (c):	0.10 kg/cm ²		
Ang. Fricción (φ):	24 °		



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

Solo para los que quieren salir adelante

LABORATORIO DE MECANICA DE SUELOS

CAMPUS UNIVERSITARIO - DISTRITO DE CACATACHI

TARAPOTO - PERU

Proyecto: "DETERMINACIÓN DE LA CAPACIDAD PORTANTE DE LOS SUELOS PARA ESTABLECER LA ZONIFICACION EN LA LOCALIDAD DE JUAN GUERRA - 2017"
Localización del Proyecto: Localidad de Juan Guerra, provincia de San Martín, departamento de San Martín. Jirón: Jir. Oca de mayo - Jr. Progreso
Descripción del Suelo: Suelo Arenoso Arcilloso Profundidad de la Muestra: 0.70-3.00 m. Calicata: C-09 MB
Hecho Por: Rachilar Luis Manuel Rosales Chaves Fecha: 30/10/2017

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO POR TAMIZADO ASTM D - 422						
Tamices	Peso Retenido	% Retenido Parcial	% Retenido Acumulado	% Que Pasa	Especificaciones	Familia Máxima
3"	127.30					Modulo de Finesa AP:
4"	151.50					Equivalente de Arena:
2"	58.80					Descripción Muestra:
1 1/2"	38.10					Grupo suelos partículas gruesas Sub-Grupo: Arenas SC A-4(1)
3/4"	24.40					Arena arcillosa con mucho de arcilla color rancho con clasificación G3
Nº 20	1.60	0.00%	0.00%	100.00%		LL = 22.36
Nº 40	0.425	0.33%	0.33%	99.67%		LP = 14.89
Nº 60	0.25	0.19%	0.52%	99.48%		SP = 7.59
Nº 100	0.15	0.11%	0.63%	99.37%		D = 60+
Nº 200	0.075	0.057%	0.687%	99.313%		D = 30+
Nº 400	0.0375	0.028%	0.715%	99.285%		D = 15+
Nº 600	0.025	0.019%	0.734%	99.266%		
Nº 800	0.01875	0.014%	0.748%	99.252%		
Nº 1000	0.015	0.011%	0.759%	99.241%		
Nº 1500	0.01	0.0076%	0.7666%	99.2334%		
Nº 2000	0.0075	0.0057%	0.7723%	99.2277%		
Nº 2500	0.006	0.0045%	0.7768%	99.2232%		
Nº 3000	0.005	0.0038%	0.7806%	99.2194%		
Nº 3500	0.0043	0.0033%	0.7839%	99.2161%		
Nº 4000	0.00375	0.0028%	0.7867%	99.2133%		
Nº 4500	0.0033	0.0025%	0.7892%	99.2108%		
Nº 5000	0.0029	0.0022%	0.7914%	99.2086%		
Nº 5500	0.0026	0.002%	0.7934%	99.2066%		
Nº 6000	0.0023	0.0017%	0.7951%	99.2049%		
Nº 6500	0.0021	0.0016%	0.7967%	99.2033%		
Nº 7000	0.0019	0.0014%	0.7981%	99.2019%		
Nº 7500	0.0017	0.0013%	0.7994%	99.1997%		
Nº 8000	0.0016	0.0012%	0.7998%	99.1992%		
Nº 8500	0.0015	0.0011%	0.7999%	99.1991%		
Nº 9000	0.0014	0.0011%	0.7999%	99.1991%		
Nº 9500	0.0013	0.001%	0.7999%	99.1991%		
Nº 10000	0.0012	0.0009%	0.7999%	99.1991%		
Nº 10500	0.0011	0.0008%	0.7999%	99.1991%		
Nº 11000	0.001	0.0007%	0.7999%	99.1991%		
Nº 11500	0.0009	0.0007%	0.7999%	99.1991%		
Nº 12000	0.0008	0.0006%	0.7999%	99.1991%		
Nº 12500	0.0007	0.0005%	0.7999%	99.1991%		
Nº 13000	0.0006	0.0004%	0.7999%	99.1991%		
Nº 13500	0.0005	0.0003%	0.7999%	99.1991%		
Nº 14000	0.0004	0.0003%	0.7999%	99.1991%		
Nº 14500	0.0003	0.0002%	0.7999%	99.1991%		
Nº 15000	0.0002	0.0001%	0.7999%	99.1991%		
Nº 15500	0.0001	0.0001%	0.7999%	99.1991%		
Nº 16000	0.0001	0.0001%	0.7999%	99.1991%		
Nº 16500	0.0001	0.0001%	0.7999%	99.1991%		
Nº 17000	0.0001	0.0001%	0.7999%	99.1991%		
Nº 17500	0.0001	0.0001%	0.7999%	99.1991%		
Nº 18000	0.0001	0.0001%	0.7999%	99.1991%		
Nº 18500	0.0001	0.0001%	0.7999%	99.1991%		
Nº 19000	0.0001	0.0001%	0.7999%	99.1991%		
Nº 19500	0.0001	0.0001%	0.7999%	99.1991%		
Nº 20000	0.0001	0.0001%	0.7999%	99.1991%		
Nº 20500	0.0001	0.0001%	0.7999%	99.1991%		
Nº 21000	0.0001	0.0001%	0.7999%	99.1991%		
Nº 21500	0.0001	0.0001%	0.7999%	99.1991%		
Nº 22000	0.0001	0.0001%	0.7999%	99.1991%		
Nº 22500	0.0001	0.0001%	0.7999%	99.1991%		
Nº 23000	0.0001	0.0001%	0.7999%	99.1991%		
Nº 23500	0.0001	0.0001%	0.7999%	99.1991%		
Nº 24000	0.0001	0.0001%	0.7999%	99.1991%		
Nº 24500	0.0001	0.0001%	0.7999%	99.1991%		
Nº 25000	0.0001	0.0001%	0.7999%	99.1991%		
Nº 25500	0.0001	0.0001%	0.7999%	99.1991%		
Nº 26000	0.0001	0.0001%	0.7999%	99.1991%		
Nº 26500	0.0001	0.0001%	0.7999%	99.1991%		
Nº 27000	0.0001	0.0001%	0.7999%	99.1991%		
Nº 27500	0.0001	0.0001%	0.7999%	99.1991%		
Nº 28000	0.0001	0.0001%	0.7999%	99.1991%		
Nº 28500	0.0001	0.0001%	0.7999%	99.1991%		
Nº 29000	0.0001	0.0001%	0.7999%	99.1991%		
Nº 29500	0.0001	0.0001%	0.7999%	99.1991%		
Nº 30000	0.0001	0.0001%	0.7999%	99.1991%		
Nº 30500	0.0001	0.0001%	0.7999%	99.1991%		
Nº 31000	0.0001	0.0001%	0.7999%	99.1991%		
Nº 31500	0.0001	0.0001%	0.7999%	99.1991%		
Nº 32000	0.0001	0.0001%	0.7999%	99.1991%		
Nº 32500	0.0001	0.0001%	0.7999%	99.1991%		
Nº 33000	0.0001	0.0001%	0.7999%	99.1991%		
Nº 33500	0.0001	0.0001%	0.7999%	99.1991%		
Nº 34000	0.0001	0.0001%	0.7999%	99.1991%		
Nº 34500	0.0001	0.0001%	0.7999%	99.1991%		
Nº 35000	0.0001	0.0001%	0.7999%	99.1991%		
Nº 35500	0.0001	0.0001%	0.7999%	99.1991%		
Nº 36000	0.0001	0.0001%	0.7999%	99.1991%		
Nº 36500	0.0001	0.0001%	0.7999%	99.1991%		
Nº 37000	0.0001	0.0001%	0.7999%	99.1991%		
Nº 37500	0.0001	0.0001%	0.7999%	99.1991%		
Nº 38000	0.0001	0.0001%	0.7999%	99.1991%		
Nº 38500	0.0001	0.0001%	0.7999%	99.1991%		
Nº 39000	0.0001	0.0001%	0.7999%	99.1991%		
Nº 39500	0.0001	0.0001%	0.7999%	99.1991%		
Nº 40000	0.0001	0.0001%	0.7999%	99.1991%		
Nº 40500	0.0001	0.0001%	0.7999%	99.1991%		
Nº 41000	0.0001	0.0001%	0.7999%	99.1991%		
Nº 41500	0.0001	0.0001%	0.7999%	99.1991%		
Nº 42000	0.0001	0.0001%	0.7999%	99.1991%		
Nº 42500	0.0001	0.0001%	0.7999%	99.1991%		
Nº 43000	0.0001	0.0001%	0.7999%	99.1991%		
Nº 43500	0.0001	0.0001%	0.7999%	99.1991%		
Nº 44000	0.0001	0.0001%	0.7999%	99.1991%		
Nº 44500	0.0001	0.0001%	0.7999%	99.1991%		
Nº 45000	0.0001	0.0001%	0.7999%	99.1991%		
Nº 45500	0.0001	0.0001%	0.7999%	99.1991%		
Nº 46000	0.0001	0.0001%	0.7999%	99.1991%		
Nº 46500	0.0001	0.0001%	0.7999%	99.1991%		
Nº 47000	0.0001	0.0001%	0.7999%	99.1991%		
Nº 47500	0.0001	0.0001%	0.7999%	99.1991%		
Nº 48000	0.0001	0.0001%	0.7999%	99.1991%		
Nº 48500	0.0001	0.0001%	0.7999%	99.1991%		
Nº 49000	0.0001	0.0001%	0.7999%	99.1991%		
Nº 49500	0.0001	0.0001%	0.7999%	99.1991%		
Nº 50000	0.0001	0.0001%	0.7999%	99.1991%		
Nº 50500	0.0001	0.0001%	0.7999%	99.1991%		
Nº 51000	0.0001	0.0001%	0.7999%	99.1991%		
Nº 51500	0.0001	0.0001%	0.7999%	99.1991%		
Nº 52000	0.0001	0.0001%	0.7999%	99.1991%		
Nº 52500	0.0001	0.0001%	0.7999%	99.1991%		
Nº 53000	0.0001	0.0001%	0.7999%	99.1991%		
Nº 53500	0.0001	0.0001%	0.7999%	99.1991%		
Nº 54000	0.0001	0.0001%	0.7999%	99.1991%		
Nº 54500	0.0001	0.0001%	0.7999%	99.1991%		
Nº 55000	0.0001	0.0001%	0.7999%	99.1991%		
Nº 55500	0.0001	0.0001%	0.7999%	99.1991%		
Nº 56000	0.0001	0.0001%	0.7999%	99.1991%		
Nº 56500	0.0001	0.0001%	0.7999%	99.1991%		
Nº 57000	0.0001	0.0001%	0.7999%	99.1991%		
Nº 57500	0.0001	0.0001%	0.7999%	99.1991%		
Nº 58000	0.0001	0.0001%	0.7999%	99.1991%		
Nº 58500	0.0001	0.0001%	0.7999%	99.1991%		
Nº 59000	0.0001	0.0001%	0.7999%	99.1991%		
Nº 59500	0.0001	0.0001%	0.7999%	99.1991%		
Nº 60000	0.0001	0.0001%	0.7999%	99.1991%		
Nº 60500	0.0001	0.0001%	0.7999%	99.1991%		
Nº 61000	0.0001	0.0001%	0.7999%	99.1991%		
Nº 61500	0.0001	0.0001%	0.7999%	99.1991%		
Nº 62000	0.0001	0.0001%	0.7999%	99.1991%		
Nº 62500	0.0001	0.0001%	0.7999%	99.1991%		
Nº 63000	0.0001	0.0001%	0.7999%	99.1991%		
Nº 63500	0.0001	0.0001%	0.7999%	99.1991%		
Nº 64000	0.0001	0.0001%	0.7999%	99.1991%		
Nº 64500	0.0001	0.0001%	0.7999%	99.1991%		
Nº 65000	0.0001	0.0001%	0.7999%	99.1991%		
Nº 65500	0.0001	0.0001%	0.7999%	99.1991%		
Nº 66000	0.0001	0.0001%	0.7999%	99.1991%		
Nº 66500	0.0001	0.0001%	0.7999%	99.1991%		
Nº 67000	0.0001	0.0001%	0.7999%	99.1991%		
Nº 67500	0.0001	0.0001%	0.7999%	99.1991%		
Nº 68000	0.0001	0.0001%	0.7999%	99.1991%		
Nº 68500	0.0001	0.0001%	0.7999%	99.1991%		
Nº 69000	0.0001	0.0001%	0.7999%	99.1991%		
Nº 69500	0.0001	0.0001%	0.7999%	99.1991%		
Nº 70000	0.0001	0.0001%	0.7999%	99.1991%		
Nº 70500	0.0001	0.0001%	0.7999%	99.1991%		
Nº 71000	0.0001	0.0001%	0.7999%	99.1991%		
Nº 71500	0.0001	0.0001%	0.7999%	99.1991%		
Nº 72000	0.0001	0.0001%	0.7999%	99.1991%		
Nº 72500	0.0001	0.0001%	0.7999%	99.1991%		
Nº 73000	0.0001	0.0001%	0.7999%	99.1991%		
Nº 73500	0.0001	0.0001%	0.7999%	99.1991%		
Nº 74000	0.0001	0.0001%	0.7999%	99.1991%		
Nº 74500	0.0001	0.0001%	0.7999%	99.1991%		
Nº 75000	0.0001	0.0001%	0.7999%	99.1991%		
Nº 75500	0.0001	0.0001%	0.7999%	99.1991%		
Nº 76000	0.0001	0.0001%	0.7999%	99.1991%		
Nº 76500	0.0001	0.0001%	0.7999%	99.1991%		
Nº 77000	0.0001	0.0001%	0.7999%	99.1991%		
Nº 77500	0.0001	0.0001%	0.7999%	99.1991%		
Nº 78000	0.0001	0.0001%	0.7999%	99.1991%		
Nº 78500	0.0001	0.0001%	0.7999%	99.1991%		
Nº 79000	0.0001	0.0001%	0.7999%	99.1991%		
Nº 79500	0.0001	0.0001%	0.7999%	99.1991%		
Nº 80000	0.0001	0.0001%	0.7999%	99.1991%		
Nº 80500	0.0001	0.0001%	0.7999%	99.1991%		



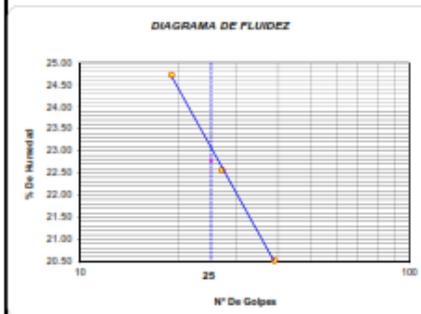
UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO

Solo para los que quieren salir adelante
LABORATORIO DE MECANICA DE SUELOS
 CAMPUS UNIVERSITARIO - DISTRITO DE CACATACHI
www.cesarvallejo.edu.pe
TARAPOTO - PERU

Proyecto: "DETERMINACION DE LA CAPACIDAD PORTANTE DE LOS SUELOS PARA ESTABLECER LA ZONIFICACION EN LA LOCALIDAD DE JUAN GUERRA - 2017"
 Localización del Proyecto: Localidad de Juan Guerra, provincia de san carlos, departamento de san carlos
 Jerón: J. Oca de mayo - J. Progreso
 Descripción del Suelo: Suelo Arenoso Arcilloso
 Profundidad de la Muestra: 0.70-3.00 m
 Hecho Por: Bachiller Luis Manuel Rosales Paredes
 Califica: C-09 MS
 Fecha: 30/10/2017

Determinación del Límite Líquido ASTM D-4318

LATA	1	2	3
PESO DE LATA grs	14.34	14.33	14.36
PESO DEL SUELO HUMEDO + LATA grs	44.56	45.67	45.61
PESO DEL SUELO SECO + LATA grs	38.57	39.90	40.29
PESO DEL AGUA grs	5.99	5.77	5.32
PESO DEL SUELO SECO grs	24.23	25.57	25.63
% DE HUMEDAD	24.72	22.57	20.52
NÚMERO DE GOLPES	18	27	39



Índice de Flujó Fl	-
Límite de contracción (%)	ND
Límite Líquido (%)	22.76
Límite Plástico (%)	14.89
Índice de Plasticidad Ip (%)	7.89
Clasificación SUCS	SC
Clasificación AASHTO	A-4(1)
Índice de consistencia Ic	-

Determinación del Límite Plástico ASTM D-4318

LATA	1	2	3
PESO DE LATA grs	14.35	14.32	14.36
PESO DEL SUELO HUMEDO + LATA grs	46.70	45.67	46.05
PESO DEL SUELO SECO + LATA grs	42.51	41.61	41.96
PESO DEL AGUA grs	4.19	4.06	4.12
PESO DEL SUELO SECO grs	28.16	27.29	27.60
% DE HUMEDAD	14.89	14.86	14.93
C. PROMEDIO	14.89		

LÍMITE DE CONTRACCIÓN ASTM D-432

Ensayo Nº	
Peso Rec + Suelo húmedo Gr	
Peso Rec + Suelo seco Gr	
Peso de rec. De contracción Gr	
Peso del suelo seco Gr	
Peso del agua Gr	ND
Humedad %	
Volumen Inicial (Suelo Húmedo) cm3	
Volumen Final (Suelo Seco) cm3	
Límite de Contracción %	
Relación de Contracción	



UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO

Solo para los que quieren salir adelante
LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS
 CAMPUS UNIVERSITARIO - DISTRITO CACATAY
 hrozo@ceval.edu.pe
 MOQUELTA - PERU

REGISTRO DE EXCAVACIÓN

Ejecuta : ESCUELA DE INGENIERÍA CIVIL		Dibujó : Testeado, L.M.R.P						
Título : "DETERMINACIÓN DE LA CAPACIDAD PORTANTE DE LOS SUELOS PARA ESTABLECER LA ZONIFICACIÓN EN LA LOCALIDAD DE JUAN GUERRA - 2011"		Revisó : Ing. N.Z.G.C.						
Ubicación : LOCALIDAD DE JUAN GUERRA, PROVINCIA DE SAN MARTÍN, DEPARTAMENTO DE SAN MARTÍN		Fecha : 30/10/2017						
Calicata N°	C-03 MS	Nivel freático = No Presente	Prof. Esc. 3.00 (m)					
Cota As. (m)	253.00	Cota As. (metros)	253.00					
Cota As. (m)	Nivel	Descripción del Estrato de suelo	CLASIFICACIÓN			ESPESOR (m)	HUMEDAD (%)	Foto
			SAHMO	USCS	MOBOLLO			
253.00	I	Suelo arcilloso orgánico, con mezcla de arcilla y arenas de color negro con presencia de raíces que se profundizan hasta los 0.20 metros, suelo no apto para construcción	A-8	SM-Pc		0.30	9.80	
252.70	II	Suelo arenoso fino, mezcla de arena y limo mal graduado de grano medio a fino, no plásticos, con 12.43% de limo sin plasticidad color beige con una resistencia al corte de regular a buena, de compacidad suelta.	A-2(40)	SM		0.40	14.04	
252.30	III	El suelo es una arena fino arcillosa, mezcla de arena fino y arcilla con 17.50% de limo, color naranja con una resistencia al corte regular, con densidad media a baja, limo de baja plasticidad, con un % de arena de 82.10%.	A-4(1)	SC		2.30	24.10	
250.00								

OBSERVACIONES: Del registro de excavación que se muestra se ha extraído las muestras MAB y MB para los ensayos correspondientes, los mismos que han sido extraídas, colectadas, transportadas y preparadas de acuerdo a las normas vigentes en nuestro país y homologadas con normas A.S.T.M. (registro sin escala)

CALICATA N° 10



UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO

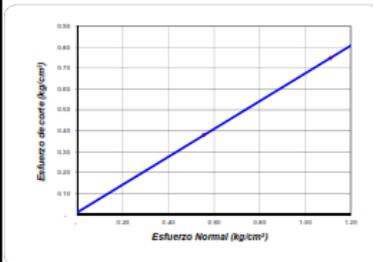
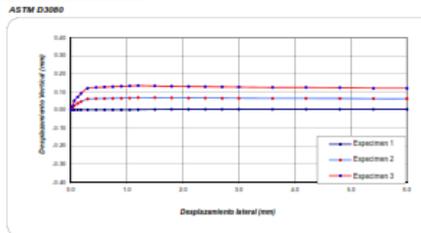
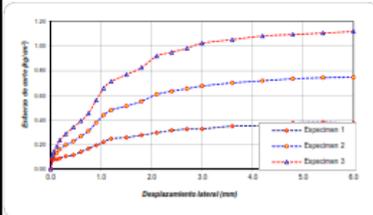
Solo para los que quieren salir adelante

LABORATORIO DE MECANICA DE SUELOS

CAMPUS UNIVERSITARIO - DISTRITO DE CACATACHI

lmsucv@gmail.com
TARAPOTO - PERU

ENSAYO DE CORTE DIRECTO RESIDUAL



ENSAYO DE CORTE DIRECTO ASTM D3080			
PROYECTO :	ZONIFICACION DE LA CIUDAD PORTANTE DEL C.C.PP LAS PILES		
SOLICITANTE :	BACHILLER LUIS MANUEL ROSALES PAREDES		
UBICACION :	LOCALIDAD DE JUAN GUERRA		
FECHA :	OCTUBRE DEL 2017		
Sondaje : C-10	Profundidad : 0.70 - 3.00 m		
Muestra : M III	Estado : REMOLDEADO		
Nº ANILLO	1	2	3
Esfuerzo Normal	0.55	1.11	1.67
Esfuerzo de corte	0.33	0.75	1.12
Resultados:			
Cohesión (c):	0.05 kg/cm ²		
Ang. Fricción (φ):	34 °		



UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO

Solo para los que quieren salir adelante

LABORATORIO DE MECANICA DE SUELOS

CAMPUS UNIVERSITARIO - DISTRITO DE CACATACHI

imsucv@gmail.com

TARAPOTO - PERU

ENSAYO DE CORTE DIRECTO

ASTM D3080

INFORME : DESCRIPCION DEL SUELO: AREN LIMOSA MAL GRADUADA

TEMA : DETERMINACION DE LA CAPACIDAD PORTANTE DE LOS SUELOS PARA ESTABLECER LA ZONIFICACION EN LA LOCALIDAD DE JUAN GUERRA - 2017

REALIZADO : BACHILLER LUIS MANUEL ROSALES PANIZOS **CERTIFICADO**

UBICACION : LOCALIDAD DE JUAN GUERRA **DISPOSITIVO UTILIZADO :** ELECTRONICO

FECHA : OCTUBRE DEL 2017 **HORA DE ENSAYO** 08:17 pm.

Sondaje : C-10 Profundidad : 0.70 - 3.00 m Velocidad : 0.5 MM/MIN
 Muestra : M B Estado : REMOLDEADO Clasificación SUCS : SP-GM

ESPECIMEN 1			ESPECIMEN 2			ESPECIMEN 3		
Altura:	20.00 mm		Altura:	20.00 mm		Altura:	20.00 mm	
Lado:	60.00 mm		Lado:	60.00 mm		Lado:	60.00 mm	
D. Seca:	1.77 g/cm ³		D. Seca:	1.77 g/cm ³		D. Seca:	1.77 g/cm ³	
Humedad:	8.86 %		Humedad:	8.86 %		Humedad:	8.86 %	
Esf. Normal:	0.56 kg/cm ²		Esf. Normal:	1.11 kg/cm ²		Esf. Normal:	1.67 kg/cm ²	
Esf. Corte:	0.38 kg/cm ²		Esf. Corte:	0.75 kg/cm ²		Esf. Corte:	1.12 kg/cm ²	

Desp. lateral (mm)	Esfuerzo de Corte (kg/cm ²)	Esfuerzo Normalizado (/)	Desp. lateral (mm)	Esfuerzo de Corte (kg/cm ²)	Esfuerzo Normalizado (/)	Desp. lateral (mm)	Esfuerzo de Corte (kg/cm ²)	Esfuerzo Normalizado (/)
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.03	0.07	0.13	0.03	0.09	0.08	0.03	0.11	0.06
0.06	0.08	0.14	0.06	0.11	0.10	0.06	0.14	0.08
0.12	0.08	0.14	0.12	0.13	0.12	0.12	0.18	0.11
0.18	0.09	0.16	0.18	0.16	0.15	0.18	0.23	0.14
0.30	0.11	0.19	0.30	0.20	0.18	0.30	0.29	0.17
0.45	0.11	0.21	0.45	0.23	0.20	0.45	0.34	0.20
0.60	0.14	0.25	0.60	0.27	0.24	0.60	0.39	0.23
0.75	0.17	0.30	0.75	0.31	0.28	0.75	0.45	0.27
0.90	0.19	0.34	0.90	0.36	0.33	0.90	0.56	0.33
1.05	0.22	0.39	1.05	0.44	0.39	1.05	0.66	0.39
1.20	0.25	0.44	1.20	0.48	0.42	1.20	0.71	0.42
1.50	0.26	0.45	1.50	0.51	0.45	1.50	0.77	0.45
1.80	0.28	0.48	1.80	0.55	0.48	1.80	0.83	0.48
2.10	0.30	0.51	2.10	0.61	0.53	2.10	0.92	0.53
2.40	0.32	0.55	2.40	0.63	0.55	2.40	0.95	0.55
2.70	0.33	0.56	2.70	0.65	0.56	2.70	0.98	0.56
3.00	0.33	0.56	3.00	0.68	0.58	3.00	1.02	0.58
3.60	0.35	0.59	3.60	0.70	0.59	3.60	1.05	0.59
4.20	0.35	0.59	4.20	0.72	0.60	4.20	1.08	0.60
4.80	0.38	0.62	4.80	0.74	0.61	4.80	1.09	0.60
5.40	0.38	0.62	5.40	0.74	0.61	5.40	1.11	0.60
6.00	0.37	0.61	6.00	0.75	0.60	6.00	1.12	0.60

OBSERVACIONES: La muestra y datos han sido verificados por el solicitante.



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

Hecho para los que quieren saber más
LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS
 CAMPUS UNIVERSITARIO - CENTRO DE CACATAYE

labsoil@ucv.edu.pe
 PARACASIS - PERU

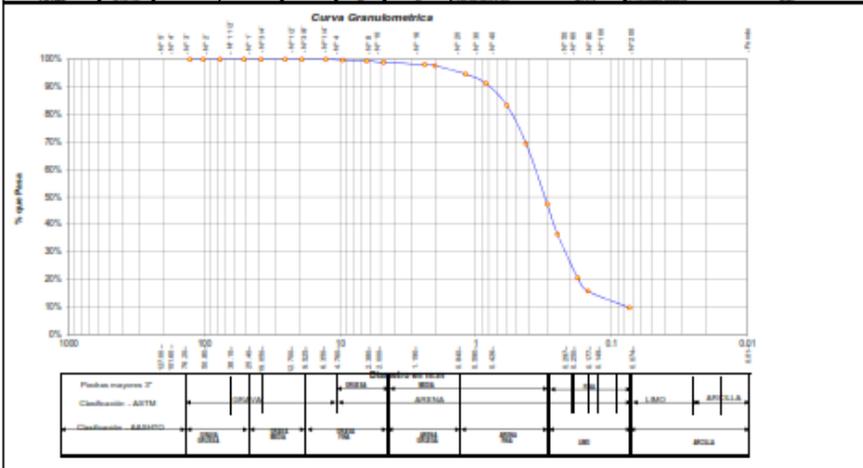
Proyecto: **"DETERMINACIÓN DE LA CAPACIDAD PORTANTE DE LOS SUELOS PARA ESTABLECER LA ZONIFICACIÓN EN LA LOCALIDAD DE JUAN GUERRA - 2017"**
 Localización del Proyecto: **Carretera de Juan Guerra, Pícnica de las cañas, departamento de Arequipa** Zona: **01** Etapa: **II Avanzada - II Progreso**
 Descripción del Suelo: **Suelo Arenoso MUY Compacto y muy bien drenado** Profundidad de la Muestra: **0.95-3.00 m** Calicata: **UCV-01**
 Hecho Por: **Ing. Carlos Luis Morales Pineda** Fecha: **05/10/2017**

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO POR TAMBAZO ASTM D - 422

Tamizaje	Peso Retenido	% Retenido	% Acumulado	% Menos	Exposición	Comentarios
2"	127.00					
4"	121.00					
75	12.00					
75	12.00					
150	10.00					
300	8.00					
600	6.00					
1250	4.00					
2500	3.00					
5000	2.00					
10000	1.00					
20000	0.50					
40000	0.20					
80000	0.10					
150	10.00	8.33%	91.67%	8.33%		
300	8.00	6.67%	85.00%	6.67%		
600	6.00	5.00%	80.00%	5.00%		
1250	4.00	3.33%	76.67%	3.33%		
2500	3.00	2.50%	74.17%	2.50%		
5000	2.00	1.67%	72.50%	1.67%		
10000	1.00	0.83%	71.67%	0.83%		
20000	0.50	0.42%	71.25%	0.42%		
40000	0.20	0.17%	71.08%	0.17%		
80000	0.10	0.08%	70.92%	0.08%		
150	10.00	8.33%	91.67%	8.33%		
300	8.00	6.67%	85.00%	6.67%		
600	6.00	5.00%	80.00%	5.00%		
1250	4.00	3.33%	76.67%	3.33%		
2500	3.00	2.50%	74.17%	2.50%		
5000	2.00	1.67%	72.50%	1.67%		
10000	1.00	0.83%	71.67%	0.83%		
20000	0.50	0.42%	71.25%	0.42%		
40000	0.20	0.17%	71.08%	0.17%		
80000	0.10	0.08%	70.92%	0.08%		
150	10.00	8.33%	91.67%	8.33%		
300	8.00	6.67%	85.00%	6.67%		
600	6.00	5.00%	80.00%	5.00%		
1250	4.00	3.33%	76.67%	3.33%		
2500	3.00	2.50%	74.17%	2.50%		
5000	2.00	1.67%	72.50%	1.67%		
10000	1.00	0.83%	71.67%	0.83%		
20000	0.50	0.42%	71.25%	0.42%		
40000	0.20	0.17%	71.08%	0.17%		
80000	0.10	0.08%	70.92%	0.08%		
TOTAL	143.00					

DESCRIPCIÓN DEL SUELO ENVIADO
 El suelo es arena arenosa muy gruesa ligeramente arenosa con 8.33% de arena fina menor de arena ultra fina con una resistencia al corte regular de compacidad media baja no plástica, con grava arenosa hasta el 20% de densidad relativa superior de 20%.

Clasificación: **SP-SC** (Suelo arenoso compacto, con poca arcilla)
 Límite líquido: **20.00** %
 Límite plástico: **0.00** %
 Límite de fluencia: **15.00** %
 Índice de plasticidad: **0.00** %
 Índice de consistencia: **1.00** %
 Índice de actividad: **0.00** %
 Resistencia al corte: **0.00** kPa
 Resistencia al esfuerzo: **0.00** kPa





UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO

Solo para los que quieren salir adelante

LABORATORIO DE MECANICA DE SUELOS

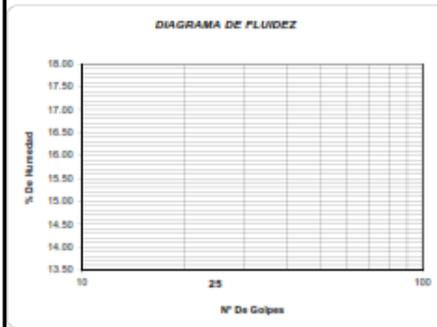
CAMPUS UNIVERSITARIO - DISTRITO DE CACATACHI

lmecv@gmail.com

TARAPOTO - PERU

Proyecto: DETERMINACION DE LA CAPACIDAD PORTANTE DE LOS SUELOS PARA ESTABLECER LA ZONIFICACION EN LA LOCALIDAD DE JUAN GUERRA - 2017
 Localización del Proyecto: LOCALIDAD DE JUAN GUERRA, PROVINCIA DE SAN MARTIN, DEPARTAMENTO DE SAN MARTIN Calle: Jiron 2º Progreso
 Descripción del Suelo: Suelo Arenoso Mal Graduado Ligeramente Lúvico Profundidad de la Muestra: 0.75-3.00 m
 Hecho Por: Bachiller Luis Manuel Pineda Pineda Califica: G-10M Fecha: 03/10/2017

Determinación del Límite Líquido ASTM D-4318			
LATA	1	2	3
PESO DE LATA grs			
PESO DEL SUELO HUMEDO + LATA grs			
PESO DEL SUELO SECO + LATA grs		NT	
PESO DEL AGUA grs			
PESO DEL SUELO SECO grs			
% DE HUMEDAD			
NÚMERO DE GOLPES			



Índice de Flujo F1	-
Límite de contracción (%)	-
Límite Líquido (%)	NP
Límite Plástico (%)	NP
Índice de Plasticidad Ip (%)	NP
Clasificación SUCS	SP-SM
Clasificación AASHTO	A-3(1)
Índice de consistencia Ic	-

Determinación del Límite Plástico ASTM D-4318			
LATA	1	2	3
PESO DE LATA grs			
PESO DEL SUELO HUMEDO + LATA grs			
PESO DEL SUELO SECO + LATA grs		NP	
PESO DEL AGUA grs			
PESO DEL SUELO SECO grs			
% DE HUMEDAD			
% PROMEDIO			

LÍMITE DE CONTRACCIÓN ASTM D-427	
Ensayo NP	
Peso Rec + Suelo húmedo Gr	
Peso Rec + Suelo seco Gr	
Peso de rec. De contracción Gr	
Peso del suelo seco Gr	
Peso del agua Gr	NR
Humedad %	
Volumen Inicial (Suelo húmedo) cm3	
Volumen Final (Suelo Seco) cm3	
Límite de Contracción %	
Relación de Contracción	



UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO

Solo para los que quieren salir adelante
LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS
 CAMPUS UNIVERSITARIO - DISTRITO CACATAY
 lmozo@cevat.com
 MORALES - PERU

REGISTRO DE EXCAVACIÓN

Ejecuta : ESCUELA DE INGENIERÍA CIVIL		Dibujó :		Trazado : L.M.R.P				
Tema : "DETERMINACIÓN DE LA CAPACIDAD PORTANTE DE LOS SUELOS PARA ESTABLECER LA ZONIFICACION EN LA LOCALIDAD DE JUAN GUERRA - 2017"		Revisó :		Ing. N.Z.G.C.				
Ubicación : LOCALIDAD DE JUAN GUERRA, PROVINCIA DE SAN MARTÍN, DEPARTAMENTO DE SAN MARTÍN		Fecha :		8/10/2017				
Calicata N°	C-10 SB	Nivel freático = No Presente	Prof. Esc.	3.00 (m)	Cota As.	247.00 (metros)		
Cota As. (m)	Nivel	Descripción del Estrato de suelo	CLASIFICACION			ESPESOR (m)	HUMEDAD (%)	Foto
			ALMOC	ALC	ARROLD			
247.00	I	Suelo arcilloso orgánico, con mezcla de arcilla y arenas de color negro con presencia de raíces que se profundizan hasta los 0.10 metros, suelo no apto para construcción	A-8	SM-PI		0.10	12.85	
246.00	II	El suelo es una arena fina arcillosa de arena dura con fines de 31,42% , de plasticidad baja LL = 25.97%, color marrón de densidad natural media, con matriz de arena fina a gruesa de compactación media, con una resistencia al corte de regular buena, con % de arena de 88.58	A-4(12)	CL		0.80	19.28	
244.00	III	El suelo es una arena fino arcillosa, mezcla de arena fino y arcilla con 17.50% de fines, color marrón con una resistencia al corte regular, con densidad media a baja, fines de baja plasticidad, con un % de arena de 82.10%.	A-2-4(0)	SM-OC		2.30	10.50	
OBSERVACIONES: Del registro de excavación que se muestra se ha extraído las muestras MAD y MBD para los ensayos correspondientes, los mismos que han sido extraídas, colectadas, transportadas y preparadas de acuerdo a las normas vigentes en nuestro país y homologadas con normas A.S.T.M. (registro sin escala)								

CALICATA N° 11



UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO

Solo para los que quieren salir adelante

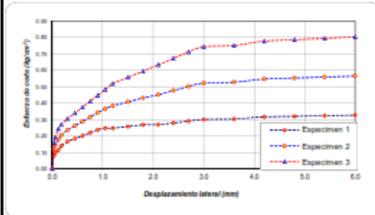
LABORATORIO DE MECANICA DE SUELOS

CAMPUS UNIVERSITARIO - DISTRITO DE CACATACHI

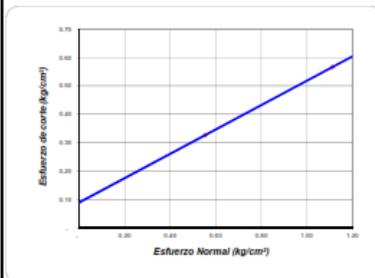
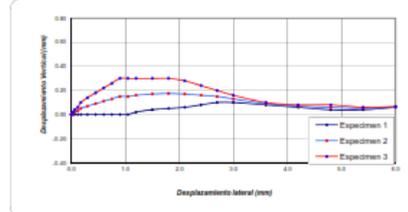
lmsucv@gmail.com

TARAPOTO - PERU

ENSAYO DE CORTE DIRECTO RESIDUAL



ASTM D3080



ENSAYO DE CORTE DIRECTO ASTM D3080

PROYECTO : DETERMINACION DE LA CAPACIDAD PORTANTE DE LOS SUELOS PARA ESTABILIZACION LA
COMPOCION EN LA LOCALIDAD DE JUAN GUERRA - 2017
SOLICITANTE : BACHILLER LUIS MANUEL ROSALES PAREDES
UBICACION : LOCALIDAD DE JUAN GUERRA
FECHA : OCTUBRE DEL 2017
Sondaje : C-11 Profundidad : 0.60 - 3.00 m
Muestra : M II Estado : REMOLDEADO

Nº ANILLO	1	2	3
Esfuerzo Normal	0.56	1.11	1.67
Esfuerzo de corte	0.33	0.57	0.80

Resultados	
Cohesión (c):	0.99 kg/cm ²
Ang. Fricción (φ):	23 °



UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO

Solo para los que quieren salir adelante

LABORATORIO DE MECANICA DE SUELOS

CAMPUS UNIVERSITARIO - DISTRITO DE CACATACHI

imsucv@gmail.com

TARAPOTO - PERU

ENSAYO DE CORTE DIRECTO

ASTM D3080

INFORME : DESCRIPCION DEL SUELO: ARENA LIMO ARCILLOSA
TESIS : DETERMINACION DE LA CAPACIDAD PORTANTE DE LOS SUELOS PARA ESTABLECER LA ZONIFICACION EN LA LOCALIDAD DE JUAN GUERRA - 2017
REALIZADO : BACHELLEY LUIS MANUEL ROSALES PAREDES **CERTIFICADO**
UBICACION : LOCALIDAD DE JUAN GUERRA **DISPOSITIVO UTILIZADO :** ELECTRONICO
FECHA : OCTUBRE DEL 2017 **HORA DE ENSAYO** 04:45 p.m.

Sonda: C-11 Profundidad: 0.60 - 3.00 m Velocidad: 0.5 MM/MIN
 Muestra: MII Estado: REMOLDEADO Clasificación SUCE: SM-SC

ESPECIMEN 1			ESPECIMEN 2			ESPECIMEN 3		
Altura:	20.00 mm		Altura:	20.00 mm		Altura:	20.00 mm	
Lado:	60.00 mm		Lado:	60.00 mm		Lado:	60.00 mm	
D. Seca:	1.64 g/cm ³		D. Seca:	1.64 g/cm ³		D. Seca:	1.64 g/cm ³	
Humedad:	6.16 %		Humedad:	6.15 %		Humedad:	6.13 %	
Est. Normal:	0.56 kg/cm ²		Est. Normal:	1.11 kg/cm ²		Est. Normal:	1.67 kg/cm ²	
Est. Corte:	0.33 kg/cm ²		Est. Corte:	0.57 kg/cm ²		Est. Corte:	0.80 kg/cm ²	

Desp. lateral (mm)	Esfuerzo de Corte (kg/cm ²)	Esfuerzo Normalizado (F)	Desp. lateral (mm)	Esfuerzo de Corte (kg/cm ²)	Esfuerzo Normalizado (F)	Desp. lateral (mm)	Esfuerzo de Corte (kg/cm ²)	Esfuerzo Normalizado (F)
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.03	0.06	0.14	0.03	0.12	0.11	0.03	0.16	0.09
0.06	0.10	0.17	0.06	0.14	0.13	0.06	0.19	0.11
0.12	0.11	0.21	0.12	0.18	0.16	0.12	0.24	0.15
0.18	0.14	0.25	0.18	0.20	0.18	0.18	0.27	0.16
0.30	0.17	0.30	0.30	0.24	0.21	0.30	0.30	0.18
0.45	0.18	0.33	0.45	0.26	0.23	0.45	0.34	0.20
0.60	0.20	0.36	0.60	0.29	0.26	0.60	0.38	0.22
0.75	0.22	0.39	0.75	0.32	0.28	0.75	0.41	0.24
0.90	0.24	0.42	0.90	0.34	0.30	0.90	0.45	0.26
1.05	0.25	0.44	1.05	0.37	0.32	1.05	0.48	0.28
1.20	0.25	0.44	1.20	0.39	0.34	1.20	0.52	0.31
1.50	0.26	0.45	1.50	0.41	0.36	1.50	0.56	0.33
1.80	0.27	0.47	1.80	0.43	0.38	1.80	0.60	0.35
2.10	0.27	0.47	2.10	0.45	0.39	2.10	0.63	0.37
2.40	0.28	0.48	2.40	0.48	0.41	2.40	0.67	0.39
2.70	0.29	0.50	2.70	0.50	0.43	2.70	0.71	0.41
3.00	0.30	0.51	3.00	0.52	0.45	3.00	0.74	0.42
3.60	0.30	0.51	3.60	0.53	0.45	3.60	0.75	0.42
4.20	0.32	0.53	4.20	0.55	0.46	4.20	0.78	0.43
4.80	0.32	0.53	4.80	0.55	0.46	4.80	0.79	0.43
5.40	0.32	0.53	5.40	0.56	0.46	5.40	0.80	0.43
6.00	0.33	0.53	6.00	0.57	0.46	6.00	0.80	0.43

OBSERVACIONES: La muestra ha sido extraída de acuerdo a normas vigentes y establecidas en nuestro país, homologadas con normas internacionales



UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO

Solo para los que quieren salir adelante

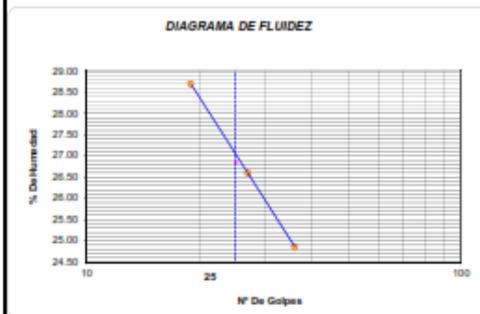
LABORATORIO DE MECANICA DE SUELOS

CAMPUS UNIVERSITARIO - DISTRITO DE CACATACHI

lmscv@gmail.com
TARAPOTO - PERU

Proyecto: "DETERMINACION DE LA CAPACIDAD PORTANTE DE LOS SUELOS PARA ESTABLECER LA ZONIFICACION EN LA LOCALIDAD DE JUAN GUERRA - 2017"
 Localización del Proyecto: LOCALIDAD DE JUAN GUERRA, PROVINCIA DE SAN MARTIN, DEPARTAMENTO DE SAN MARTIN
 Descripción del Suelo: Suelo Arenoso Limoso Arcilloso
 Hecho Por: Bachiller Luis Manuel Rosales Plasencia
 Cálculo: C-11 Mill. Fecha: 02/10/2017
 Jirón: Jirón de mayo
 Profundidad de la Muestra: 0.40-3.00 m

Determinación del Límite Líquido		ASTM D-4318		
LATA		1	2	3
PESO DE LATA grs		54.45	54.67	54.55
PESO DEL SUELO HUMEDO + LATA grs		96.79	95.89	96.49
PESO DEL SUELO SECO + LATA grs		87.34	87.23	86.14
PESO DEL AGUA grs		9.44	8.66	8.35
PESO DEL SUELO SECO grs		32.99	32.96	33.59
% DE HUMEDAD		28.70	26.60	24.66
NUMERO DE GOLPES		19	27	36



Índice de Flujo FI	
Límite de contracción (%)	ND
Límite Líquido (%)	26.65
Límite Plástico (%)	29.79
Índice de Plasticidad Ip (%)	3.09
Clasificación SLCS	SM-SC
Clasificación AASHTO	A-4(0)
Índice de consistencia Ic	

Determinación del Límite Plástico		ASTM D-4318		
LATA		1	2	3
PESO DE LATA grs		54.30	54.45	54.53
PESO DEL SUELO HUMEDO + LATA grs		86.75	85.90	86.34
PESO DEL SUELO SECO + LATA grs		81.20	80.49	80.87
PESO DEL AGUA grs		5.55	5.41	5.47
PESO DEL SUELO SECO grs		29.54	29.01	29.34
% DE HUMEDAD		20.79	20.80	20.77
% PROMEDIO			20.79	

LÍMITE DE CONTRACCIÓN ASTM D-427	
Ensayo Nº	
Peso Mac + Suelo húmedo Gr	
Peso Mac + Suelo seco Gr	
Peso de rec. De contracción Gr	
Peso del suelo seco Gr	
Peso del agua Gr	ND
Humedad %	
Volumen Inicial (Suelo Húmedo) cm3	
Volumen Final (Suelo Seco) cm3	
Límite de Contracción %	
Relación de Contracción	



UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO

Solo para los que quieren salir adelante

LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS

CAMPUS UNIVERSITARIO DISTRITO CACATACHI

jrcauco@gmail.com

MONTELEONE - PERU

REGISTRO DE EXCAVACION

Escuela : ESCUELA DE INGENIERIA CIVIL		Ingeniero : Tejada, L.M.R.P						
Tema : DETERMINACION DE LA CAPACIDAD PORTANTE DE LOS SUELOS PARA ESTABLECER LA ZONIFICACION EN LA LOCALIDAD DE JUAN GUERRA - 2017		Ing. N.Z.G.C						
Ubicación : LOCALIDAD DE JUAN GUERRA, PROVINCIA DE SAN MARTIN, DEPARTAMENTO DE SAN MARTIN		Fecha : 02/10/2017						
Calicata N° : C-11 (M)	Nivel Estacion = No Presenta Prof. Estac. : 3.00 (m)	Cota An. : 242.00 (metros)						
Cota An. (m)	Estrato	Descripción del Estrato de suelo	CLASIFICACION			ESPEZOR (m)	HUMEDAD (%)	Foto
			GRUPO	TIPO	ESTADO			
242.00	i	Suelo arcilloso orgánico, con mezcla de arcilla y arenas de color negro con presencia de raíces que se profundizan hasta los 0.40 metros, suelo no apto para construcción	A-6	SM-PT		0.40	4.38	
241.00	ii	El suelo es una arena limosa arcillosa de semi arena con fines de 20.97% , de plasticidad baja (L.L. = 26.85%), color marrón de densidad natural media, con matriz de arena fina a gruesa de compactación media, con una resistencia al corte de regular. Arena, con % de arena de 70.09	A-6(7)	SM-MC		2.00	6.17	
238.00								

OBSERVACIONES: En la exploración se ha apreciado en un primer estrato que conforma un suelo arenoso limoso con raíces transportado de compactación fuerte el cual deberá ser eliminado, es de ahí que se considerara terreno natural



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

Red: para los que quieren saber más sobre
LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS
CAMPUS UNIVERSITARIO, DISTRITO DE CACAYAHUAN
ingenieria@ucv.edu.pe
TAMAYO, PERÚ

Proyecto: DETERMINACIÓN DE LA CAPACIDAD PORTANTE DE LOS SUELOS PARA ESTABLECER LA ZONIFICACION EN LA LOCALIDAD DE JUAN GUERRA - 2017
Localización del Proyecto: Localidad de Juan Guerra, provincia de Tarma, departamento de Tarma
Ingeniero: J. Simon Solís - J. Los Mercedes
Descripción del Suelo: Suelo de tipo arenoso de textura fina, con una gran cantidad de arena y una gran cantidad de limo.
Profundidad de la muestra: 0.30 - 0.90 m
Calidad: A-1(1) - A-2(1)
Fecha del Prb: 02/08/2017
Fecha: 03/10/2017

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO POR TAMIZADO ASTM D - 422 - N.T.P. 400.012										
Grano	Porcentaje	Fin	Retenido	Porcentaje	% Retenido	% Retenido	Tamaño	Exposición	Forma de Partícula	
75	100.00									Redondeada
60	100.00									Redondeada
425	100.00									Redondeada
250	100.00									Redondeada
150	100.00									Redondeada
75	100.00									Redondeada
425	100.00									Redondeada
250	100.00									Redondeada
150	100.00									Redondeada
75	100.00									Redondeada
425	100.00									Redondeada
250	100.00									Redondeada
150	100.00									Redondeada
75	100.00									Redondeada
425	100.00									Redondeada
250	100.00									Redondeada
150	100.00									Redondeada
75	100.00									Redondeada
425	100.00									Redondeada
250	100.00									Redondeada
150	100.00									Redondeada
75	100.00									Redondeada
425	100.00									Redondeada
250	100.00									Redondeada
150	100.00									Redondeada
75	100.00									Redondeada
425	100.00									Redondeada
250	100.00									Redondeada
150	100.00									Redondeada
75	100.00									Redondeada
425	100.00									Redondeada
250	100.00									Redondeada
150	100.00									Redondeada
75	100.00									Redondeada
425	100.00									Redondeada
250	100.00									Redondeada
150	100.00									Redondeada
75	100.00									Redondeada
425	100.00									Redondeada
250	100.00									Redondeada
150	100.00									Redondeada
75	100.00									Redondeada
425	100.00									Redondeada
250	100.00									Redondeada
150	100.00									Redondeada
75	100.00									Redondeada
425	100.00									Redondeada
250	100.00									Redondeada
150	100.00									Redondeada
75	100.00									Redondeada
425	100.00									Redondeada
250	100.00									Redondeada
150	100.00									Redondeada
75	100.00									Redondeada
425	100.00									Redondeada
250	100.00									Redondeada
150	100.00									Redondeada
75	100.00									Redondeada
425	100.00									Redondeada
250	100.00									Redondeada
150	100.00									Redondeada
75	100.00									Redondeada
425	100.00									Redondeada
250	100.00									Redondeada
150	100.00									Redondeada
75	100.00									Redondeada
425	100.00									Redondeada
250	100.00									Redondeada
150	100.00									Redondeada
75	100.00									Redondeada
425	100.00									Redondeada
250	100.00									Redondeada
150	100.00									Redondeada
75	100.00									Redondeada
425	100.00									Redondeada
250	100.00									Redondeada
150	100.00									Redondeada
75	100.00									Redondeada
425	100.00									Redondeada
250	100.00									Redondeada
150	100.00									Redondeada
75	100.00									Redondeada
425	100.00									Redondeada
250	100.00									Redondeada
150	100.00									Redondeada
75	100.00									Redondeada
425	100.00									Redondeada
250	100.00									Redondeada
150	100.00									Redondeada
75	100.00									Redondeada
425	100.00									Redondeada
250	100.00									Redondeada
150	100.00									Redondeada
75	100.00									Redondeada
425	100.00									Redondeada
250	100.00									Redondeada
150	100.00									Redondeada
75	100.00									Redondeada
425	100.00									Redondeada
250	100.00									Redondeada
150	100.00									Redondeada
75	100.00									Redondeada
425	100.00									Redondeada
250	100.00									Redondeada
150	100.00									Redondeada
75	100.00									Redondeada
425	100.00									Redondeada
250	100.00									Redondeada
150	100.00									Redondeada
75	100.00									Redondeada
425	100.00									Redondeada
250	100.00									Redondeada
150	100.00									Redondeada
75	100.00									Redondeada
425	100.00									Redondeada
250	100.00									Redondeada
150	100.00									Redondeada
75	100.00									Redondeada
425	100.00									Redondeada
250	100.00									Redondeada
150	100.00									Redondeada
75	100.00									Redondeada
425	100.00									Redondeada
250	100.00									Redondeada
150	100.00									Redondeada
75	100.00									Redondeada
425	100.00									Redondeada
250	100.00									Redondeada
150	100.00									Redondeada
75	100.00									Redondeada
425	100.00									Redondeada
250	100.00									Redondeada
150	100.00									Redondeada
75	100.00									Redondeada
425	100.00									Redondeada
250	100.00									Redondeada
150	100.00									Redondeada
75	100.00									Redondeada
425	100.00									Redondeada
250	100.00									Redondeada
150	100.00									Redondeada
75	100.00									Redondeada
425	100.00									Redondeada
250	100.00									Redondeada
150	100.00									Redondeada
75	100.00									Redondeada
425	100.00									Redondeada
250	100.00									Redondeada
150	100.00									Redondeada
75	100.00									Redondeada
425	100.00									Redondeada
250	100.00									Redondeada
150	100.00									Redondeada
75	100.00									Redondeada
425	100.00									Redondeada
250	100.00									Redondeada
150	100.00									Redondeada
75	100.00									Redondeada
425	100.00									Redondeada
250	100.00									Redondeada
150	100.00									Redondeada
75	100.00									Redondeada
425	100.00									Redondeada
250	100.00									Redondeada
150	100.00									Redondeada
75	100.00									Redondeada
425	100.00									Redondeada
250	100.00									Redondeada
150	100.00									Redondeada
75	100.00									Redondeada
425	100.00									Redondeada
250	100.00									Redondeada
150	100.00									Redondeada
75	100.00									Redondeada
425	100.00									Redondeada
250	100.00									Redondeada
150	100.00									Redondeada
75	100.00									Redondeada
425	100.00									Redondeada
250	100.00									Redondeada
150	100.00									Redondeada
75	100.00									Redondeada
425	100.00									Redondeada
250	100.00									Redondeada
150	100.00									

CALICATA N° 12



UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO

Solo para los que quieren salir adelante

LABORATORIO DE MECANICA DE SUELOS
CAMPUS UNIVERSITARIO - DISTRITO DE CACATACHI

TARAPOTO - PERU

Proyecto: DETERMINACION DE LA CAPACIDAD PORTANTE DE LOS SUELOS PARA ESTABLECER LA ZONIFICACION EN LA LOCALIDAD DE JUAN GUERRA - 2017
 Localidad del Proyecto: Localidad de Juan Guerra, Provincia de San Martín, Departamento de San Martín
 Descripción del Suelo: Suelo: ACEDOS (truncado de Mediana Plasticidad)
 Profundidad de la Muestra: 0.30 m (30 cm)
 Hecho Por: Ingeñiero Luis Manuel Rosales Casado
 Calcula: C. J. M. R. Fecha: 08/10/2017

Determinación del Límite Líquido ASTM D-4318 - N.T.P. 339.129

Lata	101	10	100
PESO DE LATA (g)	24.85	24.90	24.85
PESO DEL SUELO HUMEDO + LATA (g)	87.65	85.40	85.25
PESO DEL SUELO SECO + LATA (g)	69.75	68.78	72.05
PESO DEL AGUA (g)	17.90	16.62	13.20
GRADUACION SUELO SECO (g)	41.85	41.88	47.20
% DE HUMEDAD	42.84	37.88	35.81
INDICANTE CALDRES	10	20	31



PESO DE FLEDO (g)	10.00
PESO DE SUELO SECO (g)	10.00
Límite Líquido (%)	38.25
Límite Plástico (%)	24.00
Índice de Plasticidad (PI) (%)	14.25
Clasificación según	US
Clasificación AASHTO	A-2(14)
Índice de consistencia Ic	0.92

Determinación del Límite Plástico ASTM D-4318 - N.T.P. 339.129

Lata	99	9	12
PESO DE LATA (g)	30.55	32.00	31.90
PESO DEL SUELO HUMEDO + LATA (g)	62.53	62.35	65.30
PESO DEL SUELO SECO + LATA (g)	50.35	50.20	50.00
PESO DEL AGUA (g)	12.18	12.15	15.30
PESO DEL SUELO SECO (g)	25.77	25.05	27.85
% DE HUMEDAD	23.98	24.02	24.07
% PROMEDIO		24.00	

LÍMITE DE CONTRACCIÓN ASTM D-4318

Estado N°	
Carro Roto + Suelo Húmedo (g)	
Peso Mac + Suelo seco (g)	
Peso de Mac. en Contracción (g)	
Peso del Suelo seco (g)	
Carro de Agua (g)	NI
Observación	
Carro Roto + Suelo Húmedo (g)	
Peso Mac + Suelo seco (g)	
LÍMITE DE CONTRACCIÓN (%)	
Observación de Contracción	



UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO

Solo para los que quieren salir adelante

LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS

CAMPUS UNIVERSITARIO - DISTRITO CACATAY

mailto:mlacv@gmail.com

MORALES - PERU

REGISTRO DE EXCAVACION

Ejecuta :		ESCUELA DE INGENIERÍA CIVIL			Laboro :		Tealata. L.M.R.P.		
Tesis :		"DETERMINACION DE LA CAPACIDAD PORTANTE DE LOS SUELOS PARA ESTABLECER LA ZONIFICACION EN LA LOCALIDAD DE JUAN GUERRA - 2017"			Reviso :		Ing. N.Z.G.C.		
Ubicación :		LOCALIDAD DE JUAN GUERRA, PROVINCIA DE SAN MARTIN, DEPARTAMENTO DE SAN MARTIN			Diseño :		Dr. Simon Bobas - Dr. Luis Mercedes		
Cálculo N° :		C-12 M			Fecha :		03/10/2017		
Cota As. (m)		Nivel freático = No Presente		Prof. Exc. 3.00 (m)		Cota As. 246.50 (marism)			
Cota As. (m)	Estrato	Descripción del Estrato de suelo	CLASIFICACION			ESPESOR (m)	HUMEDAD (%)	Foto	
			ASHTO	SUCS	SIMBOLO				
246.00	I	Suelo arcilloso color negro con mezcla de arena y arcilla con presencia de raíces que se profundizan hasta los 0.20 metros, suelo contaminado	A-6	CL-PI		0.30	15.65		
245.70	II	El suelo es una arcilla inorgánica de consistencia semi dura arcilla delgada con arena, de plasticidad media con LL= 38.05%, con presencia 90.05% de finos, color marrón con una resistencia al corte deficiente de compresibilidad y expansión elevada en condiciones saturadas arena en 9.92% del total de la muestra. No se ha notado la presencia de nivel freático	A-6(14)	CL		2.70	25.12		
243.00									

OBSERVACIONES: Del registro de excavación que se muestra se ha extraído las muestras MAB y MIB para los ensayos correspondientes, los mismos que han sido extraídas, colectadas, transportadas y preparadas de acuerdo a las normas vigentes en nuestro país y homologadas con normas A.S.T.M. (registro sin escala)



UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO

Solo para los que quieren salir adelante

LABORATORIO DE MECANICA DE SUELOS

CAMPUS UNIVERSITARIO - DISTRITO DE CACATACHI

imsucv@gmail.com
TARAPOTO - PERU

ENSAYO DE CORTE DIRECTO

ASTM D3080

INFORME: DESCRIPCION DEL SUELO: ARCILLOSO DE MEDIA PLASTICIDAD
TESIS: DETERMINACION DE LA CAPACIDAD PORTANTE DE LOS SUELOS PARA ESTABLECER LA ZONIFICACION EN LA LOCALIDAD DE JUAN GUERRA - 2017
REALIZADO: BACHILLER LUIS MANUEL ROSALES PAREDES **CERTIFICADO**
UBICACION: LOCALIDAD DE JUAN GUERRA **DISPOSITIVO UTILIZADO:** ELECTRONICO
FECHA: OCTUBRE DEL 2017 **HORA DE ENSAYO** 05:23 p.m.

Sondaje: C-12 Profundidad: 1.00 - 3.00 m Velocidad: 0.5 MM/MN
 Muestra: M 8 Estado: INALTERADO Clasificación SUCS: CL

ESPECIMEN 1			ESPECIMEN 2			ESPECIMEN 3		
Altura:	20.00 mm		Altura:	20.00 mm		Altura:	20.00 mm	
Lado:	60.00 mm		Lado:	60.00 mm		Lado:	60.00 mm	
D. Seca:	1.44 g/cm ³		D. Seca:	1.44 g/cm ³		D. Seca:	1.44 g/cm ³	
Humedad:	25.13 %		Humedad:	25.12 %		Humedad:	25.12 %	
Esf. Normal:	0.56 kg/cm ²		Esf. Normal:	1.11 kg/cm ²		Esf. Normal:	1.67 kg/cm ²	
Esf. Corte:	0.31 kg/cm ²		Esf. Corte:	0.47 kg/cm ²		Esf. Corte:	0.62 kg/cm ²	

Desp. lateral (mm)	Esfuerzo de Corte (kg/cm ²)	Esfuerzo Normalizado (F.F.)
0.00	0.00	0.00
0.03	0.07	0.13
0.06	0.09	0.16
0.12	0.11	0.19
0.18	0.11	0.21
0.30	0.12	0.22
0.45	0.13	0.24
0.60	0.14	0.25
0.75	0.15	0.27
0.90	0.16	0.28
1.05	0.17	0.30
1.20	0.18	0.31
1.50	0.20	0.34
1.80	0.21	0.36
2.10	0.22	0.39
2.40	0.24	0.42
2.70	0.26	0.45
3.00	0.27	0.47
3.60	0.29	0.48
4.20	0.30	0.50
4.80	0.30	0.50
5.40	0.30	0.50
6.00	0.31	0.50

Desp. lateral (mm)	Esfuerzo de Corte (kg/cm ²)	Esfuerzo Normalizado (F.F.)
0.00	0.00	0.00
0.03	0.08	0.07
0.06	0.10	0.09
0.12	0.12	0.11
0.18	0.14	0.13
0.30	0.16	0.15
0.45	0.18	0.16
0.60	0.21	0.18
0.75	0.23	0.20
0.90	0.26	0.23
1.05	0.28	0.25
1.20	0.31	0.27
1.50	0.34	0.30
1.80	0.37	0.32
2.10	0.39	0.33
2.40	0.40	0.35
2.70	0.42	0.36
3.00	0.43	0.37
3.60	0.44	0.37
4.20	0.45	0.38
4.80	0.46	0.38
5.40	0.46	0.38
6.00	0.47	0.38

Desp. lateral (mm)	Esfuerzo de Corte (kg/cm ²)	Esfuerzo Normalizado (F.F.)
0.00	0.00	0.00
0.03	0.09	0.05
0.06	0.11	0.07
0.12	0.14	0.08
0.18	0.17	0.10
0.30	0.20	0.12
0.45	0.24	0.14
0.60	0.27	0.16
0.75	0.31	0.18
0.90	0.35	0.21
1.05	0.40	0.23
1.20	0.44	0.26
1.50	0.49	0.28
1.80	0.53	0.31
2.10	0.55	0.32
2.40	0.56	0.32
2.70	0.57	0.33
3.00	0.58	0.33
3.60	0.59	0.33
4.20	0.60	0.34
4.80	0.61	0.34
5.40	0.62	0.34
6.00	0.62	0.34

OBSERVACIONES: La muestra y datos adjuntos han sido proporcionados por el solicitante.



UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO

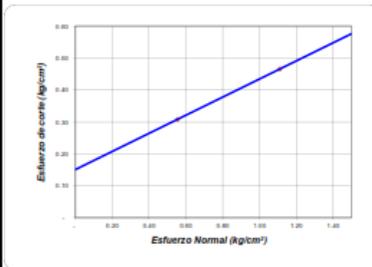
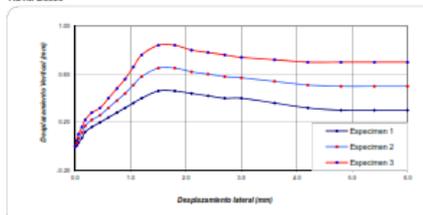
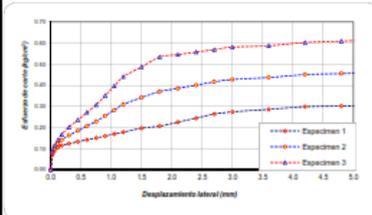
Solo para los que quieren salir adelante

LABORATORIO DE MECANICA DE SUELOS

CAMPUS UNIVERSITARIO - DISTRITO DE CACATACHI

lmsucv@gmail.com
TARAPOTO - PERU

ENSAYO DE CORTE DIRECTO RESIDUAL



ENSAYO DE CORTE DIRECTO ASTM D3080

DETERMINACION DE LA CAPACIDAD PORTANTE DE LOS SUELOS PARA ESTABLECER LA ZONIFICACION
DE LA LOCALIDAD DE JUAN GUERRA, 2017

PROYECTO :
SOLICITANTE : BACHILLER LUIS MANUEL ROSALES PAREDES
UBICACION : LOCALIDAD DE JUAN GUERRA
FECHA : OCTUBRE DEL 2017

Sondaje : C-12 Profundidad : 1.60 - 3.00 m
Muestra : M II Estado : INALTERADO

Nº ANILLO	1	2	3
Esfuerzo Normal	0.55	1.11	1.67
Esfuerzo de corte	0.31	0.47	0.63

Resultados:

Cohesión (c):	8.15 kg/cm ²
Ang. Fricción (φ):	16 °

CALICATA N° 13



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

Solo para los que quieren salir adelante

LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS

CAMPUS UNIVERSITARIO - DISTRITO DE CACATACHI

www.ccv.edu.pe

TARAPOTO - PERU

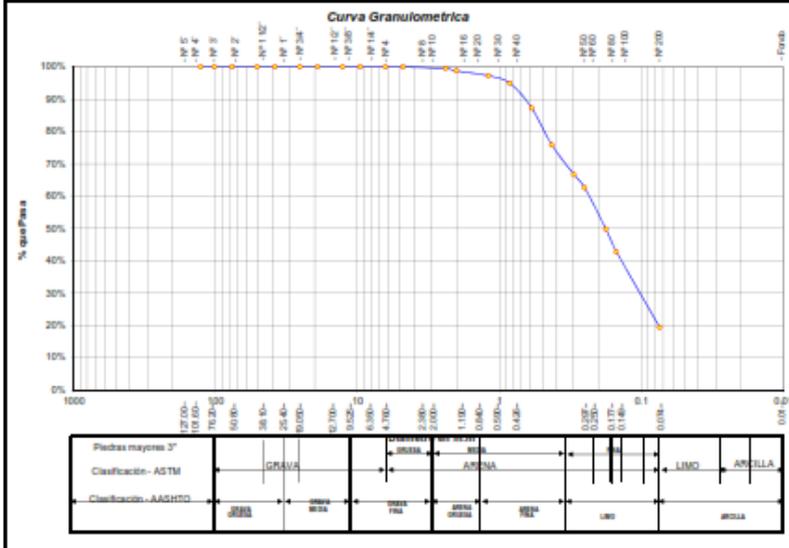
Proyecto: **"DETERMINACIÓN DE LA CAPACIDAD PORTANTE DE LOS SUELOS PARA ESTABLECER LA ZONIFICACIÓN EN LA LOCALIDAD DE JUAN GUERRA - 2017"**
Localización del Proyecto: **Cacatachi, San Juan, provincia de San Ramón, departamento de San Ramón** Módulo: **3 Local - 3 Túpico Anexo**
Descripción del Suelo: **Suelo Arcilloso Limoso** Profundidad de la Muestra: **0.30-3.00m** Calicata: **C-13 MR**
Hecho Por: **Ing. Eusebio Luis Manuel Rosales Paredes** Fecha: **02/10/2017**

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO POR TAMIZADO ASTM D - 422

Tamices	Peso	% Retenido	% Retenido Parcial	% Retenido Acumulado	% Que Pasa	Especificaciones
Nº	127.00					
4"	591.69					
3"	76.20					
2"	35.80					
1 1/2"	38.10					
1"	75.40					
3/4"	18.93					
100µ	14.73					
75µ	4.55					
150"	4.35					
Nº 4	4.70			100.00%		
Nº 8	2.35	1.66	0.99%	0.99%	99.01%	
Nº 15	1.55	1.12	2.11%	3.10%	96.90%	
Nº 30	1.10	0.79	1.30%	4.40%	95.60%	
Nº 60	0.84	0.61	2.34%	6.74%	93.26%	
Nº 100	0.70	0.50	2.84%	9.58%	90.42%	
Nº 200	0.42	0.30	3.14%	12.72%	87.28%	
Nº 40	0.45	0.32	3.46%	16.18%	83.82%	
Nº 60	0.29	0.21	3.67%	19.85%	80.15%	
Nº 80	0.25	0.18	3.85%	23.70%	76.30%	
Nº 100	0.22	0.16	4.01%	27.71%	72.29%	
Nº 150	0.17	0.12	4.13%	31.84%	68.16%	
Nº 200	0.14	0.10	4.23%	36.07%	63.93%	
Nº 250	0.12	0.08	4.31%	40.38%	59.62%	
Nº 300	0.11	0.07	4.38%	44.76%	55.24%	
Nº 350	0.10	0.07	4.45%	49.21%	50.79%	
Nº 400	0.09	0.06	4.51%	53.72%	46.28%	
Nº 450	0.08	0.05	4.56%	58.28%	41.72%	
Nº 500	0.08	0.05	4.61%	62.89%	37.11%	
Nº 550	0.07	0.04	4.65%	67.54%	32.46%	
Nº 600	0.07	0.04	4.69%	72.23%	27.77%	
Nº 650	0.06	0.03	4.72%	76.95%	23.05%	
Nº 700	0.06	0.03	4.75%	81.70%	18.30%	
Nº 750	0.05	0.02	4.77%	86.47%	13.53%	
Nº 800	0.05	0.02	4.80%	91.27%	8.73%	
Nº 850	0.04	0.01	4.81%	96.06%	3.94%	
Nº 900	0.04	0.01	4.82%	100.00%	0.00%	
Nº 950	0.04	0.01	4.83%	100.00%	0.00%	
Nº 1000	0.04	0.01	4.83%	100.00%	0.00%	
TOTAL	303.43					

% de Humedad Natural de la muestra ensayada	
Gravimétrico	234
Por absorción	37
Total	371

Ponderación	
Gravimétrica	332.44
Por absorción	18.96
Total	351.40





UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO

Solo para los que quieren salir adelante

LABORATORIO DE MECANICA DE SUELOS

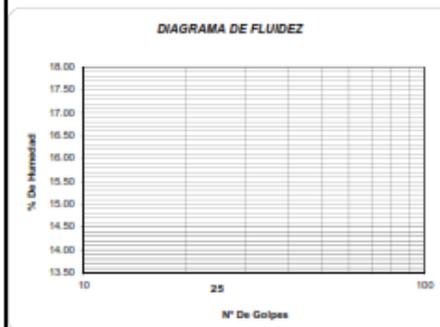
CAMPUS UNIVERSITARIO - DISTRITO DE CACATACHI

www.cesarvallejo.edu.pe
TARAPOTO - PERU

Proyecto: DETERMINACION DE LA CAPACIDAD PORTANTE DE LOS SUELOS PARA ESTABLECER LA ZONIFICACION EN LA LOCALIDAD DE JUAN GUERRA - 2017
 Localización del Proyecto: Localidad de Juan Guerra, Provincia de San Martín, Departamento de San Martín Calle/Jirón: Jr. Loreto - Jr. Tugay Amaru
 Descripción del Suelo: Suelo Arenoso Lirioso Profundidad de la Muestra: 0.30-3.00m
 Hecho Por: Ingeniero Luis Manuel Posadas Parodi Calibre: C-13 MI Fecha: 02/10/2017

Determinación del Límite Líquido ASTM D-4318

LATA	1	2	3
PESO DE LATA grs			
PESO DEL SUELO HUMEDO + LATA grs			
PESO DEL SUELO SECO + LATA grs		NT	
PESO DEL AGUA grs			
PESO DEL SUELO SECO grs			
% DE HUMEDAD			
NUMERO DE GOLPES			



Índice de Flujo F _i	-
Límite de contracción (%)	-
Límite Líquido (%)	NP
Límite Plástico (%)	NP
Índice de Plasticidad Ip (%)	NP
Clasificación SUCS	SM
Clasificación AASHTO	A-2-4(0)
Índice de consistencia Ic	-

Determinación del Límite Plástico ASTM D-4318

LATA	1	2	3
PESO DE LATA grs			
PESO DEL SUELO HUMEDO + LATA grs			
PESO DEL SUELO SECO + LATA grs		NP	
PESO DEL AGUA grs			
PESO DEL SUELO SECO grs			
% DE HUMEDAD			
% PROMEDIO			

LÍMITE DE CONTRACCION ASTM D-427	
Ensayo N°	
Peso Rec + Suelo húmedo Gr	
Peso Rec + Suelo seco Gr	
Peso de rec. De contracción Gr	
Peso del suelo seco Gr	
Peso del agua Gr	NR
Humedad %	
Volumen Inicial (Suelo Húmedo) cm ³	
Volumen Final (Suelo Seco) cm ³	
Límite de Contracción %	
Relación de Contracción	



UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO

Solo para los que quieren salir adelante

LABORATORIO DE MECANICA DE SUELOS

CAMPUS UNIVERSITARIO - DISTRITO DE CACATACHI

imsucv@gmail.com

TARAPOTO - PERU

ENSAYO DE CORTE DIRECTO

ASTM D3080

INFORME : DETERMINACION DE LA CAPACIDAD PORTANTE DE LOS SUELOS PARA ESTABLECER LA ZONIFICACION EN LA LOCALIDAD DE JUNI GUERRA - 2017
DESCRIPCION DEL SUELO: ARENA ARCILLOSA
REALIZADO : BACHILLER LUIS MANUEL ROSALES RANDEZ
CERTIFICADO
UBICACION : LOCALIDAD DE JUNI GUERRA
DISPOSITIVO UTILIZADO : ELECTRONICO
FECHA : OCTUBRE DEL 2017
HORA DE ENSAYO 04:16 p.m.

Sondaje : C-13 Profundidad : 0.80 - 3.00 m Velocidad : 0.5 MMIN
 Muestra : M II Estado : REMOLDEADO Clasificación SUCS: SC

ESPECIMEN 1			ESPECIMEN 2			ESPECIMEN 3		
Altura:	20.00 mm		Altura:	20.00 mm		Altura:	20.00 mm	
Lado:	60.00 mm		Lado:	60.00 mm		Lado:	60.00 mm	
D. Seca:	1.41 g/cm ³		D. Seca:	1.41 g/cm ³		D. Seca:	1.41 g/cm ³	
Humedad:	24.51 %		Humedad:	24.51 %		Humedad:	24.51 %	
Esf. Normal:	0.58 kg/cm ²		Esf. Normal:	1.11 kg/cm ²		Esf. Normal:	1.67 kg/cm ²	
Esf. Corte:	0.32 kg/cm ²		Esf. Corte:	0.57 kg/cm ²		Esf. Corte:	0.82 kg/cm ²	

Desp. lateral (mm)	Esfuerzo de Corte (kg/cm ²)	Esfuerzo Normalizado (T.)	Desp. lateral (mm)	Esfuerzo de Corte (kg/cm ²)	Esfuerzo Normalizado (T.)	Desp. lateral (mm)	Esfuerzo de Corte (kg/cm ²)	Esfuerzo Normalizado (T.)
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.03	0.08	0.14	0.03	0.09	0.08	0.03	0.11	0.06
0.06	0.10	0.17	0.06	0.11	0.10	0.06	0.13	0.08
0.12	0.11	0.21	0.12	0.14	0.12	0.12	0.16	0.09
0.16	0.13	0.24	0.16	0.16	0.14	0.16	0.18	0.11
0.30	0.16	0.28	0.30	0.20	0.18	0.30	0.24	0.14
0.45	0.18	0.31	0.45	0.23	0.21	0.45	0.29	0.17
0.60	0.19	0.34	0.60	0.27	0.24	0.60	0.34	0.20
0.75	0.21	0.38	0.75	0.30	0.27	0.75	0.39	0.23
0.90	0.22	0.39	0.90	0.32	0.28	0.90	0.41	0.24
1.05	0.22	0.39	1.05	0.34	0.30	1.05	0.47	0.27
1.20	0.23	0.41	1.20	0.37	0.33	1.20	0.52	0.31
1.50	0.24	0.42	1.50	0.40	0.35	1.50	0.56	0.33
1.80	0.25	0.44	1.80	0.42	0.37	1.80	0.60	0.35
2.10	0.25	0.44	2.10	0.45	0.39	2.10	0.64	0.37
2.40	0.26	0.45	2.40	0.48	0.41	2.40	0.69	0.40
2.70	0.26	0.45	2.70	0.50	0.43	2.70	0.74	0.42
3.00	0.26	0.45	3.00	0.51	0.44	3.00	0.76	0.43
3.60	0.27	0.45	3.60	0.52	0.44	3.60	0.78	0.44
4.20	0.29	0.48	4.20	0.54	0.45	4.20	0.79	0.44
4.80	0.30	0.50	4.80	0.55	0.46	4.80	0.81	0.44
5.40	0.31	0.51	5.40	0.56	0.46	5.40	0.81	0.44
6.00	0.32	0.51	6.00	0.57	0.46	6.00	0.82	0.44

OBSERVACIONES: La muestra y datos adjuntos han sido entregados por el solicitante.



UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO

Solo para los que quieren salir adelante

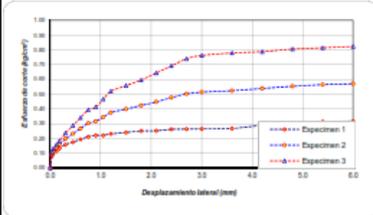
LABORATORIO DE MECANICA DE SUELOS

CAMPUS UNIVERSITARIO - DISTRITO DE CACATACHI

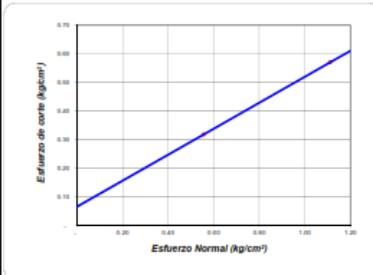
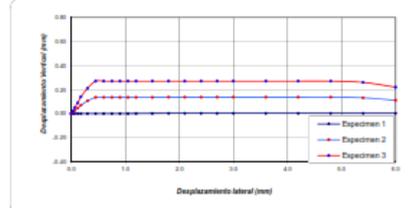
lmsucv@gmail.com

TARAPOTO - PERU

ENSAYO DE CORTE DIRECTO RESIDUAL



ASTM D3080



ENSAYO DE CORTE DIRECTO ASTM D3080

PROYECTO : DETERMINACION DE LA CAPACIDAD PORTANTE DE LOS SUELOS PARA ESTABILIZACION LA
SOLICITANTE : COMERCIALIZADORA EN LA LOCALIDAD DE JUAN GUERRA - 2017
BACHILLER LUIS MANUEL ROSALES PAREDES
UBICACION : LOCALIDAD DE JUAN GUERRA
FECHA : OCTUBRE DEL 2017
Sondaje : C-13 Profundidad : 0.80 - 3.00 m
Muestra : M III Estado : REMOLDEADO

Nº ANILLO	1	2	3
Esfuerzo Normal	0.55	1.11	1.67
Esfuerzo de corte	0.32	0.57	0.82

Resultados:	
Cohesión (c):	0.97 kg/cm ²
Ang. Fricción (φ):	24 °



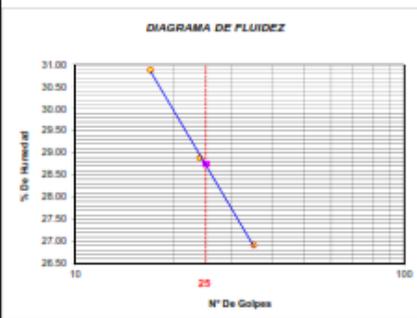
UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO

Solo para los que quieren salir adelante
LABORATORIO DE MECANICA DE SUELOS
 CAMPUS UNIVERSITARIO - DISTRITO DE CACATACHI
www.cesarvallejo.edu.pe
TARAPOTO - PERU

Proyecto: "DETERMINACION DE LA CAPACIDAD PORTANTE DE LOS SUELOS PARA ESTABLECER LA ZONIFICACION EN LA LOCALIDAD DE JUAN GUERRA - 2017"
 Localización del Proyecto: Localidad de Juan Guerra, provincia de San Martín, departamento de San Martín Estructura: Jr. Loreto - Jr. Tupac Amaru
 Descripción del Suelo: Suelo Arenoso Arcilloso Profundidad de la Muestra: 0.80-3.00 m
 Hecho Por: Bachiller Luis Manuel Rosales Parada Califica: C-13 MBH Fecha: 14/07/2017

Determinación del Límite Líquido ASTM D-4318 - N.T.P. 339.129

LATA	30	31	33
PESO DE LATA grs	26.12	26.10	26.17
PESO DEL SUELO HUMEDO + LATA grs	89.65	84.05	84.57
PESO DEL SUELO SECO + LATA grs	75.13	71.51	72.61
PESO DEL AGUA grs	14.52	12.54	11.96
PESO DEL SUELO SECO grs	47.91	43.41	44.44
% DE HUMEDAD	30.86	28.89	26.91
NUMERO DE GOLPES	17	24	35



Índice de Flujo FI	-
Límite de contracción (%)	ND
Límite Líquido (%)	28.75
Límite Plástico (%)	20.90
Índice de Plasticidad Ip (%)	7.85
Clasificación SUCS	SC
Clasificación AASHTO	A-4(1)
Índice de consistencia Ic	-

Determinación del Límite Plástico ASTM D-4318 - N.T.P. 339.129

LATA	36	37	38
PESO DE LATA grs	26.15	26.14	26.12
PESO DEL SUELO HUMEDO + LATA grs	67.54	66.54	66.47
PESO DEL SUELO SECO + LATA grs	60.57	59.91	59.64
PESO DEL AGUA grs	6.87	6.63	6.63
PESO DEL SUELO SECO grs	32.82	31.77	31.72
% DE HUMEDAD	20.93	20.87	20.90
% PROMEDIO	20.90		

LÍMITE DE CONTRACCIÓN ASTM D-407

Ensayo N°	
Peso Rec + Suelo húmedo Gr	
Peso Rec + Suelo seco Gr	
Peso de rec. De contracción Gr	
Peso del suelo seco Gr	
Peso del agua Gr	ND
Humedad %	
Volumen Inicial (Suelo Húmedo) cm ³	
Volumen Final (Suelo Seco) cm ³	
Límite de Contracción %	
Relación de Contracción	



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

Solo para los que quieren salir adelante

LABORATORIO DE MECANICA DE SUELOS

CAMPUS UNIVERSITARIO - DISTRITO DE CACATACHI

TARAPOTO - PERU

Proyecto: **"DETERMINACION DE LA CAPACIDAD PORTANTE DE LOS SUELOS PARA ESTABLECER LA ZONIFICACION EN LA LOCALIDAD DE JUAN GUERRA - 2017"**
 Localización del Proyecto: **Localidad de Juan Guerra, provincia de Tarma, departamento de Tarma** Estructura: **Jr. Loreto - Jr. Tupac Amaru**
 Descripción del Suelo: **Suelo Arenoso Arcilloso** Profundidad de la Muestra: **0.80-3.00 m** Calicata: **C-13 M8**
 Hecho Por: **Bachiller Luis Manuel Rosales Paredes** Fecha: **14/07/2017**

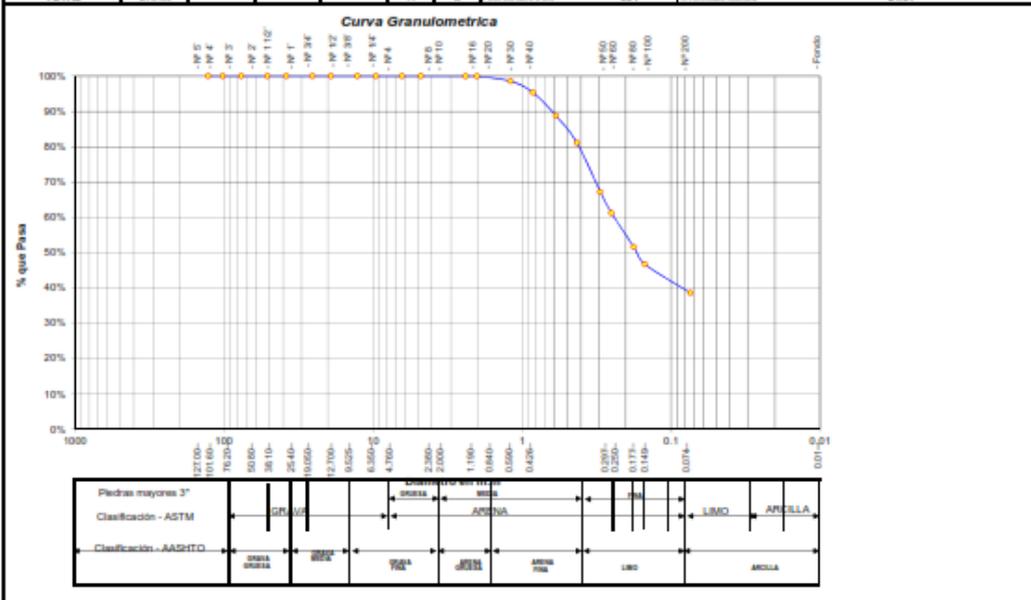
ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO POR TAMIZADO ASTM D - 422 - N.T.P. 400.012

Tamices	Peso Retenido	% Retenido Parcial	% Retenido Acumulado	% Que Pasa	Especificaciones
5"	127.00				
4"	101.00				
3"	76.20				
2"	50.82				
1 1/2"	38.12				
1"	25.40				
3/4"	18.050				
1/2"	12.700				
3/8"	8.525				
1/4"	6.350				
Nº 4	4.750			100.00%	
Nº 8	2.380	0.04	0.01%	99.99%	
Nº 10	2.000	0.12	0.04%	99.94%	
Nº 16	1.180	3.85	1.38%	96.56%	
Nº 20	0.846	9.91	3.23%	93.52%	
Nº 30	0.590	18.24	6.58%	88.76%	
Nº 40	0.426	21.32	7.67%	81.09%	
Nº 50	0.297	36.65	13.00%	67.18%	
Nº 60	0.250	16.54	5.99%	38.77%	
Nº 80	0.177	26.57	8.67%	48.43%	
Nº 100	0.149	13.54	4.87%	53.30%	
Nº 200	0.074	22.58	8.12%	61.42%	
Fondo	0.01	107.20	36.58%	100.00%	0.00%
TOTAL		278.00			A B

Tamaño Máximo:		
Modulo de Pínea AP:		
Equivalente de Arena:		
Descripción Muestra:		

Grupos suelos partículas gruesas	Sub-Grupo : Arenas	SC A-4(1)
SUCS =	SC	AASHTO =
LL = 26.75	WT = 56.00	
LP = 20.90	WT*%SAL = 334.00	
IP = 7.85	WSAL = 278.00	
IG = 1	WT*%SDL = 226.74	
	WSDL = 170.74	
D 90 = 99.99%	%ARC = 36.58	
D 60 = 96.56%	%FPI = 0.00	
D 30 = 88.76%	Cc =	
D 10 = 81.09%	Cu =	

DESCRIPCIÓN DEL SUELO ENSAYADO		
El suelo es una arena arcillosa, mezcla de arena, arcilla y limo de grano medio a fino de baja plasticidad con 36.58% de limo, color amarillo, con una resistencia al corte de regular a buena densidad media con un porcentaje de arenas de 61.42%		
% de Humedad Natural de la muestra ensayada		
Peso del seco	423	Peso húmedo
Peso del agua	56	Peso suelo húmedo
Peso del seco x 100	402	Peso suelo seco
Peso del agua x 100	334	% Humedad
		24.51





UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO

Solo para los que quieren salir adelante
LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS
 CAMPUS UNIVERSITARIO - DISTRITO CACATAYE
 lruucv@unival.edu.pe
 IROSALES - PSEU

REGISTRO DE EXCAVACIÓN

Ejecuta :		ESCUELA DE INGENIERÍA CIVIL			Dibora :		Tizola, L.M.R.P	
Tesis :		"DETERMINACIÓN DE LA CAPACIDAD PORTANTE DE LOS SUELOS PARA ESTABLECER LA ZONIFICACIÓN EN LA LOCALIDAD DE JUAN GUERRA - 2017"			Fecha :		16g. N.Z.C.C.	
Ubicación :		LOCALIDAD DE JUAN GUERRA, PROVINCIA DE SAN MARTÍN, DEPARTAMENTO DE SAN MARTÍN			Fecha :		28/07/2017	
Calicata N°	C-13 (M)	Nivel freático = No Presente	Prof. Exc.	3.00 (m)	Cota Aa.	253.00 (metros)		
Cota Aa (m)	Fondo	Descripción del Estrato de suelo	CLASIFICACIÓN			ESPESOR (m)	HUMEDAD (%)	Foto
			ALFA	BETA	GRANULOSIDAD			
253.00	I	Suelo arcilloso color negro, mezcla de arena y arcilla con presencia de raíces que se profundizan hasta los 0.75 m. Suelo contaminado.	A-5	CL-FI		0.30	11.12	
252.70	II	Suelo arenoso limoso, mezcla de arena y limo mal graduado de grano medio a fino, no plástico, con 19.35% de finos sin plasticidad color gris con una resistencia al corte de regular a buena, de compacidad densa.	A-2(4)	SM		0.50	1.58	
252.20	III	El suelo es una arena arcillosa, mezcla de arena arcilla y limo de grano medio a fino de baja plasticidad con 38.26% de finos, color marrón rojo, con una resistencia al corte de regular a buena densidad media, con un porcentaje de arenas de 61.42%.	A-4(1)	SC		2.20	26.51	
250.00								

OBSERVACIONES: Del registro de excavación que se muestra se ha extraído las muestras MAS y MD para los ensayos correspondientes, los mismos que han sido extraídos, colectados, transportados y preparados de acuerdo a las normas vigentes en nuestro país y homologadas con normas A.S.T.M. (registro sin escala)

CALICATA N° 14



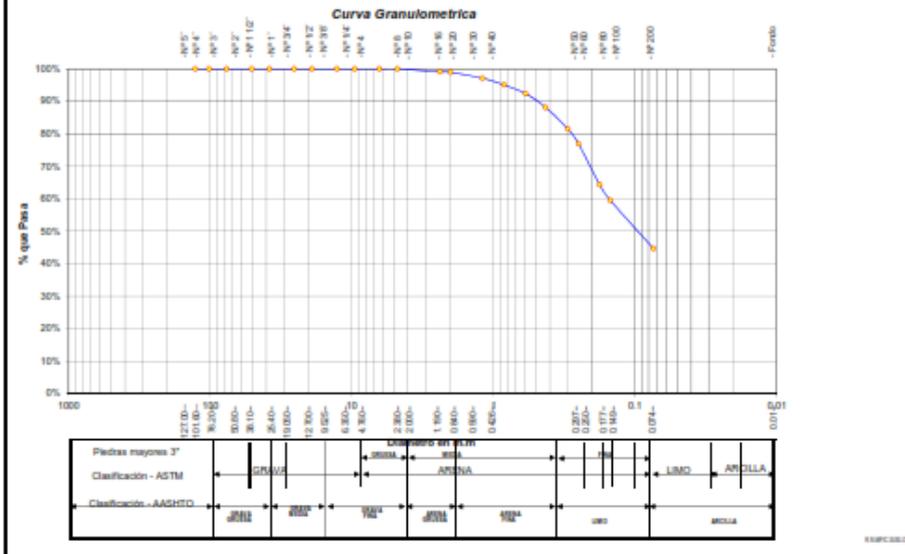
UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

Sólo para los que quieren salir adelante
LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS
 CAMPUS UNIVERSITARIO - DISTRITO DE CACATACHI
 lmscv@gmail.com
 TARIAPOTO - PERU

Proyecto: "DETERMINACIÓN DE LA CAPACIDAD PORTANTE DE LOS SUELOS PARA ESTABLECER LA ZONIFICACION EN LA LOCALIDAD DE JUAN GUERRA - 2017"
 Localización del Proyecto: CAMPUS UNIVERSITARIO, provincia de Tarma, departamento de ayacucho Muestra: J. Loreto - J. 23 de Marzo
 Descripción del Suelo: Suelo Arenoso Arcilloso Profundidad de la Muestra: 0.30-3.00 m Cálculo: 0-14.88
 Hecho Por: Dicécliar Luis Manuel Rosales Paredes Fecha: 03/10/2017

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO POR TAMIZADO ASTM D - 422

Tamizaje	Peso (g)	% Retenido	% Retenido Parcial	% Retenido Acumulado	% Que Pasa	Especificaciones	Tamaño Máximo
125	127.50						Modulo de Finiza AP:
250	101.50						Modulo de Finiza AG:
375	78.20						Equivalente de Arena:
475	59.80						Descripción Muestra:
600	36.15						Grupo suelos partículas gruesas
750	24.40						Sub-Grupo : Arenas
840	19.350						SC A-4(1)
1000	12.700						Arena arcillosa con matriz de arcilla color arenoso con clasificación SU
1500	8.500						SUCS =
Nº 4	4.760	0.53	0.14%		100.00%		U = 30.53
Nº 8	2.380	2.37	0.74%	0.89%	99.11%		W = 21.13
Nº 10	2.000	0.56	0.15%	1.04%	98.96%		WT = 9.40
Nº 15	1.400	0.24	0.07%	1.28%	98.72%		W = 0
Nº 20	1.000	0.22	0.06%	1.50%	98.50%		WT = 0
Nº 25	0.580	10.11	2.72%	7.84%	92.36%		WSDL = 0
Nº 40	0.420	10.83	4.20%	11.89%	88.11%		UARC = 0
Nº 60	0.287	24.89	6.94%	18.53%	81.47%		UARC = 0.00
Nº 80	0.240	40.00	10.91%	29.44%	70.56%		
Nº 100	0.177	46.52	12.61%	35.71%	64.29%		
Nº 150	0.140	17.70	4.79%	40.49%	59.51%		
Nº 200	0.074	50.15	14.83%	55.31%	44.69%		
Fondo	0.01	100.24	44.89%	100.00%	0.00%		
TOTAL		373.50					





UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO

Solo para los que quieren salir adelante

LABORATORIO DE MECANICA DE SUELOS

CAMPUS UNIVERSITARIO - DISTRITO DE CACATACHI

www.cesarvallejo.edu.pe
TARAPOTO - PERU

Proyecto: DETERMINACION DE LA CAPACIDAD PORTANTE DE LOS SUELOS PARA ESTABLECER LA ZONIFICACION EN LA LOCALIDAD DE JUAN GUERRA - 2017
 Localidad del Proyecto: LOCALIDAD DE JUAN GUERRA, PROVINCIA DE SAN MARTIN, DEPARTAMENTO DE SAN MARTIN Muestra: Jr Loreto - Jr 23 de Marzo
 Descripción del Suelo: Suelo Arenoso Arcilloso Profundidad de la Muestra: 0.30-3.00 m
 Hecho Por: Bachiller Luis Manuel Rosales Paredes Calicata: C-14 MB Fecha: 03/10/2017

Determinación del Límite Líquido

ASTM D-4318

LATA	1	2	3
PESO DE LATA grs	54.67	55.04	54.53
PESO DEL SUELO HUMEDO + LATA grs	90.98	94.56	92.34
PESO DEL SUELO SECO + LATA grs	81.87	85.35	84.19
PESO DEL AGUA grs	9.11	9.21	8.15
PESO DEL SUELO SECO grs	27.20	30.31	29.66
% DE HUMEDAD	33.49	30.39	27.45
NUMERO DE GOLPES	17	20	40



Índice de Flujo F _i	-1.25
Límite de Contracción (%)	ND
Límite Líquido (%)	30.53
Límite Plástico (%)	21.13
Índice de Plasticidad I _p (%)	9.40
Clasificación UIJCS	SC
Clasificación AASHTO	A-4(0)
Índice de consistencia I _c	2.25

Determinación del Límite Plástico

ASTM D-4318

LATA	1	2	3
PESO DE LATA grs	54.34	54.47	54.29
PESO DEL SUELO HUMEDO + LATA grs	85.67	85.34	86.03
PESO DEL SUELO SECO + LATA grs	80.21	79.95	80.49
PESO DEL AGUA grs	5.46	5.39	5.54
PESO DEL SUELO SECO grs	25.87	25.45	26.20
% DE HUMEDAD	21.11	21.15	21.15
% PROMEDIO	21.13		

LÍMITE DE CONTRACCIÓN ASTM D-427	
Ensayo N°	
Peso Rec + Suelo húmedo Gr	
Peso Rec + Suelo seco Gr	
Peso de rec. De contracción Gr	
Peso del suelo seco Gr	
Peso del agua Gr	ND
Humedad %	
Volumen Inicial (Suelo húmedo) cm ³	
Volumen Final (Suelo Seco) cm ³	
Límite de Contracción %	
Relación de Contracción	



UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO

Solo para los que quieren salir adelante
LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS
 CAMPUS UNIVERSITARIO - DISTRITO CACATACHI
 frances@gmail.com
 MORALES - PDRU

REGISTRO DE EXCAVACIÓN

Escuela :		ESCUELA DE INGENIERIA CIVIL				Dibujos :		Tecnista. L.M.R.P		
Título :		"DETERMINACION DE LA CAPACIDAD PORTANTE DE LOS SUELOS PARA ESTABLECER LA ZONIFICACION EN LA LOCALIDAD DE JUAN GUERRA - 2017"				Revisor :		Ing. N.Z.G.C.		
Ubicación :		LOCALIDAD DE JUAN GUERRA, PROVINCIA DE SAN MARTIN, DEPARTAMENTO DE SAN MARTIN				Fecha :		03/16/2017		
Calicata N°	C-14 M1	Nivel freático	No Presenta	Prof. Exc.	3.00 (m)	Cota As.	254.00 (metros)			
Cota As. (m)	Relevante	Descripción del Estrato de suelo				CLASIFICACION		ESPESOR (m)	HUMEDAD (%)	Foto
		ABRITO	LIQUO	SEMISOLIDO						
254.00	I	Suelo arenoso limoso transportado color beige con presencia de raíces que se profundizan hasta los 0.30 m.				A-6	SM-P1	0.30	6.63	
253.70	II	El suelo es una arena arcillosa de consistencia arená dura con fricc de 44.69% , de plasticidad baja LL = 30.53%, color anaranjado de densidad natural media, con matriz de arena fina a gruesa , con resistencia al corte de regular a buena con % de arena de 55.17%.				A-6(8)	SC	2.70	6.41	
251.00										

OBSERVACIONES: En la exploración se ha apreciado en un primer estrato que conforma un suelo arenoso limoso con raíces transportado de compactación media el cual deberá ser eliminado, es de ahí que se considere terreno natural.

CALICATA N° 15



UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO

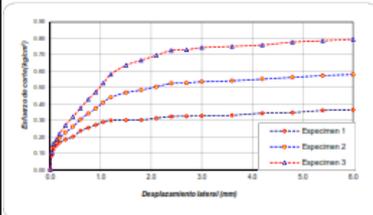
Solo para los que quieren salir adelante

LABORATORIO DE MECANICA DE SUELOS

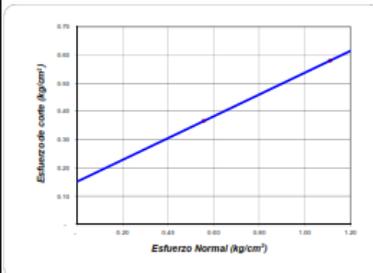
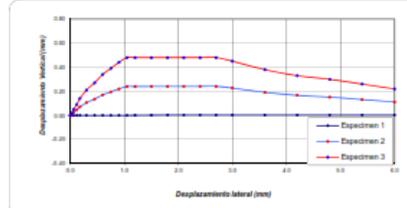
CAMPUS UNIVERSITARIO - DISTRITO DE CACATACHI

lmsucv@gmail.com
TARAPOTO - PERU

ENSAYO DE CORTE DIRECTO RESIDUAL



ASTM D3080



ENSAYO DE CORTE DIRECTO ASTM D3080			
DETERMINACION DE LA CAPACIDAD PORTANTE DE LOS SUELOS PARA ESTABLECER LA ZONIFICACION EN LA LOCALIDAD DE SAN GUERRA- 2017			
PROYECTO :	BACHILLER LUIS MANUEL ROSALES PAREDES		
SOLICITANTE :	LOCALIDAD DE JUAN GUERRA		
UBICACION :	OCTUBRE DEL 2017		
FECHA :			
Sondaje : C-15	Profundidad : 0.30 - 3.00 m		
Muestra : M II	Estado : REMOLDEADO		
Nº ANILLO	1	2	3
Esfuerzo Normal	0.55	1.11	1.67
Esfuerzo de corte	0.37	0.58	0.79
Resultados:			
Cohesión (c):	0.16 kg/cm ²		
Ang. Fricción (φ):	21 °		



UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO

Solo para los que quieren salir adelante

LABORATORIO DE MECANICA DE SUELOS

CAMPUS UNIVERSITARIO - DISTRITO DE CACATACHI

imsucv@gmail.com

TARAPOTO - PERU

ENSAYO DE CORTE DIRECTO

ASTM D3080

INFORME : DESCRIPCION DEL SUELO : ARENA ARCILLOSA

TESIS : DETERMINACION DE LA CAPACIDAD PORTANTE DE LOS SUELOS PARA ESTABLECER LA ZONIFICACION EN LA LOCALIDAD DE JUAN GUERRA - 2017

REALIZADO : BACHILLER LUIS MANUEL ROSALES PAREDES CERTIFICADO

UBICACION : LOCALIDAD DE JUAN GUERRA LOCALIDAD DE JUAN GUERRA DISPOSITIVO UTILIZADO : ELECTRONICO

FECHA : OCTUBRE DEL 2017 HORA DE ENSAYO : 01:43 p.m.

Sondaje : C-15 Profundidad : 0.30 - 3.00 m Velocidad : 0.5 MMBIN
Muestra : M II Estado : REMOLDEADO Clasificación SUCS : SC

ESPECIMEN 1			ESPECIMEN 2			ESPECIMEN 3		
Altura:	20.00 mm		Altura:	20.00 mm		Altura:	20.00 mm	
Lado:	60.00 mm		Lado:	60.00 mm		Lado:	60.00 mm	
D. Seca:	1.62 g/cm ³		D. Seca:	1.62 g/cm ³		D. Seca:	1.61 g/cm ³	
Humedad:	9.29 %		Humedad:	9.27 %		Humedad:	10.01 %	
Esf. Normal:	0.56 kg/cm ²		Esf. Normal:	1.11 kg/cm ²		Esf. Normal:	1.67 kg/cm ²	
Esf. Corte:	0.37 kg/cm ²		Esf. Corte:	0.56 kg/cm ²		Esf. Corte:	0.79 kg/cm ²	

Disp. lateral (mm)	Esfuerzo de Corte (kg/cm ²)	Esfuerzo Normalizado (%)
0.00	0.00	0.00
0.03	0.09	0.16
0.06	0.12	0.22
0.12	0.15	0.27
0.18	0.17	0.30
0.30	0.18	0.33
0.45	0.20	0.36
0.60	0.24	0.42
0.75	0.25	0.45
0.90	0.27	0.48
1.05	0.29	0.51
1.20	0.30	0.53
1.50	0.30	0.53
1.80	0.30	0.53
2.10	0.31	0.55
2.40	0.32	0.56
2.70	0.33	0.56
3.00	0.33	0.56
3.60	0.33	0.56
4.20	0.34	0.58
4.80	0.35	0.58
5.40	0.36	0.59
6.00	0.37	0.59

Disp. lateral (mm)	Esfuerzo de Corte (kg/cm ²)	Esfuerzo Normalizado (%)
0.00	0.00	0.00
0.03	0.10	0.09
0.06	0.14	0.13
0.12	0.17	0.15
0.18	0.19	0.17
0.30	0.23	0.20
0.45	0.26	0.23
0.60	0.31	0.27
0.75	0.34	0.30
0.90	0.37	0.33
1.05	0.41	0.36
1.20	0.44	0.39
1.50	0.47	0.41
1.80	0.48	0.42
2.10	0.51	0.44
2.40	0.53	0.45
2.70	0.53	0.45
3.00	0.54	0.46
3.60	0.54	0.46
4.20	0.55	0.46
4.80	0.56	0.47
5.40	0.57	0.47
6.00	0.58	0.47

Disp. lateral (mm)	Esfuerzo de Corte (kg/cm ²)	Esfuerzo Normalizado (%)
0.00	0.00	0.00
0.03	0.11	0.06
0.06	0.16	0.09
0.12	0.18	0.11
0.18	0.22	0.13
0.30	0.27	0.16
0.45	0.32	0.19
0.60	0.36	0.22
0.75	0.43	0.25
0.90	0.47	0.28
1.05	0.53	0.31
1.20	0.58	0.34
1.50	0.64	0.37
1.80	0.67	0.39
2.10	0.70	0.40
2.40	0.73	0.42
2.70	0.73	0.42
3.00	0.74	0.42
3.60	0.75	0.42
4.20	0.76	0.42
4.80	0.76	0.43
5.40	0.79	0.43
6.00	0.79	0.43

OBSERVACIONES: La muestra ha sido extraída de acuerdo a normas vigentes y establecidas en nuestro país, homologadas con normas internacionales

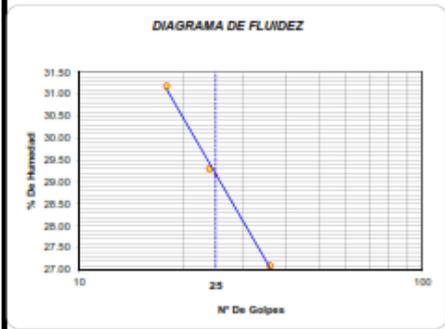


UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO

Solo para los que quieren salir adelante
LABORATORIO DE MECANICA DE SUELOS
 CAMPUS UNIVERSITARIO - DISTRITO DE CACATACHI
uvcecv@gmail.com
 TARAPOTO - PERU

Proyecto: DETERMINACION DE LA CAPACIDAD PORTANTE DE LOS SUELOS PARA ESTABLECER LA ZONIFICACION EN LA LOCALIDAD DE JUAN GUERRA - ZUIT
 Localización del Proyecto: LOCALIDAD DE JUAN GUERRA, PROVINCIA DE TARAPOTO, DEPARTAMENTO DE TARAPOTO FROM: J. Luis Pizarro Jr. Alfonso Ujeda
 Descripción del Suelo: Suelo Arenoso Arcilloso Profundidad de la Muestra: 0.30-3.00 m
 Hecho Por: Bachiller Luis Manuel Rosales Paredes Colocada: C-15 MB Fecha: 02/10/2017

Determinación del Límite Líquido ASTM D-4318			
LATA	1	2	3
PESO DE LATA grs	54.34	54.45	54.30
PESO DEL SUELO HUMEDO + LATA grs	94.56	95.40	93.89
PESO DEL SUELO SECO + LATA grs	85.00	86.12	85.45
PESO DEL AGUA grs	9.56	9.28	8.44
PESO DEL SUELO SECO grs	30.88	31.67	31.15
% DE HUMEDAD	31.18	28.30	27.09
SUMERO DE GOLPES	18	24	30



Índice de Flujo FI	
Límite de contracción (%)	ND
Límite Líquido (%)	29.15
Límite Plástico (%)	20.79
Índice de Plasticidad Ip (%)	8.36
Clasificación SUICS	SC
Clasificación AASHTO	A-4(0)
Índice de consistencia Ic	

Determinación del Límite Plástico ASTM D-4318			
LATA	1	2	3
PESO DE LATA grs	34.56	33.51	33.48
PESO DEL SUELO HUMEDO + LATA grs	85.03	84.67	84.03
PESO DEL SUELO SECO + LATA grs	76.34	75.87	75.33
PESO DEL AGUA grs	8.69	8.80	8.70
PESO DEL SUELO SECO grs	41.78	42.36	41.85
% DE HUMEDAD	20.80	20.77	20.79
% PROMEDIO	20.79		

LÍMITE DE CONTRACCIÓN ASTM D-427	
Ensayo N°	
Peso Rec + Suelo húmedo Gr.	
Peso Rec + Suelo seco Gr.	
Peso de rec. De contracción Gr.	
Peso del suelo seco Gr.	
Peso del agua Gr.	ND
Humedad %	
Volumen Inicial (Suelo Húmedo) cm ³	
Volumen Final (Suelo Seco) cm ³	
Límite de Contracción %	
Relación de Contracción	



UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO

Solo para los que quieren salir adelante
LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS
 CAMPUS UNIVERSITARIO - DISTRITO CACATACHI
 imscv@gmail.com
 MORALES - PERU

REGISTRO DE EXCAVACION

Ejecute : _____		ESCUELA DE INGENIERIA CIVIL			Elabora : _____		Trazado : _____	
Título : _____		"DETERMINACION DE LA CAPACIDAD PORTANTE DE LOS SUELOS PARA ESTABLECER LA ZONIFICACION EN LA LOCALIDAD DE JUAN GUERRA - 2017"			Fecha : _____		Hoja N.° _____	
Ubicación : _____		LOCALIDAD DE JUAN GUERRA, PROVINCIA DE SAN MARTIN, DEPARTAMENTO DE SAN MARTIN			Fecha : _____		Hoja N.° _____	
Calicata N° : C-15 M3		Prof. Exc. : 3.00 (m)			Cota As. : 247.00 (mnm)			
Cota As. (m)	Estrato	Descripción del Estrato de suelo	CLASIFICACION			ESPESOR (m)	HUMEDAD (%)	
			ARENITO	ARCILLO	ORGANICO			
247.00	I	Suelo arenoso limoso transportado color beige con presencia de raíces que se profundizan hasta los 0.50 m.	A-B	SM-PI		0.30	6.65	
246.70	II	El suelo es una arena arcillosa de consistencia semi dura con fines de 41,02% , de plasticidad baja LL = 29,15%, color anaranjado de densidad natural media , con matriz de arena fina a gruesa , con resistencia al corte de regular a buena con 1% de arena de 58,98%	A-4(0)	SC		2.70	9.29	
244.00								

OBSERVACIONES: En la exploración se ha apreciado en un primer estrato que conforma un suelo arenoso limoso con raíces transportado de capacidad suelta el cual deberá ser eliminado, es de ahí que se considerara terreno natural



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

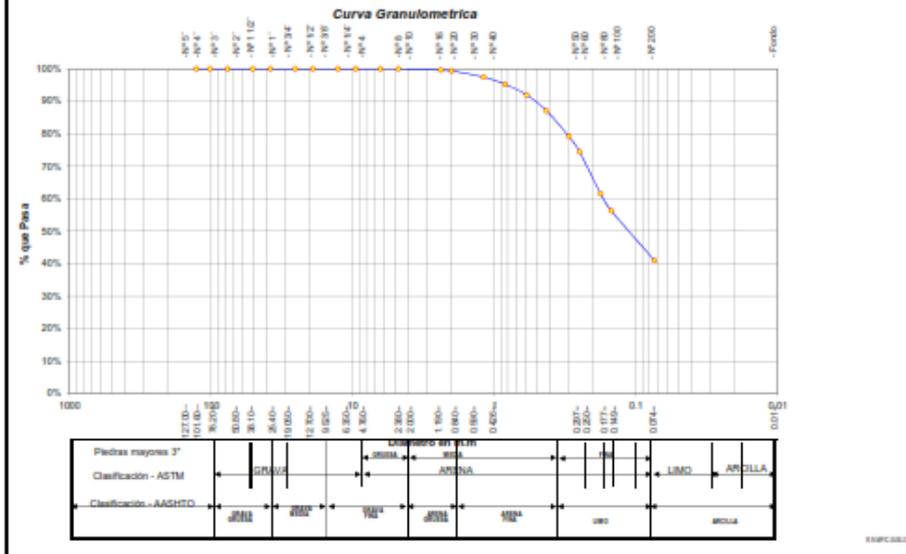
Sólo para los que quieren salir adelante
LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS
 CAMPUS UNIVERSITARIO - DISTRITO DE CACATACHI
 lmsucv@gmail.com
 TARIAPOTO - PERU

Proyecto: "DETERMINACIÓN DE LA CAPACIDAD PORTANTE DE LOS SUELOS PARA ESTABLECER LA ZONIFICACIÓN EN LA LOCALIDAD DE JUAN GUERRA - 2017"
 Localización del Proyecto: Carretera de acceso a la zona turística de Juan Guerra Jiron: Jr. Los Proceres - Jr. Alvarado Ugarte
 Descripción del Suelo: Suelo Arenoso Arcilloso Profundidad de la Muestra: 0.30-3.00 m Cálculo: C-15 MB
 Hecho Por: Dachilar Luis Manuel Rosales Paredes Fecha: 02/10/2017

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO POR TAMIZADO ASTM D - 422

Tamizaje	Peso (gramos)	% Retenido	% Retenido Parcial	% Retenido Acumulado	% Que Pasa	Especificaciones	Tamaño Máximo
3"	127.50						
3"	101.50						
3"	78.20						
3"	59.80						
1 1/2"	36.10						
1"	24.40						
3/4"	19.350						
1/2"	12.700						
3/8"	8.500						
1/4"	5.350						
Nº 4	4.750						
Nº 8	2.360	1.20	0.41%	0.41%	99.59%		
Nº 10	2.000	0.72	0.23%	0.64%	99.36%		
Nº 15	1.050	0.24	0.07%	0.71%	99.29%		
Nº 20	0.850	0.05	0.01%	0.76%	99.24%		
Nº 30	0.590	10.25	3.09%	3.04%	91.96%		
Nº 40	0.420	10.51	4.01%	13.02%	86.98%		
Nº 50	0.297	21.44	7.03%	20.05%	79.95%		
Nº 60	0.250	18.58	4.93%	25.01%	74.99%		
Nº 80	0.177	40.00	13.01%	38.02%	61.98%		
Nº 100	0.149	16.15	5.10%	43.12%	56.88%		
Nº 200	0.074	47.00	15.20%	58.32%	41.68%		
Fondo	0.01	127.00	41.00%	100.00%	0.00%		
TOTAL		313.00					

Descripción Muestra:
 Grupo suelos partículas gruesas Sub-Grupo: Arenas SC A-4(0)
 Arena fina arcillosa con matriz de arcilla color anaranjado con clasificación 5/6
 SUCS = SC AASHTO = A-4(0)
 LL = 28.15 WL = 20.79 WT+SAL = 368.00
 SP = 0 WP = 8.36 WPSAL = 312.00
 GP = 0 WT+WSD = 240.00
 D 60 = 184.02
 D 30 = 41.02
 D 15 = 0.00
 Cc =
 Cu =
 Observaciones:
 El suelo es una arena arcillosa de consistencia semi dura con fines de 37.22% de plasticidad baja LL = 28.15%, color anaranjado de densidad natural media, con matriz de arena fina a gruesa con una consistencia al corte de regular. Arenas con % de arena de 50.00 a 70.00 en presencia de gravillas.
 % de Humedad Natural de la muestra ensayada
 Humedad de campo = 44% Límite líquido = 29
 Límite plástico = 5% Límite plástico-plástico = 24
 Plasticidad = 24 Límite de fluencia = 312
 Índice de fluencia = 268 Límite de fluencia = 8.25





UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

Solo para los que quieren saber adelante

LABORATORIO DE MECANICA DE SUELOS

CAMPUS UNIVERSITARIO - DISTRITO DE CACATACHI

www.cvu.edu.pe
TARAPOTO - PERU

Proyecto: **"DETERMINACIÓN DE LA CAPACIDAD PORTANTE DE LOS SUELOS PARA ESTABLECER LA ZONIFICACION EN LA LOCALIDAD DE JUAN GUERRA - 2017"**
 Localización del Proyecto: **Localidad cacatachi, provincia de Tarma, departamento de Tarma** Zona: **Jr Las Mercedes - Jr La Paz**
 Descripción del Suelo: **Suelo Arcilloso Inorgánico de Mediana Plasticidad** Profundidad de la Muestra: **0.50-3.00 m** Calicata: **C-18 (B)**
 Hecho Por: **Rachilar Luis Manuel Rosales Casales** Fecha: **03/10/2017**

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO POR TAMIZADO ASTM D - 422 - N.T.P. 408.012

Tamaño (mm)	Porcentaje Retenido	% Retenido Acumulado	% Pasado
75	0.00	0.00	100.00
75	0.00	0.00	100.00
150	0.00	0.00	100.00
300	0.00	0.00	100.00
600	0.00	0.00	100.00
75	0.00	0.00	100.00
150	0.00	0.00	100.00
300	0.00	0.00	100.00
600	0.00	0.00	100.00
75	0.00	0.00	100.00
150	0.00	0.00	100.00
300	0.00	0.00	100.00
600	0.00	0.00	100.00
75	0.00	0.00	100.00
150	0.00	0.00	100.00
300	0.00	0.00	100.00
600	0.00	0.00	100.00
75	0.00	0.00	100.00
150	0.00	0.00	100.00
300	0.00	0.00	100.00
600	0.00	0.00	100.00
75	0.00	0.00	100.00
150	0.00	0.00	100.00
300	0.00	0.00	100.00
600	0.00	0.00	100.00
75	0.00	0.00	100.00
150	0.00	0.00	100.00
300	0.00	0.00	100.00
600	0.00	0.00	100.00
75	0.00	0.00	100.00
150	0.00	0.00	100.00
300	0.00	0.00	100.00
600	0.00	0.00	100.00
75	0.00	0.00	100.00
150	0.00	0.00	100.00
300	0.00	0.00	100.00
600	0.00	0.00	100.00
75	0.00	0.00	100.00
150	0.00	0.00	100.00
300	0.00	0.00	100.00
600	0.00	0.00	100.00
75	0.00	0.00	100.00
150	0.00	0.00	100.00
300	0.00	0.00	100.00
600	0.00	0.00	100.00
75	0.00	0.00	100.00
150	0.00	0.00	100.00
300	0.00	0.00	100.00
600	0.00	0.00	100.00
75	0.00	0.00	100.00
150	0.00	0.00	100.00
300	0.00	0.00	100.00
600	0.00	0.00	100.00
75	0.00	0.00	100.00
150	0.00	0.00	100.00
300	0.00	0.00	100.00
600	0.00	0.00	100.00
75	0.00	0.00	100.00
150	0.00	0.00	100.00
300	0.00	0.00	100.00
600	0.00	0.00	100.00
75	0.00	0.00	100.00
150	0.00	0.00	100.00
300	0.00	0.00	100.00
600	0.00	0.00	100.00
75	0.00	0.00	100.00
150	0.00	0.00	100.00
300	0.00	0.00	100.00
600	0.00	0.00	100.00
75	0.00	0.00	100.00
150	0.00	0.00	100.00
300	0.00	0.00	100.00
600	0.00	0.00	100.00
75	0.00	0.00	100.00
150	0.00	0.00	100.00
300	0.00	0.00	100.00
600	0.00	0.00	100.00
75	0.00	0.00	100.00
150	0.00	0.00	100.00
300	0.00	0.00	100.00
600	0.00	0.00	100.00
75	0.00	0.00	100.00
150	0.00	0.00	100.00
300	0.00	0.00	100.00
600	0.00	0.00	100.00
75	0.00	0.00	100.00
150	0.00	0.00	100.00
300	0.00	0.00	100.00
600	0.00	0.00	100.00
75	0.00	0.00	100.00
150	0.00	0.00	100.00
300	0.00	0.00	100.00
600	0.00	0.00	100.00
75	0.00	0.00	100.00
150	0.00	0.00	100.00
300	0.00	0.00	100.00
600	0.00	0.00	100.00
75	0.00	0.00	100.00
150	0.00	0.00	100.00
300	0.00	0.00	100.00
600	0.00	0.00	100.00
75	0.00	0.00	100.00
150	0.00	0.00	100.00
300	0.00	0.00	100.00
600	0.00	0.00	100.00
75	0.00	0.00	100.00
150	0.00	0.00	100.00
300	0.00	0.00	100.00
600	0.00	0.00	100.00
75	0.00	0.00	100.00
150	0.00	0.00	100.00
300	0.00	0.00	100.00
600	0.00	0.00	100.00
75	0.00	0.00	100.00
150	0.00	0.00	100.00
300	0.00	0.00	100.00
600	0.00	0.00	100.00
75	0.00	0.00	100.00
150	0.00	0.00	100.00
300	0.00	0.00	100.00
600	0.00	0.00	100.00
75	0.00	0.00	100.00
150	0.00	0.00	100.00
300	0.00	0.00	100.00
600	0.00	0.00	100.00
75	0.00	0.00	100.00
150	0.00	0.00	100.00
300	0.00	0.00	100.00
600	0.00	0.00	100.00
75	0.00	0.00	100.00
150	0.00	0.00	100.00
300	0.00	0.00	100.00
600	0.00	0.00	100.00
75	0.00	0.00	100.00
150	0.00	0.00	100.00
300	0.00	0.00	100.00
600	0.00	0.00	100.00
75	0.00	0.00	100.00
150	0.00	0.00	100.00
300	0.00	0.00	100.00
600	0.00	0.00	100.00
75	0.00	0.00	100.00
150	0.00	0.00	100.00
300	0.00	0.00	100.00
600	0.00	0.00	100.00
75	0.00	0.00	100.00
150	0.00	0.00	100.00
300	0.00	0.00	100.00
600	0.00	0.00	100.00
75	0.00	0.00	100.00
150	0.00	0.00	100.00
300	0.00	0.00	100.00
600	0.00	0.00	100.00
75	0.00	0.00	100.00
150	0.00	0.00	100.00
300	0.00	0.00	100.00
600	0.00	0.00	100.00
75	0.00	0.00	100.00
150	0.00	0.00	100.00
300	0.00	0.00	100.00
600	0.00	0.00	100.00
75	0.00	0.00	100.00
150	0.00	0.00	100.00
300	0.00	0.00	100.00
600	0.00	0.00	100.00
75	0.00	0.00	100.00
150	0.00	0.00	100.00
300	0.00	0.00	100.00
600	0.00	0.00	100.00
75	0.00	0.00	100.00
150	0.00	0.00	100.00
300	0.00	0.00	100.00
600	0.00	0.00	100.00
75	0.00	0.00	100.00
150	0.00	0.00	100.00
300	0.00	0.00	100.00
600	0.00	0.00	100.00
75	0.00	0.00	100.00
150	0.00	0.00	100.00
300	0.00	0.00	100.00
600	0.00	0.00	100.00
75	0.00	0.00	100.00
150	0.00	0.00	100.00
300	0.00	0.00	100.00
600	0.00	0.00	100.00
75	0.00	0.00	100.00
150	0.00	0.00	100.00
300	0.00	0.00	100.00
600	0.00	0.00	100.00
75	0.00	0.00	100.00
150	0.00	0.00	100.00
300	0.00	0.00	100.00
600	0.00	0.00	100.00
75	0.00	0.00	100.00
150	0.00	0.00	100.00
300	0.00	0.00	100.00
600	0.00	0.00	100.00
75	0.00	0.00	100.00
150	0.00	0.00	100.00
300	0.00	0.00	100.00
600	0.00	0.00	100.00
75	0.00	0.00	100.00
150	0.00	0.00	100.00
300	0.00	0.00	100.00
600	0.00	0.00	100.00
75	0.00	0.00	100.00
150	0.00	0.00	100.00
300	0.00	0.00	100.00
600	0.00	0.00	100.00
75	0.00	0.00	100.00
150	0.00	0.00	100.00
300	0.00	0.00	100.00
600	0.00	0.00	100.00
75	0.00	0.00	100.00
150	0.00	0.00	100.00
300	0.00	0.00	100.00
600	0.00	0.00	100.00
75	0.00	0.00	100.00
150	0.00	0.00	100.00
300	0.00	0.00	100.00
600	0.00	0.00	100.00
75	0.00	0.00	100.00
150	0.00	0.00	100.00
300	0.00	0.00	100.00
600	0.00	0.00	100.00
75	0.00	0.00	100.00
150	0.00	0.00	100.00
300	0.00	0.00	100.00
600	0.00	0.00	100.00
75	0.00	0.00	100.00
150	0.00	0.00	100.00
300	0.00	0.00	100.00
600	0.00	0.00	100.00
75	0.00	0.00	100.00
150	0.00	0.00	100.00
300	0.00	0.00	100.00
600	0.00	0.00	100.00
75	0.00	0.00	100.00
150	0.00	0.00	100.00
300	0.00	0.00	100.00
600	0.00	0.00	100.00
75	0.00	0.00	100.00
150	0.00	0.00	100.00
300	0.00	0.00	100.00
600	0.00	0.00	100.00
75	0.00	0.00	100.00
150	0.00	0.00	100.00
300	0.00	0.00	100.00
600	0.00	0.00	100.00
75	0.00	0.00	100.00
150	0.00	0.00	100.00
300	0.00	0.00	100.00
600	0.00	0.00	100.00
75	0.00	0.00	100.00
150	0.00	0.00	100.00
300	0.00	0.00	100.00
600	0.00	0.00	100.00
75	0.00	0.00	100.00
150	0.00	0.00	100.00
300	0.00	0.00	100.00
600	0.00	0.00	100.00
75	0.00	0.00	100.00
150	0.00	0.00	100.00
300	0.00	0.00	100.00
600	0.00	0.00	100.00
75	0.00	0.00	100.00
150	0.00	0.00	100.00
300	0.00	0.00	100.00
600	0.00	0.00	100.00
75	0.00	0.00	100.00
150	0.00	0.00	100.00
300	0.00	0.00	100.00
600	0.00	0.00	100.00
75	0.00	0.00	100.00
150	0.00	0.00	100.00
300	0.00	0.00	100.00
600	0.00	0.00	100.00
75	0.00	0.00	100.00
150	0.00	0.00	100.00
300	0.00	0.00	100.00

CALICATA N° 16



UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO

Solo para los que quieren salir adelante

LABORATORIO DE MECANICA DE SUELOS

CAMPUS UNIVERSITARIO - DISTRITO DE CACATACHI

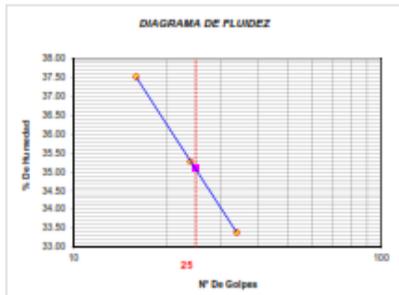
lnavcu@gmail.com

TARAPOTO - PERU

Proyecto:	"DETERMINACION DE LA CAPACIDAD PORTANTE DE LOS SUELOS PARA ESTABLECER LA ZONIFICACION EN LA LOCALIDAD DE JUAN GUERRA - 2017"		
Localización del Proyecto:	LOCALIDAD DE JUAN GUERRA, PROVINCIA DE SAN MARTIN, DEPARTAMENTO DE SAN MARTIN	Zona:	Z. Las Mercedes - P. La Paz
Descripción del Suelo:	Suelo Arcilloso Inorgánico de Mediana Plasticidad	Profundidad de la Muestra:	0.50-3.00 m
Hecho Por:	Bachiller Luis Manuel Rosales Paredes	Califica:	C-18 MB
		Fecha:	03/10/2017

Determinación del Límite Líquido ASTM D-4318 - N.T.P. 339.129

LATA	92	93	23
REPO DE LATA grs	56.85	55.84	25.80
REPO DEL SUELO HUMEDO + LATA grs	89.85	85.84	92.35
REPO DEL SUELO SECO + LATA grs	81.19	85.99	75.69
REPO DEL AGUA grs	8.46	9.85	16.66
REPO DEL SUELO SECO grs	22.54	27.35	49.99
% DE HUMEDAD	37.53	35.28	33.59
NUMERO DE GOLPES	18	24	34



Índice de Flujó FI	0.10
Límite de contracción (%)	ND
Límite Líquido (%)	35.11
Límite Plástico (%)	20.17
Índice de Plasticidad Ip (%)	14.94
Clasificación SUCS	CL
Clasificación AASHTO	A-6(8)
Índice de consistencia Ic	1.90

Determinación del Límite Plástico ASTM D-4318 - N.T.P. 339.129

LATA	22	23	25
REPO DE LATA grs	25.96	25.84	25.98
REPO DEL SUELO HUMEDO + LATA grs	58.02	60.02	59.67
REPO DEL SUELO SECO + LATA grs	32.64	34.28	34.02
REPO DEL AGUA grs	5.38	5.74	5.65
REPO DEL SUELO SECO grs	26.68	28.44	28.04
% DE HUMEDAD	20.76	20.18	20.15
% PROMEDIO			20.17

LÍMITE DE CONTRACCIÓN ASTM D-432

Ensayo N°	
Peso Rec + Suelo húmedo Gr	
Peso Rec + Suelo seco Gr	
Peso de rec. De contracción Gr	
Peso del suelo seco Gr	
Peso del agua Gr	ND
Humedad %	
Volumen Inicial (Suelo húmedo) cm³	
Volumen Final (Suelo Seco) cm³	
Límite de Contracción %	
Relación de Contracción	



UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO

Solo para los que quieren salir adelante
LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS
 CAMPUS UNIVERSITARIO - DISTRITO CACATAY
 jmorales@unival.edu.pe
 MORALES - PERU

REGISTRO DE EXCAVACIÓN

Ejecuta :		ESCUELA DE INGENIERÍA CIVIL			Elabora :		Tesieta, L.M.R.P.	
Tesis :		"DETERMINACION DE LA CAPACIDAD PORTANTE DE LOS SUELOS PARA ESTABLECER LA ZONIFICACION EN LA LOCALIDAD DE JUAN GUERRA - 2017"			Revisó :		Ing. N.Z.G.C.	
Ubicación :		LOCALIDAD DE JUAN GUERRA, PROVINCIA DE SAN MARTIN, DEPARTAMENTO DE SAN MARTIN			Calle :		J. Los Morados - J. La Paz	
Calicata N° :		C-18 MB			Fecha :		03/10/2017	
Cota Aa. (m)		Cota Aa. 242.00 (mmsm)			Prof. Esc. :		3.00 (m)	
Cota Aa. (m)	Estrato	Descripción del Estrato de suelo	CLASIFICACION			ESPESOR (m)	HUMEDAD (%)	Foto
			GRUPO	TIPO	USO			
242.00	I	Suelo arcilloso color negro con mezcla de arena y arcilla con presencia de raíces que se profundizan hasta los 0.20 metros, suelo confinado	A-6	CL-PI		0.50	14.14	
241.50	II	El suelo es una arcilla inorgánica de consistencia semi dura arcilla delgada con arena, de plasticidad media con LL= 35.11%, con presencia 58.77% de finos, color naranja con una resistencia al corte regular a deficiente de compresibilidad y expansión elevada en condiciones saturadas, arena en 41.83% del total de la muestra.	A-6(5)	CL		2.50	21.67	
238.00								
OBSERVACIONES: Del registro de excavación que se muestra se ha extraído las muestras MAD y MID para los ensayos correspondientes, los mismos que han sido extraídas, colectadas, transportadas y preparadas de acuerdo a las normas vigentes en nuestro país y homologadas con normas A.S.T.M. (registro sin escala)								

CALICATA N° 17



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

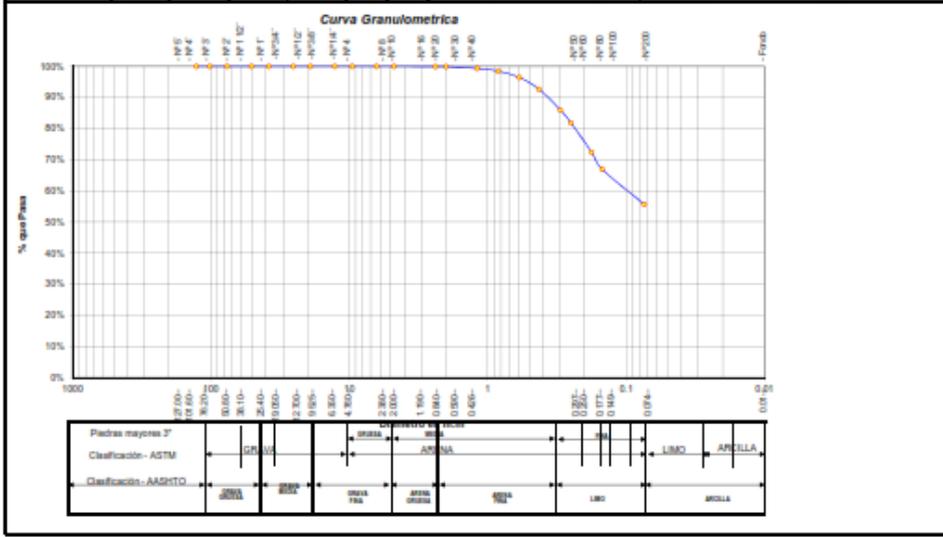
Solo para los que quieren salir adelante
LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS
 CAMPUS UNIVERSITARIO - DISTRITO DE CACATACHI
www.cvu.edu.pe
 TARAPOTO - PERU

Proyecto: **DETERMINACIÓN DE LA CAPACIDAD PORTANTE DE LOS SUELOS PARA ESTABILIDAD EN LA CONSTRUCCIÓN EN LA LOCALIDAD DE JUAN GUERRA - 2017**
 Localización del Proyecto: **Calle de la Universidad, Avenida de los Ingenieros, con Av. Los Reyes** Jirón: **Jr. Tupac Amaru - Jr. Juan Agustín**
 Descripción del Suelo: **Suelo Arcilloso Inorgánico de Mediana Plasticidad** Profundidad de la Muestra: **0.90-1.00 m** Calicata: **C-17 MI**
 Hecho Por: **Ing. Edgar Luis Mariscal Rosales Charales** Fecha: **04/10/2017**

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO POR TAMIZADO ASTM D - 422 - N.T.P. 400.012					
Tamaño (mm)	Peso Retenido	% Retenido	% Retenido Acumulada	% Paso	Especificaciones
75	127.20				
60	90.20				
45	50.80				
30	35.10				
15	18.20				
7.5	12.50				
4.75	9.20				
Nº 8	2.50	0.10	0.10%	99.90%	
Nº 10	2.00	0.20	0.20%	99.80%	
Nº 15	1.180	0.50	0.50%	99.50%	
Nº 20	0.840	0.50	0.97%	99.03%	
Nº 30	0.600	2.10	2.03%	97.97%	
Nº 40	0.420	3.20	3.12%	96.88%	
Nº 50	0.300	7.20	7.05%	92.95%	
Nº 60	0.250	4.20	4.00%	88.95%	
Nº 75	0.175	0.50	0.47%	88.48%	
Nº 100	0.150	1.40	1.33%	87.15%	
Nº 200	0.075	11.30	11.00%	76.15%	
Fondo	0.075	27.30	26.67%	73.33%	
TOTAL	100.00				

REQUERIMIENTOS PARA CLASIFICACIÓN			
Clasificación	LL	PL	U
CL	≥ 40	≥ 15	≥ 0.75
CLC	≥ 40	≥ 15	≥ 0.75
ML	≥ 15	≥ 4	≥ 0.75
MLC	≥ 15	≥ 4	≥ 0.75
OL	≥ 40	< 15	≥ 0.75
OLC	≥ 40	< 15	≥ 0.75
OH	< 15	< 4	≥ 0.75
OHc	< 15	< 4	≥ 0.75
U	< 40	< 15	< 0.75

% de Humedad Natural de la muestra ensayada			
Descripción	W _n	W _p	W _L
Humedad natural	75.3		15.10
Humedad de campo	75.3		15.10
Humedad de laboratorio	132		15.5
Humedad de saturación	132		15.5
Humedad de equilibrio	132		15.5
Humedad de saturación	132		15.5





UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO

Solo para los que quieren salir adelante

LABORATORIO DE MECANICA DE SUELOS

CAMPUS UNIVERSITARIO - DISTRITO DE CACATACHI

www.cesvallejo.edu.pe
TARAPOTO - PERU

Proyecto: "DETERMINACION DE LA CAPACIDAD PORTANTE DE LOS SUELOS PARA ESTABLECER LA ZONIFICACION EN LA LOCALIDAD DE JUAN GUERRA - 2017"
 Localización del Proyecto: LOCALIDAD DE JUAN GUERRA, PROVINCIA DE SAN MARTIN, DEPARTAMENTO DE SAN MARTIN Estructura: J Tipo: Anillo - J Juan Aguirre
 Descripción del Suelo: Suelo Arcilloso Inorgánico de Mediana Plasticidad Profundidad de la Muestra: 0.50-1.00 m
 Hecho Por: Sachiller Luis Manuel Rosales Paredes Cálculo: C-17 MB Fecha: 04/10/2017

Determinación del Límite Líquido ASTM D-4318 - N.T.P. 339.129

LATA	241	242	243
PESO DE LATA grs	28.15	27.47	28.35
PESO DEL SUELO HUMEDO + LATA grs	85.47	82.84	81.09
PESO DEL SUELO SECO + LATA grs	72.28	70.45	69.60
PESO DEL AGUA grs	13.21	12.39	11.49
PESO DEL SUELO SECO grs	44.11	42.08	41.25
% DE HUMEDAD	29.95	28.83	27.85
NUMERO DE GOLPES	18	30	35



Índice de Flujo FI	0.12
Límite de contracción (%)	ND
Límite Líquido (%)	28.96
Límite Plástico (%)	16.09
Índice de Plasticidad Ip (%)	12.87
Clasificación SUIC	CL
Clasificación AASHTO	A-6(S)
Índice de consistencia Ic	0.88

Determinación del Límite Plástico ASTM D-4318 - N.T.P. 339.129

LATA	141	142	143
PESO DE LATA grs	28.18	28.10	27.93
PESO DEL SUELO HUMEDO + LATA grs	70.75	65.38	67.91
PESO DEL SUELO SECO + LATA grs	64.84	60.21	62.38
PESO DEL AGUA grs	5.91	5.17	5.53
PESO DEL SUELO SECO grs	36.66	32.11	34.45
% DE HUMEDAD	16.12	16.05	16.05
% PROMEDIO		16.09	

LÍMITE DE CONTRACCION ASTM D-427

Ensayo Nº	
Peso Rec + Suelo húmedo Gr	
Peso Rec + Suelo seco Gr	
Peso de rec. De contracción Gr	
Peso del suelo seco Gr	
Peso del agua Gr	ND
Humedad %	
Volumen Inicial (Suelo Húmedo) cm ³	
Volumen Final (Suelo Seco) cm ³	
Límite de Contracción %	
Relación de Contracción	



UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO

Solo para los que quieren salir adelante

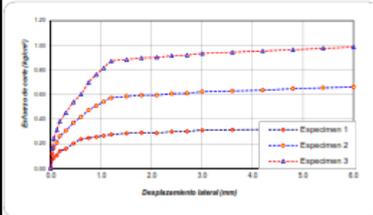
LABORATORIO DE MECANICA DE SUELOS

CAMPUS UNIVERSITARIO - DISTRITO DE CACATACHI

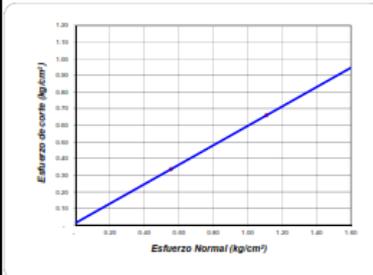
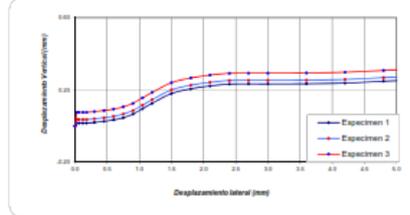
lmsucv@gmail.com

TARAPOTO - PERU

ENSAYO DE CORTE DIRECTO RESIDUAL



ASTM D3080



ENSAYO DE CORTE DIRECTO ASTM D3080			
PROYECTO :	DETERMINACION DE LA CAPACIDAD PORTANTE DE LOS SUELOS PARA ESTABLECER LA ZONIFICACION EN LA LOCALIDAD DE JUAN GUERRA - 2017		
SOLICITANTE :	BACHILLER LUIS MANUEL ROSALES PAREDES		
UBICACION :	LOCALIDAD DE JUAN GUERRA		
FECHA :	OCTUBRE DEL 2017		
Sondaje :	C-17 AV LAS PALMAS	Profundidad :	1.30 - 3.00 m
Muestra :	M III	Estado :	REMOLDEADO
Nº ANILLO	1	2	3
Esfuerzo Normal	0.56	1.11	1.67
Esfuerzo de corte	0.34	0.65	0.99
Residual:			
Cohesión (c):	0.00 kg/cm ²		
Ang. Fricción (φ):	30 °		



UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO

Solo para los que quieren salir adelante

LABORATORIO DE MECANICA DE SUELOS

CAMPUS UNIVERSITARIO - DISTRITO DE CACATACHI

imsucv@gmail.com

TARAPOTO - PERU

ENSAYO DE CORTE DIRECTO

ASTM D3080

INFORME: DESCRIPCION DEL SUELO: ARENIA LIMOSA
TESIS: DETERMINACION DE LA CAPACIDAD PORTANTE DE LOS SUELOS PARA ESTABLECER LA ZONIFICACION EN LA LOCALIDAD DE JARA GUERRA - 2017
REALIZADO: SACHILLEY LUIS MANUEL ROSALES PAREDES **CERTIFICADO**
UBICACION: LOCALIDAD DE JARA GUERRA **DISPOSITIVO UTILIZADO:** ELECTRONICO
FECHA: OCTUBRE DEL 2017 **HORA DE ENSAYO:** 09:57 p.m.

Sondaje: C-17 AV LAS PALMAS Profundidad: 1.30 - 3.00 m Velocidad: 0.5 MMIN
 Muestra: M III Estado: REMOLDEADO Clasificación SUCE: SM

ESPECIMEN 1			ESPECIMEN 2			ESPECIMEN 3		
Altura:	20.00 mm		Altura:	20.00 mm		Altura:	20.00 mm	
Lado:	60.00 mm		Lado:	60.00 mm		Lado:	60.00 mm	
D. Seca:	1.82 g/cm ³		D. Seca:	1.83 g/cm ³		D. Seca:	1.83 g/cm ³	
Humedad:	6.86 %		Humedad:	6.86 %		Humedad:	6.86 %	
Esf. Normal:	0.58 kg/cm ²		Esf. Normal:	1.11 kg/cm ²		Esf. Normal:	1.67 kg/cm ²	
Esf. Corte:	0.34 kg/cm ²		Esf. Corte:	0.66 kg/cm ²		Esf. Corte:	0.99 kg/cm ²	

Desp. lateral (mm)	Esfuerzo de Corte (kg/cm ²)	Esfuerzo Normalizado (F)	Desp. lateral (mm)	Esfuerzo de Corte (kg/cm ²)	Esfuerzo Normalizado (F)	Desp. lateral (mm)	Esfuerzo de Corte (kg/cm ²)	Esfuerzo Normalizado (F)
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.03	0.07	0.13	0.03	0.12	0.11	0.03	0.17	0.10
0.06	0.09	0.16	0.06	0.17	0.15	0.06	0.24	0.15
0.12	0.11	0.19	0.12	0.21	0.19	0.12	0.31	0.19
0.18	0.14	0.25	0.18	0.26	0.23	0.18	0.38	0.23
0.30	0.16	0.28	0.30	0.30	0.27	0.30	0.45	0.27
0.45	0.20	0.36	0.45	0.37	0.33	0.45	0.54	0.32
0.60	0.24	0.42	0.60	0.42	0.37	0.60	0.60	0.36
0.75	0.25	0.44	0.75	0.47	0.42	0.75	0.70	0.41
0.90	0.26	0.45	0.90	0.51	0.45	0.90	0.76	0.45
1.05	0.26	0.47	1.05	0.54	0.46	1.05	0.82	0.46
1.20	0.27	0.46	1.20	0.57	0.50	1.20	0.87	0.51
1.50	0.28	0.50	1.50	0.58	0.51	1.50	0.88	0.52
1.80	0.29	0.51	1.80	0.59	0.52	1.80	0.90	0.52
2.10	0.29	0.50	2.10	0.59	0.52	2.10	0.90	0.52
2.40	0.30	0.51	2.40	0.61	0.52	2.40	0.91	0.53
2.70	0.30	0.51	2.70	0.61	0.52	2.70	0.92	0.53
3.00	0.31	0.53	3.00	0.62	0.53	3.00	0.93	0.53
3.60	0.31	0.53	3.60	0.63	0.53	3.60	0.94	0.53
4.20	0.32	0.53	4.20	0.63	0.53	4.20	0.95	0.53
4.80	0.33	0.55	4.80	0.65	0.54	4.80	0.96	0.53
5.40	0.33	0.55	5.40	0.65	0.54	5.40	0.97	0.53
6.00	0.34	0.55	6.00	0.66	0.54	6.00	0.99	0.53

OBSERVACIONES: La muestra y datos han sido verificados por el solicitante.



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

Solo para los que quieren salir adelante
LABORATORIO DE MECANICA DE SUELOS
 CAMPUS UNIVERSITARIO - DISTRITO DE CACATAY
 lmsucv@gmail.com
 TARAMPO - PERU

Proyecto: "DETERMINACION DE LA CAPACIDAD PORTANTE DE LOS SUELOS PARA ESTABLECER LA ZONIFICACION EN LA LOCALIDAD DE JUAN GUERRA - 2017"
 Localización del Proyecto: ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO AEREA (SEPARACIÓN GRASA) Jiron: JR. TUPAC AMARU - JR. JUAN AGUIRRE
 Descripción del Suelo: Suelo Arenoso Líquido Profundidad de la Muestra: 1.00-3.00 m Calicada: C-17 510
 Hecho Por: Reynier Luis Manuel Pizarro Paredes Fecha: 05/10/2017

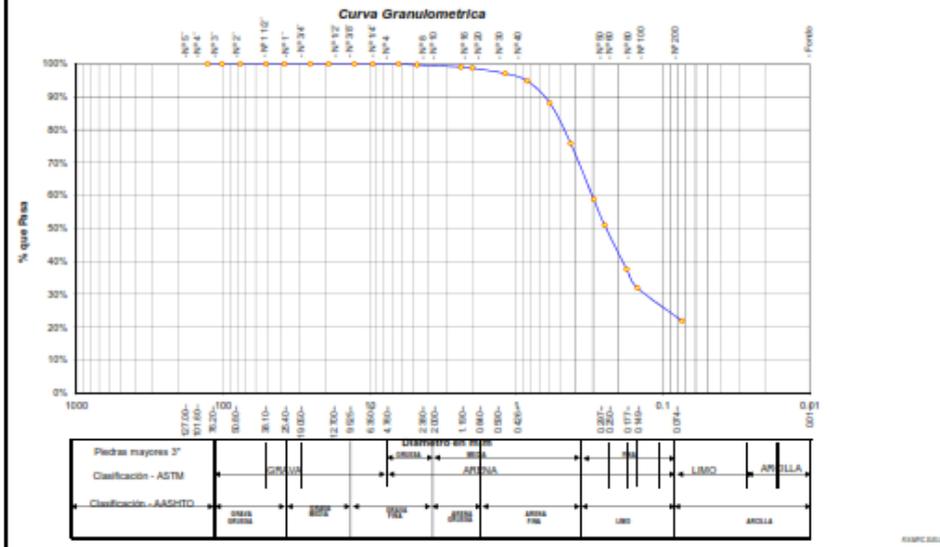
ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO POR TAMIZADO ASTM D - 422

Tamices	Peso Retenido	% Retenido	% Retenido Acumulado	% Que Pasa	Especificaciones
Ø	38.10				
Ø	127.50				
Ø	191.20				
3"	76.20				
Ø	50.80				
1 1/2"	38.10				
1"	25.40				
3/4"	19.05				
1/2"	12.70				
3/8"	8.50				
1/4"	4.25				
Nº 4	4.750	0.00	0.20%	99.80%	
Nº 8	2.360	1.30	0.64%	99.36%	
Nº 16	2.000	0.70	0.34%	99.66%	
Nº 30	1.180	3.30	1.24%	98.76%	
Nº 45	1.400	4.70	2.31%	97.69%	
Nº 60	5.900	13.70	6.74%	93.26%	
Nº 80	6.420	24.30	12.24%	87.76%	
Nº 100	8.200	34.80	18.01%	81.99%	
Nº 150	8.250	18.70	7.24%	92.76%	
Nº 200	6.177	27.20	13.37%	86.63%	
Nº 300	6.140	11.60	5.70%	94.30%	
Nº 400	6.074	20.40	10.03%	89.97%	
Fondo	6.07	44.30	21.88%	78.12%	
TOTAL		203.40		100.00%	

Tamaño Máximo	Modulo de Fineza AP	Modulo de Fineza AG

Descripción Muestra:	Sub-Grupo: Arenas	SM	A-2-4(0)
SUCS =	SM		
LL =	WT	WT	WT
LP =	NP	WT+SAL	WT+SAL
IP =	NP	WSAL	WSAL
U =	0	WT+SCL	WT+SCL
		WSL	WSL
		SLNC	SLNC
		SLNL	SLNL
		Cc	Cc
		Cu	Cu

Descripción del Suelo Ensayado	% de Humedad Natural de la muestra ensayada
El suelo es una arena limosa, muestra de arena fino con 21.00% de finos, color naranja con una resistencia al corte regular, de compactación densa	
Area de plasticidad	
Plasticidad de arena = 22	Plasticidad de arena = 48.21
Plasticidad de limo = 66.1	Plasticidad de limo = 251.61
Plasticidad de arcilla = 311.71	Plasticidad de arcilla = 203.4
Plasticidad de arena + limo = 203.3	Plasticidad de arena + limo = 251.61
Plasticidad de arena + limo + arcilla = 203.3	Plasticidad de arena + limo + arcilla = 251.61





UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO

Solo para los que quieren salir adelante

LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS

CAMPUS UNIVERSITARIO - DISTRITO CACATACH

msucv@gmail.com

MORALES - PERU

REGISTRO DE EXCAVACION

Ejecuta :		ESCUELA DE INGENIERÍA CIVIL				Estrato		Tecnista. L.M.R.P	
Fecha :		"DETERMINACION DE LA CAPACIDAD PORTANTE DE LOS SUELOS PARA ESTABLECER LA ZONIFICACION EN LA LOCALIDAD DE JUAN GUERRA - 2017"				Estrato		Ing. N.Z.G.C	
Ubicación		LOCALIDAD DE JUAN GUERRA, PROVINCIA DE SAN MARTIN, DEPARTAMENTO DE SAN MARTIN				Fecha		05/10/2017	
Calicata N°	C-17 MS	Nivel freático = No Presenta	Prof. Exc.	3.00 (m)	Cota As.	253.06 (manm)	ESPESOR	HUMEDAD	Foto
Cota As. (m)	Estrato	Descripción del Estrato de suelo	CLASIFICACION			ESPESOR (m)	HUMEDAD (%)	Foto	
			ASHTO	SUCS	SIMBOLO				
253.06	I	Suelo arcilloso orgánico, con mezcla de arcilla y arenas de color negro con presencia de raíces que se profundizan hasta los 0.10 metros, suelo no apto para construcción	A-6	SM-P		0.50	12.85		
252.56	II	El suelo es una arena limosa arcillosa de semi dura con fines de 31,42% , de plasticidad baja LL = 25,97%, color marrón de óxido natural media, con matriz de arena fina a gruesa de compactad media, con una resistencia al corte de regular buena, con % de arena de 65,58	A-6(12)	CL		0.50	17.57		
252.06	III	Suelo arenoso limoso, mezcla de arena y limo mal graduado de grano medio a fino, no pláatico, con 21,85% de finos arc en plasticidad color beige con una resistencia al corte de regular a buena, de compactad densa.	A-24(0)	SM		2.00	23.70		
250.06									

OBSERVACIONES: Del registro de excavación que se muestra se ha extraído las muestras MAB y MBE para los ensayos correspondientes, los mismos que han sido extraídas, colectadas, transportadas y preparadas de acuerdo a las normas vigentes en nuestro país y homologadas con normas A.S.T.M. (registro sin escala)



UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO

Solo para los que quieren salir adelante

LABORATORIO DE MECANICA DE SUELOS

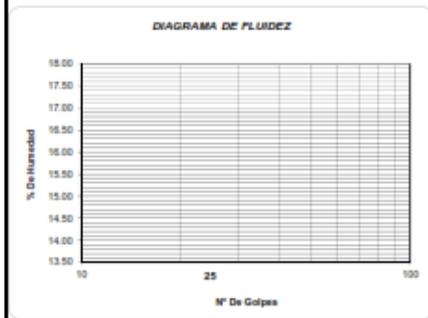
CAMPUS UNIVERSITARIO - DISTRITO DE CACATACHI

www.cvsu.edu.pe
TARAPOTO - PERU

Proyecto: "DETERMINACION DE LA CAPACIDAD PORTANTE DE LOS SUELOS PARA ESTABLECER LA ZONIFICACION EN LA LOCALIDAD DE JUAN GUERRA - 2017"
 Localización del Proyecto: LOCALIDAD DE JUAN GUERRA, PROVINCIA DE SAN MARTIN, DEPARTAMENTO DE SAN MARTIN Calle/Jirón: TUPAC AMARU-DR. JUAN AGUIR
 Descripción del Suelo: Suelo Arenoso Límite Profundidad de la Muestra: 1.50-3.00 m
 Hecho Por: Bachiller Luis Manuel Rosales Paredes Calcula: G-17 MB Fecha: 05/10/2017

Determinación del Límite Líquido ASTM D-4318

LATA	1	2	3
PESO DE LATA grs			
PESO DEL SUELO HUMEDO + LATA grs			
PESO DEL SUELO SECO + LATA grs		NT	
PESO DEL AGUA grs			
PESO DEL SUELO SECO grs			
% DE HUMEDAD			
NUMERO DE GOLPES			



Índice de Flujo FI	-
Límite de contracción (%)	-
Límite Líquido (%)	NP
Límite Plástico (%)	NP
Índice de Plasticidad Ip (%)	NP
Clasificación SUCS	SM
Clasificación AASHTO	A-2-4(0)
Índice de consistencia Ic	-

Determinación del Límite Plástico ASTM D-4318

LATA	1	2	3
PESO DE LATA grs			
PESO DEL SUELO HUMEDO + LATA grs			
PESO DEL SUELO SECO + LATA grs		NP	
PESO DEL AGUA grs			
PESO DEL SUELO SECO grs			
% DE HUMEDAD			
% PROMEDIO			

LÍMITE DE CONTRACCION ASTM D-427

Ensayo N°	
Peso Rec + Suelo Húmedo Gr	
Peso Rec + Suelo seco Gr	
Peso de rec. De contracción Gr	
Peso del suelo seco Gr	
Peso del agua Gr	NR
Humedad %	
Volumen total (Suelo Húmedo) cm3	
Volumen Final (Suelo Seco) cm3	
Límite de Contracción %	
Relación de Contracción	

CALICATA N° 18



UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO

Solo para los que quieren salir adelante

LABORATORIO DE MECANICA DE SUELOS

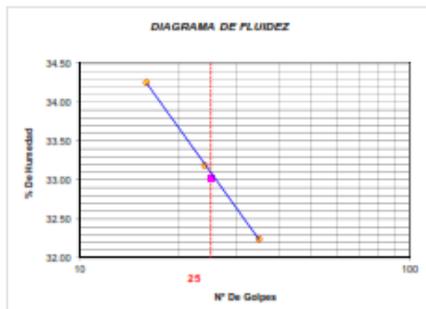
CAMPUS UNIVERSITARIO - DISTRITO DE CACATACHI

www.cesvallejo.edu.pe
TARAPOTO - PERU

Proyecto: DETERMINACION DE LA CAPACIDAD PORTANTE DE LOS SUELOS PARA ESTABLECER LA ZONIFICACION EN LA LOCALIDAD DE JUAN GUERRA - 2017
 Localización del Proyecto: LOCALIDAD DE JUAN GUERRA, PROVINCIA DE SAN MARTIN, DEPARTAMENTO DE SAN MARTIN JORN: 3 Los Proceres - Jr. José Agustín
 Descripción del Suelo: Suelo Arcilloso Inorgánico de Mediana Plasticidad Profundidad de la Muestra: 0.40-3.00 m
 Hecho Por: Bachiller Luis Manuel Rosales Paredes Califica: C-18 MB Fecha: 06/10/2017

Determinación del Límite Líquido ASTM D-4318 - N.T.P. 339.129

LATA	12	13	14
PESO DE LATA grs	24.50	24.85	24.15
PESO DEL SUELO HUMEDO + LATA grs	64.95	70.20	76.65
PESO DEL SUELO SECO + LATA grs	54.63	58.85	63.85
PESO DEL AGUA grs	10.32	11.35	12.80
PESO DEL SUELO SECO grs	30.13	34.20	39.70
% DE HUMEDAD	34.25	33.19	32.24
NÚMERO DE GOLPES	18	24	35



Índice de Flujo FI	0.35
Límite de contracción (%)	ND
Límite Líquido (%)	33.62
Límite Plástico (%)	18.85
Índice de Plasticidad (Ip) (%)	14.77
Clasificación SUCS	CL
Clasificación AASHTO	A-6(4)
Índice de consistencia Ic	0.65

Determinación del Límite Plástico ASTM D-4318 - N.T.P. 339.129

LATA	17	18	19
PESO DE LATA grs	28.62	28.54	28.73
PESO DEL SUELO HUMEDO + LATA grs	59.02	60.12	58.85
PESO DEL SUELO SECO + LATA grs	54.18	55.12	54.08
PESO DEL AGUA grs	4.84	5.00	4.77
PESO DEL SUELO SECO grs	25.56	26.58	25.35
% DE HUMEDAD	18.94	18.81	18.82
% PROMEDIO		18.85	

LÍMITE DE CONTRACCION ASTM D-427

Ensayo N°	
Peso Rec + Suelo húmedo Gr.	
Peso Rec + Suelo seco Gr.	
Peso de rec. De contracción Gr.	
Peso del suelo seco Gr.	
Peso del agua Gr.	ND
Humedad %	
Volumen Inicial (Suelo Húmedo) cm3	
Volumen Final (Suelo Seco) cm3	
Límite de Contracción %	
Relación de Contracción	



UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO

Solo para los que quieren salir adelante
LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS
 CAMPUS UNIVERSITARIO - DISTRITO CACATON
 Inscv@gmail.com
 MORALES - PSU

REGISTRO DE EXCAVACIÓN

Ejecuta :		ESCUELA DE INGENIERÍA CIVIL				Elabora :		Título: L.M.R.P	
Tesis :		"DETERMINACION DE LA CAPACIDAD PORTANTE DE LOS SUELOS PARA ESTABLECER LA ZONIFICACION EN LA LOCALIDAD DE JUAN GUERRA - 2017"				Realiza :		Ing. N.Z.G.C.	
Ubicación :		LOCALIDAD DE JUAN GUERRA, PROVINCIA DE SAN MARTIN, DEPARTAMENTO DE SAN MARTIN				Diseña :		Dr. Los Proceres - Dr. Juan Aguirre	
Calicata N° :		C-10 MII		Prof. Esc. : 3.00 (m)		Cota Aa. : 239.80 (metros)		Fecha : 06/10/2017	
Cota Aa. (m)	Estrato	Descripción del Estrato de suelo	CLASIFICACION			ESPESOR (m)	HUMEDAD (%)	Foto	
			ARENOSO	ARCILLO	ORGANICO				
239.80	I	Suelo arcilloso color marrón con mezcla de arena y arcilla con presencia de raíces que se profundizan hasta los 0.20 metros, suelo compactado	A-0	CL-PI		0.40	10.23		
236.80	II	El suelo es una arcilla inorgánica consistente arcilla delgada con arena, de plasticidad media con LL= 33.02%, con presencia 52.52% de fines, color marrón con una resistencia al corte regular a deficiente de compresibilidad y expansión elevada en condiciones saturadas, arena en 41.50% del total de la muestra.	A-0(4)	CL		2.60	23.83		
236.80									

OBSERVACIONES: Del registro de excavación que se muestra se ha extraído las muestras MAD y MB para los ensayos correspondientes, los mismos que han sido extraídas, colectadas, transportadas y preparadas de acuerdo a las normas vigentes en nuestro país y homologadas con normas A.S.T.M. (registro sin escala)



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

Solo para los que quieren irse adelante

LABORATORIO DE MECANICA DE SUELOS

CAMPUS UNIVERSITARIO - DISTRITO DE CACATACHI

TARAPOTO - PERU

Proyecto: **DETERMINACION DE LA CAPACIDAD PORTANTE DE LOS SUELOS PARA ESTABLECER LA ZONIFICACION EN LA LOCALIDAD DE JUAN GUERRA - 2017**
 Localización del Proyecto: **Carretera de calzadas nuevas en la zona urbanizada de los cerros** Jirón: **Jr. Los Proceres - Jr. Juan Agustín**
 Descripción del Suelo: **Suelo Arcilloso Inorgánico de Mediana Plasticidad** Profundidad de la Muestra: **0.40-3.00 m** Calicatas: **C-18 MB**
 Hecho Por: **Rachid Luis Manuel Pinzazo Casco** Fecha: **05/10/2017**

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO POR TAMIZADO ASTM D - 422 - N.T.P. 400.012

TAMIZADO	Peso Residuo	% Retenido	% Retenido Pasado	% Retenido Retenido	% Que Pasa	Especificaciones
3"	127.85					
2"	181.65					
1.5"	16.25					
1"	35.10					
0.75"	75.20					
0.60"	119.05					
0.425"	127.70			100.00%		
0.425"	3.42	2.30	2.08%	2.08%	97.92%	
0.25"	0.30	0.20%	0.20%	0.20%	99.80%	
0.15"	0.20	0.14%	0.14%	0.14%	99.86%	
Nº 4	4.95	3.30	3.05%	3.05%	96.95%	
Nº 8	2.38	1.60	1.49%	1.49%	98.51%	
Nº 15	2.05	1.40	1.27%	1.27%	98.73%	
Nº 16	1.92	1.30	1.19%	1.19%	98.81%	
Nº 20	0.84	0.58	0.54%	0.54%	99.46%	
Nº 30	0.58	0.41	0.38%	0.38%	99.62%	
Nº 40	0.42	0.29	0.27%	0.27%	99.73%	
Nº 50	0.29	0.20	0.19%	0.19%	99.81%	
Nº 60	0.25	0.17	0.16%	0.16%	99.84%	
Nº 85	0.17	0.12	0.11%	0.11%	99.89%	
Nº 100	0.16	0.11	0.10%	0.10%	99.90%	
Nº 200	0.02	0.01	0.01%	0.01%	99.99%	
Fondo	0.01	0.00	0.00%	0.00%	100.00%	
TOTAL	155.50					

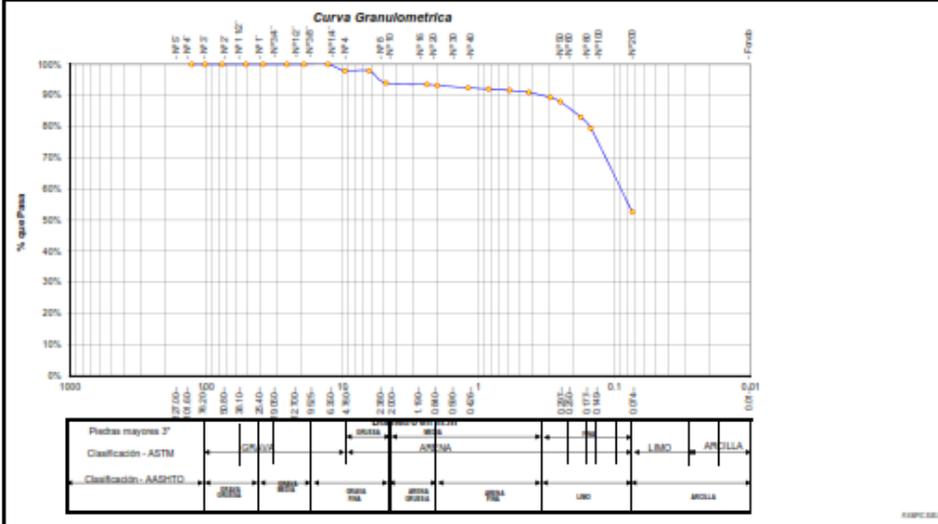
Formato Máximo:
 Módulo de Finiza AF:
 Equivalente de Arena:
 Descripción Muestra:
 Grupo suelos particulares finas: **Sub-Grupo: Limas y arcillas con LI 34.50% CL A-6(H)**
 Arcilla inorgánica de mediana plasticidad color marón con clasificación 2/4

INFORMACIÓN DEL RESULTADO

El suelo es una arcilla inorgánica consistente, arcilla débil con arena, de plasticidad media con LI = 33.02%, con presencia 52.52% de finos, color marón, con una resistencia al corte regular a débil de consistencia y expansión elevada en condiciones saturadas, arena en 47.50% del total de la muestra.

% de Humedad Natural de la muestra ensayada

Moisture Content	27.38
Moisture Ratio	1.17
Shrinkage	15.8
Shrinkage Ratio	25.83





UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO

Solo para los que quieren salir adelante

LABORATORIO DE MECANICA DE SUELOS

CAMPUS UNIVERSITARIO - DISTRITO DE CACATACHI

imsucv@gmail.com
TARAPOTO - PERU

ENSAYO DE CORTE DIRECTO

ASTM D3980

INFORME: DESCRIPCION DEL SUELO: ARCILLOSO DE MEDA PLASTICIDAD
TESES: DETERMINACION DE LA CAPACIDAD PORTANTE DE LOS SUELOS PARA ESTABLICER LA ZONIFICACION EN LA LOCALIDAD DE JUAN GUERRA - 2017
REALIZADO: BACHILLER LUIS MANUEL ROSALES PAREDES **CERTIFICADO**
UBICACION: LOCALIDAD DE JUAN GUERRA **DISPOSITIVO UTILIZADO:** ELECTRONICO
FECHA: OCTUBRE DEL 2017 **HORA DE ENSAYO** 04:44 p.m.

Sondaje: C-18 Profundidad: 0.40 - 3.00 m Velocidad: 0.5 MM/MIN
 Muestra: M II Estado: INALTERADO Clasificación SUCS: CL

ESPECIMEN 1			ESPECIMEN 2			ESPECIMEN 3		
Altura:	20.00 mm		Altura:	20.00 mm		Altura:	20.00 mm	
Lado:	60.00 mm		Lado:	60.00 mm		Lado:	60.00 mm	
D. Seca:	1.45 g/cm ³		D. Seca:	1.45 g/cm ³		D. Seca:	1.45 g/cm ³	
Humedad:	23.83 %		Humedad:	23.83 %		Humedad:	23.83 %	
Est. Normal:	0.56 kg/cm ²		Est. Normal:	1.11 kg/cm ²		Est. Normal:	1.67 kg/cm ²	
Est. Corte:	0.32 kg/cm ²		Est. Corte:	0.51 kg/cm ²		Est. Corte:	0.71 kg/cm ²	

Desp. lateral (mm)	Esfuerzo de Corte (kg/cm ²)	Esfuerzo Normalizado (J.J.)
0.00	0.00	0.00
0.03	0.07	0.13
0.06	0.08	0.14
0.12	0.09	0.16
0.18	0.11	0.19
0.30	0.12	0.22
0.45	0.14	0.25
0.60	0.16	0.28
0.75	0.18	0.31
0.90	0.19	0.34
1.05	0.21	0.38
1.20	0.23	0.41
1.50	0.25	0.44
1.80	0.26	0.45
2.10	0.27	0.47
2.40	0.28	0.48
2.70	0.29	0.50
3.00	0.29	0.50
3.60	0.30	0.51
4.20	0.31	0.51
4.80	0.32	0.53
5.40	0.32	0.53
6.00	0.32	0.51

Desp. lateral (mm)	Esfuerzo de Corte (kg/cm ²)	Esfuerzo Normalizado (J.J.)
0.00	0.00	0.00
0.03	0.08	0.07
0.06	0.09	0.08
0.12	0.11	0.10
0.18	0.13	0.12
0.30	0.16	0.14
0.45	0.18	0.16
0.60	0.21	0.19
0.75	0.24	0.21
0.90	0.26	0.23
1.05	0.28	0.25
1.20	0.30	0.27
1.50	0.33	0.29
1.80	0.35	0.30
2.10	0.36	0.33
2.40	0.40	0.35
2.70	0.43	0.37
3.00	0.45	0.38
3.60	0.47	0.40
4.20	0.48	0.40
4.80	0.50	0.41
5.40	0.51	0.42
6.00	0.51	0.42

Desp. lateral (mm)	Esfuerzo de Corte (kg/cm ²)	Esfuerzo Normalizado (J.J.)
0.00	0.00	0.00
0.03	0.08	0.05
0.06	0.11	0.06
0.12	0.13	0.08
0.18	0.16	0.09
0.30	0.19	0.11
0.45	0.23	0.14
0.60	0.27	0.16
0.75	0.30	0.18
0.90	0.32	0.19
1.05	0.35	0.21
1.20	0.38	0.22
1.50	0.41	0.24
1.80	0.44	0.25
2.10	0.49	0.26
2.40	0.53	0.31
2.70	0.57	0.33
3.00	0.61	0.35
3.60	0.63	0.36
4.20	0.66	0.37
4.80	0.67	0.37
5.40	0.69	0.38
6.00	0.71	0.38

OBSERVACIONES: La muestra y datos adjuntos han sido proporcionados por el solicitante



UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO

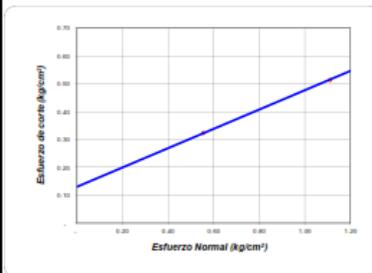
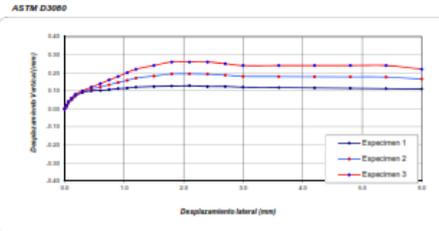
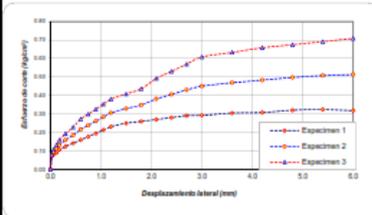
Solo para los que quieren salir adelante

LABORATORIO DE MECANICA DE SUELOS

CAMPUS UNIVERSITARIO - DISTRITO DE CACATACHI

lmscv@gmail.com
TARAPOTO - PERU

ENSAYO DE CORTE DIRECTO RESIDUAL



ENSAYO DE CORTE DIRECTO ASTM D3080			
PROYECTO :	DETERMINACION DE LA CARGADA PORTANTE DE LOS SUELOS PARA ESTABLECER LA ZONIFICACION EN LA LOCALIDAD DE SAN GUERRA, 2017		
SOLICITANTE :	BACHILLER LUIS MANUEL ROSALES PAREDES		
UBICACION :	LOCALIDAD DE JUAN GUERRA		
FECHA :	OCTUBRE DEL 2017		
Sondaje :	C-15	Profundidad :	0.40 - 3.00 m
Muestra :	M II	Estado :	INALTERADO
Nº ANILLO	1	2	3
Esfuerzo Normal	0.26	1.11	1.67
Esfuerzo de corte	0.32	0.51	0.77
Cohesión (c):		Esfuerzo de corte	
Ang. Fricción (φ):		19 °	

CALICATA N° 19



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

Laboratorio de Mecánica de Suelos
 CAMPUS UNIVERSITARIO - DISTRITO DE CACATAY
 TAYASO - PERÚ

Proyecto: **DETERMINACIÓN DE LA CARGADA PORTANTE DE LOS BUELOS PARA ESTIMAR POR LA FUNDACION EN LA LOCALIDAD DE JUNIQUERRA - 2017**
 Localización del Proyecto: **Av. Antonio de Torres, Frente al Colegio Agrícola de Tayaso**
 Descripción de Suelo: **Suelo Arcilloso Inorgánico de Mediana Plasticidad**
 Hecho Por: **Facilitador Luis Manuel Morales Morales**
 Fecha: **06/08/2017**

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO POR TAMBAZO ASTM D - 472 - N.º P. 400.012					
Tamaño	Peso Retenido	% Retenido	% Retenido Acumulado	% Paso	Aperturas (mm)
#2	100.00				
#4	101.68				
#10	76.20				
#20	50.80				
#40	36.19		100.00%		
#60	25.40	30.70	10.51%	89.49%	
#75	19.85	23.20	14.41%	85.59%	
#100	14.20	17.10	17.86%	82.14%	
#150	9.50	11.60	20.56%	79.44%	
#200	6.35	7.90	24.76%	75.24%	
#250	6.35	7.90	24.76%	75.24%	
#300	5.00	6.30	27.06%	72.94%	
#400	3.75	4.60	28.66%	71.34%	
#500	3.00	3.70	29.96%	70.04%	
#600	2.50	3.00	30.96%	69.04%	
#750	1.75	2.10	31.06%	67.94%	
#900	1.50	1.70	31.76%	67.24%	
#1060	1.40	1.60	32.36%	66.64%	
#1250	1.18	1.30	32.66%	66.34%	
#1500	1.00	1.10	32.76%	66.24%	
#1800	0.85	0.90	32.86%	66.14%	
#2100	0.75	0.80	32.96%	66.04%	
#2500	0.60	0.60	33.56%	65.44%	
#3000	0.425	0.425	34.99%	65.01%	
#3750	0.300	0.300	36.99%	63.01%	
#4500	0.250	0.250	38.49%	61.51%	
#5400	0.200	0.200	39.49%	60.51%	
#6400	0.150	0.150	39.64%	60.36%	
#7500	0.125	0.125	39.76%	60.24%	
#8700	0.106	0.106	39.86%	60.14%	
#10000	0.075	0.075	39.96%	60.04%	
#11700	0.060	0.060	39.96%	60.04%	
#13500	0.050	0.050	39.96%	60.04%	
#15400	0.0425	0.0425	39.96%	60.04%	
#17400	0.0375	0.0375	39.96%	60.04%	
#19500	0.0330	0.0330	39.96%	60.04%	
#21700	0.0290	0.0290	39.96%	60.04%	
#24000	0.0250	0.0250	39.96%	60.04%	
#26400	0.0210	0.0210	39.96%	60.04%	
#28900	0.0175	0.0175	39.96%	60.04%	
#31500	0.0150	0.0150	39.96%	60.04%	
#34200	0.0125	0.0125	39.96%	60.04%	
#37000	0.0106	0.0106	39.96%	60.04%	
#40000	0.0090	0.0090	39.96%	60.04%	
#43000	0.0075	0.0075	39.96%	60.04%	
#46000	0.0060	0.0060	39.96%	60.04%	
#49000	0.0050	0.0050	39.96%	60.04%	
#52000	0.00425	0.00425	39.96%	60.04%	
#55000	0.00375	0.00375	39.96%	60.04%	
#58000	0.00330	0.00330	39.96%	60.04%	
#61000	0.00290	0.00290	39.96%	60.04%	
#64000	0.00250	0.00250	39.96%	60.04%	
#67000	0.00210	0.00210	39.96%	60.04%	
#70000	0.00175	0.00175	39.96%	60.04%	
#73000	0.00150	0.00150	39.96%	60.04%	
#76000	0.00125	0.00125	39.96%	60.04%	
#79000	0.00106	0.00106	39.96%	60.04%	
#82000	0.00090	0.00090	39.96%	60.04%	
#85000	0.00075	0.00075	39.96%	60.04%	
#88000	0.00060	0.00060	39.96%	60.04%	
#91000	0.00050	0.00050	39.96%	60.04%	
#94000	0.000425	0.000425	39.96%	60.04%	
#97000	0.000375	0.000375	39.96%	60.04%	
#100000	0.000330	0.000330	39.96%	60.04%	
#103000	0.000290	0.000290	39.96%	60.04%	
#106000	0.000250	0.000250	39.96%	60.04%	
#109000	0.000210	0.000210	39.96%	60.04%	
#112000	0.000175	0.000175	39.96%	60.04%	
#115000	0.000150	0.000150	39.96%	60.04%	
#118000	0.000125	0.000125	39.96%	60.04%	
#121000	0.000106	0.000106	39.96%	60.04%	
#124000	0.000090	0.000090	39.96%	60.04%	
#127000	0.000075	0.000075	39.96%	60.04%	
#130000	0.000060	0.000060	39.96%	60.04%	
#133000	0.000050	0.000050	39.96%	60.04%	
#136000	0.0000425	0.0000425	39.96%	60.04%	
#139000	0.0000375	0.0000375	39.96%	60.04%	
#142000	0.0000330	0.0000330	39.96%	60.04%	
#145000	0.0000290	0.0000290	39.96%	60.04%	
#148000	0.0000250	0.0000250	39.96%	60.04%	
#151000	0.0000210	0.0000210	39.96%	60.04%	
#154000	0.0000175	0.0000175	39.96%	60.04%	
#157000	0.0000150	0.0000150	39.96%	60.04%	
#160000	0.0000125	0.0000125	39.96%	60.04%	
#163000	0.0000106	0.0000106	39.96%	60.04%	
#166000	0.0000090	0.0000090	39.96%	60.04%	
#169000	0.0000075	0.0000075	39.96%	60.04%	
#172000	0.0000060	0.0000060	39.96%	60.04%	
#175000	0.0000050	0.0000050	39.96%	60.04%	
#178000	0.00000425	0.00000425	39.96%	60.04%	
#181000	0.00000375	0.00000375	39.96%	60.04%	
#184000	0.00000330	0.00000330	39.96%	60.04%	
#187000	0.00000290	0.00000290	39.96%	60.04%	
#190000	0.00000250	0.00000250	39.96%	60.04%	
#193000	0.00000210	0.00000210	39.96%	60.04%	
#196000	0.00000175	0.00000175	39.96%	60.04%	
#199000	0.00000150	0.00000150	39.96%	60.04%	
#202000	0.00000125	0.00000125	39.96%	60.04%	
#205000	0.00000106	0.00000106	39.96%	60.04%	
#208000	0.00000090	0.00000090	39.96%	60.04%	
#211000	0.00000075	0.00000075	39.96%	60.04%	
#214000	0.00000060	0.00000060	39.96%	60.04%	
#217000	0.00000050	0.00000050	39.96%	60.04%	
#220000	0.000000425	0.000000425	39.96%	60.04%	
#223000	0.000000375	0.000000375	39.96%	60.04%	
#226000	0.000000330	0.000000330	39.96%	60.04%	
#229000	0.000000290	0.000000290	39.96%	60.04%	
#232000	0.000000250	0.000000250	39.96%	60.04%	
#235000	0.000000210	0.000000210	39.96%	60.04%	
#238000	0.000000175	0.000000175	39.96%	60.04%	
#241000	0.000000150	0.000000150	39.96%	60.04%	
#244000	0.000000125	0.000000125	39.96%	60.04%	
#247000	0.000000106	0.000000106	39.96%	60.04%	
#250000	0.000000090	0.000000090	39.96%	60.04%	
#253000	0.000000075	0.000000075	39.96%	60.04%	
#256000	0.000000060	0.000000060	39.96%	60.04%	
#259000	0.000000050	0.000000050	39.96%	60.04%	
#262000	0.0000000425	0.0000000425	39.96%	60.04%	
#265000	0.0000000375	0.0000000375	39.96%	60.04%	
#268000	0.0000000330	0.0000000330	39.96%	60.04%	
#271000	0.0000000290	0.0000000290	39.96%	60.04%	
#274000	0.0000000250	0.0000000250	39.96%	60.04%	
#277000	0.0000000210	0.0000000210	39.96%	60.04%	
#280000	0.000000175	0.000000175	39.96%	60.04%	
#283000	0.000000150	0.000000150	39.96%	60.04%	
#286000	0.000000125	0.000000125	39.96%	60.04%	
#289000	0.000000106	0.000000106	39.96%	60.04%	
#292000	0.000000090	0.000000090	39.96%	60.04%	
#295000	0.000000075	0.000000075	39.96%	60.04%	
#298000	0.000000060	0.000000060	39.96%	60.04%	
#301000	0.000000050	0.000000050	39.96%	60.04%	
#304000	0.0000000425	0.0000000425	39.96%	60.04%	
#307000	0.0000000375	0.0000000375	39.96%	60.04%	
#310000	0.0000000330	0.0000000330	39.96%	60.04%	
#313000	0.0000000290	0.0000000290	39.96%	60.04%	
#316000	0.0000000250	0.0000000250	39.96%	60.04%	
#319000	0.0000000210	0.0000000210	39.96%	60.04%	
#322000	0.000000175	0.000000175	39.96%	60.04%	
#325000	0.000000150	0.000000150	39.96%	60.04%	
#328000	0.000000125	0.000000125	39.96%	60.04%	
#331000	0.000000106	0.000000106	39.96%	60.04%	
#334000	0.000000090	0.000000090	39.96%	60.04%	
#337000	0.000000075	0.000000075	39.96%	60.04%	
#340000	0.000000060	0.000000060	39.96%	60.04%	
#343000	0.000000050	0.000000050	39.96%	60.04%	
#346000	0.0000000425	0.0000000425	39.96%	60.04%	
#349000	0.0000000375	0.0000000375	39.96%	60.04%	
#352000	0.0000000330	0.0000000330	39.96%	60.04%	
#355000	0.0000000290	0.0000000290	39.96%	60.04%	
#358000	0.0000000250	0.0000000250	39.96%	60.04%	
#361000	0.0000000210	0.0000000210	39.96%	60.04%	
#364000	0.000000175	0.000000175	39.96%	60.04%	
#367000	0.000000150	0.000000150	39.96%	60.04%	
#370000	0.000000125	0.000000125	39.96%	60.04%	
#373000	0.000000106	0.000000106	39.96%	60.04%	
#376000	0.000000090	0.000000090	39.96%	60.04%	
#379000	0.000000075	0.000000075	39.96%	60.04%	
#382000	0.000000060	0.000000060	39.96%	60.04%	
#385000	0.000000050	0.000000050	39.96%	60.04%	
#388000	0.0000000425	0.0000000425	39.96%	60.04%	
#391000	0.0000000375	0.0000000375	39.96%	60.04%	
#394000	0.0000000330	0.0000000330	39.96%	60.04%	
#397000	0.0000000290	0.0000000290	39.96%	60.04%	
#400000	0.0000000250	0.0000000250	39.96%	60.04%	
#403000	0.0000000210	0.0000000210	39.96%	60.04%	
#406000	0.000000175	0.000000175	39.96%	60.04%	
#409000	0.000000150	0.000000150	39.96%	60.04%	
#412000	0.000000125	0.000000125	39.96%	60.04%	
#415000	0.000000106	0.000000106	39.96%	60.04%	
#418000	0.000000090	0.000000090	39.96%	60.04%	
#421000	0.000000075	0.000000075	39.96%	60.04%	
#424000	0.000000060	0.000000060	39.96%	60.04%	
#427000	0.000000050	0.000000050	39.96%	60.04%	
#430000	0.0000000425	0.0000000425	39.96%	60.04%	
#433000	0.0000000375	0.0000000375	39.96%	60.04%	
#436000	0.0000000330	0.0000000330	39.96%	60.04%	
#439000	0.0000000290	0.0000000290	39.96%	60.04%	
#442000	0.0000000250	0.0000000250	39.96%	60.04%	
#445000	0.0000000210	0.00000			

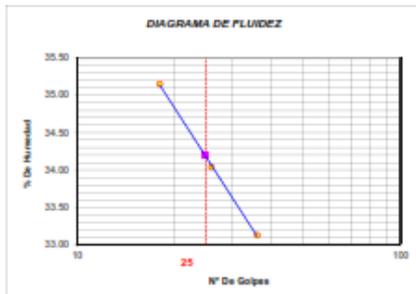


UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO

Solo para los que quieren salir adelante
LABORATORIO DE MECANICA DE SUELOS
 CAMPUS UNIVERSITARIO - DISTRITO DE CACATACHI
www.cvu.edu.pe
 TARAPOTO - PERU

Proyecto: "DETERMINACION DE LA CAPACIDAD PORTANTE DE LOS SUELOS PARA ESTABLECER LA ZONIFICACION EN LA LOCALIDAD DE JUAN GUERRA - 2017"
 Localización del Proyecto: LOCALIDAD DE JUAN GUERRA, PROVINCIA DE SAN MARTIN, DEPARTAMENTO DE SAN MARTIN
 Descripción del Suelo: Suelo Arcilloso Inorgánico de Mediana Plasticidad
 Hecho Por: Bachiller Luis Manuel Rosales Paredes
 Calicote: C-19 M.B.
 Fecha: 06/10/2017

Determinación del Límite Líquido		ASTM D-4318 - N.T.P. 339.129		
LATA	56	55	60	
PESO DE LATA grs	24.92	24.87	24.90	
PESO DEL SUELO HUMEDO + LATA grs	89.65	88.74	87.64	
PESO DEL SUELO SECO + LATA grs	72.82	72.52	72.03	
PESO DEL AGUA grs	16.83	16.22	15.61	
PESO DEL SUELO SECO grs	47.87	47.65	47.13	
% DE HUMEDAD	35.16	34.04	33.12	
NUMERO DE GOLPES	15	25	36	



Índice de Flujo FI	0.37
Límite de Contracción (%)	ND
Límite Líquido (%)	34.30
Límite Plástico (%)	19.05
Índice de Plasticidad Ip (%)	15.15
Clasificación SUCS	CLg
Clasificación AASHTO	A-6(7)
Índice de consistencia Ic	0.63

Determinación del Límite Plástico		ASTM D-4318 - N.T.P. 339.129		
LATA	62	63	64	
PESO DE LATA grs	23.65	23.34	23.34	
PESO DEL SUELO HUMEDO + LATA grs	55.30	56.05	56.18	
PESO DEL SUELO SECO + LATA grs	51.45	51.24	51.24	
PESO DEL AGUA grs	4.91	4.84	4.94	
PESO DEL SUELO SECO grs	25.80	25.40	25.90	
% DE HUMEDAD	19.03	19.05	19.07	
% PROMEDIO	19.05			

LÍMITE DE CONTRACCIÓN ASTM D-427	
Ensayo N°	
Peso Rec + Suelo húmedo Gr.	
Peso Rec + Suelo seco Gr.	
Peso de rec. de contracción Gr.	
Peso del suelo seco Gr.	
Peso del agua Gr.	ND
Humedad %	
Volumen Inicial (Suelo húmedo) cm ³	
Volumen Final (Suelo seco) cm ³	
Límite de Contracción %	
Relación de Contracción	



UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO

Solo para los que quieren salir adelante

LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS

CAMPUS UNIVERSITARIO DISTRITO CACAFACHO

huaco@pvcv.com

MORALEJA - PERU

REGISTRO DE EXCAVACIÓN

Cuenta :		ESCUOLA DE INGENIERIA CIVIL			Alumno	Tostado, L.M.R.P		
Título :		"DETERMINACION DE LA CAPACIDAD PORTANTE DE LOS SUELOS PARA ESTABLECER LA ZONIFICACION EN LA LOCALIDAD DE JUAN GUERRA - 2017"			Asesor	Ing. N.Z.G.C.		
Ubicación :		CALLEJO DE JUAN GUERRA, PROVINCIA DE SAN MARTIN, DEPARTAMENTO DE SAN MARTIN			Fecha	06/10/2017		
Calicata N°		C-10 M 1	Nivel freático = No Presente	Prof. Exc.	3.00 (m)	Cota As.	242.00 (metros)	
Cota As. (m)	Profundidad (m)	Descripción del Estrato de suelo	CLASIFICACION			ESPESES (m)	HUMEDAD (%)	Foto
			GRUPO	SUBGRUPO	DESCRIPCION			
242.00	0	Suelo arcilloso color negro con mezcla de arena y arcilla con presencia de raíces que se profundizan hasta los 0.10 metros, suelo contaminado	A-8	CL-FI		0.00	12.03	
241.00	1	El suelo es una arcilla inorgánica consistente con grava arcilla delgada con arena, de plasticidad media con LL= 34.20%, con presencia 53.71% de arena, color marfil rojizo con una resistencia al corte regular a deficiente de compresibilidad y expansión elevada en condiciones saturadas, arena en 2.71% del total de la muestra.	A-6(7)	CL-g		2.00	28.64	
239.00	2							

OBSERVACIONES: Del registro de excavación que se muestra se ha extraído las muestras MAD y MD para los ensayos correspondientes, los mismos que han sido extraídas, colectadas, transportadas y preparadas de acuerdo a las normas vigentes en nuestro país y homologadas con normas A.S.T.M. (registro sin escala)



UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO

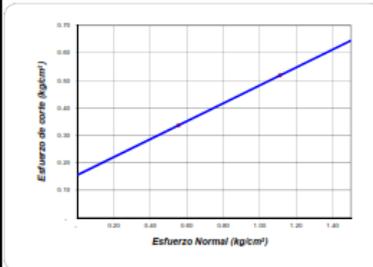
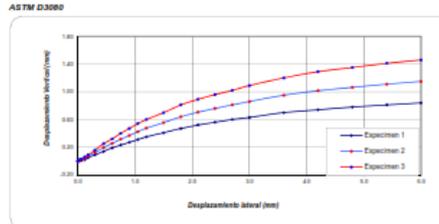
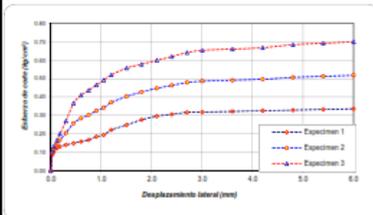
Solo para los que quieren salir adelante

LABORATORIO DE MECANICA DE SUELOS

CAMPUS UNIVERSITARIO - DISTRITO DE CACATACHI

lmsucv@gmail.com
TARAPOTO - PERU

ENSAYO DE CORTE DIRECTO RESIDUAL



ENSAYO DE CORTE DIRECTO ASTM D3080			
PROYECTO :	DETERMINACION DE LA CAPACIDAD PORTANTE DE LOS SUELOS PARA FUNDACIONES LA LOCALIDAD DE JUAN GUERRA - 2017		
SOLICITANTE :	BACHILLER LUIS MANUEL ROSALES PAREDES		
UBICACION :	LOCALIDAD DE JUAN GUERRA		
FECHA :	OCTUBRE DEL 2017		
Sondaje :	C-19	Profundidad :	0.40 - 3.00 m
Muestra :	M II	Estado :	INALTERADO
Nº ANILLO	1	2	3
Esfuerzo Normal	0.50	1.11	1.67
Esfuerzo de corte	0.34	0.52	0.70
Resultados			
Cohesión (c):	0.16 kg/cm ²		
Ang. Fricción (φ):	18 °		



UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO

Solo para los que quieren salir adelante

LABORATORIO DE MECANICA DE SUELOS

CAMPUS UNIVERSITARIO - DISTRITO DE CACATACHI

imsucv@gmail.com
TARAPOTO - PERU

ENSAYO DE CORTE DIRECTO

ASTM D3080

INFORME: DESCRIPCION DEL SUELO: ALCOLOSO DE MEDIA PLASTIDAD
TESIS: DETERMINACION DE LA CAPACIDAD PORTANTE DE LOS SUELOS PARA ESTABLECER LA ZONIFICACION EN LA LOCALIDAD DE JUAN GUERRA- 2017
REALIZADO: BACHILLER LUIS MANUEL ROSALES PANEZOS **CERTIFICADO**
UBICACION: LOCALIDAD DE JUAN GUERRA **DISPOSITIVO UTILIZADO:** ELECTRONICO
FECHA: OCTUBRE DEL 2017 **HORA DE ENSAYO** 04:11 p.m.

Sondaje : C-19 Profundidad : 0.40 - 3.00 m Velocidad : 0.5 MM/MIN
 Muestra : M II Estado : INALTERADO Clasificación SUCS: CL

ESPECIMEN 1			ESPECIMEN 2			ESPECIMEN 3		
Altura:	20.00 mm		Altura:	20.00 mm		Altura:	20.00 mm	
Lado:	60.00 mm		Lado:	60.00 mm		Lado:	60.00 mm	
D. Seca:	1.44 g/cm ³		D. Seca:	1.44 g/cm ³		D. Seca:	1.44 g/cm ³	
Humedad:	24.63 %		Humedad:	24.64 %		Humedad:	24.64 %	
Esf. Normal:	0.56 kg/cm ²		Esf. Normal:	1.11 kg/cm ²		Esf. Normal:	1.67 kg/cm ²	
Esf. Corte:	0.34 kg/cm ²		Esf. Corte:	0.52 kg/cm ²		Esf. Corte:	0.70 kg/cm ²	

Desp. lateral (mm)	Esfuerzo de Corte (kg/cm ²)	Esfuerzo Normalizado (F)	Desp. lateral (mm)	Esfuerzo de Corte (kg/cm ²)	Esfuerzo Normalizado (F)	Desp. lateral (mm)	Esfuerzo de Corte (kg/cm ²)	Esfuerzo Normalizado (F)
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.03	0.09	0.16	0.03	0.10	0.09	0.03	0.11	0.06
0.06	0.11	0.19	0.06	0.12	0.11	0.06	0.13	0.08
0.12	0.12	0.22	0.12	0.14	0.13	0.12	0.17	0.10
0.16	0.13	0.24	0.16	0.17	0.15	0.16	0.20	0.12
0.30	0.14	0.25	0.30	0.21	0.18	0.30	0.27	0.16
0.45	0.15	0.27	0.45	0.26	0.23	0.45	0.37	0.22
0.60	0.16	0.28	0.60	0.28	0.25	0.60	0.41	0.24
0.75	0.17	0.30	0.75	0.30	0.27	0.75	0.44	0.26
0.90	0.19	0.33	0.90	0.32	0.29	0.90	0.46	0.27
1.05	0.19	0.34	1.05	0.34	0.30	1.05	0.49	0.29
1.20	0.22	0.39	1.20	0.37	0.33	1.20	0.52	0.31
1.50	0.25	0.44	1.50	0.40	0.35	1.50	0.56	0.33
1.80	0.26	0.46	1.80	0.43	0.37	1.80	0.58	0.34
2.10	0.30	0.51	2.10	0.45	0.39	2.10	0.60	0.35
2.40	0.31	0.53	2.40	0.46	0.40	2.40	0.62	0.36
2.70	0.32	0.55	2.70	0.48	0.41	2.70	0.64	0.37
3.00	0.32	0.55	3.00	0.49	0.42	3.00	0.65	0.37
3.60	0.32	0.55	3.60	0.49	0.42	3.60	0.66	0.37
4.20	0.33	0.55	4.20	0.50	0.42	4.20	0.67	0.37
4.80	0.33	0.55	4.80	0.51	0.42	4.80	0.68	0.38
5.40	0.33	0.55	5.40	0.51	0.42	5.40	0.69	0.38
6.00	0.34	0.55	6.00	0.52	0.42	6.00	0.70	0.38

OBSERVACIONES: La muestra y datos adjuntos han sido extraídos por el solicitante

CALICATA N° 20



UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO

Sólo para los que quieren salir adelante

LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS

CAMPUS UNIVERSITARIO - DISTRITO CACATACHI

insucv@gmail.com

MORALES - PERU

REGISTRO DE EXCAVACION

Ejecute :		ESCUELA DE INGENIERIA CIVIL				Laboro		Tuxteta, L.M.R.P.			
Título :		DETERMINACION DE LA CAPACIDAD PORTANTE DE LOS SUELOS PARA ESTABLECER LA ZONIFICACION EN LA LOCALIDAD DE JUAN GUERRA - 2017				Diseño		Ing. N.Z.G.C.			
Ubicación :		Localidad de Juan Guerra, PROVINCIA DE SAN MARTIN, DEPARTAMENTO DE SAN MARTIN				Dibujo		D. J. de Junio			
Calicata N° :		C-20 M3				Fecha		07/10/2018			
Cota As. (m)		Nivel freático = No Presenta		Prof. Exc. 3.00 (m)		Cota As. 242.00 (metros)		ESPESOR			
Estrato		Descripción del Estrato de suelo				CLASIFICACION			HUMEDAD		Foto
						ARIELTO	SUJCE	SMBOLLO	(M)	(%)	
242.00		Suelo arenoso limoso transportado color beige con presencia de gravas areniticas que forman parte del relleno de esta zona.				A-B	SM-PL		0.40	8.67	
241.80		El suelo es una arena arcillosa de consistencia semi dura con finos de 42,76% , de plasticidad baja LL = 29,92%, color anaranjado de densidad natural media, con matriz de arena fina a gruesa , con resistencia al corte de regular a buena con % de arena de 57,24%				A-4(0)	SC		2.80	9.54	
239.00											

OBSERVACIONES: En la exploración se ha apreciado en un primer estrato que conforma un suelo arenoso limoso con raíces transportado de compacidad suelta el cual deberá ser eliminado, es de ahí que se considerara terreno natural



UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO

Sólo para los que quieren salir adelante

LABORATORIO DE MECANICA DE SUELOS

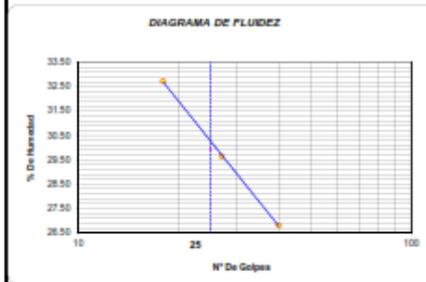
CAMPUS UNIVERSITARIO - DISTRITO DE CACATACHE

lmeccv@gmail.com
TARAPOTO - PERU

Proyecto: DETERMINACION DE LA CAPACIDAD PORTANTE DE LOS SUELOS PARA ESTABLECER LA ZONIFICACION EN LA LOCALIDAD DE JUAN GUERRA - 2017
 Localización del Proyecto: Carretera San Juan # 2 de Junio
 Descripción del Suelo: Apilado de arena Profundidad de la Muestra: 0.4-3.00
 Hecho Por: Bachiller Luis Manuel Hualde Perote Calle: C-20 MI Fecha: 07/10/2017

Determinación del Límite Líquido ASTM D-4318

LATA	1	2	3
PESO DE LATA grs	54.75	54.75	54.49
PESO DEL SUELO HUMEDO + LATA grs	97.89	98.78	94.78
PESO DEL SUELO SECO + LATA grs	87.26	87.17	88.26
PESO DEL AGUA grs	10.63	9.61	8.52
PESO DEL SUELO SECO grs	32.48	32.41	31.77
% DE HUMEDAD	32.73	29.65	26.82
NÚMERO DE GOLPES	18	27	40



Índice de Flujo FI	
Límite de contracción (%)	ND
Límite Líquido (%)	26.82
Límite Plástico (%)	20.67
Índice de Plasticidad Ip (%)	6.15
Clasificación SUCS	SC
Clasificación AASHTO	A-4(0)
Índice de consistencia Ic	

Determinación del Límite Plástico ASTM D-4318

LATA	1	2	3
PESO DE LATA grs	54.65	54.48	54.82
PESO DEL SUELO HUMEDO + LATA grs	96.78	96.45	97.54
PESO DEL SUELO SECO + LATA grs	89.58	89.27	89.77
PESO DEL AGUA grs	7.20	7.18	7.77
PESO DEL SUELO SECO grs	34.91	34.79	35.15
% DE HUMEDAD	20.65	20.64	20.85
% PROMEDIO		20.67	

LÍMITE DE CONTRACCIÓN ASTM D-427

Peso húmido gr	
Peso húmido + suelo húmedo gr	
Peso húmido + suelo seco gr	
Peso de rec. de contracción gr	
Peso del suelo seco gr	
Peso del agua gr	
Humedad %	
Distancia Inicial (Suave Humedo) cm	
Distancia Final (Suave Seco) cm	
Límite de Contracción %	
Relación de Contracción	

CALICATA N° 21



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

Solo para los que quieren salir adelante
LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS
 CAMPUS UNIVERSITARIO - DISTRITO DE CAGAYAN
 Arequipa - PERÚ

Proyecto: **"DETERMINACIÓN DE LA CAPACIDAD PORTANTE DE LOS SUELOS PARA ESTABLECER LA ZONIFICACIÓN EN LA LOCALIDAD DE JUAN GUERRA - 2017"**
 Localización del Proyecto: *Localidad de Juan Guerra* Jirón: *Jr Los Angeles Jr La Paz*
 Descripción del Suelo: *Suelo Arenoso Arcilloso* Profundidad de la Muestra: *0.303.00 m* Calibración: *C-21 98*
 Hecho Por: *Ing. Sachellier Luis Manuel Hualde Paredes* Fecha: *05/10/2017*

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO POR TAMIZADO ASTM D - 422						Muestra	
Tamaño	Peso Retenido	% Retenido	% Retenido Acumulado	% Que Pasa	Especificaciones	Grupos	Sub-Grupos
75	12.00	1.00%	1.00%	99.00%		SC	A-4(0)
150	12.00	1.00%	1.00%	99.00%		SC	A-4(0)
300	12.00	1.00%	1.00%	99.00%		SC	A-4(0)
600	12.00	1.00%	1.00%	99.00%		SC	A-4(0)
1200	12.00	1.00%	1.00%	99.00%		SC	A-4(0)
2500	12.00	1.00%	1.00%	99.00%		SC	A-4(0)
5000	12.00	1.00%	1.00%	99.00%		SC	A-4(0)
10000	12.00	1.00%	1.00%	99.00%		SC	A-4(0)
20000	12.00	1.00%	1.00%	99.00%		SC	A-4(0)
40000	12.00	1.00%	1.00%	99.00%		SC	A-4(0)
80000	12.00	1.00%	1.00%	99.00%		SC	A-4(0)
150000	12.00	1.00%	1.00%	99.00%		SC	A-4(0)
300000	12.00	1.00%	1.00%	99.00%		SC	A-4(0)
600000	12.00	1.00%	1.00%	99.00%		SC	A-4(0)
1200000	12.00	1.00%	1.00%	99.00%		SC	A-4(0)
2500000	12.00	1.00%	1.00%	99.00%		SC	A-4(0)
5000000	12.00	1.00%	1.00%	99.00%		SC	A-4(0)
10000000	12.00	1.00%	1.00%	99.00%		SC	A-4(0)
20000000	12.00	1.00%	1.00%	99.00%		SC	A-4(0)
40000000	12.00	1.00%	1.00%	99.00%		SC	A-4(0)
80000000	12.00	1.00%	1.00%	99.00%		SC	A-4(0)
150000000	12.00	1.00%	1.00%	99.00%		SC	A-4(0)
300000000	12.00	1.00%	1.00%	99.00%		SC	A-4(0)
600000000	12.00	1.00%	1.00%	99.00%		SC	A-4(0)
1200000000	12.00	1.00%	1.00%	99.00%		SC	A-4(0)
2500000000	12.00	1.00%	1.00%	99.00%		SC	A-4(0)
5000000000	12.00	1.00%	1.00%	99.00%		SC	A-4(0)
10000000000	12.00	1.00%	1.00%	99.00%		SC	A-4(0)
20000000000	12.00	1.00%	1.00%	99.00%		SC	A-4(0)
40000000000	12.00	1.00%	1.00%	99.00%		SC	A-4(0)
80000000000	12.00	1.00%	1.00%	99.00%		SC	A-4(0)
150000000000	12.00	1.00%	1.00%	99.00%		SC	A-4(0)
300000000000	12.00	1.00%	1.00%	99.00%		SC	A-4(0)
600000000000	12.00	1.00%	1.00%	99.00%		SC	A-4(0)
1200000000000	12.00	1.00%	1.00%	99.00%		SC	A-4(0)
2500000000000	12.00	1.00%	1.00%	99.00%		SC	A-4(0)
5000000000000	12.00	1.00%	1.00%	99.00%		SC	A-4(0)
10000000000000	12.00	1.00%	1.00%	99.00%		SC	A-4(0)
20000000000000	12.00	1.00%	1.00%	99.00%		SC	A-4(0)
40000000000000	12.00	1.00%	1.00%	99.00%		SC	A-4(0)
80000000000000	12.00	1.00%	1.00%	99.00%		SC	A-4(0)
150000000000000	12.00	1.00%	1.00%	99.00%		SC	A-4(0)
300000000000000	12.00	1.00%	1.00%	99.00%		SC	A-4(0)
600000000000000	12.00	1.00%	1.00%	99.00%		SC	A-4(0)
1200000000000000	12.00	1.00%	1.00%	99.00%		SC	A-4(0)
2500000000000000	12.00	1.00%	1.00%	99.00%		SC	A-4(0)
5000000000000000	12.00	1.00%	1.00%	99.00%		SC	A-4(0)
10000000000000000	12.00	1.00%	1.00%	99.00%		SC	A-4(0)
20000000000000000	12.00	1.00%	1.00%	99.00%		SC	A-4(0)
40000000000000000	12.00	1.00%	1.00%	99.00%		SC	A-4(0)
80000000000000000	12.00	1.00%	1.00%	99.00%		SC	A-4(0)
150000000000000000	12.00	1.00%	1.00%	99.00%		SC	A-4(0)
300000000000000000	12.00	1.00%	1.00%	99.00%		SC	A-4(0)
600000000000000000	12.00	1.00%	1.00%	99.00%		SC	A-4(0)
1200000000000000000	12.00	1.00%	1.00%	99.00%		SC	A-4(0)
2500000000000000000	12.00	1.00%	1.00%	99.00%		SC	A-4(0)
5000000000000000000	12.00	1.00%	1.00%	99.00%		SC	A-4(0)
10000000000000000000	12.00	1.00%	1.00%	99.00%		SC	A-4(0)
20000000000000000000	12.00	1.00%	1.00%	99.00%		SC	A-4(0)
40000000000000000000	12.00	1.00%	1.00%	99.00%		SC	A-4(0)
80000000000000000000	12.00	1.00%	1.00%	99.00%		SC	A-4(0)
150000000000000000000	12.00	1.00%	1.00%	99.00%		SC	A-4(0)
300000000000000000000	12.00	1.00%	1.00%	99.00%		SC	A-4(0)
600000000000000000000	12.00	1.00%	1.00%	99.00%		SC	A-4(0)
1200000000000000000000	12.00	1.00%	1.00%	99.00%		SC	A-4(0)
2500000000000000000000	12.00	1.00%	1.00%	99.00%		SC	A-4(0)
5000000000000000000000	12.00	1.00%	1.00%	99.00%		SC	A-4(0)
10000000000000000000000	12.00	1.00%	1.00%	99.00%		SC	A-4(0)
20000000000000000000000	12.00	1.00%	1.00%	99.00%		SC	A-4(0)
40000000000000000000000	12.00	1.00%	1.00%	99.00%		SC	A-4(0)
80000000000000000000000	12.00	1.00%	1.00%	99.00%		SC	A-4(0)
150000000000000000000000	12.00	1.00%	1.00%	99.00%		SC	A-4(0)
300000000000000000000000	12.00	1.00%	1.00%	99.00%		SC	A-4(0)
600000000000000000000000	12.00	1.00%	1.00%	99.00%		SC	A-4(0)
1200000000000000000000000	12.00	1.00%	1.00%	99.00%		SC	A-4(0)
2500000000000000000000000	12.00	1.00%	1.00%	99.00%		SC	A-4(0)
5000000000000000000000000	12.00	1.00%	1.00%	99.00%		SC	A-4(0)
10000000000000000000000000	12.00	1.00%	1.00%	99.00%		SC	A-4(0)
20000000000000000000000000	12.00	1.00%	1.00%	99.00%		SC	A-4(0)
40000000000000000000000000	12.00	1.00%	1.00%	99.00%		SC	A-4(0)
80000000000000000000000000	12.00	1.00%	1.00%	99.00%		SC	A-4(0)
150000000000000000000000000	12.00	1.00%	1.00%	99.00%		SC	A-4(0)
300000000000000000000000000	12.00	1.00%	1.00%	99.00%		SC	A-4(0)
600000000000000000000000000	12.00	1.00%	1.00%	99.00%		SC	A-4(0)
1200000000000000000000000000	12.00	1.00%	1.00%	99.00%		SC	A-4(0)
2500000000000000000000000000	12.00	1.00%	1.00%	99.00%		SC	A-4(0)
5000000000000000000000000000	12.00	1.00%	1.00%	99.00%		SC	A-4(0)
10000000000000000000000000000	12.00	1.00%	1.00%	99.00%		SC	A-4(0)
20000000000000000000000000000	12.00	1.00%	1.00%	99.00%		SC	A-4(0)
40000000000000000000000000000	12.00	1.00%	1.00%	99.00%		SC	A-4(0)
80000000000000000000000000000	12.00	1.00%	1.00%	99.00%		SC	A-4(0)
150000000000000000000000000000	12.00	1.00%	1.00%	99.00%		SC	A-4(0)
300000000000000000000000000000	12.00	1.00%	1.00%	99.00%		SC	A-4(0)
600000000000000000000000000000	12.00	1.00%	1.00%	99.00%		SC	A-4(0)
1200000000000000000000000000000	12.00	1.00%	1.00%	99.00%		SC	A-4(0)
2500000000000000000000000000000	12.00	1.00%	1.00%	99.00%		SC	A-4(0)
5000000000000000000000000000000	12.00	1.00%	1.00%	99.00%		SC	A-4(0)
10000000000000000000000000000000	12.00	1.00%	1.00%	99.00%		SC	A-4(0)
20000000000000000000000000000000	12.00	1.00%	1.00%	99.00%		SC	A-4(0)
40000000000000000000000000000000	12.00	1.00%	1.00%	99.00%		SC	A-4(0)
80000000000000000000000000000000	12.00	1.00%	1.00%	99.00%		SC	A-4(0)
150000000000000000000000000000000	12.00	1.00%	1.00%	99.00%		SC	A-4(0)
300000000000000000000000000000000	12.00	1.00%	1.00%	99.00%		SC	A-4(0)
600000000000000000000000000000000	12.00	1.00%	1.00%	99.00%		SC	A-4(0)
1200000000000000000000000000000000	12.00	1.00%	1.00%	99.00%		SC	A-4(0)
2500000000000000000000000000000000	12.00	1.00%	1.00%	99.00%		SC	A-4(0)
5000000000000000000000000000000000	12.00	1.00%	1.00%	99.00%		SC	A-4(0)
10000000000000000000000000000000000	12.00	1.00%	1.00%	99.00%		SC	A-4(0)
20000000000000000000000000000000000	12.00	1.00%	1.00%	99.00%		SC	A-4(0)
40000000000000000000000000000000000	12.00	1.00%	1.00%	99.00%		SC	A-4(0)
80000000000000000000000000000000000	12.00	1.00%	1.00%	99.00%		SC	A-4(0)
150000000000000000000000000000000000	12.00	1.00%	1.00%	99.00%		SC	A-4(0)
300000000000000000000000000000000000	12.00	1.00%	1.00%	99.00%		SC	A-4(0)
600000000000000000000000000000000000	12.00	1.00%	1.00%	99.00%		SC	A-4(0)
1200000000000000000000000000000000000	12.00	1.00%	1.00%	99.00%		SC	A-4(0)
2500000000000000000000000000000000000	12.00	1.00%	1.00%	99.00%		SC	A-4(0)
5000000000000000000000000000000000000	12.00	1.00%	1.00%	99.00%		SC	A-4(0)
10000000000000000000000000000000000000	12.00	1.00%	1.00%	99.00%		SC	A-4(0)
20000000000000000000000000000000000000	12.00	1.00%	1.00%	99.00%		SC	A-4(0)
40000000000000000000000000000000000000	12.00	1.00%	1.00%	99.00%		SC	A-4(0)
80000000000000000000000000000000000000	12.00	1.00%	1.00%	99.00%		SC	A-4(



UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO

Solo para los que quieren salir adelante
LABORATORIO DE MECANICA DE SUELOS
 CAMPUS UNIVERSITARIO - DISTRITO DE CACATACHI
www.cesarvallejo.edu.pe
TARAPOTO - PERU

Proyecto: "DETERMINACION DE LA CAPACIDAD PORTANTE DE LOS SUELOS PARA ESTABLECER LA ZONIFICACION EN LA LOCALIDAD DE JUAN GUERRA - 2017"
 Localización del Proyecto: Localidad de Juan Guerra Jirón: Dr. Los Angeles P. La paz
 Descripción del Suelo: Suelo Arenoso Arcilloso Profundidad de la Muestra: 0.30-3.00 m
 Hecho Por: Bachiller Luis Manuel Pozuelo Paredes Califica: C-21 ME Fecha: 08/10/2017

Determinación del Límite Líquido ASTM D-4318

LATA	1	2	3
PESO DE LATA grs	14.34	14.33	14.36
PESO DEL SUELO HUMEDO + LATA grs	44.56	45.67	45.61
PESO DEL SUELO SECO + LATA grs	38.57	39.90	40.29
PESO DEL AGUA grs	5.99	5.77	5.32
PESO DEL SUELO SECO grs	24.23	25.57	25.63
% DE HUMEDAD	24.72	22.57	20.52
NÚMERO DE GOLPES	18	27	39



Índice de Flujó Fl	-
Límite de contracción (%)	ND
Límite Líquido (%)	22.78
Límite Plástico (%)	14.89
Índice de Plasticidad Ip (%)	7.89
Clasificación SUCS	SC
Clasificación AASHTO	A-4(0)
Índice de consistencia Ic	-

Determinación del Límite Plástico ASTM D-4318

LATA	1	2	3
PESO DE LATA grs	14.35	14.32	14.36
PESO DEL SUELO HUMEDO + LATA grs	46.70	45.67	46.05
PESO DEL SUELO SECO + LATA grs	42.51	41.61	41.96
PESO DEL AGUA grs	4.19	4.06	4.12
PESO DEL SUELO SECO grs	28.16	27.29	27.60
% DE HUMEDAD	14.89	14.89	14.93
C. PROMEDIO	14.89		

LÍMITE DE CONTRACCIÓN ASTM D-432

Ensayo Nº	
Peso Rec + Suelo húmedo Gr	
Peso Rec + Suelo seco Gr	
Peso de rec. De contracción Gr	
Peso del suelo seco Gr	
Peso del agua Gr	ND
Humedad %	
Volumen Inicial (Suelo Húmedo) cm3	
Volumen Final (Suelo Seco) cm3	
Límite de Contracción %	
Relación de Contracción	



UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO

Solo para los que quieren salir adelante

LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS

CAMPUS UNIVERSITARIO - DISTRITO CACATACÁN

lucavi@gmail.com

IBOBALES - PERÚ

REGISTRO DE EXCAVACIÓN

Ejecuta		ESCUELA DE INGENIERÍA CIVIL				Elabora		Tesiista, L.M.R.P.	
Tesis:		DETERMINACIÓN DE LA CAPACIDAD PORTANTE DE LOS SUELOS PARA ESTABLECER LA ZONIFICACION EN LA LOCALIDAD DE JUAN GUERRA - 2017				Revisó:		Ing. N.Z.G.C.	
Ubicación		Localidad de Juan Guerra, PROVINCIA DE SAN MARTÍN, DEPARTAMENTO DE SAN MARTÍN				Diseñó:		J.Los Angeles-J.La paz	
Cálculo N°		C-21 MS		Nivel freático = No Presenta		Prof. Exc. 3.00 (m)		Cota Aa. 242.50 (metros)	
Cota Aa. (m)	Estrato	Descripción del Estrato de suelo	CLASIFICACIÓN			ESPESOR (m)	HUMEDAD (%)	Foto	
			ASPECTO	TEXTURA	COMPOSICIÓN				
242.00	I	Suelo arcilloso color negro, mezcla de arena y arcilla con presencia de raíces que se profundizan hasta los 0.15 m Suelo contaminado.	A-3	CL-PI	0.30	10.38			
241.70	II	El suelo es una arena arcillosa, mezcla de arena arcilla y fino de grano medio a fino de baja plasticidad con 40.70% de fino, color naranja, con una resistencia al corte de regular a buena, densidad media con un porcentaje de arenas de 57.70, presencia de gravas areniscas diámetro hasta de 3.8".	A-4(S)	SC	2.70	10.38			
239.00									

OBSERVACIONES: Del registro de excavación que se muestra se ha extraído las muestras MAD y MB para los ensayos correspondientes, las mismas que han sido extraídas, colectadas, transportadas y preparadas de acuerdo a las normas vigentes en nuestro país y homologadas con normas A.S.T.M. (registro sin escala)

CALICATA N° 22



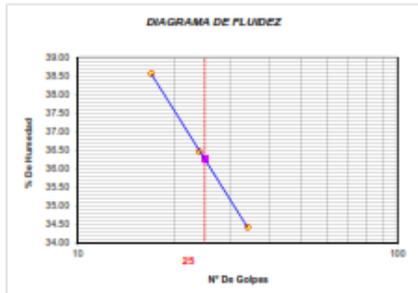
UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO

Solo para los que quieren salir adelante
LABORATORIO DE MECANICA DE SUELOS
 CAMPUS UNIVERSITARIO - DISTRITO DE CACATACHI
www.cvu.edu.pe
TARAPOTO - PERU

Proyecto: **"DETERMINACION DE LA CAPACIDAD PORTANTE DE LOS SUELOS PARA ESTABLECER LA ZONIFICACION EN LA LOCALIDAD DE JUAN GUERRA - 2017"**
 Localización del Proyecto: Localidad de Juan Guerra Jrón: J. La odisea Jr. Los pomas
 Descripción del Suelo: Suelo Arcilloso Inorgánico de Mediana Plasticidad Profundidad de la Muestra: 0.40-3.00 m
 Hecho Por: Bachiller Luis Manuel Rosales Pascoles Calcula: C-22 MB Fecha: 11/10/2017

Determinación del Límite Líquido ASTM D-4318 - N.T.P. 339.129

LATA	15	24	38
PESO DE LATA.grs	57.86	24.85	56.31
PESO DEL SUELO HUMEDO + LATA.grs	102.52	75.65	105.62
PESO DEL SUELO SECO + LATA.grs	90.09	62.08	92.99
PESO DEL AGUA.grs	12.43	13.58	12.63
PESO DEL SUELO SECO.grs	32.23	37.23	36.68
% DE HUMEDAD	38.57	36.47	34.43
NUMERO DE GOLPES	17	24	34



Índice de Flujo PI	0.26
Límite de contracción (%)	ND
Límite Líquido (%)	36.26
Límite Plástico (%)	21.12
Índice de Plasticidad Ip (%)	15.16
Clasificación SUCS	CL
Clasificación AASHTO	A-6(U)
Índice de consistencia Ic	0.74

Determinación del Límite Plástico ASTM D-4318 - N.T.P. 339.129

LATA	59	70	71
PESO DE LATA.grs	28.62	28.57	28.64
PESO DEL SUELO HUMEDO + LATA.grs	59.02	58.68	59.04
PESO DEL SUELO SECO + LATA.grs	53.72	53.42	53.75
PESO DEL AGUA.grs	5.30	5.26	5.29
PESO DEL SUELO SECO.grs	25.10	24.85	25.11
% DE HUMEDAD	21.12	21.17	21.07
% PROMEDIO		21.12	

LÍMITE DE CONTRACCIÓN ASTM D-427

Ensayo T'	
Peso Hec + Suelo húmedo Gr.	
Peso Hec + Suelo seco Gr.	
Peso de rec. De contracción Gr.	
Peso del suelo seco Gr.	
Peso del agua Gr.	ND
Humedad %	
Volumen Inicial (Suelo Húmedo) cm ³	
Volumen Final (Suelo Seco) cm ³	
Límite de Contracción %	
Relación de Contracción	



UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO

Sólo para los que quieren salir adelante
LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS
 CAMPUS UNIVERSITARIO - DISTRITO CACATAY
lnsuv@cvuvallejo.com
 MORALES - PERU

REGISTRO DE EXCAVACIÓN

Ejecuta : ESUELA DE INGENIERÍA CIVIL		Cobro : Testista, L.M.R.P						
Tema : DETERMINACION DE LA CAPACIDAD PORTANTE DE LOS SUELOS		Realiza : Ing. N.Z.G.C.						
PARA ESTABLECER LA ZONIFICACION EN LA LOCALIDAD DE JUAN GUERRA - 2017		Diseña : J. La odina-J. Los proceres						
Ubicación : Localidad de Juan Guerra, PROVINCIA DE SAN MARTIN, DEPARTAMENTO DE SAN MARTIN		Fecha : 11/10/2017						
Calicata N° : C-22 MI	Nivel freático = No Presente	Prof. Esc. : 3.89 (m)	Cota As. : 224.89 (seam)					
Cota As. (m)	Nivel	Descripción del Estrato de suelo	CLASIFICACION			ESPESOR (m)	HUMEDAD (%)	Foto
			ABRITO	USO	SIMBOLO			
224.00	I	Suelo arcilloso color negro con mezcla de arena y arcilla con presencia de raíces que se profundizan hasta los 0.20 metros, suelo contaminado	A-6	CL-R		0.40	15.15	
223.00								
	II	El suelo es una arcilla inorgánica consistente arcilla delgada con arena, de plasticidad media con $L_p = 35.25\%$, con presencia 85.71% de limo, color amarillo con una resistencia al corte regular a deficiente de compresibilidad y expansión elevada en condiciones saturadas, arena en 27.22% del total de la muestra. Se puede apreciar material arcilloso sedimentado partículas alargadas y sub redondeadas con matriz arcillosa hasta diámetros de 30"	A-6(1)	CL		2.80	27.81	
221.00								
OBSERVACIONES: Del registro de excavación que se muestra se ha extraído las muestras MAD y MID para los ensayos correspondientes, los mismos que han sido extraídas, colectadas, transportadas y preparadas de acuerdo a las normas vigentes en nuestro país y homologadas con normas A.S.T.M. (registro sin escala)								



UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO

Solo para los que quieren salir adelante

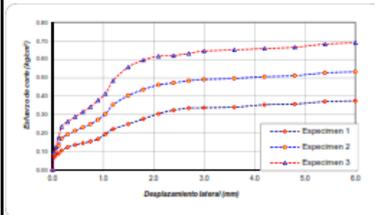
LABORATORIO DE MECANICA DE SUELOS

CAMPUS UNIVERSITARIO - DISTRITO DE CACATACHI

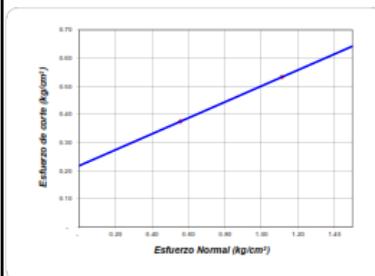
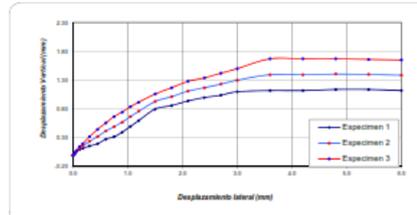
lmsucv@gmail.com

TARAPOTO - PERU

ENSAYO DE CORTE DIRECTO RESIDUAL



ASTM D3080



ENSAYO DE CORTE DIRECTO ASTM D3080

DETERMINACION DE LA CAPACIDAD PORTANTE DE LOS SUELOS PARA ESTABLECER LA ZONIFICACION EN LA LOCALIDAD DE

PROYECTO : JUNI GUERRA - 2017

SOLICITANTE : Bachiller Luis Manuel Rosales Paredes

UBICACION : Localidad de Juan Guerra

FECHA : OCTUBRE DEL 2017

Sondaje : C-22

Profundidad : 0.40 - 3.00 m

Muestra : M II

Estado : INALTERADO

N° ANILLO	1	2	3
Esfuerzo Normal	0.55	1.11	1.67
Esfuerzo de corte	0.37	0.53	0.69

Resultados	
Cohesión (c):	0.22 kg/cm ²
Ang. Fricción (φ):	16 °



UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO

Solo para los que quieren salir adelante

LABORATORIO DE MECANICA DE SUELOS

CAMPUS UNIVERSITARIO - DISTRITO DE CACATACHI

imsucv@gmail.com

TARAPOTO - PERU

ENSAYO DE CORTE DIRECTO

ASTM D3080

INFORME :

TESIS :

REALIZADO :

UBICACION :

FECHA :

DETERMINACION DE LA CAPACIDAD PORTANTE DE LOS SUELOS PARA ESTABLECER LA ZONIFICACION EN LA LOCALIDAD DE JUAN GUERRA - 2017

Bachiller Luis Manuel Rosales Paredes

Localidad de Juan Guerra

OCTUBRE DEL 2017

DESCRIPCION DEL SUELO:

ARCILLOSO DE BAJA PLASTICIDAD

CERTIFICADO

DISPOSITIVO UTILIZADO :

ELECTRONICO

HORA DE ENSAYO

04:16 p.m.

Sonda: C-22

Profundidad: 0.40 - 3.00 m

Velocidad: 0.5 M/MIN

Muestra: M II

Estado: INALTERADO

Clasificación SUCS: CL

ESPECIMEN 1

Altura: 20.00 mm
Lado: 60.00 mm
D. Seca: 1.45 g/cm³
Humedad: 27.82 %
Esf. Normal: 0.56 kg/cm²
Esf. Corte: 0.37 kg/cm²

ESPECIMEN 2

Altura: 20.00 mm
Lado: 60.00 mm
D. Seca: 1.45 g/cm³
Humedad: 27.84 %
Esf. Normal: 1.11 kg/cm²
Esf. Corte: 0.53 kg/cm²

ESPECIMEN 3

Altura: 20.00 mm
Lado: 60.00 mm
D. Seca: 1.45 g/cm³
Humedad: 27.82 %
Esf. Normal: 1.67 kg/cm²
Esf. Corte: 0.69 kg/cm²

Desp. lateral (mm)	Esfuerzo de Corte (kg/cm ²)	Esfuerzo Normalizado (T.T.)
0.00	0.00	0.00
0.03	0.07	0.13
0.06	0.08	0.14
0.12	0.09	0.16
0.18	0.11	0.19
0.30	0.12	0.22
0.45	0.14	0.24
0.60	0.15	0.26
0.75	0.15	0.27
0.90	0.17	0.30
1.05	0.19	0.34
1.20	0.22	0.39
1.50	0.25	0.44
1.80	0.28	0.48
2.10	0.31	0.53
2.40	0.32	0.56
2.70	0.34	0.58
3.00	0.34	0.58
3.60	0.34	0.58
4.20	0.35	0.59
4.80	0.36	0.59
5.40	0.37	0.61
6.00	0.37	0.61

Desp. lateral (mm)	Esfuerzo de Corte (kg/cm ²)	Esfuerzo Normalizado (T.T.)
0.00	0.00	0.00
0.03	0.08	0.08
0.06	0.10	0.09
0.12	0.13	0.12
0.18	0.17	0.15
0.30	0.19	0.17
0.45	0.21	0.19
0.60	0.23	0.21
0.75	0.25	0.22
0.90	0.27	0.24
1.05	0.30	0.27
1.20	0.35	0.31
1.50	0.40	0.35
1.80	0.44	0.38
2.10	0.46	0.40
2.40	0.47	0.41
2.70	0.48	0.42
3.00	0.49	0.42
3.60	0.50	0.42
4.20	0.51	0.42
4.80	0.51	0.42
5.40	0.53	0.43
6.00	0.53	0.43

Desp. lateral (mm)	Esfuerzo de Corte (kg/cm ²)	Esfuerzo Normalizado (T.T.)
0.00	0.00	0.00
0.03	0.10	0.06
0.06	0.12	0.07
0.12	0.17	0.10
0.18	0.23	0.14
0.30	0.26	0.16
0.45	0.29	0.17
0.60	0.31	0.19
0.75	0.34	0.20
0.90	0.36	0.22
1.05	0.41	0.24
1.20	0.46	0.28
1.50	0.56	0.33
1.80	0.60	0.35
2.10	0.62	0.36
2.40	0.62	0.36
2.70	0.63	0.36
3.00	0.64	0.37
3.60	0.65	0.37
4.20	0.66	0.37
4.80	0.67	0.37
5.40	0.68	0.37
6.00	0.69	0.37

OBSERVACIONES:

La muestra y datos adjuntos han sido entregados por el solicitante.

CALICATA N° 23



UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO

Solo para los que quieren salir adelante

LABORATORIO DE MECANICA DE SUELOS

CAMPUS UNIVERSITARIO - DISTRITO DE CACATACHE

TARAPOTO - PERU

Proyecto: DETERMINACION DE LA CAPACIDAD PORTANTE DE LOS SUELOS PARA ESTABLECER LA ZONIFICACION EN LA LOCALIDAD DE JUAN GUERRA - 2017
 Localización del Proyecto: C.C.P.P. LAS PAMPAS, COMUNIDAD LA BARRA DE VALLEJO, PROVINCIA DE TACAMA, DEPARTAMENTO DE TACAMA, Jirón: J. La O
 Descripción del Suelo: Suelo Arcilloso Inorgánico de Mediana Plasticidad Profundidad de la Muestra:
 Hecho Por: Bachiller Luis Manuel Rosales Paredes Calicata: C-23 MI Fecha:

Determinación del Límite Líquido ASTM D-4318 - N.T.P. 339.129

LATA	110	111	112
RESO DE LATA grs	56.65	58.21	58.39
RESO DEL SUELO HUMEDO + LATA grs	105.65	103.68	111.23
RESO DEL SUELO SECO + LATA grs	92.97	92.41	98.75
RESO DEL AGUA grs	12.68	11.27	12.48
RESO DEL SUELO SECO grs	36.32	34.29	40.36
% DE HUMEDAD	34.91	32.98	30.92
NUMERO DE GOLPES	19	26	37



Índice de Flujo (F)	0.07
Límite de contracción (%)	ND
Límite Líquido (%)	33.10
Límite Plástico (%)	18.92
Índice de Plasticidad (Ip) (%)	14.18
Clasificación SUACS	CL
Clasificación AASHTO	A-6(5)
Índice de consistencia (Ic)	1.93

Determinación del Límite Plástico ASTM D-4318 - N.T.P. 339.129

LATA	72	73	74
RESO DE LATA grs	30.12	30.65	30.54
RESO DEL SUELO HUMEDO + LATA grs	81.32	82.02	81.54
RESO DEL SUELO SECO + LATA grs	56.35	57.04	56.80
RESO DEL AGUA grs	4.87	4.98	4.94
RESO DEL SUELO SECO grs	26.23	26.39	25.08
% DE HUMEDAD	18.95	18.87	18.98
% PROMEDIO	18.92		

LÍMITE DE CONTRACCIÓN ASTM D-427	
Ensayo N°	
Peso Rec + Suelo húmedo Gr	
Peso Rec + Suelo seco Gr	
Peso de rec. De contracción Gr	
Peso del suelo seco Gr	
Peso del agua Gr	ND
Humedad %	
Volumen total (Suelo húmedo) cm ³	
Volumen Free (Suelo Seco) cm ³	
Límite de Contracción %	
Relación de Contracción	



UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO

Solo para los que quieren salir adelante
LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS

CAMPUS UNIVERSITARIO - DISTRITO CACATACH

mscv@gmail.com
 MORALES - PERU

REGISTRO DE EXCAVACION

Escuela :		ESCUELA DE INGENIERIA CIVIL				Estado :		Tesis: L.M.R.P.	
Tesis :		DETERMINACION DE LA CAPACIDAD PORTANTE DE LOS SUELOS PARA ESTABLECER LA ZONIFICACION EN LA LOCALIDAD DE JUAN GUERRA - 2017				Autor :		Ing. N.Z.G.C.	
Ubicación :		LOCALIDAD DE JUAN GUERRA, PROVINCIA DE SAN MARTIN, DEPARTAMENTO DE SAN MARTIN				Fecha :		15/10/2017	
Calicata N°	C-23 M8	Nivel freático = No Presenta	Prof. Esc.	3.00 (m)	Cota As.	224.00 (metros)			
Cota As. (m)	Estado	Descripción del Estrato de suelo	CLASIFICACION			ESPESOR (m)	HUMEDAD (%)	Foto	
			ABRITO	SOLO	SIMBOLO				
224.00	I	Suelo arcilloso color negro con mezcla de arena y arcilla con presencia de raíces que se profundizan hasta los 0.20 metros, suelo contaminado	A-6	CL-FI		0.30	13.68		
223.70									
	II	El suelo es una arcilla inorgánica de consistencia semi dura arcilla delgada con arena, de plasticidad media con LL= 33.10%, con presencia 53.16% de finos, color marrón con una resistencia al corte regular a deficiente de compresibilidad y expansión elevada en condiciones saturadas, arena en 42.06% del total de la muestra. Se puede apreciar material arcilloso sedimentado partículas alargadas y sub redondeadas con matriz arcillosa hasta diámetro de 3/8"	A-6(S)	CL		2.70	19.85		
221.00									

OBSERVACIONES: Del registro de excavación que se muestra se ha extraído las muestras MAB y MIB para los ensayos correspondientes, los mismos que han sido extraídas, colectadas, transportadas y preparadas de acuerdo a las normas vigentes en nuestro país y homologadas con normas A.S.T.M. (registro sin escala)



UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO

Solo para los que quieren salir adelante

LABORATORIO DE MECANICA DE SUELOS

CAMPUS UNIVERSITARIO - DISTRITO DE CACATACHI

imsucv@gmail.com
TARAPOTO - PERU

ENSAYO DE CORTE DIRECTO

ASTM D3080

INFORME : DESCRIPCION DEL SUELO: ARELLOSO DE BEDIA PLASTICIDAD
TESIS : DETERMINACION DE LA CAPACIDAD PORTANTE DE LOS SUELOS PARA ESTABLECER LA ZONIFICACION EN LA LOCALIDAD DE JUAN GUERRA - 2017
REALIZADO : Sachler Luis Manuel Rosales Paredes **CERTIFICADO**
UBICACION : Localidad de Juan Guerra **DISPOSITIVO UTILIZADO :** ELECTRONICO
FECHA : OCTUBRE DEL 2017 **HORA DE ENSAYO** 04:10 p.m.

Sonda: C-23 Profundidad: 0.30 - 3.00 m Velocidad: 0.5 MMIN
 Muestra: M II Estado: INALTERADO Clasificación SUCS: CL

ESPECIMEN 1			ESPECIMEN 2			ESPECIMEN 3		
Altura:	20.00 mm		Altura:	20.00 mm		Altura:	20.00 mm	
Lado:	60.00 mm		Lado:	60.00 mm		Lado:	60.00 mm	
D. Seca:	1.55 g/cm ³		D. Seca:	1.55 g/cm ³		D. Seca:	1.55 g/cm ³	
Humedad:	19.85 %		Humedad:	19.85 %		Humedad:	19.85 %	
Esf. Normal:	0.56 kg/cm ²		Esf. Normal:	1.11 kg/cm ²		Esf. Normal:	1.67 kg/cm ²	
Esf. Corte:	0.38 kg/cm ²		Esf. Corte:	0.60 kg/cm ²		Esf. Corte:	0.81 kg/cm ²	

Desp. lateral (mm)	Esfuerzo de Corte (kg/cm ²)	Esfuerzo Normalizado (f.f.)
0.00	0.00	0.00
0.03	0.07	0.13
0.06	0.09	0.16
0.12	0.11	0.19
0.18	0.12	0.22
0.30	0.13	0.24
0.45	0.14	0.25
0.60	0.15	0.27
0.75	0.16	0.28
0.90	0.17	0.30
1.05	0.19	0.33
1.20	0.20	0.36
1.50	0.22	0.39
1.80	0.24	0.42
2.10	0.25	0.45
2.40	0.30	0.51
2.70	0.32	0.55
3.00	0.34	0.58
3.60	0.36	0.61
4.20	0.36	0.61
4.80	0.36	0.62
5.40	0.36	0.62
6.00	0.36	0.62

Desp. lateral (mm)	Esfuerzo de Corte (kg/cm ²)	Esfuerzo Normalizado (f.f.)
0.00	0.00	0.00
0.03	0.08	0.08
0.06	0.11	0.10
0.12	0.14	0.12
0.18	0.17	0.15
0.30	0.20	0.18
0.45	0.23	0.21
0.60	0.26	0.24
0.75	0.29	0.25
0.90	0.31	0.27
1.05	0.33	0.30
1.20	0.36	0.32
1.50	0.40	0.35
1.80	0.44	0.38
2.10	0.46	0.42
2.40	0.51	0.44
2.70	0.53	0.46
3.00	0.54	0.47
3.60	0.56	0.48
4.20	0.57	0.48
4.80	0.59	0.49
5.40	0.59	0.49
6.00	0.60	0.49

Desp. lateral (mm)	Esfuerzo de Corte (kg/cm ²)	Esfuerzo Normalizado (f.f.)
0.00	0.00	0.00
0.03	0.10	0.06
0.06	0.13	0.08
0.12	0.17	0.10
0.18	0.21	0.13
0.30	0.26	0.16
0.45	0.32	0.19
0.60	0.36	0.22
0.75	0.41	0.24
0.90	0.45	0.26
1.05	0.48	0.28
1.20	0.52	0.31
1.50	0.57	0.34
1.80	0.63	0.37
2.10	0.69	0.40
2.40	0.72	0.41
2.70	0.75	0.43
3.00	0.75	0.43
3.60	0.77	0.43
4.20	0.78	0.43
4.80	0.80	0.44
5.40	0.80	0.44
6.00	0.81	0.44

OBSERVACIONES: La muestra y datos adjuntos han sido entregados por el solicitante.



UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO

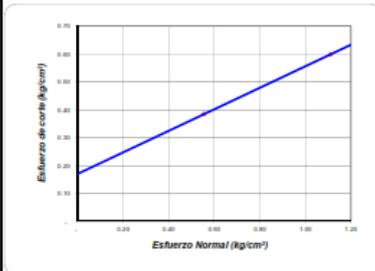
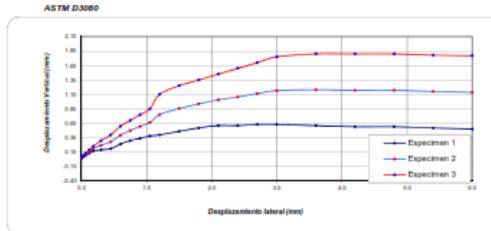
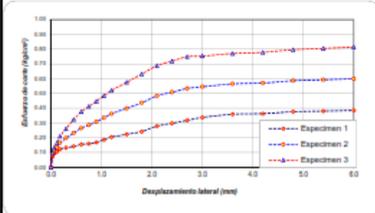
Solo para los que quieren salir adelante

LABORATORIO DE MECANICA DE SUELOS

CAMPUS UNIVERSITARIO - DISTRITO DE CACATACHI

lmsucv@gmail.com
TARAPOTO - PERU

ENSAYO DE CORTE DIRECTO RESIDUAL



ENSAYO DE CORTE DIRECTO ASTM D3080			
PROYECTO : DETERMINACION DE LA CAPACIDAD PORTANTE DE LOS SUELOS PARA ESTABLECER LA ZONIFICACION EN LA LOCALIDAD DE JUAN GUERRA - 2017			
SOLICITANTE : Bachiller Luis Manuel Rosales Parodis			
UBICACION : Localidad de Juan Guerra			
FECHA : OCTUBRE DEL 2017			
Sondaje : C-23		Profundidad : 0.30 - 3.00 m	
Muestra : M II		Estado : INALTERADO	
N° ANILLO	1	2	3
Esfuerzo Normal	0.50	1.11	1.67
Esfuerzo de corte	0.38	0.80	0.87
Resultados:			
Cohesión (C):	0.16 kg/cm ²		
Ang. Fricción (φ):	21 °		

CALICATA N° 24



UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO

Solo para los que quieren salir adelante
LABORATORIO DE MECANICA DE SUELOS
 CAMPUS UNIVERSITARIO - DISTRITO DE CACATACHI
www.cesarvallejo.edu.pe
 TARAMOTO - PERU

Proyecto: DETERMINACION DE LA CAPACIDAD PORTANTE DE LOS SUELOS PARA ESTABLECER LA ZONIFICACION EN LA LOCALIDAD DE JUAN GUERRA - 2017
 Localización del Proyecto: C.C.P.P. Las Pallas, camino de la zona de cultivo agrícola, provincia de San Martín, departamento de San Martín. Zona: 2 Las Américas-2 La paz
 Descripción del Suelo: Suelo Arcilloso Inorgánico de Mediana Plasticidad Profundidad de la Muestra: 0.50-3.00 m.
 Hecho Por: Bachiller Luis Manuel Rosales Calcala C-24 MI Fecha: 17/10/2017

Determinación del Límite Líquido ASTM D-4318 - N.T.P. 339.129

LATA	89	90	91
RESO DE LATA gms	24.85	24.80	24.85
RESO DEL SUELO HUMEDO + LATA gms	90.02	89.65	84.52
RESO DEL SUELO SECO + LATA gms	72.92	73.10	54.60
RESO DEL AGUA gms	17.10	16.55	9.92
RESO DEL SUELO SECO gms	49.27	49.30	29.75
% DE HUMEDAD	35.43	34.27	33.30
NUMERO DE GOLPES	98	27	37



Índice de Flujo FI	0.00
Límite de contracción (%)	ND
Límite Líquido (%)	34.60
Límite Plástico (%)	20.11
Índice de Plasticidad Ip (%)	14.49
Clasificación SUCS	CL
Clasificación AASHTO	A-7-6(20)
Índice de consistencia Ic	0.95

Determinación del Límite Plástico ASTM D-4318 - N.T.P. 339.129

LATA	123	124	125
RESO DE LATA gms	29.80	29.84	29.79
RESO DEL SUELO HUMEDO + LATA gms	99.90	60.02	61.23
RESO DEL SUELO SECO + LATA gms	54.87	54.96	55.96
RESO DEL AGUA gms	5.03	5.06	5.27
RESO DEL SUELO SECO gms	25.07	25.12	26.17
% DE HUMEDAD	20.06	20.14	20.14
CL PROMEDIO	20.11		

LÍMITE DE CONTRACCIÓN ASTM D-407

Ensayo Nº	
Peso Rec + Suelo húmedo Gr	
Peso Rec + Suelo seco Gr	
Peso de rec. De contracción Gr	
Peso del suelo seco Gr	
Peso del agua Gr	ND
Humedad %	
Volumen Inicial (Suelo Húmedo) cm ³	
Volumen Final (Suelo Seco) cm ³	
Límite de Contracción %	
Relación de Contracción	



UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO

Solo para los que quieren salir adelante
LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS

CAMPUS UNIVERSITARIO - DISTRITO CACATACH

lmsucv@gmail.com

MORALES - PERU

REGISTRO DE EXCAVACION										
Escala :		ESCUELA DE INGENIERIA CIVIL				Fecha :		Tesieta: L.M.R.P		
Tesis :		DETERMINACION DE LA CAPACIDAD PORTANTE DE LOS SUELOS				Revisó :		Ing. N.Z.G.C.		
		PARA ESTABLECER LA ZONIFICACION EN LA LOCALIDAD DE JUAN GUERRA - 2017				Diseño :		A Los Intermedios de la obra		
Ubicación :		LOCALIDAD DE JUAN GUERRA, PROVINCIA DE SAN MARTIN, DEPARTAMENTO DE SAN MARTIN				Fecha :		17/10/2017		
Calicata N°	C-24 M3	Nivel freático = No Presenta	Prof. Exc.	3.00 (m)	Cota Aa.	245.00 (metros)				
						CLASIFICACION				
Cota Aa. (m)	Estrato	Descripción del Estrato de suelo			ABRITO	BOCA	SIMBOLO	ESPESOR (m)	HUMEDAD (%)	Foto
245.00	I	Suelo arcilloso color negro con mezcla de arena y arcilla con presencia de raíces que se profundizan hasta los 0.10 metros, suelo contaminado			A-S	CL-RI		0.50	13.65	
244.50										
	II	El suelo es una arcilla inorgánica de consistencia dura arcilla delgada con arena, de plasticidad media con LL = 54.05%, con presencia 54.76% de finos, color amarillo con una resistencia al corte regular a deficiente de compresibilidad y expansión elevada en condiciones saturadas, arena en 18.05% del total de la muestra. En la estructura del suelo se ha podido apreciar gravas sedimentarias del tipo cuarzosa de fácil fracturación hasta diámetros de 3/4"			A-T-6(2)	CL		2.50	26.79	
242.00										

OBSERVACIONES: Del registro de excavación que se muestra se ha extraído las muestras MAB y MB para los ensayos correspondientes, los mismos que han sido extraídas, colectadas, transportadas y preparadas de acuerdo a las normas vigentes en nuestro país y homologadas con normas A.S.T.M. (registro sin escala)



UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO

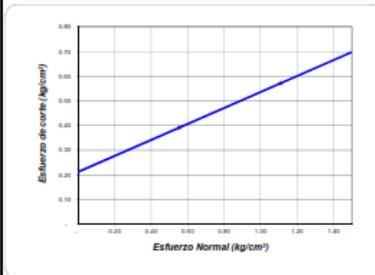
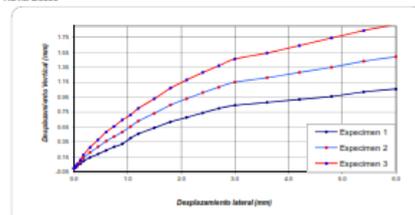
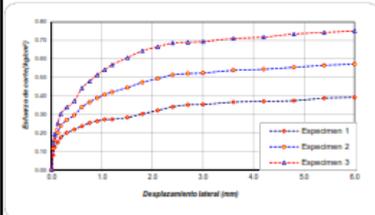
Solo para los que quieren salir adelante

LABORATORIO DE MECANICA DE SUELOS

CAMPUS UNIVERSITARIO - DISTRITO DE CACATACHI

lmsucv@gmail.com
TARAPOTO - PERU

ENSAYO DE CORTE DIRECTO RESIDUAL



ENSAYO DE CORTE DIRECTO ASTM D3080			
PROYECTO :	DETERMINACION DE LA CAPACIDAD PORTANTE DE LOS SUELOS PARA ESTABLECER LA DIMENSION DE LA SOLUCION DE AJAJI GUERRA - 2017		
SOLICITANTE :	Bachiller Luis Manuel Rosales Paredes		
UBICACION :	Localidad de Juan Guerra		
FECHA :	OCTUBRE DEL 2017		
Sondaje : C-24	Profundidad :	0.50 - 3.00 m	
Muestra : M II	Estado :	INALTERADO	
Nº ANILLO	1	2	3
Esfuerzo de Corte	0.56	1.11	1.67
Esfuerzo Normal	0.39	0.57	0.75
Resultados:			
Cohesión (c):	0.27 kg/cm ²		
Ang. Fricción (φ):	19 °		



UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO

Solo para los que quieren salir adelante

LABORATORIO DE MECANICA DE SUELOS

CAMPUS UNIVERSITARIO - DISTRITO DE CACATACHI

imsucv@gmail.com
TARAPOTO - PERU

ENSAYO DE CORTE DIRECTO

ASTM D3980

INFORME :

TECIS :

REALIZADO :

UBICACION :

FECHA :

DETERMINACION DE LA CAPACIDAD PORTANTE DE LOS SUELOS PARA ESTABLECER LA ZONIFICACION EN LA LOCALIDAD DE JUAN GUERRA - 2017

Bachiller Luis Manuel Rosales Paredes

Localidad de Juan Guerra

OCTUBRE DEL 2017

DESCRIPCION DEL SUELO:

CERTIFICADO

DISPOSITIVO UTILIZADO :

HORA DE ENSAYO

ARCILLOSO DE MEDIA PLASTICIDAD

ELECTRONICO

08:11 p.m.

Sondaje : C-24

Profundidad : 0.50 - 3.00 m

Velocidad : 0.5 MM/MIN

Muestra : M 8

Estado : INALTERADO

Clasificación SUCS : CL

ESPECIMEN 1

Altura: 20.00 mm
Lado: 60.00 mm
D. Seca: 1.54 g/cm³
Humedad: 18.04 %
Esf. Normal: 0.56 kg/cm²
Esf. Corte: 0.39 kg/cm²

ESPECIMEN 2

Altura: 20.00 mm
Lado: 60.00 mm
D. Seca: 1.54 g/cm³
Humedad: 18.03 %
Esf. Normal: 1.11 kg/cm²
Esf. Corte: 0.57 kg/cm²

ESPECIMEN 3

Altura: 20.00 mm
Lado: 60.00 mm
D. Seca: 1.54 g/cm³
Humedad: 18.01 %
Esf. Normal: 1.67 kg/cm²
Esf. Corte: 0.75 kg/cm²

Desp. lateral (mm)	Esfuerzo de Corte (kg/cm ²)	Esfuerzo Normalizado (T.)
0.00	0.00	0.00
0.03	0.08	0.14
0.06	0.12	0.22
0.12	0.15	0.27
0.18	0.17	0.31
0.30	0.20	0.36
0.45	0.22	0.39
0.60	0.24	0.42
0.75	0.25	0.45
0.90	0.26	0.47
1.05	0.27	0.48
1.20	0.27	0.48
1.50	0.28	0.50
1.80	0.30	0.53
2.10	0.32	0.56
2.40	0.34	0.59
2.70	0.35	0.60
3.00	0.35	0.60
3.60	0.37	0.62
4.20	0.37	0.62
4.80	0.37	0.62
5.40	0.39	0.63
6.00	0.39	0.63

Desp. lateral (mm)	Esfuerzo de Corte (kg/cm ²)	Esfuerzo Normalizado (T.)
0.00	0.00	0.00
0.03	0.11	0.10
0.06	0.16	0.14
0.12	0.20	0.18
0.18	0.24	0.21
0.30	0.27	0.24
0.45	0.30	0.28
0.60	0.34	0.30
0.75	0.37	0.32
0.90	0.39	0.34
1.05	0.41	0.36
1.20	0.42	0.37
1.50	0.44	0.39
1.80	0.47	0.41
2.10	0.49	0.43
2.40	0.51	0.44
2.70	0.52	0.45
3.00	0.52	0.45
3.60	0.54	0.46
4.20	0.54	0.46
4.80	0.55	0.46
5.40	0.57	0.46
6.00	0.57	0.46

Desp. lateral (mm)	Esfuerzo de Corte (kg/cm ²)	Esfuerzo Normalizado (T.)
0.00	0.00	0.00
0.03	0.15	0.09
0.06	0.19	0.11
0.12	0.25	0.15
0.18	0.30	0.18
0.30	0.34	0.20
0.45	0.37	0.22
0.60	0.44	0.26
0.75	0.48	0.28
0.90	0.51	0.30
1.05	0.54	0.32
1.20	0.57	0.33
1.50	0.61	0.35
1.80	0.64	0.38
2.10	0.67	0.39
2.40	0.69	0.40
2.70	0.69	0.40
3.00	0.69	0.40
3.60	0.71	0.40
4.20	0.72	0.40
4.80	0.74	0.41
5.40	0.74	0.41
6.00	0.75	0.41

OBSERVACIONES:

Las muestras y datos adjuntos han sido entregados por el solicitante.

CALICATA N° 25



UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO

Solo para los que quieren salir adelante

LABORATORIO DE MECANICA DE SUELOS

CAMPUS UNIVERSITARIO - DISTRITO DE CACATACHI

imsucv@gmail.com

TARAPOTO - PERU

ENSAYO DE CORTE DIRECTO

ASTM D3080

INFORME: DESCRIPCION DEL SUELO: AREN LIMSA BEL GRADUADA
TESIS: DETERMINACION DE LA CAPACIDAD PORTANTE DE LOS SUELOS PARA ESTABLECER LA ZONIFICACION EN LA LOCALIDAD DE JUAN GUERRA - 2017
REALIZADO: Bachiller Luis Manuel Rosales Paredes **CERTIFICADO**
UBICACION: Localidad de Juan Guerra **DISPOSITIVO UTILIZADO:** ELECTRONICO
FECHA: OCTUBRE DEL 2017 **HORA DE ENSAYO:** 09:32 p.m.

Sonda: C-25 Profundidad: 0.43-3.00 m Velocidad: 0.5 MM/MIN
 Muestra: M II Estado: REMOLDEADO Clasificación SUCS: SP-SM

ESPECIMEN 1			ESPECIMEN 2			ESPECIMEN 3		
Altura:	20.00 mm		Altura:	20.00 mm		Altura:	20.00 mm	
Lado:	60.00 mm		Lado:	60.00 mm		Lado:	60.00 mm	
D. Seca:	1.86 g/cm ³		D. Seca:	1.86 g/cm ³		D. Seca:	1.86 g/cm ³	
Humedad:	8.70 %		Humedad:	8.08 %		Humedad:	8.72 %	
Est. Normal:	0.59 kg/cm ²		Est. Normal:	1.11 kg/cm ²		Est. Normal:	1.67 kg/cm ²	
Est. Corte:	0.32 kg/cm ²		Est. Corte:	0.64 kg/cm ²		Est. Corte:	0.97 kg/cm ²	

Desp. lateral (mm)	Esfuerzo de Corte (kg/cm ²)	Esfuerzo Normalizado (F)
0.00	0.00	0.00
0.03	0.06	0.14
0.06	0.09	0.16
0.12	0.10	0.17
0.18	0.11	0.19
0.30	0.11	0.21
0.45	0.12	0.22
0.60	0.13	0.24
0.75	0.14	0.25
0.90	0.16	0.28
1.05	0.18	0.31
1.20	0.20	0.34
1.50	0.22	0.39
1.80	0.26	0.45
2.10	0.28	0.48
2.40	0.30	0.51
2.70	0.30	0.51
3.00	0.30	0.51
3.60	0.30	0.51
4.20	0.31	0.51
4.80	0.31	0.51
5.40	0.31	0.51
6.00	0.32	0.51

Desp. lateral (mm)	Esfuerzo de Corte (kg/cm ²)	Esfuerzo Normalizado (F)
0.00	0.00	0.00
0.03	0.06	0.06
0.06	0.10	0.09
0.12	0.11	0.10
0.18	0.14	0.13
0.30	0.18	0.16
0.45	0.21	0.19
0.60	0.25	0.23
0.75	0.30	0.26
0.90	0.36	0.32
1.05	0.43	0.35
1.20	0.46	0.42
1.50	0.52	0.45
1.80	0.56	0.50
2.10	0.59	0.52
2.40	0.61	0.52
2.70	0.61	0.53
3.00	0.62	0.53
3.60	0.62	0.53
4.20	0.63	0.53
4.80	0.63	0.52
5.40	0.63	0.52
6.00	0.64	0.52

Desp. lateral (mm)	Esfuerzo de Corte (kg/cm ²)	Esfuerzo Normalizado (F)
0.00	0.00	0.00
0.03	0.09	0.05
0.06	0.11	0.06
0.12	0.13	0.06
0.18	0.15	0.11
0.30	0.24	0.14
0.45	0.31	0.15
0.60	0.38	0.22
0.75	0.45	0.27
0.90	0.57	0.34
1.05	0.65	0.40
1.20	0.76	0.44
1.50	0.81	0.46
1.80	0.90	0.52
2.10	0.91	0.53
2.40	0.91	0.53
2.70	0.93	0.53
3.00	0.93	0.53
3.60	0.94	0.53
4.20	0.95	0.53
4.80	0.95	0.53
5.40	0.96	0.52
6.00	0.97	0.52

OBSERVACIONES: La muestra y datos han sido remitidos por el solicitante



UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO

Solo para los que quieren salir adelante

LABORATORIO DE MECANICA DE SUELOS

CAMPUS UNIVERSITARIO - DISTRITO DE CACATACHI

itwvcv@gmail.com
TARAPOTO - PERU

Proyecto: "DETERMINACION DE LA CAPACIDAD PORTANTE DE LOS SUELOS PARA ESTABLECER LA ZONIFICACION EN LA LOCALIDAD DE JUAN GUERRA - 2017"

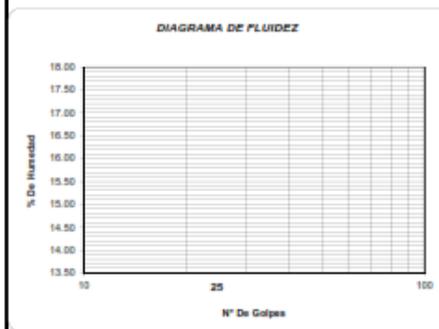
Localización del Proyecto: Carretera a las Puercas 0.00 de los vértices de las cruces

Descripción del Suelo: Suelo Arenoso Mal Graduado Ligeramente Lírico Profundidad de la Muestra: 0.40 - 3.00 m

Hecho Por: Bachiller Luis Manuel Rosales Pineda Califica: C-25 MB Fecha: 24/10/2017

Determinación del Límite Líquido ASTM D-4318

LATA	1	2	3
PESO DE LATA grs			
PESO DEL SUELO HUMEDO + LATA grs			
PESO DEL SUELO SECO + LATA grs		NT	
PESO DEL AGUA grs			
PESO DEL SUELO SECO grs			
% DE HUMEDAD			
NÚMERO DE GOLPES			



Índice de Flujo (F)	-
Límite de Contracción (%)	-
Límite Líquido (%)	NP
Límite Plástico (%)	NP
Índice de Plasticidad (Ip) (%)	NP
Clasificación SUCS	SP-SM
Clasificación AASHTO	A-2-4(0)
Índice de consistencia Ic	-

Determinación del Límite Plástico ASTM D-4318

LATA	1	2	3
PESO DE LATA grs			
PESO DEL SUELO HUMEDO + LATA grs			
PESO DEL SUELO SECO + LATA grs		NP	
PESO DEL AGUA grs			
PESO DEL SUELO SECO grs			
% DE HUMEDAD			
% PROMEDIO			

LÍMITE DE CONTRACCIÓN ASTM D-427	
Ensayo N°	
Peso Rec. + Suelo Húmedo Gr	
Peso Rec. + Suelo seco Gr	
Peso de rec. De contracción Gr	
Peso del suelo seco Gr	
Peso del agua Gr	NR
Humedad %	
Volumen Inicial (Suelo Húmedo) cm ³	
Volumen Final (Suelo Seco) cm ³	
Límite de Contracción %	
Relación de Contracción	



UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO

Solo para los que quieren salir adelante

LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS

CAMPUS UNIVERSITARIO - DISTRITO CACATACHI

lmsucv@gmail.com

MORALES - PERU

REGISTRO DE EXCAVACIÓN

Ejecuta :		ESCUELA DE INGENIERIA CIVIL				Dibujó :		Trealata, L.M.R.P.		
Tealá :		DETERMINACION DE LA CAPACIDAD PORTANTE DE LOS SUELOS PARA ESTABLECER LA ZONIFICACION EN LA LOCALIDAD DE JUAN GUERRA - 2017				Diseño :		Ing. N.Z.G.C.		
Ubicación :		Localidad de Juan Guerra, PROVINCIA DE SAN MARTIN, DEPARTAMENTO DE SAN MARTIN				Dibujo :		A Los escaleros, A Los Angeles		
Cálculo N° :		C-25 M3		Nivel finalico = No Presenta		Prof. Esc. :		3.00 (m)		
Cota Ae. (m)		Estrato		Descripción del Estrato de suelo		Cota Ae. :		228.00 (metros)		
						CLASIFICACION		ESPESOR		
						AGRO		SUCS		
						SIMBOLO		HUMEDAD (%)		
								Foto		
228.00	I			Suelo arcilloso orgánico, con mezcla de arcilla y arenas de color negro con presencia de raíces que se profundizan hasta los 0.10 metros, suelo no apto para construcción		A-6	CL-PI	0.40	5.02	
227.00	II			El suelo es una arena mal graduada ligeramente gruesa con 10.80% de finos, con matriz de arena color beige con una resistencia al corte regular, de compactación media finos no plásticos, con grava arenosas hasta de 1/2" de diámetro en un porcentaje de 2%.		A-2-4(0)	SP-SM	2.80	5.69	
225.00										

OBSERVACIONES: Del registro de excavación que se muestra se ha extraído las muestras MAB y MB para los ensayos correspondientes, los mismos que han sido extraídas, colectadas, transportadas y preparadas de acuerdo a las normas vigentes en nuestro país y homologadas con normas A.S.T.M. (registro sin escala)



UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO

Solo para los que quieren saber adelante
LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS
 CAMPUS UNIVERSITARIO - DISTRITO CACATACHI
www.cvu.edu.pe
 TARAPOTO - PERU

REALIZADO		BACHILLER LOS MARQUEZ ROSALES PAREDES																						
TESIS		DETERMINACION DE LA CAPACIDAD PORTANTE DE LOS SUELOS PARA ESTABLECER LA ZONIFICACION EN LA LOCALIDAD DE JUAN GUERRA, 2017																						
UBICACIÓN		LOCALIDAD DE JUAN GUERRA, PROVINCIA DE SAN MARTIN Y DEPARTAMENTO DE SAN MARTIN																						
CALCULA	CALCULON	MUESTRA	PROFUND.	RESULTADOS DE PROPIEDADES FISICAS Y MECANICAS																				
				UNIFORMIDAD				PROPIEDADES FISICAS			HUMEDAD	Módulo Elástico	COMPRESION COMPACTADA	Pres. Edm.	Resistencia	Resistencia	Resistencia	Resistencia	RESILIO	COEFICIENTE	Elong.	CLASIF.	CLASS.	
MUESTRA	W _L	W _P	W _U	W _L	U _c	L _P	P	NATURAL	Problemas	Edm.														Edm.
C.02	JK. BARRANCOBUELA - JAVAYACUCHO	B	0.90-1.00	90.00	90.00	90.00	90.00	97.00	92.70	27.10	28.00	28.00	N.P.	N.P.	N.P.	N.P.	N.P.	N.P.	N.P.	N.P.	N.P.	N.P.	N.P.	
			1.00-2.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00												100.00
C.05	JAYCO DE MAYO - JK. SAN MARTIN	B	0.90-1.00	90.70	97.00	90.70	97.00	97.00	97.00	97.00	27.10	28.00	28.00	N.P.	N.P.	N.P.	N.P.	N.P.	N.P.	N.P.	N.P.	N.P.	N.P.	N.P.
			1.00-2.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00											



UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO

Solo para los que quieren saber adelante
LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS
 CAMPUS UNIVERSITARIO - DISTRITO CACATACHI
www.cvu.edu.pe
 TARAPOTO - PERU

REALIZADO		BACHILLER LOS MARQUEZ ROSALES PAREDES																						
TESIS		DETERMINACION DE LA CAPACIDAD PORTANTE DE LOS SUELOS PARA ESTABLECER LA ZONIFICACION EN LA LOCALIDAD DE JUAN GUERRA, 2017																						
UBICACIÓN		LOCALIDAD DE JUAN GUERRA, PROVINCIA DE SAN MARTIN Y DEPARTAMENTO DE SAN MARTIN																						
CALCULA	CALCULON	MUESTRA	PROFUND.	RESULTADOS DE PROPIEDADES FISICAS Y MECANICAS																				
				UNIFORMIDAD				PROPIEDADES FISICAS			HUMEDAD	Módulo Elástico	COMPRESION COMPACTADA	Pres. Edm.	Resistencia	Resistencia	Resistencia	Resistencia	RESILIO	COEFICIENTE	Elong.	CLASIF.	CLASS.	
MUESTRA	W _L	W _P	W _U	W _L	U _c	L _P	P	NATURAL	Problemas	Edm.														Edm.
C.01	JK. AYACUCHO	B	0.70-0.80	70.00	80.00	70.00	80.00	80.00	80.00	12.00	NP	NP	NP	22.00	N.P.	N.P.	N.P.	N.P.	N.P.	N.P.	N.P.	N.P.	N.P.	N.P.
			0.80-1.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00										
C.04	JAYCO DE MAYO - JK. AYACUCHO	B	0.80-1.00	80.00	100.00	80.00	100.00	100.00	100.00	10.00	NP	NP	NP	24.00	N.P.	N.P.	N.P.	N.P.	N.P.	N.P.	N.P.	N.P.	N.P.	N.P.
			1.00-2.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00										
C.07	JAYCO DE MAYO - JK. ALFONSO UGARTE	B	0.80-1.00	80.00	90.70	80.00	90.70	90.70	90.70	12.00	NP	NP	NP	24.00	N.P.	N.P.	N.P.	N.P.	N.P.	N.P.	N.P.	N.P.	N.P.	N.P.
			1.00-2.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00										
C.10	JK. BARRANCOBUELA - JK. PUEBLO	B	0.70-0.80	70.00	80.00	70.00	80.00	80.00	80.00	12.00	NP	NP	NP	24.00	N.P.	N.P.	N.P.	N.P.	N.P.	N.P.	N.P.	N.P.	N.P.	N.P.
			0.80-1.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00										
C.17	JK. TUPAC AMARU - JK. JUAN GUERRA	B	0.80-1.00	80.70	97.00	80.70	97.00	97.00	97.00	12.00	NP	NP	NP	22.00	N.P.	N.P.	N.P.	N.P.	N.P.	N.P.	N.P.	N.P.	N.P.	N.P.
			1.00-2.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00										
C.20	JAYCO DE MAYO - JK. BARRANCOBUELA	B	0.70-0.80	70.00	80.00	70.00	80.00	80.00	80.00	12.00	NP	NP	NP	24.00	N.P.	N.P.	N.P.	N.P.	N.P.	N.P.	N.P.	N.P.	N.P.	N.P.
			0.80-1.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00										



UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO

Solo para los que quieren salir adelante
LABORATORIO DE MECANICA DE SUELOS
CAMPUS UNIVERSITARIO - DISTRITO CACATACHI
www.ccv.edu.pe
TARAPOTO - PERU

REALIZADO		BACHILLER LOS MARCEL ROSALES PAREDES																				
TESIS		- DETERMINACION DE LA CAPACIDAD PORTANTE DE LOS SUELOS PARA ESTABLECER LA ZONIFICACION EN LA LOCALIDAD DE JUAN GUERRA. 2017																				
UBICACION		LOCALIDAD DE JUAN GUERRA, PROVINCIA DE SAN MARTIN Y DEPARTAMENTO DE SAN MARTIN																				
CALCULO	CATEGORIA	SUELO	PROFUNDIDAD	RESULTADOS DE PROPIEDADES FISICAS Y MECANICAS																		
				GRANULOMETRIA				PROPIEDADES LIQUIDAS			SOLUBILIDAD	SOLAPAMIENTO	CONCENTRACION COMPACTADA	Peso	Densidad	Densidad	Densidad	Módulo de Elasticidad	Coesion	Angulo de Friccion	Clasificación	Categoría
MOISTURE	W _L	W _P	W _U	LL	LP	IP	W _{max}	W _{opt}	W _{max}	W _{opt}												
C.01	JUNCO DE NEGRO - J.01	8	0.90-1.00	90.00	90.00	91.00	82.00	20.12	10.00	0.23	10.14	NP	10000.0000	0.90	1.27	1.20	1.00	27.00	0.10	1.00	SC	A.0(1)
C.02	JUNCO TRAZA - J.01 SAN MARTIN	8	0.70-0.80	80.00	80.00	80.00	80.00	20.12	10.00	0.23	10.14	NP	10000.0000	0.90	1.27	1.20	1.00	27.00	0.10	1.00	SC	A.0(1)
C.03	JUNCO TRAZA - J.01 ALFONSO VARGAS	8	0.80-1.00	80.00	80.00	80.00	80.00	20.12	10.00	0.23	10.14	NP	10000.0000	0.90	1.27	1.20	1.00	27.00	0.10	1.00	SC	A.0(1)
C.04	JUNCO DE NEGRO - J.01 PROCESADO	8	0.80-0.90	80.00	80.00	80.00	80.00	20.12	10.00	0.23	10.14	NP	10000.0000	0.90	1.27	1.20	1.00	27.00	0.10	1.00	SC	A.0(1)
C.05	JUNCO TRAZA - J.01 LORETO	8	0.70-1.00	80.00	80.00	80.00	80.00	20.12	10.00	0.23	10.14	NP	10000.0000	0.90	1.27	1.20	1.00	27.00	0.10	1.00	SC	A.0(1)
C.06	JUNCO DE NEGRO - J.01 LORETO	8	0.80-0.90	80.00	80.00	80.00	80.00	20.12	10.00	0.23	10.14	NP	10000.0000	0.90	1.27	1.20	1.00	27.00	0.10	1.00	SC	A.0(1)
C.07	JUNCO TRAZA - J.01 ALFONSO VARGAS	8	0.80-0.90	80.00	80.00	80.00	80.00	20.12	10.00	0.23	10.14	NP	10000.0000	0.90	1.27	1.20	1.00	27.00	0.10	1.00	SC	A.0(1)
C.08	JUNCO TRAZA - J.01 DE JAUJO	8	0.80-0.90	80.00	80.00	80.00	80.00	20.12	10.00	0.23	10.14	NP	10000.0000	0.90	1.27	1.20	1.00	27.00	0.10	1.00	SC	A.0(1)
C.09	JUNCO TRAZA - J.01 DE JAUJO	8	0.80-0.90	80.00	80.00	80.00	80.00	20.12	10.00	0.23	10.14	NP	10000.0000	0.90	1.27	1.20	1.00	27.00	0.10	1.00	SC	A.0(1)



UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO

Solo para los que quieren salir adelante
LABORATORIO DE MECANICA DE SUELOS
CAMPUS UNIVERSITARIO - DISTRITO CACATACHI
www.ccv.edu.pe
TARAPOTO - PERU

REALIZADO		BACHILLER LOS MARCEL ROSALES PAREDES																				
TESIS		- DETERMINACION DE LA CAPACIDAD PORTANTE DE LOS SUELOS PARA ESTABLECER LA ZONIFICACION EN LA LOCALIDAD DE JUAN GUERRA. 2017																				
UBICACION		LOCALIDAD DE JUAN GUERRA, PROVINCIA DE SAN MARTIN Y DEPARTAMENTO DE SAN MARTIN																				
CALCULO	CATEGORIA	SUELO	PROFUNDIDAD	RESULTADOS DE PROPIEDADES FISICAS Y MECANICAS																		
				GRANULOMETRIA				PROPIEDADES LIQUIDAS			SOLUBILIDAD	SOLAPAMIENTO	CONCENTRACION COMPACTADA	Peso	Densidad	Densidad	Densidad	Módulo de Elasticidad	Coesion	Angulo de Friccion	Clasificación	Categoría
MOISTURE	W _L	W _P	W _U	LL	LP	IP	W _{max}	W _{opt}	W _{max}	W _{opt}												
C.10	JUNCO TRAZA - J.01 DE JAUJO	8	0.80-0.90	80.00	80.00	80.00	80.00	20.12	10.00	0.23	10.14	NP	10000.0000	0.90	1.27	1.20	1.00	27.00	0.10	1.00	SC	A.0(1)
C.11	JUNCO TRAZA - J.01 DE JAUJO	8	0.80-0.90	80.00	80.00	80.00	80.00	20.12	10.00	0.23	10.14	NP	10000.0000	0.90	1.27	1.20	1.00	27.00	0.10	1.00	SC	A.0(1)
C.12	JUNCO TRAZA - J.01 DE JAUJO	8	0.80-1.00	80.00	80.00	80.00	80.00	20.12	10.00	0.23	10.14	NP	10000.0000	0.90	1.27	1.20	1.00	27.00	0.10	1.00	SC	A.0(1)
C.13	JUNCO TRAZA - J.01 DE JAUJO	8	0.80-0.90	80.00	80.00	80.00	80.00	20.12	10.00	0.23	10.14	NP	10000.0000	0.90	1.27	1.20	1.00	27.00	0.10	1.00	SC	A.0(1)
C.14	JUNCO TRAZA - J.01 DE JAUJO	8	0.80-0.90	80.00	80.00	80.00	80.00	20.12	10.00	0.23	10.14	NP	10000.0000	0.90	1.27	1.20	1.00	27.00	0.10	1.00	SC	A.0(1)
C.15	JUNCO TRAZA - J.01 DE JAUJO	8	0.80-0.90	80.00	80.00	80.00	80.00	20.12	10.00	0.23	10.14	NP	10000.0000	0.90	1.27	1.20	1.00	27.00	0.10	1.00	SC	A.0(1)
C.16	JUNCO TRAZA - J.01 DE JAUJO	8	0.80-0.90	80.00	80.00	80.00	80.00	20.12	10.00	0.23	10.14	NP	10000.0000	0.90	1.27	1.20	1.00	27.00	0.10	1.00	SC	A.0(1)
C.17	JUNCO TRAZA - J.01 DE JAUJO	8	0.80-0.90	80.00	80.00	80.00	80.00	20.12	10.00	0.23	10.14	NP	10000.0000	0.90	1.27	1.20	1.00	27.00	0.10	1.00	SC	A.0(1)

IV. DISCUSIÓN:

Para la investigación efectuada, se procedió a la ubicación de los puntos a explorar mediante pozos a cielo abierto (Calicatas), para luego realizar la extracción, colección y transporte de muestras hacia el laboratorio, donde se procedió a realizar los ensayos de caracterización y determinación de los parámetros geotécnicos y determinar la capacidad admisible del suelo. A partir de los resultados obtenidos se realizó la zonificación objetivo general de la presente investigación. Se ha determinado 04 zonas geotécnicas las cuales han sido divididas de acuerdo al tipo de suelo y capacidad admisible de carga obteniendo los siguientes resultados:

ZONA I.- Se han identificado suelos del tipo arcillosos de alta plasticidad del tipo CH incidencia del 75% y el 25% conformado por suelos arenosos limosos del tipo SM. Los parámetros geotécnicos encontrados son en promedio el ángulo de fricción (ϕ) de 5 a 7° y una cohesión entre 0.28 a 0.32 Kg/cm², con estas clasificaciones y parámetros geotécnicos se ha establecido la capacidad admisible de carga promedio de 0.74 Kg/cm² para esta zona.

ZONA II.- Se han identificado suelos de granulometría gruesa de los tipos arenas limosas (SM), suelos gravosos limosos (GP-GM) y arenas mal graduadas (SP-SM) incidencia del 50, 17 y 33%; los parámetros geotécnicos encontrados son en promedio el ángulo de fricción (ϕ) de 30 a 35° y una cohesión entre 0.00 a 0.05 Kg/cm², con estas clasificaciones y parámetros geotécnicos se ha establecido la capacidad admisible de carga promedio de 1.00 Kg/cm² para esta zona.

ZONA III.- Se han identificado suelos del tipo arenoso arcillosos del tipo SC incidencia del 89% y el 11% conformado por suelos arenosos limosos arcillosos del tipo SM-SC. Los parámetros geotécnicos encontrados son en promedio el ángulo de fricción (ϕ) de 21 a 29° y una cohesión entre 0.11 a 0.16 Kg/cm², con estas clasificaciones y parámetros geotécnicos se ha

establecido la capacidad admisible de carga promedio de 0.90 Kg/cm² para esta zona.

ZONA IV.- Se han identificado un solo tipo de suelo conformado por suelos arcillosos de mediana plasticidad del tipo CL. Los parámetros geotécnicos encontrados son en promedio el ángulo de fricción (ϕ) de 16 a 21° y una cohesión entre 0.12 a 0.22 Kg/cm², con estas clasificaciones y parámetros geotécnicos se ha establecido la capacidad admisible de carga promedio de 0.85 Kg/cm² para esta zona.

V. CONCLUSIÓN

- De acuerdo al sistema unificado de clasificación de suelos (SUCS), se ha determinado en las diferentes zonas, los siguientes tipos de suelos: Arcillas de alta Plasticidad (CH), Arcillas de Mediana Plasticidad (CL), Arenas arcillosas (SC), Arenas Limosas (SM), Arenas mal graduadas (SP-SM) y Gravas mal Graduadas (GP-GM).
- Los suelos predominantes en la zona de estudio se comportan como suelos medianamente permeables y que en épocas de grandes precipitaciones pluviales se producen infiltraciones, que relacionado a eventos sísmicos de gran magnitud, se pueden presentar procesos de licuefacción de arenas y como consecuencia se produzcan asentamientos diferenciales.
- Según el mapa de zonificación sísmica del país, el departamento de San Martín, se encuentra en la zona II, con una sismicidad media.
- La actividad sísmica de la zona de estudio está vinculada a fallas superficiales de formación reciente, presentándose los hipocentros a profundidades mayores a 33 Km.
- El relieve de la Localidad de Juan Guerra presenta gran erosión del suelo producido por los fenómenos de origen geológico climático. En la zona de expansión existe presencia de depresiones, donde en periodos de intensas precipitaciones pluviales se convertirían en zonas inundables.
- Los principales fenómenos que predominan en el área de estudio son las inundaciones en las zonas de depresión y en general de topografía plana, generando desastres.
- En general los suelos encontrados son poco densos, de baja resistencia y contenido de finos variables. Distinguiéndose cuatro zonas de acuerdo a las características geotécnicas:
- Zona I: Conformado por los suelos arcillosos de plasticidad alta (CH), en una profundidad de 3.00 m. El nivel freático no se presenta en la zona. En la calicata 10 a una profundidad de 2.60 m. Los suelos en esta zona son de características expansivas por lo tanto se presentarían asentamientos diferenciales y problemas de dinámica de suelos.

- Zona II: Conformado por los suelos friccionantes del tipo o variantes, de arenas limosas (SM), arenas mal graduadas (SP-SM) y gravas mal graduadas (GP-GM), con matriz gris y amarillas, con contenido de fino (arcilla) de 6% - 20%, y en una profundidad de 3.00 m. Durante la excavación no se llegó al nivel freático. En la calicata N° 04, se encontraron piedras de diámetros mayores a 4". El fenómeno de licuefacción se podría presentar en forma aislada, por lo tanto, se presentarían asentamientos diferenciales.
- Zona III: Conformado por los suelos arena arcillosos (SC) y arenas limosas arcillosas (SM-SC), con contenido de finos (limo) de 30% - 50%, en una profundidad de 3.00 m, durante la excavación no se presentó el nivel freático.
- Zona 4: Conformado por los suelos arcillosos de baja plasticidad (CL), en una profundidad de 3.00 m. El nivel freático no se presenta en la zona. Los suelos en esta zona al ser saturados pueden modificar considerablemente sus propiedades mecánicas por lo que no se descarta problemas de geodinámica como asentamientos diferenciales y problemas de capilaridad.
- La capacidad de carga admisible en el área de estudio es:
En la zona I, la capacidad portante es de 0.74 Kg/cm².
En la zona II, la capacidad portante es de 1.00 Kg/cm².
En la zona III, la capacidad portante es de 0.90 Kg/cm².
- En la zona IV, la capacidad portante es de 0.85 Kg/cm².
- Los fenómenos de origen Geotécnico de mayor incidencia en el área de estudios son: Falla por Corte y Asentamiento del Suelo (Capacidad Portante), cambios de volumen por el incremento del contenido de humedad, pérdida de resistencia mecánica por licuefacción de suelos arenosos.
- En la Localidad de Juan Guerra se ha zonificado en 4 zonas en función a la Capacidad admisible encontrada asociado a los peligros de origen geológico (sismos), geológico - climático, geotécnico y climático-hidráulico-hidrológico.

- Zona de Alta Capacidad admisible: Zona de inundaciones superficiales medias repentinas y de corta duración con moderado transporte de sedimentos, colmatación de material de arrastre y erosión leve con posibilidades de erosión, la capacidad portante del terreno se encuentra entre 0.80 kg/cm² a 1.20 kg/cm² y la amplificación de las ondas sísmicas es media. Se tomará el promedio para dato como capacidad admisible el valor de 1.00 kg/cm² a una profundidad de desplante (Df) de 1.50 metros
- Zona de Media Capacidad admisible: Zona de inundaciones medias, repentinas y de corta duración, con moderado a intenso transporte de sedimentos, colmatación de material de arrastre, intensos problemas de asentamientos diferenciales, agrietamientos y problemas de capilaridad en la construcción por la acción hídrica y sísmica, la capacidad portante del terreno es de 0.74 kg/cm² a 0.90 kg./cm², existe variación de volumen del suelo por cambios en su contenido de humedad y la amplificación local de las ondas sísmicas es alta. Se tomará el promedio para dato como capacidad admisible el valor de 0.85 kg/cm² a una profundidad de desplante (Df) de 1.50 metros con cimentación cuadrada corresponde a la ZONA I y ZONA IV
- Zona de Baja Capacidad admisible: No se ha considerado esta zona debido a que no se presentan en la localidad inundaciones profundas, ni repentinas, ni frecuentes y de larga duración, con transporte de sedimentos repentinos e intensos, flujos de lodos en forma frecuente, colmatación de material de arrastre, intensos problemas de erosión, de derrumbes, agrietamientos y deslizamientos de suelos activados en épocas de lluvias por la acción hídrica y sísmica. Además de no haber encontrado suelos cuya capacidad portante del terreno sea menor de 0.35 kg./cm² y una amplificación local de ondas sísmicas muy alta.

VI. RECOMENDACIONES

- Se recomienda considerar el efecto sísmico en el diseño de las estructuras para todas las zonas sin excepción.
- Las cimentaciones a considerar serán zapatas cuadradas y/o rectangulares superficiales desplantadas a 1.50 m de profundidad mínima, conectadas con vigas y/o plateas de cimentación en las zonas de suelos de características arcillosas, consideradas como zonas de capacidad alta y media.
- Los elementos de la cimentación deberán ser diseñados de modo que la presión de contacto o carga estructural del edificio, entre el área de cimentación, sea inferior o cuando menos igual a la presión de diseño o capacidad admisible.
- Previamente a las labores de excavación de las zanjas para los cimientos de los edificios, deberán eliminarse todos los materiales de relleno y materiales orgánicos en la localidad
- Considerar que en el área de estudio se presentan precipitaciones pluviales de gran intensidad, y existiendo zonas inundables es necesario diseñar sistemas de drenaje adecuados, para evacuar las aguas pluviales tomando como base los resultados del
- Se recomienda tomar en cuenta la capacidad de carga admisible en el área de estudio según el siguiente resumen:
 - En la zona I, la capacidad portante es de 0.75 Kg/cm².
 - En la zona II, la capacidad portante es de 1.10 Kg/cm² .
 - En la zona III, la capacidad portante es de 1.00 Kg/cm².
 - En la zona IV, la capacidad portante es de 0.80 Kg/cm².
- De manera de realizar diseños estructurales económicos y seguros. Estas capacidades se tomarán en cuenta a una profundidad de desplante (Df) de -1.50 metros por debajo del terreno natural.
- Se recomienda seguir investigando en el área de estudio de manera de poder determinar la cimentación más adecuada para la zona teniendo en cuenta las cargas admisibles encontradas en el presente trabajo de investigación.

- La población y las autoridades locales y regionales deberán tomar medidas para prevenir y mitigar los desastres causados por fenómenos naturales en todas las zonas; tomando preferentemente, aquellas consideradas de peligro medio y peligro alto de acuerdo a la zonificación presentada.

VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BRAJA M., Das "Fundamentos de Ingeniería Geotécnica", Thomson Editores, cuarta edición, 2001, México.
- BRAJA M., Das "Principio de Ingeniería de Cimentaciones", Thomson Editores, cuarta edición, 2001, México.
- CAMPOS, Jorge y G. Germán (Tesis de grado) "Apoyo didáctico al aprendizaje de la asignatura Mecánica de suelos I CIV 219", Universidad Mayor de San Simón, 2005, Bolivia.
- CÓRDOVA FLORES, Raúl Informe de Ingeniería: "Metodología para la determinación de la capacidad portante del suelo para la cimentación del proyecto de la I.E N° 0101 Luis Walter Alvarado Bartra, Distrito - Chazuta", 2010, Perú.
- DUQUE E., Gonzalo y otros Artículo: "Origen, formación y constitución del suelo", Universidad Nacional de Colombia sede Manizales, 2002, Colombia.
- JIMÉNEZ FLORES, Jorge F. Tesis de grado: "Zonificación de la capacidad portante del suelo del distrito de la Banda de Shilcayo", 2011, Perú.
- JUÁREZ B., Eulalio y RICO R. A."Mecánica de Suelos", Tomo I, Editorial Limusa, tercera edición, 2005, México.
- CAMPOS, Jorge y G. Germán Tesis de grado: "Apoyo didáctico al aprendizaje de la asignatura Mecánica de suelos I CIV 219", Universidad Mayor de San Simón, 2005, Bolivia.
- CÓRDOVA FLORES, Raúl. Informe de Ingeniería: "Metodología para la determinación de la capacidad portante del suelo para la cimentación del proyecto de la I.E N° 0101 Luis Walter Alvarado Bartra, Distrito - Chazuta", 2010, Perú.
- DUQUE E., Gonzalo y otros Artículo: "Origen, formación y constitución del suelo", Universidad Nacional de Colombia sede Manizales, 2002, Colombia.
- FRATELLI, María Graciela."Suelos, fundaciones y muros", Bonalde Editores, primera edición, 1993, Venezuela.

- HERRERA DELGADO, José R. Informe de Ingeniería: " Metodología para la determinación de la capacidad portante del suelo para la cimentación de una vivienda unifamiliar ", 2010, Perú.
- JIMÉNEZ FLORES, Jorge F. Tesis de grado: "Zonificación de la capacidad portante del suelo del distrito de la Banda de Shilcayo", 2011, Perú.
- JUÁREZ B., Eulalio y RICO R. A. "Mecánica de Suelos", Tomo I, Editorial Limusa, tercera edición, 2005, México.
- LAMBE, T. William y WHITMAN. Mecánica de Suelos, Editorial McGraw.
- ROBERT V. Centro Regional de Ayuda Técnica, Agencia para el Desarrollo Internacional (AID), México/Buenos Aires, 1972.
- L. BERRY, Peter. REID, David "Mecánica de Suelos". Editorial McGraw – Hill, primera edición, Argentina, 1993.
- MUELAS RODRIGUEZ, Ángel Artículo: "Manual de mecánica de suelos y cimentaciones", U.N.E.D, España.
- PECK, Ralph y otros "Ingeniería de Cimentaciones", Editorial Limusa, segunda edición, 1990, México.
- ROCHA SANDOVAL, César A. Tesis de grado: "Zonificación de la capacidad portante del suelo del distrito de Morales ", 2010, Perú.

ANEXOS

MATRIZ DE CONSISTENCIA

Título: “Determinación de la Capacidad Portante de los Suelos para Establecer la Zonificación en la Localidad de Juan Guerra - 2017”

Autor: Bach. Ing. Civil Luis Manuel Rosales Paredes

PROBLEMA	OBJETIVO	HIPOTESIS	VARIABLES E INDICADORES		
<p>¿De qué manera se podrá determinar la capacidad portante del suelo para establecer la zonificación en la localidad de Juan Guerra?</p>	<p>General: Determinar la capacidad portante y demás características del suelo, que permita elaborar un mapa de zonificación y usos de suelos de la localidad de Juan Guerra.</p> <p>Específicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Elaborar la exploración y muestreo de suelos, mediante calicatas, en la localidad de Juan Guerra. • Realizar estudios de mecánica de suelos y geotecnia, empleando el método de Corte Directo. • Determinar la capacidad portante de los suelos obtenidos del muestreo y exploración de suelos en la localidad de Juan Guerra. 	<p>Si se determina la Capacidad Portante de los suelos y se podrá establecer una zonificación en la localidad de Juan Guerra mediante la obtención de parámetros geotécnicos del ensayo de corte directo residual, permitiendo así elaborar un mapa de zonificación de suelos.</p>	Variable Independiente: Capacidad Portante		
			Definición Conceptual	Definición Operacional	Escala de Medición
			<p>Se denomina capacidad portante a la capacidad de terreno para soportar las cargas aplicadas sobre él. BRAJA, Das (2001).</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Capacidad Ultima. - Tensión vertical total que actúa en la base del cimiento (carga total/área del cimiento). Incluye todas las componentes verticales: sobrecargas, peso de la estructura, peso del propio cimiento, etc. ➤ Capacidad Admisible. Capacidad de carga admisible ($q_{adm.}$) es la que se obtiene al aplicar un factor de seguridad (FS). En comportamiento de materiales, la carga admisible (para diseño de un elemento estructural). 	Nominal
			Variable Dependiente: Zonificación		
			Definición Conceptual	Definición Operacional	Escala de Medición

	<ul style="list-style-type: none"> •Elaborar un mapa de zonificación y uso de suelo de la localidad de Juan Guerra. •Identificar el tipo de suelo según, el Sistema Unificado de Clasificación de Suelos (SUCS). •Indicar los parámetros necesarios, según la capacidad portante obtenida, para poder definir el tipo de cimentación a utilizarse en una edificación. 		<p>Es la aplicación de técnicas estadísticas para la interpolación de capacidades admisibles de carga en uno o varios tipos de suelos.</p>	<p>MEDIO.- Son aquellas áreas donde el terreno es de pendiente suave a moderada con nivel freático profundo, la capacidad portante es de 1.50 Kg./cm² a 2.00 Kg./cm²</p> <p>ALTO.- Son aquellas áreas donde el terreno es de pendiente suave a fuerte, cauces de ríos, quebradas y áreas adyacentes donde se tiene nivel freático medio (3-4 m), la capacidad portante se encuentra entre 1.00 Kg./cm² a 1.50 Kg./cm²</p> <p>MUY ALTO. - Son aquellas áreas donde el terreno es de pendiente fuerte a muy fuerte, cauces de ríos, quebradas y áreas adyacentes donde se tiene nivel freático superficial (0-3 m), la capacidad portante se encuentra entre 0.35 Kg./cm² a 1.00 Kg./cm² . En estos suelos la disminución de la</p>	<p>Nominal</p>
--	--	--	--	---	----------------

				capacidad portante por efecto sísmico es muy alta.	
--	--	--	--	--	--

MÉTODO Y DISEÑO	POBLACIÓN	TÉCNICAS E INSTRUMENTOS	MÉTODO DE ANÁLISIS DE DATOS
Tipo de Estudio DESCRIPTIVA	Población La población para este proyecto de investigación será los suelos de la localidad de Juan guerra.	Técnicas <ul style="list-style-type: none"> ❖ Observación ❖ Investigación documental ❖ Ensayos de laboratorio ❖ Revisión de Documento 	Forma de tratamiento de datos: Los datos recolectados se procesaran mediante software Windows, usando programas como word y excel.
Diseño de Investigación <pre> graph TD M((M)) --> v1[v1] M --> v2[v2] v1 <--> r v2 </pre>	Muestra Los suelos de la localidad de Juan Guerra.	Instrumentos. <ul style="list-style-type: none"> - Guía de observación - Fichas de Investigación de datos geológicos - Ficha de registro de datos - Fichas de Resumen 	Forma de Análisis de Información Una vez obtenidos los resultados de los ensayos de laboratorio basadas en los parámetros establecidos en sus respectivas Normas Técnicas, se procederá a proporcionar A través de gráfico de barras y descripción de los resultados.

VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS



INFORME DE OPINIÓN SOBRE INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA

VII. DATOS GENERALES

Apellidos y nombres del experto: MENDOZA DEL AGUILA IVANInstitución donde labora : MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE LA BANDA DE SHILCAYOEspecialidad : INGENIERO CIVILInstrumento de evaluación : ENSAYO DE LIMITES DE CONSISTENCIAAutor (s) del instrumento (s): NTP 339.129(ASTM D4318) NORMA TECNICA E.050

II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN

MUY DEFICIENTE (1) DEFICIENTE (2) ACEPTABLE (3) BUENA (4) EXCELENTE (5)

CRITERIOS	INDICADORES	1	2	3	4	5
CLARIDAD	Los ítems están redactados con lenguaje apropiado y libre de ambigüedades acorde con los sujetos muestrales.					Y
OBJETIVIDAD	Las instrucciones y los ítems del instrumento permiten recoger la información objetiva sobre la variable: Zonificación en todas sus dimensiones en indicadores conceptuales y operacionales.					Y
ACTUALIDAD	El instrumento demuestra vigencia acorde con el conocimiento científico, tecnológico, innovación y legal inherente a la variable: Zonificación					Y
ORGANIZACIÓN	Los ítems del instrumento reflejan organicidad lógica entre la definición operacional y conceptual respecto a la variable, de manera que permiten hacer inferencias en función a las hipótesis, problema y objetivos de la investigación.				X	
SUFICIENCIA	Los ítems del instrumento son suficientes en cantidad y calidad acorde con la variable, dimensiones e indicadores.					Y
INTENCIONALIDAD	Los ítems del instrumento son coherentes con el tipo de investigación y responden a los objetivos, hipótesis y variable de estudio.					Y
CONSISTENCIA	La información que se recoja a través de los ítems del instrumento, permitirá analizar, describir y explicar la realidad, motivo de la investigación.				X	
COHERENCIA	Los ítems del instrumento expresan relación con los indicadores de cada dimensión de la variable: Zonificación					Y
METODOLOGÍA	La relación entre la técnica y el instrumento propuestos responden al propósito de la investigación, desarrollo tecnológico e innovación.					Y
PERTINENCIA	La redacción de los ítems concuerda con la escala valorativa del instrumento.					Y
PUNTAJE TOTAL						48

(Nota: Tener en cuenta que el instrumento es válido cuando se tiene un puntaje mínimo de 41 "Excelente"; sin embargo, un puntaje menor al anterior se considera al instrumento no válido ni aplicable)

IX. OPINIÓN DE APLICABILIDAD

EL ENSAYO DE LIM. DE CONSISTENCIA CUMPLE CON LOS PARAMETRO PARA OBTENER OBJETIVOS, PROCEDE APLICABILIDADPROMEDIO DE VALORACIÓN: 48Tarapoto, 10 de 07 de 2017


Ing. Mg. Ivan Mendoza del Aguila
INGENIERO CIVIL
CIP. 182433

Sello personal y firma



INFORME DE OPINIÓN SOBRE INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA

VI. DATOS GENERALES

Apellidos y nombres del experto: MENDOZA DEL AGUILA IVANInstitución donde labora : MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE LA BANDA DE SHILCAYOEspecialidad : INGENIERO CIVILInstrumento de evaluación : ENSAYO DE ANALISIS GRANULOMETRICOAutor (s) del instrumento (s): NTP 339.128 (ASTM D422) NORMA TECNICA E.050

II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN

MUY DEFICIENTE (1) DEFICIENTE (2) ACEPTABLE (3) BUENA (4) EXCELENTE (5)

CRITERIOS	INDICADORES	1	2	3	4	5
CLARIDAD	Los ítems están redactados con lenguaje apropiado y libre de ambigüedades acorde con los sujetos muestrales.					X
OBJETIVIDAD	Las instrucciones y los ítems del instrumento permiten recoger la información objetiva sobre la variable: Zonificación en todas sus dimensiones en indicadores conceptuales y operacionales.					X
ACTUALIDAD	El instrumento demuestra vigencia acorde con el conocimiento científico, tecnológico, innovación y legal inherente a la variable: Zonificación					X
ORGANIZACIÓN	Los ítems del instrumento reflejan organicidad lógica entre la definición operacional y conceptual respecto a la variable, de manera que permiten hacer inferencias en función a las hipótesis, problema y objetivos de la investigación.				X	
SUFICIENCIA	Los ítems del instrumento son suficientes en cantidad y calidad acorde con la variable, dimensiones e indicadores.					X
INTENCIONALIDAD	Los ítems del instrumento son coherentes con el tipo de investigación y responden a los objetivos, hipótesis y variable de estudio.					X
CONSISTENCIA	La información que se recoja a través de los ítems del instrumento, permitirá analizar, describir y explicar la realidad, motivo de la investigación.					X
COHERENCIA	Los ítems del instrumento expresan relación con los indicadores de cada dimensión de la variable: Zonificación				X	
METODOLOGÍA	La relación entre la técnica y el instrumento propuestos responden al propósito de la investigación, desarrollo tecnológico e innovación.					X
PERTINENCIA	La redacción de los ítems concuerda con la escala valorativa del instrumento.					X
PUNTAJE TOTAL					48	

(Nota: Tener en cuenta que el instrumento es válido cuando se tiene un puntaje mínimo de 41 "Exoelente"; sin embargo, un puntaje menor al anterior se considera al instrumento no válido ni aplicable)

VIII. OPINIÓN DE APLICABILIDAD

EL ENSAYO DE ANALISIS GRANULOMETRICO CUMPLE CON LOS PARAMETROS PARA OBTENER OBJETIVOS, PROCEDE APLICABILIDAD

PROMEDIO DE VALORACIÓN: 48

Tarapoto, 10 de 07 de 2017


 Ing. Mg. Ivan Mendoza Del Aguila
 INGENIERO CIVIL
 CIP. 182433
 Sello personal y firma

INFORME DE OPINIÓN SOBRE INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA

V. DATOS GENERALES

Apellidos y nombres del experto: MENDOZA DEL AGUILA IVAN
 Institución donde labora : MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE LA BANDA DE SHILCAYO
 Especialidad : INGENIERO CIVIL
 Instrumento de evaluación : ENSAYO DE CORTE DIRECTO
 Autor (s) del instrumento (s): NTP 339.171(ASTM D3080) NORMA TECNICA E.050

II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN

MUY DEFICIENTE (1) DEFICIENTE (2) ACEPTABLE (3) BUENA (4) EXCELENTE (5)

CRITERIOS	INDICADORES	1	2	3	4	5
CLARIDAD	Los ítems están redactados con lenguaje apropiado y libre de ambigüedades acorde con los sujetos muestrales.					X
OBJETIVIDAD	Las instrucciones y los ítems del instrumento permiten recoger la información objetiva sobre la variable Zonificación en todas sus dimensiones en indicadores conceptuales y operacionales.					X
ACTUALIDAD	El instrumento demuestra vigencia acorde con el conocimiento científico, tecnológico, innovación y legal inherente a la variable: Zonificación					X
ORGANIZACIÓN	Los ítems del instrumento reflejan organicidad lógica entre la definición operacional y conceptual respecto a la variable, de manera que permiten hacer inferencias en función a las hipótesis, problema y objetivos de la investigación.				X	
SUFICIENCIA	Los ítems del instrumento son suficientes en cantidad y calidad acorde con la variable, dimensiones e indicadores.					X
INTENCIONALIDAD	Los ítems del instrumento son coherentes con el tipo de investigación y responden a los objetivos, hipótesis y variable de estudio					X
CONSISTENCIA	La información que se recoja a través de los ítems del instrumento, permitirá analizar, describir y explicar la realidad, motivo de la investigación.				X	
COHERENCIA	Los ítems del instrumento expresan relación con los indicadores de cada dimensión de la variable Zonificación					X
METODOLOGÍA	La relación entre la técnica y el instrumento propuestos responden al propósito de la investigación, desarrollo tecnológico e innovación.					X
PERTINENCIA	La redacción de los ítems concuerda con la escala valorativa del instrumento.					X
PUNTAJE TOTAL						48

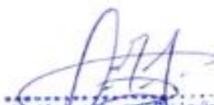
(Nota: Tener en cuenta que el instrumento es válido cuando se tiene un puntaje mínimo de 41 "Excelente"; sin embargo, un puntaje menor al anterior se considera al instrumento no válido ni aplicable)

VII. OPINIÓN DE APLICABILIDAD

EL ENSAYO DE CORTE DIRECTO CUMPLE CON LOS PARÁMETROS PARA OBTENER OBJETIVOS, PROCEDE APLICABILIDAD

PROMEDIO DE VALORACIÓN: 48

Tarapoto, 10 de 07 de 2017



Ing. Iván Mendoza del Águila
 INGENIERO CIVIL
 CIP. 152433

Sello personal y firma



INFORME DE OPINIÓN SOBRE INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA

IV. DATOS GENERALES

Apellidos y nombres del experto: MENDOZA DEL AGUILA IVANInstitución donde labora : MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE LA BANDA DE SHILCAYOEspecialidad : INGENIERO CIVILInstrumento de evaluación : ENSAYO DE HUMEDAD NATURALAutor (s) del instrumento (s): NTP 339.127(ASTM D2216) NORMA TECNICA E 050

II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN

MUY DEFICIENTE (1) DEFICIENTE (2) ACEPTABLE (3) BUENA (4) EXCELENTE (5)

CRITERIOS	INDICADORES	1	2	3	4	5
CLARIDAD	Los ítems están redactados con lenguaje apropiado y libre de ambigüedades acorde con los sujetos muestrales.					X
OBJETIVIDAD	Las instrucciones y los ítems del instrumento permiten recoger la información objetiva sobre la variable. Capacidad Portante en todas sus dimensiones en indicadores conceptuales y operacionales.					V
ACTUALIDAD	El instrumento demuestra vigencia acorde con el conocimiento científico, tecnológico, innovación y legal inherente a la variable. Capacidad Portante					V
ORGANIZACIÓN	Los ítems del instrumento reflejan organicidad lógica entre la definición operacional y conceptual respecto a la variable, de manera que permiten hacer inferencias en función a las hipótesis, problema y objetivos de la investigación.				X	
SUFICIENCIA	Los ítems del instrumento son suficientes en cantidad y calidad acorde con la variable, dimensiones e indicadores.					V
INTENCIONALIDAD	Los ítems del instrumento son coherentes con el tipo de investigación y responden a los objetivos, hipótesis y variable de estudio.					V
CONSISTENCIA	La información que se recoja a través de los ítems del instrumento, permitirá analizar, describir y explicar la realidad, motivo de la investigación.				V	
COHERENCIA	Los ítems del instrumento expresan relación con los indicadores de cada dimensión de la variable Capacidad Portante					X
METODOLOGÍA	La relación entre la técnica y el instrumento propuestos responden al propósito de la investigación, desarrollo tecnológico e innovación.					X
PERTINENCIA	La redacción de los ítems concuerda con la escala valorativa del instrumento.					X
PUNTAJE TOTAL						48

(Nota: Tener en cuenta que el instrumento es válido cuando se tiene un puntaje mínimo de 41 "Excelente"; sin embargo, un puntaje menor al anterior se considera al instrumento no válido ni aplicable)

VI. OPINIÓN DE APLICABILIDAD

EL ENSAYO DE HUMEDAD NATURAL CUMPLE CON LOS PARÁMETROS PARA OBTENER OBJETIVOS, PROCEDE APLICABILIDADPROMEDIO DE VALORACIÓN: 48Tarapoto, 10 de 07 de 2017


Ing. Mg. Ivan Mendoza Del Aguila
INGENIERO CIVIL
CIP. 152433

Sello personal y firma



INFORME DE OPINIÓN SOBRE INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA

II. DATOS GENERALES

Apellidos y nombres del experto: MENDOZA DEL AGUILA IVANInstitución donde labora : MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE LA BANDA DE SHILGAYOEspecialidad : INGENIERO CIVILInstrumento de evaluación : ENSAYO DE ANALISIS GRANULOMETRICOAutor (s) del instrumento (s): NTP 339.128 (ASTM D422) NORMA TECNICA E.050

II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN

MUY DEFICIENTE (1) DEFICIENTE (2) ACEPTABLE (3) BUENA (4) EXCELENTE (5)

CRITERIOS	INDICADORES	1	2	3	4	5
CLARIDAD	Los ítems están redactados con lenguaje apropiado y libre de ambigüedades acorde con los sujetos muestrales.					X
OBJETIVIDAD	Las instrucciones y los ítems del instrumento permiten recoger la información objetiva sobre la variable. Capacidad Portante en todas sus dimensiones en indicadores conceptuales y operacionales.					X
ACTUALIDAD	El instrumento demuestra vigencia acorde con el conocimiento científico, tecnológico, innovación y legal inherente a la variable. Capacidad Portante					X
ORGANIZACIÓN	Los ítems del instrumento reflejan organicidad lógica entre la definición operacional y conceptual respecto a la variable, de manera que permiten hacer inferencias en función a las hipótesis, problema y objetivos de la investigación.				X	
SUFICIENCIA	Los ítems del instrumento son suficientes en cantidad y calidad acorde con la variable, dimensiones e indicadores.					X
INTENCIONALIDAD	Los ítems del instrumento son coherentes con el tipo de investigación y responden a los objetivos, hipótesis y variable de estudio.					X
CONSISTENCIA	La información que se recoja a través de los ítems del instrumento, permitirá analizar, describir y explicar la realidad, motivo de la investigación.				X	
COHERENCIA	Los ítems del instrumento expresan relación con los indicadores de cada dimensión de la variable Capacidad Portante					X
METODOLOGÍA	La relación entre la técnica y el instrumento propuestos responden al propósito de la investigación, desarrollo tecnológico e innovación.					X
PERTINENCIA	La redacción de los ítems concuerda con la escala valorativa del instrumento.					X
PUNTAJE TOTAL						48

(Nota: Tener en cuenta que el instrumento es válido cuando se tiene un puntaje mínimo de 41 "Excelente", sin embargo, un puntaje menor al anterior se considera al instrumento no válido ni aplicable)

IV. OPINIÓN DE APLICABILIDAD

EL ENSAYO DE ANALISIS GRANULOMETRICO CUMPLE CON LOS PARAMETROS TECNICOS PARA OBTENER LOS OBJETIVOS PROCEDE APLICABILIDADPROMEDIO DE VALORACIÓN: 48Tarapoto, 10 de 07 de 20 17


INGENIERO CIVIL
CIP. 182433

Sello personal y firma



INFORME DE OPINIÓN SOBRE INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA

I. DATOS GENERALES

Apellidos y nombres del experto: MENDOZA DEL AGUILA IVANInstitución donde labora : MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE LA BANDA DE SHILCAYOEspecialidad : INGENIERO CIVILInstrumento de evaluación : ENSAYO DE CORTE DIRECTOAutor (s) del instrumento (s): NTP 339.171(ASTM D3080) NORMA TECNICA E.050

II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN

MUY DEFICIENTE (1) DEFICIENTE (2) ACEPTABLE (3) BUENA (4) EXCELENTE (5)

CRITERIOS	INDICADORES	1	2	3	4	5
CLARIDAD	Los ítems están redactados con lenguaje apropiado y libre de ambigüedades acorde con los sujetos muestrales.					X
OBJETIVIDAD	Las instrucciones y los ítems del instrumento permiten recoger la información objetiva sobre la variable: Capacidad Portante en todas sus dimensiones en indicadores conceptuales y operacionales.					X
ACTUALIDAD	El instrumento demuestra vigencia acorde con el conocimiento científico, tecnológico, innovación y legal inherente a la variable: Capacidad Portante					X
ORGANIZACIÓN	Los ítems del instrumento reflejan organicidad lógica entre la definición operacional y conceptual respecto a la variable, de manera que permiten hacer inferencias en función a las hipótesis, problema y objetivos de la investigación.				X	
SUFICIENCIA	Los ítems del instrumento son suficientes en cantidad y calidad acorde con la variable, dimensiones e indicadores.					X
INTENCIONALIDAD	Los ítems del instrumento son coherentes con el tipo de investigación y responden a los objetivos, hipótesis y variable de estudio.					X
CONSISTENCIA	La información que se recoja a través de los ítems del instrumento, permitirá analizar, describir y explicar la realidad, motivo de la investigación.				X	
COHERENCIA	Los ítems del instrumento expresan relación con los indicadores de cada dimensión de la variable Capacidad Portante					X
METODOLOGÍA	La relación entre la técnica y el instrumento propuestos responden al propósito de la investigación, desarrollo tecnológico e innovación.					X
PERTINENCIA	La redacción de los ítems concuerda con la escala valorativa del instrumento.					X
PUNTAJE TOTAL						48

(Nota: Tener en cuenta que el instrumento es válido cuando se tiene un puntaje mínimo de 41 "Excelente"; sin embargo, un puntaje menor al anterior se considera al instrumento no válido ni aplicable)

III. OPINIÓN DE APLICABILIDAD

EL ENSAYO DE CORTE DIRECTO CUMPLE CON LOS PARAMETROS PARA OBTENER OBJETIVOS, PROCEDE APLICABILIDAD

PROMEDIO DE VALORACIÓN: 48Tarapoto, 10 de 07 de 2017


 Ing. Iván Mendoza Del Aguila
 INGENIERO CIVIL
 CIP. 182433

Sello personal y firma



INFORME DE OPINIÓN SOBRE INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA

III. DATOS GENERALES

Apellidos y nombres del experto: MENDOZA DEL AGUILA IVANInstitución donde labora : MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE LA BANDA DE SHILCAYOEspecialidad : INGENIERO CIVILInstrumento de evaluación : ENSAYO DE LIMITES DE CONSISTENCIAAutor (s) del instrumento (s): NTP 339.129(ASTM D4318) NORMA TECNICA E 050

II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN

MUY DEFICIENTE (1) DEFICIENTE (2) ACEPTABLE (3) BUENA (4) EXCELENTE (5)

CRITERIOS	INDICADORES	1	2	3	4	5
CLARIDAD	Los ítems están redactados con lenguaje apropiado y libre de ambigüedades acorde con los sujetos muestrales.					X
OBJETIVIDAD	Las instrucciones y los ítems del instrumento permiten recoger la información objetiva sobre la variable Capacidad Portante en todas sus dimensiones en indicadores conceptuales y operacionales.					X
ACTUALIDAD	El instrumento demuestra vigencia acorde con el conocimiento científico, tecnológico, innovación y legal inherente a la variable: Capacidad Portante					X
ORGANIZACIÓN	Los ítems del instrumento reflejan organicidad lógica entre la definición operacional y conceptual respecto a la variable, de manera que permiten hacer inferencias en función a las hipótesis, problema y objetivos de la investigación.				X	
SUFICIENCIA	Los ítems del instrumento son suficientes en cantidad y calidad acorde con la variable, dimensiones e indicadores.					Y
INTENCIONALIDAD	Los ítems del instrumento son coherentes con el tipo de investigación y responden a los objetivos, hipótesis y variable de estudio.					X
CONSISTENCIA	La información que se recoja a través de los ítems del instrumento, permitirá analizar, describir y explicar la realidad, motivo de la investigación.					X
COHERENCIA	Los ítems del instrumento expresan relación con los indicadores de cada dimensión de la variable Capacidad Portante				X	
METODOLOGÍA	La relación entre la técnica y el instrumento propuestos responden al propósito de la investigación, desarrollo tecnológico e innovación.					X
PERTINENCIA	La redacción de los ítems concuerda con la escala valorativa del instrumento.					X
PUNTAJE TOTAL						48

(Nota: Tener en cuenta que el instrumento es válido cuando se tiene un puntaje mínimo de 41 "Excelente", sin embargo, un puntaje menor al anterior se considera al instrumento no válido ni aplicable)

V. OPINIÓN DE APLICABILIDAD

EL ENSAYO DE LIM. DE CONSISTENCIA CUMPLE CON LOS PARAMETROS PARA OBTENER OBJETIVOS, PROCEDE APLICABILIDAD

PROMEDIO DE VALORACIÓN:

48

Tarapoto, 10 de 07 de 20 17


 Ing. Lp. Ivan Mendoza Del Aguila
 INGENIERO CIVIL
 CIP. 182433

Sello personal y firma



INFORME DE OPINIÓN SOBRE INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA

VIII. DATOS GENERALES

Apellidos y nombres del experto: MENDOZA DEL AGUILA IVANInstitución donde labora : MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE LA BANDA DE SHILCAYOEspecialidad : INGENIERO CIVILInstrumento de evaluación : ENSAYO DE HUMEDAD NATURALAutor (s) del instrumento (s): NTP 339.127(ASTM D2216) NORMA TECNICA E.050

II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN

MUY DEFICIENTE (1) DEFICIENTE (2) ACEPTABLE (3) BUENA (4) EXCELENTE (5)

CRITERIOS	INDICADORES	1	2	3	4	5
CLARIDAD	Los ítems están redactados con lenguaje apropiado y libre de ambigüedades acorde con los sujetos muestrales.					✓
OBJETIVIDAD	Las instrucciones y los ítems del instrumento permiten recoger la información objetiva sobre la variable Zonificación en todas sus dimensiones en indicadores conceptuales y operacionales.					✓
ACTUALIDAD	El instrumento demuestra vigencia acorde con el conocimiento científico, tecnológico, innovación y legal inherente a la variable Zonificación					✓
ORGANIZACIÓN	Los ítems del instrumento reflejan organicidad lógica entre la definición operacional y conceptual respecto a la variable, de manera que permiten hacer inferencias en función a las hipótesis, problema y objetivos de la investigación.				✓	
SUFICIENCIA	Los ítems del instrumento son suficientes en cantidad y calidad acorde con la variable, dimensiones e indicadores.					✓
INTENCIONALIDAD	Los ítems del instrumento son coherentes con el tipo de investigación y responden a los objetivos, hipótesis y variable de estudio.					✓
CONSISTENCIA	La información que se recoja a través de los ítems del instrumento, permitirá analizar, describir y explicar la realidad, motivo de la investigación.				✓	
COHERENCIA	Los ítems del instrumento expresan relación con los indicadores de cada dimensión de la variable: Zonificación					✓
METODOLOGÍA	La relación entre la técnica y el instrumento propuestos responden al propósito de la investigación, desarrollo tecnológico e innovación					✓
PERTINENCIA	La redacción de los ítems concuerda con la escala valorativa del instrumento.					✓
PUNTAJE TOTAL						48

(Nota: Tener en cuenta que el instrumento es válido cuando se tiene un puntaje mínimo de 41 "Excelente"; sin embargo, un puntaje menor al anterior se considera al instrumento no válido ni aplicable)

X. OPINIÓN DE APLICABILIDAD

EL ENSAYO DE HUMEDAD CUMPLE CON LOS PARAMETROSPARA OBTENER OBJETIVOS, PROCEDE APLICABILIDADPROMEDIO DE VALORACIÓN: 48Tarapoto, 10 de 07 de 2017


Ing. Iván Mendoza Del Aguila
INGENIERO CIVIL
CP. 182433

Seillo personal y firma

INFORME DE OPINIÓN SOBRE INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA

XVI. DATOS GENERALES

Apellidos y nombres del experto: DE LA CRUZ GONZALES DAVID FERNANDO
 Institución donde labora : DDK INGENIEROS S.A.C
 Especialidad : INGENIERO CIVIL
 Instrumento de evaluación : ENSAYO DE HUEMDAD NATURAL
 Autor (s) del instrumento (s): NTP 339.127(ASTM D2216) NORMA TECNICA E.050

II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN

MUY DEFICIENTE (1) DEFICIENTE (2) ACEPTABLE (3) BUENA (4) EXCELENTE (5)

CRITERIOS	INDICADORES	1	2	3	4	5
CLARIDAD	Los ítems están redactados con lenguaje apropiado y libre de ambigüedades acorde con los sujetos muestrales.					X
OBJETIVIDAD	Las instrucciones y los ítems del instrumento permiten recoger la información objetiva sobre la variable: Zonificación en todas sus dimensiones en indicadores conceptuales y operacionales.					X
ACTUALIDAD	El instrumento demuestra vigencia acorde con el conocimiento científico, tecnológico, innovación y legal inherente a la variable: Zonificación				X	
ORGANIZACIÓN	Los ítems del instrumento reflejan organicidad lógica entre la definición operacional y conceptual respecto a la variable, de manera que permiten hacer inferencias en función a las hipótesis, problema y objetivos de la investigación.					X
SUFICIENCIA	Los ítems del instrumento son suficientes en cantidad y calidad acorde con la variable, dimensiones e indicadores.					X
INTENCIONALIDAD	Los ítems del instrumento son coherentes con el tipo de investigación y responden a los objetivos, hipótesis y variable de estudio.					X
CONSISTENCIA	La información que se recoja a través de los ítems del instrumento, permitirá analizar, describir y explicar la realidad, motivo de la investigación.					X
COHERENCIA	Los ítems del instrumento expresan relación con los indicadores de cada dimensión de la variable: Zonificación					X
METODOLOGÍA	La relación entre la técnica y el instrumento propuestos responden al propósito de la investigación, desarrollo tecnológico e innovación.				X	
PERTINENCIA	La redacción de los ítems concuerda con la escala valorativa del instrumento.					X
PUNTAJE TOTAL						48

(Nota: Tener en cuenta que el instrumento es válido cuando se tiene un puntaje mínimo de 41 "Excelente"; sin embargo, un puntaje menor al anterior se considera al instrumento no válido ni aplicable)

XVIII. OPINIÓN DE APLICABILIDAD

El Ensayo de Humedad Natural cumple con los parámetros necesarios para la obtención de objetivos por el cual procede su Aplicabilidad

PROMEDIO DE VALORACIÓN: 48

Tarapoto, 30 de 07 de 2017


 David F. de la Cruz Gonzales
 CIP. 88715
 INGENIERO CIVIL
 Sello personal y firma

INFORME DE OPINIÓN SOBRE INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA
IX. DATOS GENERALES

Apellidos y nombres del experto: DE LA CRUZ GONZALES DAVID FERNANDO
 Institución donde labora : DDK INGENIEROS S.A.C
 Especialidad : INGENIERO CIVIL
 Instrumento de evaluación : ENSAYO DE CORTE DIRECTO
 Autor (s) del instrumento (s): NTP 339.171(ASTM D3080) NORMA TECNICA E.050

II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN

MUY DEFICIENTE (1) DEFICIENTE (2) ACEPTABLE (3) BUENA (4) EXCELENTE (5)

CRITERIOS	INDICADORES	1	2	3	4	5
CLARIDAD	Los ítems están redactados con lenguaje apropiado y libre de ambigüedades acorde con los sujetos muestrales.					X
OBJETIVIDAD	Las instrucciones y los ítems del instrumento permiten recoger la información objetiva sobre la variable: Capacidad Portante en todas sus dimensiones en indicadores conceptuales y operacionales.					X
ACTUALIDAD	El instrumento demuestra vigencia acorde con el conocimiento científico, tecnológico, innovación y legal inherente a la variable: Capacidad Portante				X	
ORGANIZACIÓN	Los ítems del instrumento reflejan organicidad lógica entre la definición operacional y conceptual respecto a la variable, de manera que permiten hacer inferencias en función a las hipótesis, problema y objetivos de la investigación.					X
SUFICIENCIA	Los ítems del instrumento son suficientes en cantidad y calidad acorde con la variable, dimensiones e indicadores.					X
INTENCIONALIDAD	Los ítems del instrumento son coherentes con el tipo de investigación y responden a los objetivos, hipótesis y variable de estudio.					X
CONSISTENCIA	La información que se recoja a través de los ítems del instrumento, permitirá analizar, describir y explicar la realidad, motivo de la investigación.					X
COHERENCIA	Los ítems del instrumento expresan relación con los indicadores de cada dimensión de la variable Capacidad Portante					X
METODOLOGÍA	La relación entre la técnica y el instrumento propuestos responden al propósito de la investigación, desarrollo tecnológico e innovación.				X	
PERTINENCIA	La redacción de los ítems concuerda con la escala valorativa del instrumento.					X
PUNTAJE TOTAL						98

(Nota: Tener en cuenta que el instrumento es válido cuando se tiene un puntaje mínimo de 41 "Excelente"; sin embargo, un puntaje menor al anterior se considera al instrumento no válido ni aplicable)

XI. OPINIÓN DE APLICABILIDAD

El ensayo de corte directo cumple con los parámetros para la obtención de objetivos, por el cual procede su objetividad.

PROMEDIO DE VALORACIÓN: 98

Tarapoto, 30 de 07 de 2017


 David F. de la Cruz Gonzales
 CIP. 66715
 INGENIERO CIVIL
 Calle principal - Esm.

INFORME DE OPINIÓN SOBRE INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA

X. DATOS GENERALES

Apellidos y nombres del experto: DE LA CRUZ GONZALES DAVID FERNANDO
 Institución donde labora : DDK INGENIEROS S.A.C
 Especialidad : INGENIERO CIVIL
 Instrumento de evaluación : ENSAYO DE ANALISIS GRANULOMETRICO
 Autor (s) del instrumento (s): NTP 339.128 (ASTM D422) NORMA TECNICA E.050

II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN

MUY DEFICIENTE (1) DEFICIENTE (2) ACEPTABLE (3) BUENA (4) EXCELENTE (5)

CRITERIOS	INDICADORES	1	2	3	4	5
CLARIDAD	Los ítems están redactados con lenguaje apropiado y libre de ambigüedades acorde con los sujetos muestrales.					✓
OBJETIVIDAD	Las instrucciones y los ítems del instrumento permiten recoger la información objetiva sobre la variable: Capacidad Portante en todas sus dimensiones en indicadores conceptuales y operacionales.					✓
ACTUALIDAD	El instrumento demuestra vigencia acorde con el conocimiento científico, tecnológico, innovación y legal inherente a la variable: Capacidad Portante				✓	
ORGANIZACIÓN	Los ítems del instrumento reflejan organicidad lógica entre la definición operacional y conceptual respecto a la variable, de manera que permiten hacer inferencias en función a las hipótesis, problema y objetivos de la investigación.					✓
SUFICIENCIA	Los ítems del instrumento son suficientes en cantidad y calidad acorde con la variable, dimensiones e indicadores.					✓
INTENCIONALIDAD	Los ítems del instrumento son coherentes con el tipo de investigación y responden a los objetivos, hipótesis y variable de estudio.					✓
CONSISTENCIA	La información que se recoja a través de los ítems del instrumento, permitirá analizar, describir y explicar la realidad, motivo de la investigación.					✓
COHERENCIA	Los ítems del instrumento expresan relación con los indicadores de cada dimensión de la variable Capacidad Portante					✓
METODOLOGÍA	La relación entre la técnica y el instrumento propuestos responden al propósito de la investigación, desarrollo tecnológico e innovación.				✓	
PERTINENCIA	La redacción de los ítems concuerda con la escala valorativa del instrumento.					✓
PUNTAJE TOTAL						48

(Nota: Tener en cuenta que el instrumento es válido cuando se tiene un puntaje mínimo de 41 "Excelente"; sin embargo, un puntaje menor al anterior se considera al instrumento no válido ni aplicable)

XII. OPINIÓN DE APLICABILIDAD

El ensayo de Análisis Granulométrico cumple con los parámetros para la obtención de los objetivos por el cual procede su Aplicabilidad.

PROMEDIO DE VALORACIÓN: 48

Tarapoto, 10 de 07 de 2017


 David E. de la Cruz Gonzales
 CIP. 66715
 INGENIERO CIVIL

INFORME DE OPINIÓN SOBRE INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA
XI. DATOS GENERALES

Apellidos y nombres del experto: DE LA CRUZ GONZALES DAVID FERNANDO
 Institución donde labora : DDK INGENIEROS S.A.C
 Especialidad : INGENIERO CIVIL
 Instrumento de evaluación : ENSAYO DE LIMITES DE CONSISTENCIA
 Autor (s) del instrumento (s): NTP 339.129(ASTM D4318) NORMA TECNICA E.050

II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN
MUY DEFICIENTE (1) DEFICIENTE (2) ACEPTABLE (3) BUENA (4) EXCELENTE (5)

CRITERIOS	INDICADORES	1	2	3	4	5
CLARIDAD	Los ítems están redactados con lenguaje apropiado y libre de ambigüedades acorde con los sujetos muestrales.					X
OBJETIVIDAD	Las instrucciones y los ítems del instrumento permiten recoger la información objetiva sobre la variable: Capacidad Portante en todas sus dimensiones en indicadores conceptuales y operacionales.				Y	
ACTUALIDAD	El instrumento demuestra vigencia acorde con el conocimiento científico, tecnológico, innovación y legal inherente a la variable: Capacidad Portante					X
ORGANIZACIÓN	Los ítems del instrumento reflejan organicidad lógica entre la definición operacional y conceptual respecto a la variable, de manera que permiten hacer inferencias en función a las hipótesis, problema y objetivos de la investigación.					X
SUFICIENCIA	Los ítems del instrumento son suficientes en cantidad y calidad acorde con la variable, dimensiones e indicadores.					Y
INTENCIONALIDAD	Los ítems del instrumento son coherentes con el tipo de investigación y responden a los objetivos, hipótesis y variable de estudio.					X
CONSISTENCIA	La información que se recoja a través de los ítems del instrumento, permitirá analizar, describir y explicar la realidad, motivo de la investigación.					Y
COHERENCIA	Los ítems del instrumento expresan relación con los indicadores de cada dimensión de la variable Capacidad Portante					X
METODOLOGÍA	La relación entre la técnica y el instrumento propuestos responden al propósito de la investigación, desarrollo tecnológico e innovación.				X	
PERTINENCIA	La redacción de los ítems concuerda con la escala valorativa del instrumento.					X
PUNTAJE TOTAL						48

(Nota: Tener en cuenta que el instrumento es válido cuando se tiene un puntaje mínimo de 41 "Excelente"; sin embargo, un puntaje menor al anterior se considera al instrumento no válido ni aplicable)

XIII. OPINIÓN DE APLICABILIDAD

El ensayo de límites de consistencia cumple con los parámetros para la obtención de los objetivos por lo cual procede su aplicabilidad

PROMEDIO DE VALORACIÓN: 48

 Tarapoto, 30 de 07 de 2017


 David P. de la Cruz Gonzales
 CIP. 66715
 INGENIERO CIVIL

Cello personal y firma

INFORME DE OPINIÓN SOBRE INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA

XIV. DATOS GENERALES

Apellidos y nombres del experto: DE LA CRUZ GONZALES DAVID FERNANDO
 Institución donde labora : DDK INGENIEROS S.A.C
 Especialidad : INGENIERO CIVIL
 Instrumento de evaluación : ENSAYO DE ANALISIS GRANULOMETRICO
 Autor (s) del instrumento (s): NTP 339.128 (ASTM D422) NORMA TECNICA E.050

II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN

MUY DEFICIENTE (1) DEFICIENTE (2) ACEPTABLE (3) BUENA (4) EXCELENTE (5)

CRITERIOS	INDICADORES	1	2	3	4	5
CLARIDAD	Los ítems están redactados con lenguaje apropiado y libre de ambigüedades acorde con los sujetos muestrales.					X
OBJETIVIDAD	Las instrucciones y los ítems del instrumento permiten recoger la información objetiva sobre la variable: Zonificación en todas sus dimensiones en indicadores conceptuales y operacionales.				X	
ACTUALIDAD	El instrumento demuestra vigencia acorde con el conocimiento científico, tecnológico, innovación y legal inherente a la variable: Zonificación					X
ORGANIZACIÓN	Los ítems del instrumento reflejan organicidad lógica entre la definición operacional y conceptual respecto a la variable, de manera que permiten hacer inferencias en función a las hipótesis, problema y objetivos de la investigación.					X
SUFICIENCIA	Los ítems del instrumento son suficientes en cantidad y calidad acorde con la variable, dimensiones e indicadores.					X
INTENCIONALIDAD	Los ítems del instrumento son coherentes con el tipo de investigación y responden a los objetivos, hipótesis y variable de estudio.					X
CONSISTENCIA	La información que se recoja a través de los ítems del instrumento, permitirá analizar, describir y explicar la realidad, motivo de la investigación.					X
COHERENCIA	Los ítems del instrumento expresan relación con los indicadores de cada dimensión de la variable Zonificación					X
METODOLOGÍA	La relación entre la técnica y el instrumento propuestos responden al propósito de la investigación, desarrollo tecnológico e innovación.				X	
PERTINENCIA	La redacción de los ítems concuerda con la escala valorativa del instrumento.					X
PUNTAJE TOTAL						48

(Nota: Tener en cuenta que el instrumento es válido cuando se tiene un puntaje mínimo de 41 "Excelente"; sin embargo, un puntaje menor al anterior se considera al instrumento no válido ni aplicable)

XVI. OPINIÓN DE APLICABILIDAD

El ensayo de Análisis Granulométrico cumple con los parámetros necesarios para la obtención de los objetivos del desarrollo de Tesis por lo cual procede su Aplicabilidad

PROMEDIO DE VALORACIÓN: 48

Tarapoto, 10 de 07 de 2017


 David F. de la Cruz Gonzales
 CIP- 88715
 INGENIERO CIVIL
 Sello personal y firma

INFORME DE OPINIÓN SOBRE INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA

XV. DATOS GENERALES

Apellidos y nombres del experto: DE LA CRUZ GONZALES DAVID FERNANDO
 Institución donde labora : DDK INGENIEROS S.A.C
 Especialidad : INGENIERO CIVIL
 Instrumento de evaluación : ENSAYO DE LIMITES DE CONSISTENCIA
 Autor (s) del instrumento (s): NTP 339.129(ASTM D4318) NORMA TECNICA E.050

II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN

MUY DEFICIENTE (1) DEFICIENTE (2) ACEPTABLE (3) BUENA (4) EXCELENTE (5)

CRITERIOS	INDICADORES	1	2	3	4	5
CLARIDAD	Los ítems están redactados con lenguaje apropiado y libre de ambigüedades acorde con los sujetos muestrales.					X
OBJETIVIDAD	Las instrucciones y los ítems del instrumento permiten recoger la información objetiva sobre la variable: Zonificación en todas sus dimensiones en indicadores conceptuales y operacionales.					X
ACTUALIDAD	El instrumento demuestra vigencia acorde con el conocimiento científico, tecnológico, innovación y legal inherente a la variable: Zonificación				X	
ORGANIZACIÓN	Los ítems del instrumento reflejan organicidad lógica entre la definición operacional y conceptual respecto a la variable, de manera que permiten hacer inferencias en función a las hipótesis, problema y objetivos de la investigación.					X
SUFICIENCIA	Los ítems del instrumento son suficientes en cantidad y calidad acorde con la variable, dimensiones e indicadores.					X
INTENCIONALIDAD	Los ítems del instrumento son coherentes con el tipo de investigación y responden a los objetivos, hipótesis y variable de estudio.					X
CONSISTENCIA	La información que se recoja a través de los ítems del instrumento, permitirá analizar, describir y explicar la realidad, motivo de la investigación.					X
COHERENCIA	Los ítems del instrumento expresan relación con los indicadores de cada dimensión de la variable: Zonificación					X
METODOLOGÍA	La relación entre la técnica y el instrumento propuestos responden al propósito de la investigación, desarrollo tecnológico e innovación.				X	
PERTINENCIA	La redacción de los ítems concuerda con la escala valorativa del instrumento.					X
PUNTAJE TOTAL						48

(Nota: Tener en cuenta que el instrumento es válido cuando se tiene un puntaje mínimo de 41 "Excelente"; sin embargo, un puntaje menor al anterior se considera al instrumento no válido ni aplicable)

XVII. OPINIÓN DE APLICABILIDAD

El ensayo de límites de consistencia cumple con los parámetros para la realización de los objetivos del desarrollo de tesis por el cual procede su aplicabilidad

PROMEDIO DE VALORACIÓN: 48

Tarapoto, 30 de 07 de 2017


 David de la Cruz Gonzales
 CIP. 66715
 INGENIERO CIVIL

Sello personal y firma

INFORME DE OPINIÓN SOBRE INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA
XII. DATOS GENERALES

Apellidos y nombres del experto: DE LA CRUZ GONZALES DAVID FERNANDO
 Institución donde labora : DDK INGENIEROS S.A.C
 Especialidad : INGENIERO CIVIL
 Instrumento de evaluación : ENSAYO DE HUEDAD NATURAL
 Autor (s) del instrumento (s): NTP 339.127(ASTM D2216) NORMA TECNICA E.050

II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN
MUY DEFICIENTE (1) DEFICIENTE (2) ACEPTABLE (3) BUENA (4) EXCELENTE (5)

CRITERIOS	INDICADORES	1	2	3	4	5
CLARIDAD	Los ítems están redactados con lenguaje apropiado y libre de ambigüedades acorde con los sujetos muestrales.					X
OBJETIVIDAD	Las instrucciones y los ítems del instrumento permiten recoger la información objetiva sobre la variable: Capacidad Portante en todas sus dimensiones en indicadores conceptuales y operacionales.				X	
ACTUALIDAD	El instrumento demuestra vigencia acorde con el conocimiento científico, tecnológico, innovación y legal inherente a la variable: Capacidad Portante					X
ORGANIZACIÓN	Los ítems del instrumento reflejan organicidad lógica entre la definición operacional y conceptual respecto a la variable, de manera que permiten hacer inferencias en función a las hipótesis, problema y objetivos de la investigación.					X
SUFICIENCIA	Los ítems del instrumento son suficientes en cantidad y calidad acorde con la variable, dimensiones e indicadores.					X
INTENCIONALIDAD	Los ítems del instrumento son coherentes con el tipo de investigación y responden a los objetivos, hipótesis y variable de estudio.					X
CONSISTENCIA	La información que se recoja a través de los ítems del instrumento, permitirá analizar, describir y explicar la realidad, motivo de la investigación.					X
COHERENCIA	Los ítems del instrumento expresan relación con los indicadores de cada dimensión de la variable Capacidad Portante					X
METODOLOGÍA	La relación entre la técnica y el instrumento propuestos responden al propósito de la investigación, desarrollo tecnológico e innovación.				X	
PERTINENCIA	La redacción de los ítems concuerda con la escala valorativa del instrumento.					X
PUNTAJE TOTAL						48

(Nota: Tener en cuenta que el instrumento es válido cuando se tiene un puntaje mínimo de 41 "Excelente"; sin embargo, un puntaje menor al anterior se considera al instrumento no válido ni aplicable)

XIV. OPINIÓN DE APLICABILIDAD

El ensayo de Humedad Natural cumple con los parámetros necesarios para la obtención de los objetivos, por lo cual procede su Aplicabilidad

PROMEDIO DE VALORACIÓN: 48

 Tarapoto, 10 de 07 de 2017


 David P. de la Cruz Gonzales
 CIP. 88715
 INGENIERO CIVIL
 Sello personal y firma



INFORME DE OPINIÓN SOBRE INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA

XIII. DATOS GENERALES

Apellidos y nombres del experto: DE LA CRUZ GONZALES DAVID FERNANDOInstitución donde labora : DDK INGENIEROS S.A.CEspecialidad : INGENIERO CIVILInstrumento de evaluación : ENSAYO DE CORTE DIRECTOAutor (s) del instrumento (s): NTP 339.171(ASTM D3080) NORMA TECNICA E.050

II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN

MUY DEFICIENTE (1) DEFICIENTE (2) ACEPTABLE (3) BUENA (4) EXCELENTE (5)

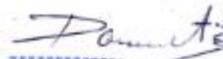
CRITERIOS	INDICADORES	1	2	3	4	5
CLARIDAD	Los ítems están redactados con lenguaje apropiado y libre de ambigüedades acorde con los sujetos muestrales.					X
OBJETIVIDAD	Las instrucciones y los ítems del instrumento permiten recoger la información objetiva sobre la variable: Zonificación en todas sus dimensiones en indicadores conceptuales y operacionales.				X	
ACTUALIDAD	El instrumento demuestra vigencia acorde con el conocimiento científico, tecnológico, innovación y legal inherente a la variable: Zonificación					X
ORGANIZACIÓN	Los ítems del instrumento reflejan organicidad lógica entre la definición operacional y conceptual respecto a la variable, de manera que permiten hacer inferencias en función a las hipótesis, problema y objetivos de la investigación.					X
SUFICIENCIA	Los ítems del instrumento son suficientes en cantidad y calidad acorde con la variable, dimensiones e indicadores.					X
INTENCIONALIDAD	Los ítems del instrumento son coherentes con el tipo de investigación y responden a los objetivos, hipótesis y variable de estudio.					X
CONSISTENCIA	La información que se recoja a través de los ítems del instrumento, permitirá analizar, describir y explicar la realidad, motivo de la investigación.					X
COHERENCIA	Los ítems del instrumento expresan relación con los indicadores de cada dimensión de la variable: Zonificación					X
METODOLOGÍA	La relación entre la técnica y el instrumento propuestos responden al propósito de la investigación, desarrollo tecnológico e innovación.				X	
PERTINENCIA	La redacción de los ítems concuerda con la escala valorativa del instrumento.					X
PUNTAJE TOTAL						48

(Nota: Tener en cuenta que el instrumento es válido cuando se tiene un puntaje mínimo de 41 "Excelente"; sin embargo, un puntaje menor al anterior se considera al instrumento no válido ni aplicable)

XV. OPINIÓN DE APLICABILIDAD

El ensayo de Corte Directo sí cumple con los parámetros necesarios para obtener los objetivos en el desarrollo de Tesis por lo cual procede su aplicabilidad

PROMEDIO DE VALORACIÓN: 48Tarapoto, 10 de 07 de 2017


 David F. de la Cruz Gonzales
 CIP. 68715
 INGENIERO CIVIL

Sello personal y firma

INFORME DE OPINIÓN SOBRE INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA
XVII. DATOS GENERALES

Apellidos y nombres del experto: RODRIGUEZ CHAVEZ JORGE LUIS
 Institución donde labora : UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO-TARAPOTO
 Especialidad : Mg. DOCENCIA UNIVERSITARIA
 Instrumento de evaluación : FICHA DE REGISTRO DE DATOS
 Autor (s) del instrumento (s): LUIS MANUEL ROSALES PAREDES

II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN

MUY DEFICIENTE (1) DEFICIENTE (2) ACEPTABLE (3) BUENA (4) EXCELENTE (5)

CRITERIOS	INDICADORES	1	2	3	4	5
CLARIDAD	Los ítems están redactados con lenguaje apropiado y libre de ambigüedades acorde con los sujetos muestrales.				X	
OBJETIVIDAD	Las instrucciones y los ítems del instrumento permiten recoger la información objetiva sobre la variable Capacidad Portante en todas sus dimensiones en indicadores conceptuales y operacionales.				X	
ACTUALIDAD	El instrumento demuestra vigencia acorde con el conocimiento científico, tecnológico, innovación y legal inherente a la variable: Capacidad Portante					X
ORGANIZACIÓN	Los ítems del instrumento reflejan organicidad lógica entre la definición operacional y conceptual respecto a la variable, de manera que permiten hacer inferencias en función a las hipótesis, problema y objetivos de la investigación.					X
SUFICIENCIA	Los ítems del instrumento son suficientes en cantidad y calidad acorde con la variable, dimensiones e indicadores.					X
INTENCIONALIDAD	Los ítems del instrumento son coherentes con el tipo de investigación y responden a los objetivos, hipótesis y variable de estudio.					X
CONSISTENCIA	La información que se recoja a través de los ítems del instrumento, permitirá analizar, describir y explicar la realidad, motivo de la investigación.					X
COHERENCIA	Los ítems del instrumento expresan relación con los indicadores de cada dimensión de la variable Capacidad Portante					X
METODOLOGÍA	La relación entre la técnica y el instrumento propuestos responden al propósito de la investigación, desarrollo tecnológico e innovación.					X
PERTINENCIA	La redacción de los ítems concuerda con la escala valorativa del instrumento.					X
PUNTAJE TOTAL						48

(Nota: Tener en cuenta que el instrumento es válido cuando se tiene un puntaje mínimo de 41 "Excelente"; sin embargo, un puntaje menor al anterior se considera al instrumento no válido ni aplicable)

XIX. OPINIÓN DE APLICABILIDAD

La ficha de registro de datos cumple con las especificaciones planteadas en la Matriz de consistencia del desarrollo de Tesis, razón por la cual procede su Aplicabilidad

PROMEDIO DE VALORACIÓN: 48

Tarapoto, 22 de 08 de 2017

.....
Mg. Jorge L. Rodríguez Chávez
ASESOR METODOLÓGICO
 CPP: N° 2201142881
 Sello personal y firma



INFORME DE OPINIÓN SOBRE INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA

XX. DATOS GENERALES

Apellidos y nombres del experto: RODRIGUEZ CHAVEZ JORGE LUIS
 Institución donde labora : UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO-TARAPOTO
 Especialidad : Mg. DOCENCIA UNIVERSITARIA
 Instrumento de evaluación : FICHA DE REGISTRO DE DATOS
 Autor (s) del instrumento (s): LUIS MANUEL ROSALES PAREDES

II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN

MUY DEFICIENTE (1) DEFICIENTE (2) ACEPTABLE (3) BUENA (4) EXCELENTE (5)

CRITERIOS	INDICADORES	1	2	3	4	5
CLARIDAD	Los ítems están redactados con lenguaje apropiado y libre de ambigüedades acorde con los sujetos muestrales.				X	
OBJETIVIDAD	Las instrucciones y los ítems del instrumento permiten recoger la información objetiva sobre la variable: Zonificación en todas sus dimensiones en indicadores conceptuales y operacionales.				X	
ACTUALIDAD	El instrumento demuestra vigencia acorde con el conocimiento científico, tecnológico, innovación y legal inherente a la variable Zonificación					X
ORGANIZACIÓN	Los ítems del instrumento reflejan organicidad lógica entre la definición operacional y conceptual respecto a la variable, de manera que permiten hacer inferencias en función a las hipótesis, problema y objetivos de la investigación.					X
SUFICIENCIA	Los ítems del instrumento son suficientes en cantidad y calidad acorde con la variable, dimensiones e indicadores.					X
INTENCIONALIDAD	Los ítems del instrumento son coherentes con el tipo de investigación y responden a los objetivos, hipótesis y variable de estudio.					X
CONSISTENCIA	La información que se recoja a través de los ítems del instrumento, permitirá analizar, describir y explicar la realidad, motivo de la investigación.					X
COHERENCIA	Los ítems del instrumento expresan relación con los indicadores de cada dimensión de la variable: Zonificación					X
METODOLOGÍA	La relación entre la técnica y el instrumento propuestos responden al propósito de la investigación, desarrollo tecnológico e innovación.					X
PERTINENCIA	La redacción de los ítems concuerda con la escala valorativa del instrumento.					X
PUNTAJE TOTAL						48

(Nota: Tener en cuenta que el instrumento es válido cuando se tiene un puntaje mínimo de 41 "Excelente", sin embargo, un puntaje menor al anterior se considera al instrumento no válido ni aplicable)

XXII. OPINIÓN DE APLICABILIDAD

La ficha de registro de datos cumple con las especificaciones de la Matriz de consistencia razón por el cual procede Aplicabilidad

PROMEDIO DE VALORACIÓN: 48

Tarapoto, 22 de 08 de 2017

.....
 Mg. Jorge L. Rodríguez Chávez
 ASESOR METODOLÓGICO
 CPPo N° 2301148691

Sello personal y firma



INFORME DE OPINIÓN SOBRE INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA

XVIII. DATOS GENERALES

Apellidos y nombres del experto: RODRIGUEZ CHAVEZ JORGE LUISInstitución donde labora : UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO-TARAPOTOEspecialidad : Mg. DOCENCIA UNIVERSITARIAInstrumento de evaluación : GUIA DE OBSERVACIONAutor (s) del instrumento (s): LUIS MANUEL ROSALES PAREDES

II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN

MUY DEFICIENTE (1) DEFICIENTE (2) ACEPTABLE (3) BUENA (4) EXCELENTE (5)

CRITERIOS	INDICADORES	1	2	3	4	5
CLARIDAD	Los ítems están redactados con lenguaje apropiado y libre de ambigüedades acorde con los sujetos muestrales.				✓	
OBJETIVIDAD	Las instrucciones y los ítems del instrumento permiten recoger la información objetiva sobre la variable Capacidad Portante en todas sus dimensiones en indicadores conceptuales y operacionales.				✓	
ACTUALIDAD	El instrumento demuestra vigencia acorde con el conocimiento científico, tecnológico, innovación y legal inherente a la variable: Capacidad Portante				✓	
ORGANIZACIÓN	Los ítems del instrumento reflejan organicidad lógica entre la definición operacional y conceptual respecto a la variable, de manera que permiten hacer inferencias en función a las hipótesis, problema y objetivos de la investigación.					✓
SUFICIENCIA	Los ítems del instrumento son suficientes en cantidad y calidad acorde con la variable, dimensiones e indicadores.					✓
INTENCIONALIDAD	Los ítems del instrumento son coherentes con el tipo de investigación y responden a los objetivos, hipótesis y variable de estudio.					✓
CONSISTENCIA	La información que se recoja a través de los ítems del instrumento, permitirá analizar, describir y explicar la realidad, motivo de la investigación.					✓
COHERENCIA	Los ítems del instrumento expresan relación con los indicadores de cada dimensión de la variable Capacidad Portante					✓
METODOLOGÍA	La relación entre la técnica y el instrumento propuestos responden al propósito de la investigación, desarrollo tecnológico e innovación.					✓
PERTINENCIA	La redacción de los ítems concuerda con la escala valorativa del instrumento.					✓
PUNTAJE TOTAL					47	

(Nota: Tener en cuenta que el instrumento es válido cuando se tiene un puntaje mínimo de 41 "Excelente"; sin embargo, un puntaje menor al anterior se considera al instrumento no válido ni aplicable)

XX. OPINIÓN DE APLICABILIDAD

La guía de observación cumple con las especificaciones de la Matriz de Consistencia del Desarrollo de Tesis, razón por el cual procede su aplicabilidad.

PROMEDIO DE VALORACIÓN: 47Tarapoto, 22 de 08 de 20 17

Mg. Jorge L. Rodríguez Chávez
 ASesor METODOLÓGICO
 CPPs N° 2301148691

Sello personal y firma



INFORME DE OPINIÓN SOBRE INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA

XXI. DATOS GENERALES

Apellidos y nombres del experto: RODRIGUEZ CHAVEZ JORGE LUISInstitución donde labora : UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO-TARAPOTOEspecialidad : Mg. DOCENCIA UNIVERSITARIAInstrumento de evaluación : GUIA DE OBSERVACIONAutor (s) del instrumento (s): LUIS MANUEL ROSALES PAREDES

II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN

MUY DEFICIENTE (1) DEFICIENTE (2) ACEPTABLE (3) BUENA (4) EXCELENTE (5)

CRITERIOS	INDICADORES	1	2	3	4	5
CLARIDAD	Los ítems están redactados con lenguaje apropiado y libre de ambigüedades acorde con los sujetos muestrales.				X	
OBJETIVIDAD	Las instrucciones y los ítems del instrumento permiten recoger la información objetiva sobre la variable: Zonificación en todas sus dimensiones en indicadores conceptuales y operacionales.				X	
ACTUALIDAD	El instrumento demuestra vigencia acorde con el conocimiento científico, tecnológico, innovación y legal inherente a la variable: Zonificación				X	
ORGANIZACIÓN	Los ítems del instrumento reflejan organicidad lógica entre la definición operacional y conceptual respecto a la variable, de manera que permiten hacer inferencias en función a las hipótesis, problema y objetivos de la investigación.					X
SUFICIENCIA	Los ítems del instrumento son suficientes en cantidad y calidad acorde con la variable, dimensiones e indicadores.					X
INTENCIONALIDAD	Los ítems del instrumento son coherentes con el tipo de investigación y responden a los objetivos, hipótesis y variable de estudio.					X
CONSISTENCIA	La información que se recoja a través de los ítems del instrumento, permitirá analizar, describir y explicar la realidad, motivo de la investigación.					X
COHERENCIA	Los ítems del instrumento expresan relación con los indicadores de cada dimensión de la variable: Zonificación					X
METODOLOGÍA	La relación entre la técnica y el instrumento propuestos responden al propósito de la investigación, desarrollo tecnológico e innovación.					X
PERTINENCIA	La redacción de los ítems concuerda con la escala valorativa del instrumento.					X
PUNTAJE TOTAL						47

(Nota: Tener en cuenta que el instrumento es válido cuando se tiene un puntaje mínimo de 41 "Excelente", sin embargo, un puntaje menor al anterior se considera al instrumento no válido ni aplicable)

XXIII. OPINIÓN DE APLICABILIDAD

La Guía de observación cumple con las especificaciones de la Matriz de consistencia por el cual procede su Aplicabilidad

PROMEDIO DE VALORACIÓN:

47

Tarapoto 22 de 08 de 2017

.....
 Mg. Jorge L. Rodríguez Chávez
 ASESOR METODOLÓGICO
 CPP# N° 2301140691
 Sello personal y firma

INFORME DE OPINIÓN SOBRE INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA
XIX. DATOS GENERALES

Apellidos y nombres del experto: RODRIGUEZ CHAVEZ JORGE LUIS
 Institución donde labora : UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO-TARAPOTO
 Especialidad : Mg. DOCENCIA UNIVERSITARIA
 Instrumento de evaluación : FICHAS DE INVESTIGACION DE DATOS GEOLOGICOS
 Autor (s) del instrumento (s): LUIS MANUEL ROSALES PAREDES

II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN

MUY DEFICIENTE (1) DEFICIENTE (2) ACEPTABLE (3) BUENA (4) EXCELENTE (5)

CRITERIOS	INDICADORES	1	2	3	4	5
CLARIDAD	Los ítems están redactados con lenguaje apropiado y libre de ambigüedades acorde con los sujetos muestrales.				X	
OBJETIVIDAD	Las instrucciones y los ítems del instrumento permiten recoger la información objetiva sobre la variable. Capacidad Portante en todas sus dimensiones en indicadores conceptuales y operacionales.				V	
ACTUALIDAD	El instrumento demuestra vigencia acorde con el conocimiento científico, tecnológico, innovación y legal inherente a la variable: Capacidad Portante					X
ORGANIZACIÓN	Los ítems del instrumento reflejan organicidad lógica entre la definición operacional y conceptual respecto a la variable, de manera que permiten hacer inferencias en función a las hipótesis, problema y objetivos de la investigación.					X
SUFICIENCIA	Los ítems del instrumento son suficientes en cantidad y calidad acorde con la variable, dimensiones e indicadores.					X
INTENCIONALIDAD	Los ítems del instrumento son coherentes con el tipo de investigación y responden a los objetivos, hipótesis y variable de estudio.					X
CONSISTENCIA	La información que se recoja a través de los ítems del instrumento, permitirá analizar, describir y explicar la realidad, motivo de la investigación.					X
COHERENCIA	Los ítems del instrumento expresan relación con los indicadores de cada dimensión de la variable Capacidad Portante					X
METODOLOGÍA	La relación entre la técnica y el instrumento propuestos responden al propósito de la investigación, desarrollo tecnológico e innovación.					X
PERTINENCIA	La redacción de los ítems concuerda con la escala valorativa del instrumento.					X
PUNTAJE TOTAL						48

(Nota: Tener en cuenta que el instrumento es válido cuando se tiene un puntaje mínimo de 41 "Excelente", sin embargo, un puntaje menor al anterior se considera al instrumento no válido ni aplicable)

XXI. OPINIÓN DE APLICABILIDAD

Las Fichas de investigación de datos cumplen con las especificaciones de la Matriz de consistencia, razón por el cual procede su aplicabilidad.

PROMEDIO DE VALORACIÓN: 48

Tarapoto, 22 de 08 de 2017

.....
 Mg. Jorge L. Rodríguez Chávez
 ASESOR METODOLÓGICO
 CPPe N° 2301148691

Sello personal y firma



INFORME DE OPINIÓN SOBRE INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA

XXII. DATOS GENERALES

Apellidos y nombres del experto: RODRIGUEZ CHAVEZ JORGE LUIS
 Institución donde labora : UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO-TARAPOTO
 Especialidad : Mg. DOCENCIA UNIVERSITARIA
 Instrumento de evaluación : FICHAS DE INVESTIGACION DE DATOS GEOLOGICOS
 Autor (s) del instrumento (s): LUIS MANUEL ROSALES PAREDES

II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN

MUY DEFICIENTE (1) DEFICIENTE (2) ACEPTABLE (3) BUENA (4) EXCELENTE (5)

CRITERIOS	INDICADORES	1	2	3	4	5
CLARIDAD	Los ítems están redactados con lenguaje apropiado y libre de ambigüedades acorde con los sujetos muestrales.				X	
OBJETIVIDAD	Las instrucciones y los ítems del instrumento permiten recoger la información objetiva sobre la variable: Zonificación en todas sus dimensiones en indicadores conceptuales y operacionales.				X	
ACTUALIDAD	El instrumento demuestra vigencia acorde con el conocimiento científico, tecnológico, innovación y legal inherente a la variable: Zonificación					X
ORGANIZACIÓN	Los ítems del instrumento reflejan organicidad lógica entre la definición operacional y conceptual respecto a la variable, de manera que permiten hacer inferencias en función a las hipótesis, problema y objetivos de la investigación.					X
SUFICIENCIA	Los ítems del instrumento son suficientes en cantidad y calidad acorde con la variable, dimensiones e indicadores.					X
INTENCIONALIDAD	Los ítems del instrumento son coherentes con el tipo de investigación y responden a los objetivos, hipótesis y variable de estudio.					X
CONSISTENCIA	La información que se recoja a través de los ítems del instrumento, permitirá analizar, describir y explicar la realidad, motivo de la investigación.					X
COHERENCIA	Los ítems del instrumento expresan relación con los indicadores de cada dimensión de la variable: Zonificación					X
METODOLOGÍA	La relación entre la técnica y el instrumento propuestos responden al propósito de la investigación, desarrollo tecnológico e innovación.					X
PERTINENCIA	La redacción de los ítems concuerda con la escala valorativa del instrumento.					X
PUNTAJE TOTAL					48	

(Nota: Tener en cuenta que el instrumento es válido cuando se tiene un puntaje mínimo de 41 "Excelente"; sin embargo, un puntaje menor al anterior se considera al instrumento no válido ni aplicable)

XXIV. OPINIÓN DE APLICABILIDAD

Las fichas de investigación de datos geológicos cumplen con las especificaciones de la Matriz de consistencia, razón por la cual procedo a la aplicabilidad.

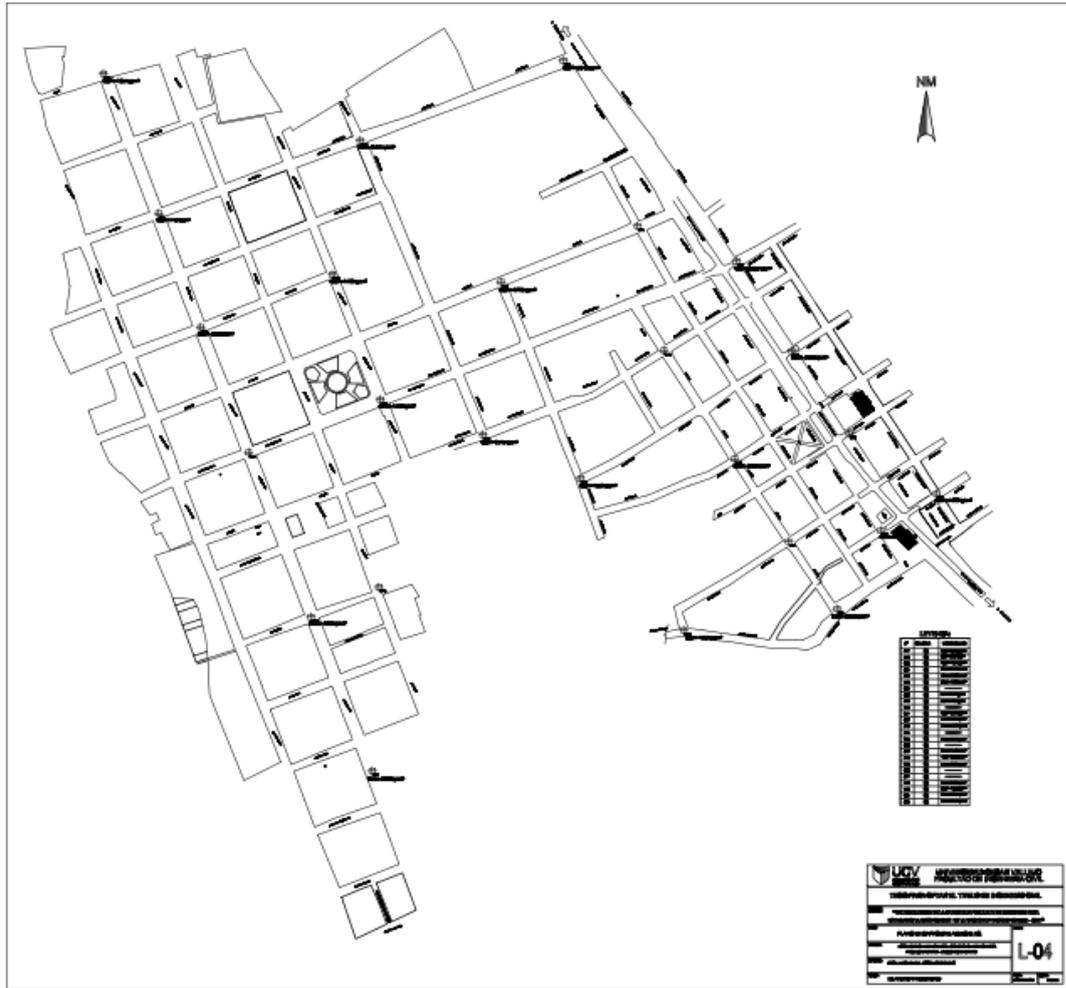
PROMEDIO DE VALORACIÓN:

48

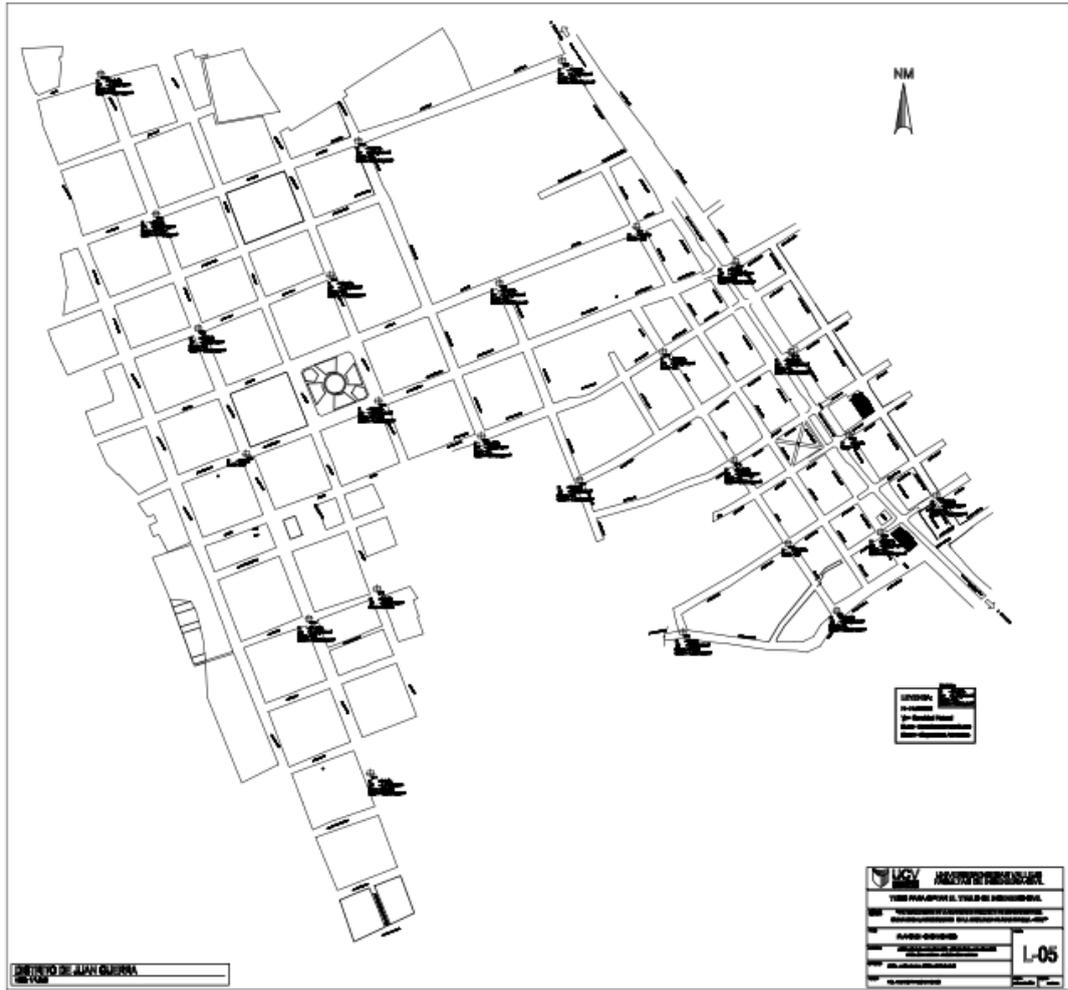
Tarapoto, 22 de 08 de 2017

Mg. Jorge L. Rodríguez Chávez
 ASESOR METODOLÓGICO
 CPPe 17/2001146054
 Sello personal y firma

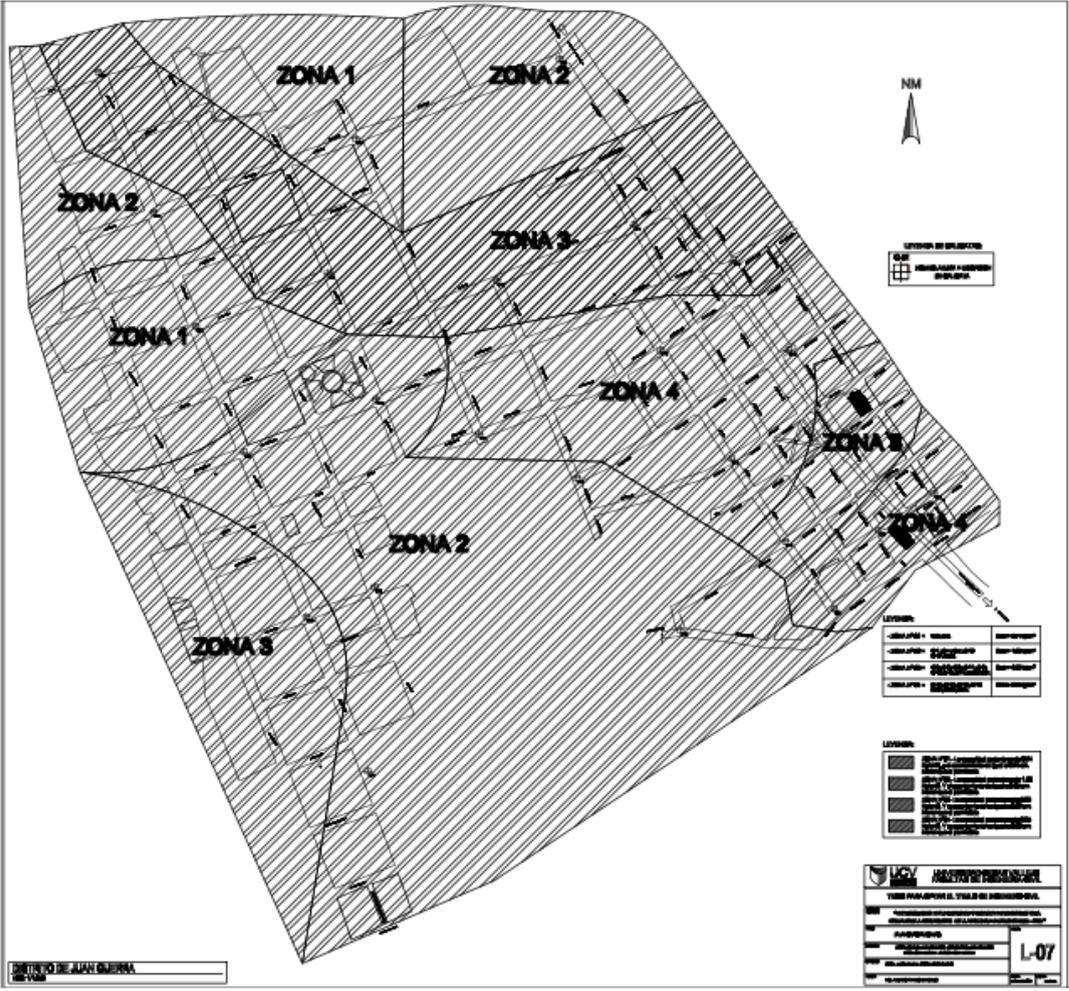
PLANO DE CAPACIDAD ADMISIBLE



PLANO GEOTÉCNICO



PLANO DE ZONIFICACIÓN



ACTA DE APROBACIÓN DE ORIGINALIDAD DE TESIS

 UCV UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO	ACTA DE APROBACIÓN DE ORIGINALIDAD DE TESIS	Código : F06-PP-PR-02.02 Versión : 09 Fecha : 23-03-2018 Página : 1 de 1
--	---	---

Yo,.....Zadith Nancy Garrido Campaña.....
 docente de la Facultad de Ingeniería Civil..... y Escuela
 Profesional.....INGENIERIA CIVIL..... de la Universidad César
 Vallejo, filial Tarapoto, revisor (a) de la tesis titulada

" DETERMINACIÓN DE LA CAPACIDAD PORTANTE DE LOS
 SUELOS PARA ESTABLECER LA ZONIFICACION EN LA LOCALIDAD
 DE JUAN BUERRA - 2017"

.....", del (de la) estudiante

 constato que la investigación tiene un índice de similitud de 20.....% verificable en
 el reporte de originalidad del programa Turnitin.

El/la suscrito (a) analizó dicho reporte y concluyó que cada una de las
 coincidencias detectadas no constituyen plagio. A mi leal saber y entender la tesis
 cumple con todas las normas para el uso de citas y referencias establecidas por la
 Universidad César Vallejo.

Lugar y fecha.....11 Diciembre del 2017.....



Hg. Zadith Nancy Garrido Campaña
 Firma
Nombres y apellidos del (de la) docente
 DNI: 43235341.....

Elaboró	Dirección de Investigación	Revisó	Representante de la Dirección / Vicerrectorado de Investigación y Calidad	Aprobó	Rectorado
---------	----------------------------	--------	---	--------	-----------

AUTORIZACIÓN DE PUBLICACIÓN DE TESIS EN REPOSITORIO INSTITUCIONAL UCV

 UCV UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO	AUTORIZACIÓN DE PUBLICACIÓN DE TESIS EN REPOSITORIO INSTITUCIONAL UCV	Código : F08-PP-PR-02.02 Versión : 09 Fecha : 23-03-2018 Página : 1 de 1
--	--	---

Yo Luis Manuel Resales Paredes
 identificado con DNI N° 70161715, egresado de la Escuela Profesional de
INGENIERIA CIVIL de la Universidad César Vallejo,
 autorizo () , No autorizo () la divulgación y comunicación pública de mi trabajo
 de investigación titulado
 " DETERMINACION DE LA CAPACIDAD PORTANTE DE LOS SUELOS
 PARA ESTABLECER LA ZONIFICACION EN LA LOCALIDAD DE JUAN
 GUERRA - 2017 "
 en el Repositorio Institucional de la UCV (<http://repositorio.ucv.edu.pe/>), según lo
 estipulado en el Decreto Legislativo 822, Ley sobre Derecho de Autor, Art. 23 y Art.
 33

Fundamentación en caso de no autorización:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....



 FIRMA

DNI: 70161715

FECHA: 25 de Mayo del 2018

Elaboró	Dirección de Investigación	Revisó	Representante de la Dirección / Vicerrectorado de Investigación y Calidad	Aprobó	Rectorado
---------	----------------------------	--------	---	--------	-----------