



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL

“Diseño de infraestructura vial urbana, centro poblado San José de Moro - distrito de Pacanga, departamento La Libertad”

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:

Ingeniero Civil

AUTORES:

Fernández Seclén, Segundo Francisco (ORCID: 0000-0002-9594-5124)

Román Tineo, José Luis ORCID: 0000-0002-8087-9777)

ASESOR:

Dr. Coronado Zuloeta, Omar (ORCID: 0000-0002-7757-4649)

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Diseño de Infraestructura Vial

CHICLAYO - PERÚ

2020

Dedicatoria

A Dios por todo lo que me brinda en el día a día y darme la oportunidad de estudiar cumpliendo uno de mis sueños, y poner en mi camino personas maravillosas que supieron darme el aliento que era necesario.

A mis padres Francisco Fernández y Marcelina Seclén, por inculcar en mí siempre los verdaderos valores de responsabilidad, amor al prójimo y su apoyo incondicional siempre que lo necesite y a mis hermanos. A mi esposa Roció Samillán a mis hijos Gian Franco, Areana y Nerea que siempre supieron darme la fortaleza para poder alcanzar mi meta que se hizo nuestra.

Segundo Francisco

A Dios por ser la luz de mi camino y darme fuerzas para superar cada obstáculo que la vida me puede poner en frente. A mis padres Fidel Román Peña y Doris Cita Tineo Rodas, pilares fundamentales en mi vida, con mucho amor y cariño, les dedico todo mi esfuerzo, en reconocimiento a todo el sacrificio puesto para que pueda estudiar, se merecen esto y mucho más. A mi esposa Analí Vásquez y a mis adorables hijos Caroline, Gerson y Jefferson quienes junto a mis padres son mejor que dios me ha dado en la vida.

José Luis

Agradecimiento

A ti Dios por bendecirnos con la vida y por permitirnos llegar a este momento y hacer realidad estos sueños anhelados.

A la universidad Cesar Vallejo por darnos la bienvenida a la vida universitaria y por darnos el apoyo constante en nuestra formación profesional.

A los docentes por compartir con nosotros sus experiencias y conocimientos, que serán de mucha utilidad en la vida laboral

Gracias a nuestros padres por ser siempre promotores de nuestras vidas y de nuestros sueños, gracias a ellos por cada día que confiaron y creyeron en nosotros.

Para ellos:

Muchas gracias y que Dios los bendiga.

José y Segundo

Índice de Contenidos

Carátula	i
Dedicatoria.....	ii
Agradecimiento	iii
Índice de Contenidos	iv
Índice De Tablas	v
Índice De Figuras.....	vi
Resumen	vii
Abstract.....	viii
I. INTRODUCCIÓN	1
II. MARCO TEÓRICO	4
III.METODOLOGÍA.....	11
3.1. Tipo y diseño de investigación.....	11
3.2 Variables y Operacionalización	11
3.3 Población, muestra y muestreo	11
3.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos	12
3.5. Procedimientos.....	12
3.6. Método de análisis de datos	13
3.7. Aspectos éticos	13
V. DISCUSIÓN	24
VI. CONCLUSIONES	27
VII. RECOMENDACIONES	28
REFERENCIAS	29
ANEXOS.....	34

Índice De Tablas

Tabla 1: Ubicación de BMs.....	14
Tabla 2: Ubicación de calicatas.....	15
Tabla 3: Resultados del Estudio de mecánica de Suelos.....	15
Tabla 4: Resultado de Cantera.....	16
Tabla 5: Resultado del conteo vehicular.	16
Tabla 6: Total costo de mitigación.....	17
Tabla 7: Precipitación máxima 24 horas	17
Tabla 8: Precipitaciones máximas para diferentes periodos de retorno según distribución Gumbel.....	18
Tabla 9: Caudal diario a utilizar.....	19
Tabla 10: Metrado	21

Índice De Figuras

Figura 1: Modulo estructural de los pavimentos (Minaya & Ordoñez, 2016)	8
Figura 2: Modelo de diseño final recomendado por AASHTO (Rico, Telles & Garnica, 1998).....	9
Figura 3: área de drenaje	19
Figura 4: Sección típica de vía.	20

Resumen

La presente tesis titulada “DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA VIAL URBANA, CENTRO POBLADO SAN JOSÉ DE MORO - DISTRITO DE PACANGA DEPARTAMENTO LA LIBERTAD”, tiene como objetivo analizar un tipo de pavimento que tenga las mejores condiciones técnico - económicas, tiene por finalidad construir las pistas y veredas, con el objetivo de mejorar las condiciones de calidad vial, ambiental y seguridad ciudadana para el bienestar de la población.

Estudios Básicos a realizar, Estudio Topográfico, Estudio de suelos, Estudio de tráfico, Impacto Vial, Estudio de Inventario Urbano, Afectaciones Prediales, Estudio de Impacto ambiental – Valorizado, Estudio Hidrológico y Drenaje, Estudio de Señalización, Estudio de Vulnerabilidad y Riesgos.

Mejorando así las condiciones de vida y la comodidad de los habitantes beneficiados.

Todo ello se encuentra dentro de los fines y objetivos establecidos por el Plan de Desarrollo Integral del pueblo joven.

El Municipio del Distrito de Pacanga, tiene programado (dentro de su plan de acción y a través de las actividades de la Gerencia de Desarrollo Urbano) mejorar las condiciones de vialidad y conservar el bienestar de la población.

Palabras Clave: infraestructura urbana, Aseguramiento de calidad, Diseño y Construcción.

Abstract

The present thesis entitled "URBAN ROAD INFRASTRUCTURE DESIGN, POBLADO CENTRO SAN JOSÉ DE MORO - PACANGA DISTRICT DEPARTMENT LA LIBERTAD", aims to analyze a type of pavement that has the best technical-economic conditions, aims to build the tracks and sidewalks, with the aim of improving road quality, environmental and citizen safety conditions for the well-being of the population.

Basic Studies to be carried out, Topographic Study, Soil Study, Traffic Study, Road Impact, Urban Inventory Study, Property Impacts, Environmental Impact Study - Valorized, Hydrological Study and Drainage, Signaling Study, Vulnerability and Risk Study.

Thus improving the living conditions and comfort of the benefited inhabitants.

All of this is within the aims and objectives established by the Comprehensive Development Plan for young people.

The Municipality of the Pacanga District has a program (within its action plan and through the activities of the Urban Development Management) to improve road conditions and preserve the population's well-being.

Keywords: urban infrastructure, Quality assurance, Design and Construction.

I. INTRODUCCIÓN

En la actualidad nuestro país viene desarrollando un sistema integral de calidad con mejores condiciones de seguridad tanto a menores costos como en la mayor viabilidad en la infraestructura vial, es por ello que la presente tesis: “DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA VIAL URBANA, CENTRO POBLADO SAN JOSE DE MORO- DISTRITO DE PACANGA DEPARTAMENTO DE LA LIBERTAD”, está destinada a realizar los diferentes estudios para una buena instalación de pavimentos, ya sea pavimento rígido, flexible o intertrabado, ya que en el centro poblado San José de Moro, no goza de un pavimento acorde con sus necesidades diarias, tanto vehiculares como peatonales lo cual les genera diversas dificultades siendo los más perjudicados los niños y personas de la tercera edad. Al no tener una pavimentación no cuentan con un buen sistema de drenaje pluvial, esto les dificulta aún más el buen tránsito para sus pobladores, ya que la mayor parte de la población se desempeña en la agricultura y ganadería, por tal motivo se ha decidido realizar este proyecto sin antes efectuar todos los estudios que involucren dicho proyecto, para así poder tener una mejor calidad de vida y también un progreso urbanístico para toda la población del centro poblado San José de Moro y de esta manera poder satisfacer todas sus necesidades.

En la cual se formula el problema:

¿Cuál será el mejor diseño de infraestructura vial urbana en el centro poblado San José de Moro - distrito de Pacanga departamento La Libertad?

Dentro de la justificación del estudio tenemos:

En el parte técnico, el trabajo está justificado, porque permite aplicar contenidos del conocimiento de carrera de ingeniería civil al proyecto al realizar un análisis de diseño de infraestructura vial llevado al nivel de ingeniería.

En la parte ambiental la justificación está dada, porque media el estudio ambiental y permite a los autores identificar los impactos ambientales, y

relaciona con el efecto que produce la actividad humana sobre el medio ambiente en el área de estudio.

En la parte socio-económica la justificación está dada, porque involucra el desarrollo del centro poblado San José de Moro, viendo el tema de accesibilidad, inclusión y comunicación de la zona.

Además, se basa en dar un óptimo diseño de infraestructura vial urbana, que permita a los autores decir con certeza si el proyecto ejecutado contribuye económicamente al centro poblado San José de Moro.

A si mismo este trabajo se justifica porque intenta dar una muestra de cómo se realiza el diseño de infraestructura vial urbana, y a su vez con esto pretende ser una guía para los académicos que puedan leer este trabajo.

Dentro del proyecto de tesis podemos señalar el objetivo general que es el:

Diseñar la infraestructura vial urbana, centro poblado San José de Moro - distrito de Pacanga departamento La Libertad”

En lo que respecta a los objetivos específicos tenemos:

Elaborar el diagnóstico de la situación actual del centro poblado San José de Moro - distrito de Pacanga departamento La Libertad

Realizar los estudios básicos a nivel de expediente técnico de topografía, mecánica de suelos, estudio hidrológico, estudio de tráfico, estudio ambiental para determinar las características y propiedades del suelo en el área de estudio del proyecto.

Identificar los puntos críticos en el análisis del diseño geométrico y pavimento.

Elaborar un procedimiento para el diseño de infraestructura vial urbana.

Elaborar el valor referencial del proyecto y el análisis beneficio costo de las propuestas.

La Hipótesis para este proyecto de tesis es:

Las características técnicas del diseño de infraestructura vial urbana, centro poblado San José de Moro - distrito de Pacanga departamento La Libertad.

II. MARCO TEÓRICO

Gaspar (2010, p.7 - 9), En su obra “Diseño del pavimento rígido del camino que conduce a la Aldea el Guayabal, municipio de Estanzuela del departamento de Zacapa”. En esta obra realiza un estudio de pavimento rígido para el área de estudio comparándolo con los tradicionales que es el flexible ya que considera que el diseño es mejor en cierto punto para estar a altura de la demanda de la comunidad del municipio de Estanzuela. En esta obra se inicia primero con los estudios topográficos, considerándolo la parte más importante del trabajo ya que es la base para el correcto diseño de pavimento, luego se procede con los estudios de Subrasante que son determinados por las muestras de laboratorio. Para esto se plantea como objetivo principal de la obra realizar el diseño de pavimento rígido el cual este acorde con las necesidades demandadas por la comunidad ubicada en el municipio de Estanzuela, así como determinar el diseño del presupuesto de este pavimento. El autor concluye que este tipo de proyectos con pavimento rígido requiere de una inversión a tener en cuenta para que una longitud de 5,755 metros requiera 11097401 quetzales, pero justifica la inversión con costo de mantenimiento reducido a comparación del flexible, también recomienda utilizar el método PCA.

Salamanca y Zuluaga (2014, p.28), en su obra “Diseño de la Estructura de Pavimento Flexible por Medio de los Métodos Invias, Aashto 93 e Instituto del Asfalto para la vía La Ye - Santa Lucia Barranca Lebrija entre los Abcisis K19+250 A K25+750 ubicada en el Departamento Del Cesar”. Se hace referencia al mundo globalizado el cual es parte del país de Colombia, en donde aparecen nuevas ciudades o pueblos queriendo formar parte de este desarrollo, ante ello es importante que el gobierno intervenga en este proceso de adaptación a la era moderna, mejorando la calidad de vida de los nuevos pobladores que emigran de sus tierras para buscar un futuro mejor. Las necesidades básicas de obras como hospitales, colegios, mercados y otros, pero también es importante comunicar por vía terrestre, ante ello es importante que el gobierno intervenga con obras de infraestructura vial en este caso para el área de estudio del departamento Del Cesar. Se plantea como objetivo

general realizar el correcto diseño de pavimento, en este proyecto es flexible, realizándolo bajo el método AASHTO 93 y el método INVIAS comparándolos y buscando la mejor alternativa de diseño. Por esto se recomienda que el mejor método para la elaboración de diseño es AASHTO para validar el cumplimiento de los parámetros de fatiga.

Álvarez (2008, p.29 - 30), menciona en su tesis “Análisis y estudio de la red vial pavimentada de la región utilizando el sistema computacional dtims.” En este proyecto se hace un balance de como las comunidades pueden avanzar con el mundo globalizado por medio los avances tecnológicos, las nuevas ciudades en donde se construyen estas ciudades y el comercio entre estas, ante esto es importante que los gobiernos inviertan en nuevas infraestructuras para complementar un supuesto avance en la sociedad, en este caso las pistas y carreteras son indispensables cuando se busca promover estos puntos de desarrollo. Por esta razón se plantea como objetivo diseñar el correcto mantenimiento de veredas, pistas y carreteras y a su vez en almacenar la data para elaborar un proyecto a nivel de expediente que contenga toda la teoría y práctica de esta magnitud, por ello se concluye diciendo que también que se deben generar programas de contingencia en el que contribuyan con la reconstrucción.

Rojas y Lucano (2013, p.13 -14), en su tesis de pre grado “Proyecto construcción de las calles con pavimentación y veredas del casco urbano de Uquirá, distrito de Coayllo, Cañete” Se señala la importancia de los proyectos de ejecución de pavimentos y veredas ya que sirve básicamente para el flujo de personas y de vehículos, pero los beneficios se ven reflejados con el aumento de las comunicaciones y mejoramiento de la calidad de vida, su trabajo comienza haciendo un desglose donde se realiza el análisis de la situación actual, así como la definición de causa y efecto sobre la zona, para luego elaborar las medidas de solución estudiando la parte técnica o campo, el objetivo de su trabajo inicia con elaborar el estudio a nivel de ingeniería para el mejoramiento de vías en Coayllo, Cañete, basándose en los estudios de mecánica de suelos, impactos ambientales y estudio de tránsito, los autores concluyen señalando los beneficios económicos para la localidad que

traen las pavimentaciones, no se debe dejar pasar por alto el estudio de impacto ambiental y el estudio de suelos.

Burga y Chávez (2015, p.7- 8), en su tesis “Diseño de pavimento en la urbanización Santa María distrito de José Leonardo Ortiz – Chiclayo – Lambayeque”, Cabe indicar lo importante y necesario de obras de pavimentación especialmente en el distrito de José Leonardo Ortiz donde la mayoría de este distrito no está pavimentado y la parte pavimentada en gran parte presenta fisuras y deterioros, producto de una elaboración del diseño de pavimentos, así como también su ejecución. El objetivo que se plantean los autores se basa en realizar el correcto diseño de pavimento para la zona de estudio del trabajo, para ejecutar esta pavimentación se debe realizar los estudios de topografía, mecánica de suelos, factores e impactos ambientales y otros que son importantes para el desarrollo del trabajo, recomendando nueve meses para su ejecución. Los autores llegan a la conclusión en donde la mejor metodología para la elaboración de este tipo de trabajos, debe desarrollarse mediante el método AASHTO 93.

Zúñiga (2018, p. 64), en su obra “Diseño de la estructura de pavimento flexible de las calles comprendidas dentro del perímetro de la ca. VRHT, ca. La paz, ca. Pachacútec y av. gran Chimú del distrito de La Victoria – Chiclayo – Lambayeque” Nos hace énfasis a realizar un análisis sobre la falta de pavimentación en la mayoría de las localidades en la zona de La Victoria lo cual conduce a una pésima transpirabilidad tanto peatonal como vehicular, el cual causa mal estar en los vecinos de la zona afectada y comunidad general, esto perjudicando el confort y salud. El objetivo general del trabajo se centra en diseñar la correcta estructura de elaboración de pavimento flexible, su trabajo básicamente se centra en el estudio topográfico y mecánica de suelos con ensayos de laboratorio para el correcto diseño de pavimento flexible. La conclusión del proyecto se basa en que hay si bien es cierto hay que estudiar la topografía y mecánica de suelos, los factores medioambientales y el estudio de tráfico de vehículos también definirán el éxito del diseño.

Las cuales mencionaremos su teoría la cual relaciona a la metodología del diseño de pavimento.

Normalmente en el diseño de los pavimentos existe una serie de pasos a seguir para la elaboración del pavimento como tal, el proyectista tiene que adaptarse a esta serie en la mayoría de ocasiones para dar con la estimación de diseño.

COMPONENTES DEL PAVIMENTO

Terreno

Minaya y Ordoñez (2016) Conformado normalmente por terraplén o terreno natural para el caso de cortes, es el área donde se ejecutarán los trabajos movimiento de tierras y el proceso de ejecución de pavimento en general

Capa superior: Minaya y Ordoñez (2016) Su función principal es transmitir las cargas del tráfico hasta la base que llega luego a la sub-base, el componente de diseño de material es granular, de tipo grava chancada compactada al 100%.

Base: Juárez y Rico (2004) La base es una parte de la estructura que funciona como resistencia a la transmisión de carga del paso vehicular esto es llevado a la sub-base y luego a la subrasante. En la etapa de construcción de carretera o pavimento, cumple al proyectista específicamente le proporciona un elemento económico ya que permite reducir el espesor de la superficie

Sub base: Minaya y Ordoñez (2016) Es la capa que por diseño de estructura se coloca sobre la subrasante, necesario como requisito de calidad del pavimento, de acuerdo al modelo se exigen unas especificaciones técnicas del ministerio de transportes y del ministerio de vivienda, la razón de ser de la sub base es la transmisión de cargas a través de las capas mayores hasta su media profunda.

Sub rasante:

Para García (2005). Se refiere a la sub rasante como la capa que va a soportar toda la estructura del pavimento propiamente dicho, en una profundidad de diseño y esta no se verá afectada por el tránsito que va a pasar en la capa superior, para la elaboración de su diseño se tiene que tener en

cuenta la granulometría, así como la clasificación del suelo, y la resistencia al corte entre otros.

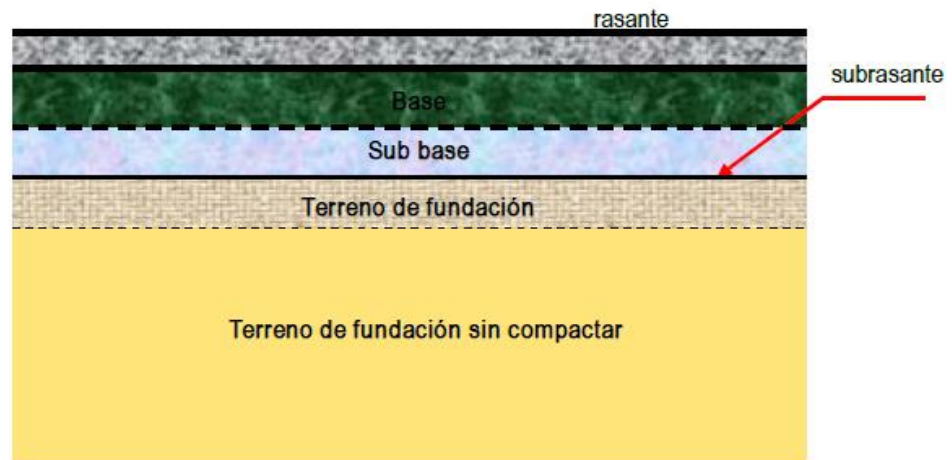


Figura 1: Modulo estructural de los pavimentos (Minaya & Ordoñez, 2016)

METODO AASHTO 93

Burga y Chávez (2015), Los autores mencionan que el método AASHTO 93 es desarrollado en Estados Unidos para las diferentes clasificaciones de tipos de suelos, el método consiste en una mecánica de clasificación de suelos (desde A1 hasta A7) estos siete grupos con base en la distribución de los tamaños de partículas, sumando el índice de plasticidad y el límite de líquido asfáltico. Estas clasificaciones son útiles cuando se determina la calidad del material del suelo utilizadas en la base y sub-base en donde se utiliza los valores de índices de grupos. El índice de grupo (IG), cuando se incrementan va a mostrar una reducción en la capacidad de soporte de carga.

DISEÑO FINAL

Para elaborar el diseño final de estructura se debe tener en cuenta el modelo de número de estructura para pavimentos flexibles para la carpeta asfáltica, así como para la base y subrasante, el número de estructura se representará con las siglas SN. **(Rico, Telles & Garnica, 1998)**

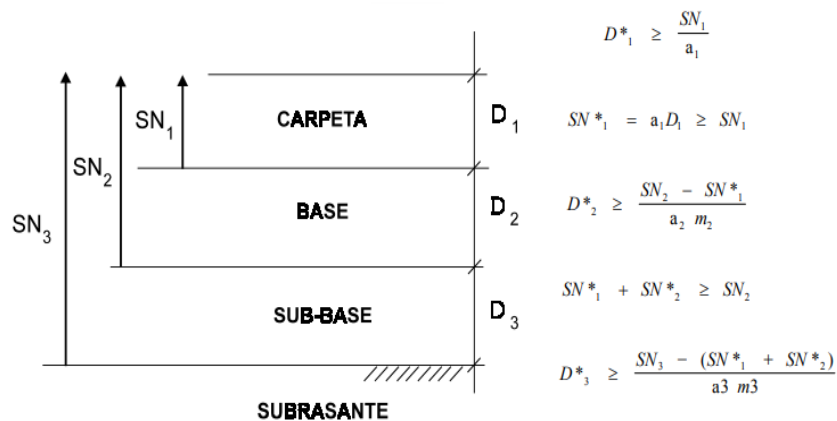


Figura 2: Modelo de diseño final recomendado por AASHTO (Rico, Telles & Garnica, 1998).

Dónde:

a = Coeficiente de capa aplicado a la capa superior, sub base y base (ya identificados en la tabla de coeficiente de capa)

D = Espesor de la carpeta asfáltica, sub base y base

m = Coeficiente de drenaje para la base y sub base

D , m , y SN = son valores mínimos requeridos previamente previstos en tablas

D^* y SN^* representan los valores de diseño de manera final.

Para determinar el SN en la etapa de determinación de los modelos de espesores en estudio previo se utilizará la siguiente fórmula

$$SN = a_1 D_1 + a_2 D_2 m_2 + a_3 D_3 m_3$$

SELECCIÓN DEL TIPO DE VÍA

Rojas y Lucano (2013) Cabe señalar la selección es de acuerdo al tipo de modelo topográfico, estudio de tráfico, entre otros. Se pueden evaluar según su jurisdicción, la cual está compuesta por el sistema nacional, regional, departamental y vecinal depende del sector que va a ejecutar el diseño de pavimento. Otro es según el servicio, que es la proyección del tránsito medido por indicadores, así como su carga y normalización, las cuales estas pueden

ser Carreteras Duales para un índice medio diario (IMD) de 400 vehículos por día aproximadamente de modo estable, las Carreteras de Primera Clase para un IMD de 2000 a 4000 vehículos por día, Carreteras de Segunda Clase para un IMD de 400 a 2000 vehículos por día, Carreteras de Tercera Clase, para un IMD menor a 400 vehículos por día, por ultimo las Trochas estables para un IMD que no está definido.

III. METODOLOGÍA

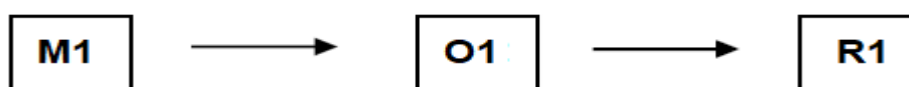
3.1. Tipo y diseño de investigación

Tipo de investigación:

El tipo de investigación para este proyecto de tesis es investigación aplicada.

Diseño de investigación:

El diseño del proyecto es no experimental: Descriptiva; se estableció que el proyecto tiene un diseño no experimental es la que se realiza sin manipular deliberadamente las variables.



M1: muestra (centro poblado San José de Moro - distrito de Pacanga departamento La Libertad)

O1: variable (Diseño de infraestructura vial urbana)

R1: resultados

3.2 Variables y Operacionalización

Variable Independiente: Diseño de infraestructura vial urbana.

- Definición conceptual: Una variable independiente es una variable que representa una cantidad que se modifica en un experimento. A menudo x es la variable que se utiliza para representar la variable independiente en una ecuación.
- Definición operacional: En esta parte se establecen las normas y procedimientos que seguirá el investigador para medir las variables en su investigación.
- Indicadores: Se muestran todos los estudios que se deben realizar en un diseño y poderlos transformar en si para un determinado fin.
- Escala de medición: La escala a utilizarse es numérica.

3.3 Población, muestra y muestreo

Población

La población está conformada por el área a trabajar en los centros poblados de San José de Moro - distrito de Pacanga departamento La Libertad”

Muestra

En este caso no se considera la muestra ya que se desarrollará en el área total del centro poblado San José de Moro – distrito de Pacanga departamento de La Libertad.

Muestreo.

La técnica que se ha empleado es el de muestreo probalístico, ya que nos permite conocer la necesidad de cualquier individuo del área total del centro poblado San José de Moro-distrito de Pacanga departamento de la Libertad.

3.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Observación directa

Se enfoca básicamente en la recolección de toda la posible la información en un área en consideración el mundo real

Análisis de documentos:

Está apoyado con las bases teóricas, objetivos y los problemas de diseño que buscan los autores.

Métodos de recolección de datos:

Son los que están relacionados con la ingeniera civil como, por ejemplo: S10 Costos y presupuestos, Civil 3D, MS Project, AutoCAD y otros que son indispensables para realizar este tipo de trabajos.

3.5. Procedimientos

Se recopilarán toda la información referente al tema de estudio.

Se realizarán todos los ensayos necesarios en el laboratorio de las muestras que se recolectarán del terreno.

Utilizando el programa del civil 3d, se realizará la configuración de la topografía de toda el área a estudiar.

Se definirá el método de diseño de pavimento más conveniente, según el resultado de los estudios y de sus costos.

En gabinete se procesará toda la información obtenida de los datos y resultados.

Al final se obtendrá el documento técnico, que contiene la respuesta técnica al problema planteado de dicho terreno del centro poblado San José de Moro-distrito de Pacanga departamento La Libertad.

3.6. Método de análisis de datos

De la recolección de datos, se procedió a realizar el análisis de datos de todos los ensayos realizados a través de la norma CE.010 pavimentos urbanos y también del diseño geométrico de vías urbanas.

3.7. Aspectos éticos

Los aspectos éticos se basan en la aplicación de nuestros propios conocimientos, los cuales los adquirimos en la formación profesional en ingeniería Civil, con esto mencionado anteriormente damos veracidad a las fuentes que vamos a utilizar y fiel cumplimiento de la confiabilidad de las fuentes y datos que se van a utilizar.

IV.RESULTADOS

Se realizó el levantamiento topográfico en planta de la pavimentación urbana con la ayuda de la estación total, en la cual el proyecto de pavimentación urbana tiene 21 calles y 3 pasajes, obteniendo un área de 358229.037 m² (35.8 ha), y un perímetro de 3919.075 ml, para lo cual se realizará 7.448 km de pavimentación y veredas en el centro poblado San José de Moro. El plano topográfico estará representado por curvas de nivel mayores a cada 1 m. y las menores a cada 0.20 m. también se encontró una pendiente longitudinal máxima de 2.34% la cual está destinada la inclinación hacia las zonas más bajas donde las aguas discurrirán sin dificultad, se obtuvo una pendiente transversal del 2% (bombeo).

Tabla 1: Ubicación de BMs

Punto	Norte	Este	Altura	Descripción
40	9206888.49	672304.029	136.110	BM1
170	9206301.01	672369.642	138.539	BM2
315	9206040.88	672193.488	140.150	BM3
415	9206081.53	672447.296	140.492	BM4
532	9205882.59	672619.434	140.290	BM5
609	9205671.59	672697.478	137.364	BM6
79	9206622.56	672285.619	137.304	BM7
545	9205858.94	672608.848	140.107	BM8
546	9205829.38	672617.607	140.171	BM9

Fuente: Elaboración propia.

Para el Estudio de Mecánica de Suelos se realizaron 08 calicatas de 1.50 m de profundidad y 01 calicata de cantera, obteniendo así del laboratorio y de la información de campo recabada, se obtuvieron los siguientes resultados:

Tabla 2: Ubicación de calicatas

N°	Norte	Este	Cota
C-01	9206883.933	672294.835	135.61
C-02	9206644.728	672357.563	137.82
C-03	9206523.672	672317.512	137.82
C-04	9206399.883	672265.268	137.55
C-05	9206235.517	672137.618	137.63
C-06	9206122.238	672264.837	139.96
C-07	9206185.823	672472.263	139.97
C-08	9205819.552	672702.551	139.00

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 3: Resultados del Estudio de mecánica de Suelos

Calicata	% Humedad	Limits De ATTERBERG			Máxima Densidad	Clasificación		CBR 0.1" 95%	CBR 0.1" 100%
		LL	LP	IP		SUCS	AASHTO		
C-1	2.6	17.6	14.2	3.4	1.889	SM	A-2-4 (0)	8	9
C-2	3.2	17.6	NP	NP	1.848	SM	A-2-4(0)	-	-
C-3	2.67	18.4	15.2	3.2	1.834	SM	A-2-4(0)	7	8
C-4	2.56	18.1	NP	NP	1.845	SP-SM	A-3(0)	-	-
C-5	4.59	18.3	15	3.3	1.909	ML	A-4(3)	8	8.6
C-6	2.56	18.2	NP	NP	1.875	SP-SM	A-2-4(0)	-	-
C-7	3.9	18.5	NP	NP	1.916	SM	A-2-4(0)	9	10
C-8	3.59	17.5	NP	NP	1.865	SM	A-2-4(0)	-	-

Fuente: Elaboración propia

De la cantera PREDIO "LAS CANTERAS" DATUM PSAD 56. Se obtuvo su área de 75.7882 has. y su perímetro de 3858.79 ml.

Tabla 4: Resultado de Cantera.

CALICAT A	% HUMEDA D	LÍMITES DE ATTERBERG			MAXIMA DENSIDA D	OC H	CLASIFICACIÓN		CBR 0.1" 95%	CBR 0.1" 100 %
		LL	LP	P			SUCS	AASHT O		
C-1	3.7	20.1 3	6.6 5	3.4 3	2.145	8.9 1	GP- GC	A -1-a	41.3 1	64.5

Fuente: Elaboración Propia

En el estudio de tráfico obtuvimos un IMDa de 158 Vehículos, de acuerdo al conteo final se obtuvo un 86.96% de vehículos livianos y un 13.04% de vehículos pesados. La proyección a 20 años del proyecto será de un IMDa de 235 veh/día.

Tabla 5: Resultado del conteo vehicular.

TIPO DE VEHÍCULO	VOLUMEN IMDs	FACTOR DE CORRECCIÓN	IMDa	COMPOSICIÓN %
Auto Público	55	1.06104078	59	36.96%
Auto Particular	49	1.06104078	52	32.85%
Rural	18	1.06104078	19	12.07%
Bus Mediano	8	1.06104078	8	5.08%
Camión de 1 eje	9	1.01104822	9	5.84%
Camión de 2 ejes	8	1.01104822	8	4.93%
Camión de 3 ejes	4	1.01104822	4	2.28%
Total Vehículos	150		158	100.00%

Fuente: Elaboración Propia

En el estudio de Impacto Ambiental tenemos los impactos positivos los cuales los encontramos en los factores socio-económicos y culturales que conforman el servicio e infraestructura y uso de la tierra obteniendo un total de 44. En lo respecta a los impactos negativos a estos los encontramos con características físicas y químicas, cuyos factores como el agua, la tierra, la atmosfera, la fauna y la flora obteniendo un total de -41.

A fin de minimizar los daños ambientales se desarrolló un plan de mitigación en la cual su costo lo definimos e la siguiente manera:

Tabla 6: Total costo de mitigación.

LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL	Gl b	1	470 0	4700
COLOCACIÓN DE TACHOS DE DEPÓSITOS DE RESIDUOS	un d	50	79.7	3985
MITIGACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL	m2	6758 4	1.12	75694. 08
TOTAL	-	-	-	84379. 08

Fuente: Elaboración Propia

En el Estudio Hidrológico y de Drenaje tenemos precipitaciones máximas de 24 horas de:

Tabla 7: Precipitación máxima 24 horas

N°	Año	Pp. Máx. (mm)
1	1995	4.2
2	1996	3.9
3	1997	20.9
4	1998	63
5	1999	21.8
6	2000	8.5
7	2001	8.4
8	2002	7.6
9	2003	4.4
10	2004	5
11	2005	8.9
12	2006	7
13	2007	6.1
14	2008	5.3
15	2009	15.4
16	2010	11.9
17	2011	8.4
18	2012	16.6
19	2013	10.9
20	2014	4.8
21	2015	11.9
22	2016	7.7
23	2017	28.5
24	2018	4.2

Fuente: Servicio Nacional de Meteorología e Hidrografía del Perú (SENAMHI).

n (tamaño muestral) = 25 años

n (desviación estándar) = 12.413

Promedio interanual = 11.936

Precipitaciones máximas en 24 horas para diferentes periodos de retorno según distribución de GUMBEL.

Tabla 8: Precipitaciones máximas para diferentes periodos de retorno según distribución Gumbel.

Precipitación Máxima para Diferentes Periodos de Retorno		
T (años)	P	LOG PEARSON TIPO III X^t
2	0.5	8.17
5	0.2	14.88
10	0.1	21.15
20	0.05	28.87
30	0.033	34.19
50	0.02	41.9
80	0.013	50.12
100	0.01	54.44
140	0.007	61.51
200	0.005	69.77
500	0.002	95.2
Δ	0.272	0.0686

Fuente: Elaboración Propia

Para el estudio de drenaje tenemos:

Área: 67448.13 m²

Intensidad (I): 60.41 mm/hr.

Coefficiente de Escorrentía: 0.86

Caudal de Diseño: 973.363 l/s

Las dimensiones de cuneta de drenaje son:

Dónde:

Y: 0.25

T: 0.5

Z: 2

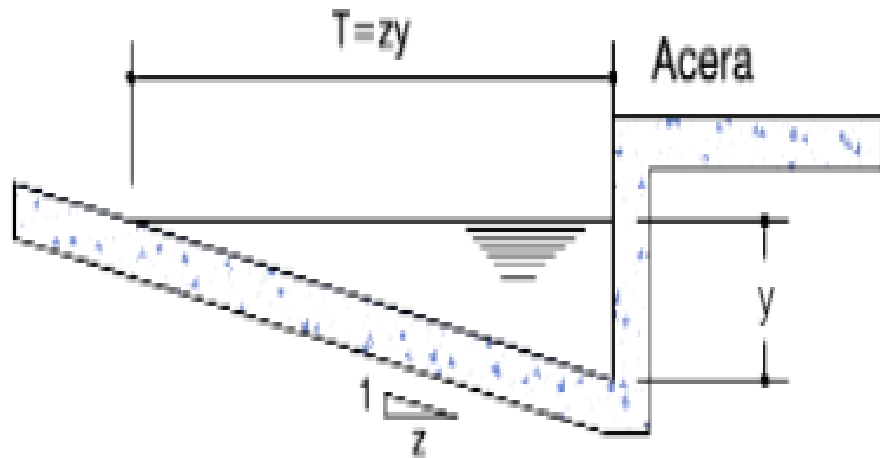


Figura 3: área de drenaje

El tipo de flujo para este Diseño es subcrítico.

Tabla 9: Caudal diario a utilizar.

Calle	A	A	Qd	Qd
	(m ²)	(Ha)	(m ³ /S)	(m ³ /S)
Calle 01	14472.35	1.45	0.456	0.228
Calle 02	523.98	0.05	0.016	0.008
Calle 03	433.77	0.04	0.014	0.007
Calle 04	1210.92	0.12	0.038	0.019
Calle 05	1587.73	0.16	0.050	0.025
Calle 06	2405.77	0.24	0.076	0.038
Calle 07	3073.03	0.31	0.097	0.048
Calle 08	5449.88	0.54	0.172	0.086
Calle 09	1683.381	0.17	0.053	0.027
Calle 10	2062.51	0.21	0.065	0.032
Calle 11	336.86	0.03	0.011	0.005
Calle 12	461.39	0.05	0.015	0.007
Calle 13	616.03	0.06	0.019	0.010
Calle 14	1137.86	0.11	0.036	0.018
Calle 15	1512.71	0.15	0.048	0.024
Calle 16	6786.89	0.68	0.214	0.107
Calle 17	8279.59	0.83	0.261	0.130
Calle 18	4352.66	0.44	0.137	0.069

Calle 19	5201.03	0.52	0.164	0.082
Calle 20	2233.33	0.22	0.070	0.035
Calle 21	1864.20	0.19	0.059	0.029
Pasaje 01	498.02	0.05	0.016	0.008
Pasaje 02	753.21	0.08	0.024	0.012
Pasaje 03	511.03	0.05	0.016	0.008
Total	67448.13	6.74	2.124	1.062

Fuente: Elaboración propia.

En el Estudio de Señalización de acuerdo a las normas vigentes de señalización se a conciderado señales vrticales, señales reguladoras o de reglamentacion, señales preventivas, señales de informacion y marcas en el pavimento.

En el Estudio de Vulnerabilidad y Riesgos, es realizar una adecuada gestión de riesgos en la planificación de la ejecución del proyecto “diseño de la infraestructura vial centro Poblado San José de Moro, distrito Pacanga, departamento la libertad.

En el Estudio de Diseño Geometrico, conforme al estudio topográfico la carretera a pavimentar presenta un área de ejecución del proyecto de 35.8 hectáreas aproximadamente, con un ancho de lado de vía de 3.60 metros en ambos sentidos en referencia al eje principal. Siendo la superficie del terreno plana, de acuerdo a la DG – 2018.

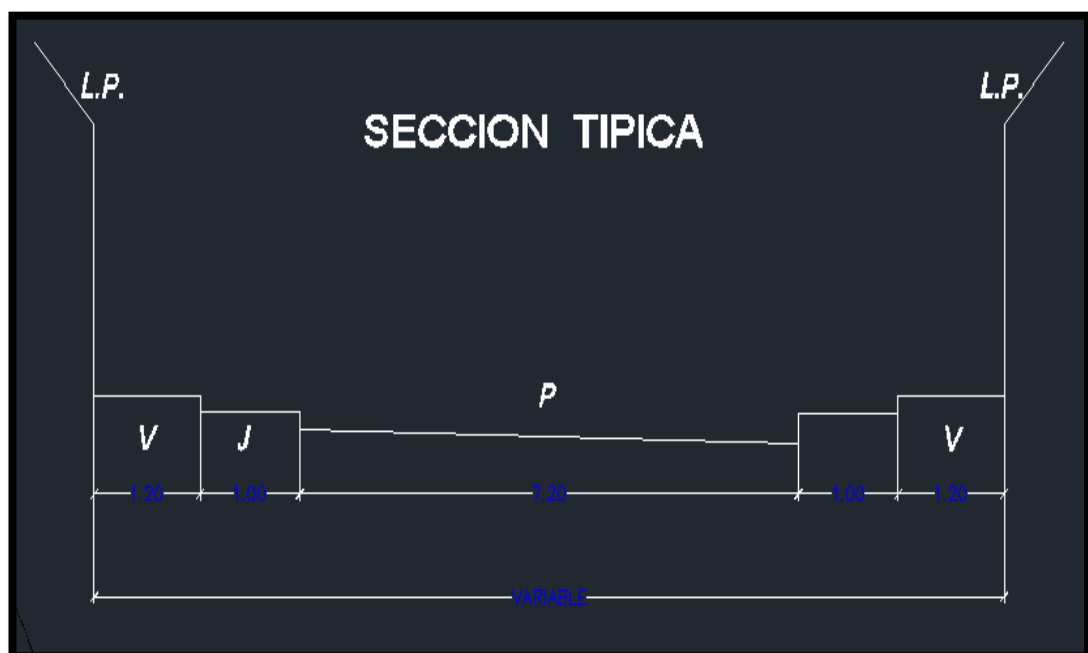


Figura 4: Sección típica de vía.

En referencia a los metrados tenemos lo siguiente:

Tabla 10: Metrado

DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA VIAL URBANA			
ÍTEM	DESCRIPCIÓN	UNID.	CANT.
1	Obras Provisionales		
1.1	Almacén y caseta de Guardianía	m2	1500
1.2	Cartel de Obra 3.60x7.20	und	25.92
1.3	Movilización y desmovilización de equipos	glb	1
2	Obras Preliminares		
2.1	Trazo, niveles y replanteo	m2	67583.9
2.2	Desvío de tránsito provisionales	glb	1
2.3	Demolición de pavimento de Concreto mal estado	m2	3746.19
3	Movimiento de Tierras		
3.1	Excavación de material Con Equipo	m3	0
3.2	Eliminación de material excedente	M3	0
3.3	Perfilado Y Compactado De Sub-Rasante	M3	0
3.4	Conformación y compactación de sub base	M3	16896
3.4	Conformación y compactación de base granular	m3	10299.8
3.5	Transporte de material seleccionado	m3	27195.8
4	Asfalto		
4.1	Imprimación asfáltica	m2	67583.9
4.2	Pavimento asfáltico en caliente	m2	5068.79
4.3	Sello con mezcla asfáltica	m2	67583.9
4.4	Reposición de instalaciones sanitarias dañadas	und	200
5	Señalización Vial		
5.1	Señalización en áreas de cruce peatonales y vehiculares	glb	160
5.2	Señalización de letras de pavimento	m2	2235.6
5.3	Señalización de borde de vereda	ml	12361
6	Veredas y Martillo		
6.1	Obras Preliminares		
6.1.1	Trazo, niveles y replanteo	m2	14833.2
6.1.2	Eliminación de veredas existentes en mal estado	m3	1881.04
6.2	Movimiento de Tierras		
6.2.1	Perfilado y compactación de subrasante en veredas	m2	14833.2
6.2.2	Conformación y Compactación de base granular	m3	2966.64
6.2.3	Eliminación de material excedente	m3	1557.48
6.3	Obras De Concreto Simple		
6.3.1	Encofrado y desencofrado de veredas	m2	2472.2
6.3.2	Concreto simple f'c=175 kg/cm2 Veredas	m3	1643.08
6.3.3	Junta de dilatación en veredas con asfalto E=1"	ml	3708.3
6.3.4	Bruñas de 1 X 1 cm	ml	24722
6.3.5	Curado del concreto de veredas	m2	14833.2
6.3.6	Acabado superficial y lateral de vereda	m2	2472.2

DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA VIAL URBANA			
ÍTEM	DESCRIPCIÓN	UNID.	CANT.
7	Cunetas / Drenaje pluvial		
7.1	Obras Preliminares		

	Trazo, niveles y replanteo	m2	2017.04
7.2	Movimiento de tierras		
7.2.1	excavación de material para cunetas	m3	1411.92
7.2.2	Relleno compactado con material propio	m3	201.7
7.2.3	Nivelación riego y compactación de terreno	m2	2017.04
7.2.4	Eliminación de material excedente	m3	705.96
7.3	Obras De Concreto Simple		
7.4	Solado De Concreto C:H 1:10 e=3"	m2	336.17
7.5	Acero corrugado FY= 4200 kg/cm2 Grado 60	kg	27513.9
7.6	Encofrado y desencofrado de cunetas	m2	1008.52
7.7.	Concreto Simple f'c=175 kg/cm2 cunetas	m3	537.88
7.8	Junta de dilatación en cunetas con asfalto E=1"	ml	1008.52
7.9	Rejilla metalica	und	1680.86
7.10	Emboquillado de piedra con concreto f'c=175 kg/cm2	m3	
8	Sardineles		
8.1	Excavacion manual para sardineles	m3	221.51
8.2	Encofrado desencofrado de sardinel	m2	2953.52
8.3	Concreto en sardineles f'c=175 kg/cm2	m3	443.03
8.4	Junta de dilatación de sardinel con asfalto E=1"	ml	276.89
8.5	Solaqueado de sardinel	m2	14767.6
8.6	Eliminación de material excedente	m3	221.51
9	Seguridad y salud en obra		
9.1	Equipos de protección individual	glb	30
9.2	Capacitación en seguridad y salud	día	1
9.3	Señalización de protección colectiva	glb	1
9.4	Señalización de seguridad	glb	1
10	VARIOS		
10.1	Mitigación del impacto ambiental	glb	1
10.2	Colocación de tachos de depósito de residuos	und	50
10.3	Limpieza del terreno manual	m2	67584

Fuente: Elaboración propia.

De acuerdo al presupuesto y al costo tenemos lo siguiente:

En el costo y presupuesto resulto :

COSTO DIRECTO (CD)	S/. 7,905,547.06
GASTOS GENERALES (9.7% CD)	S/. 765,679.46
UTILIDAD (10% CD)	S/: 790,554.71

SUB TOTAL	S/. 9,461,781.23
IMPUESTO (IGV 18%)	S/. 1,703,102.62

TOTAL DE PRESUPUESTO	S/. 11,164,901.85

SON: ONCE MILLONES CIENTO SESENTA Y CUATRO MIL
NOVECIENTOS

UNO Y 85/100 NUEVOS SOLES.

Tiempo de ejecución: 210 días calendarios.

V. DISCUSIÓN

- Al realizar el estudio topografico encontramos un terreno llano, con una ubicación de 9 BM's cuya área 35.8 ha y perimetro 3919.075 donde la pendiente de bombeo es 2% estos resultados estan de acuerdo según el Manual de Diseño Geométrico.
- La topografía ejecutada señala todo los parámetros exigido. actualmente las pistas y veredas se encuentran a punto de no ser hábiles para el transporte de vehículos.
- En el estudio de mecánica de Suelo se indico 8 calicatas para pavimento con CBR al 95% de 8.9 y por la clasificacion AASHTO es A-2-4 y SUSC prevaleciendo SM y 1 calicata e cantera con CBR (95%) el 41.35 cumplimiento con los parametros exigidos de manual MTC demostrando así su viabilidad, suelo. Concluye que al EMS demuestra datos dotan para el diseño optimo dando viabilidad la ejecución. Por lo que queda constructado la validez de datos obtenidos.
- En estudio de tráfico se demostrara el volumen semana total de vehiculos que es 1051, donde el mayor movimiento es el Auto particular y público con 729 y un IMDa de 152 al comparar con el Manual de Carreteras, señala que el conteo es necesaria para obtener un optimo diseño dando transitividad adecuada.
- En el diseño Geométrico se verificará los datos que dieron para obtener un buen diseño cumpliendo con la DG-2018 y el manual de Carretera MTC .

- Nuestro proyecto usara un diseño del pavimento flexible el cual se elaboró con la metodología AASHTO 93, mediante el cual se calculo una estructura de Pavimento de 7.5cm de espesor para sub base y 0.15 para base, con bombeo de 2%. Elaborando una comparacion con su investigacion Gómez (2017, p.1). “Los pavimentos flexibles deben cumplir algunos requisitos mediante una función que deben ser resistentes a las cargas de transito impuestas en diseño. Demostrando así datos para obtener un pavimento rígido, lo cual al contractar con los datos encontrados garantiza buen funcionamiento.
- Para este estudio Hidrologico se utilizo los datos del SENHAMI con el tamaño muestral de 25 años, una desviacion estándar de 12.413 y promedio anual del 11.94, cuya Intensidad es 60.443 mm/hr.con la norma OS.60 Drenaje Pluvial Urbano, verificamos si cumple con los parametros basicos, se demostró los cálculos partiendo de la información básica como la información meteorológica de SENAMHI. Utilizando el metodo racional calculamos el caudal de escurrimiento en todas las calles del centro poblado;quedando demostrado que dichos datos cumplen con todo lo reglamentado por dicha norma.
- Al iniciar la etapa de construcción se genera un impacto negativo y también impacto Positivo, para esto se crea un plan mitigación que nos permite reducir los daños ambientales perjudiciales para toda la población, por que se generan pequeñas partículas.
- Cumpliendo con todos los parámetros establecidos antes de iniciar el proyecto de diseño de infraestructura vial urbana del centro poblado san José de moro distrito de Pacanga departamento la Libertad, con una distancia de 7 km. Teniendo en cuenta que las actividades que generan mayor impacto son las de operatividad de maquinaria pesada, los movimientos de tierra, la explotación de cantera.
- La parte de logística garantiza la variabilidad del proyecto en ejecución que permite comparar los datos encontrados para constatar los resultados obtenidos generando la viabilidad. Para realizar nuestros presupuestos y

los tiempos de ejecución de la obra, se utilizó software de ingeniería original como son los siguientes:

- Civil 3d y AutoCAD 2018 para diseño de planos y dibujo arquitectónico.
- S10 software para costos y presupuestos de Obra.
- Ms Project 2016 permite diseñar y elaborar la programación de las actividades en la obra.
- Excel permite realizar los metrados, y los diferentes cálculos, gastos generales, etc.

VI. CONCLUSIONES

1. Según la característica técnica del proyecto, tiene una área de estudio de 35.8 ha y una longitud de pista y veredas a pavimentar de 7448 km, la vía tiene un ancho variable de 7.20m - 10.00m, con pendiente transversal de bombeo de 2%. con un IMD de 158 veh/ día.
2. Al realizarse la exploración insitu de 08 muestreos ensayados, donde se presenta características de la clasificación SUCS y compuestos en relación a la clasificación SUCS donde predomina el tipo: "SM" Arena limosas, mezclas de arena y limo arenas de color beis oscuro, "SP" Arenas mal gradada, arenas gravosas, poco o ningún fino y "ML" Limo con baja plasticidad. La sub-rasante (terreno natural) tiene que ser compactado energicamente hasta obtener el 95% de compactación.
3. Según la realización del cálculo de espesores, se recomiendan un espesor de 22.5 cm de capa sub-base, 15cm de capa base y obtener el 100 % de compactación.
4. Es necesario procurar una pendiente mínima de 0.5% con el fin de asegurar en todo punto de la calzada un drenaje de las aguas superficiales.
5. Si la calzada posee un bombeo de 2% y no existen bermas y/o cunetas, se podrá adoptar excepcionalmente sectores con pendientes de hasta 0.2%.
6. Es conveniente considerar las pendientes máximas que están indicadas.
7. El pavimento tiene un espesor 3" con su respectiva sub base granular de e= 22.5 cm y su base e=15 cm.
8. Con trabajos provisionales, movilización y desmovilización de equipos y maquinarias, instalación de almacén de obra y el cartel de identificación de obra.
9. La razón de formular este proyecto es dar una mejor calidad de vida a toda la población del centro poblado San José de Moro. Con un presupuesto total S/ 8,418,576.18.

VII. RECOMENDACIONES

1. Según la realización del proyecto es recomendable establecer el desarrollo del mismo en forma secuencial, para así poder lograr su conectividad.
2. Es recomendable realizar el mantenimiento de forma constante en periodos razonables garantizando la buena transitividad.
3. Se recomienda a los futuros tesisistas a tomar como guía el seguimiento de la estructura, además de aquellos datos recogidos sirven para el área de estudio.
4. Se recomienda que sobre la infraestructura urbana se debe tener en cuenta los puntos estratégicos para así poder realizar un buen levantamiento topográfico.
5. Se recomienda realizar un buen mantenimiento y una buena señalización para así poder evitar los accidentes en la población.
6. Finalmente, se reconoce este proceso de aprendizaje como importante en la formación profesional ya que pone en contacto al estudiante con el mundo real, con todas las adversidades que este propone, exponiéndolo a la problemática cotidiana que debe sortear haciendo uso de los conocimientos adquiridos, la experiencia y la creatividad.

REFERENCIAS

- Alejos, M., & Cáceres, J. (2016). *Alternativas para la transitabilidad al anexo huacacorrall del distrito de guadalupito - Viru - La libertad*. Universidad Nacional del Santa.Chimbote-Peru.
- Alvarez, A (2008). “*Análisis y estudio de la red vial pavimentada de la región utilizando el sistema computacional dtims*”. Tesis para optar titulo, Universidad de Chile.Santiago de Chile.
- Agudelo, J. (2012). *Diseño Geometrico de Vías* .Universidad Nacional de Colombia.Medellín .Colombia.
- Burga,A y Chávez,O. (2015). “*Diseño de pavimento en la urbanización Santa María distrito de José Leonardo Ortiz – Chiclayo – Lambayeque*”.Tesis para optar titulo. Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo .Lambayeque-Perú.
- Carrasco, A. (2009). *Infraestructura vial nacional asociada a la competitividad*. Universidad de Piura.Piura-Perú.
- Calla, E (2015). “*Pavimentación de los jirones Achaya, Manco Capac, Conde de Lemus, Arica y Puno de la municipalidad Distrital de Caminaca – Azángaro*”.Tesis para optar titulo.Universidad Nacional del Altiplano.Puno-Perú.
- Camacho,J.(2005). “*Diseño Estructural De Pavimento Rígido De Las Vías Urbanas En El Municipio Del Espinal – Departamento Del Tolima*”. Tesis para optar título, Universidad Cooperativa de Colombia.
- Cárdenas,J.(2002).*Diseño Geométrico de carreteras*.1ra.ed.Edit.Ecoe.Colombia.
- Cardenas ,James y Cal , Rafael(2007). *Ingenieria de transito fundamentos y aplicaciones*.8va Ed.Editorial Alfaomega.Mexico
- Consortio Global Villar & F.Palacios (2015). *Estudio de tráfico de la carretera EMP.3S (Mollepuquio) - Chinchaypuquio – Cotabambas – Tambobamda - Chalhuanhuacho*. MTC-Provias Nacional.Lima-Perú.

- Escudero, C; Cortez, A. (2018). *“Técnicas y Métodos Cualitativos para la Investigación Científica”*. 1era Edic. UTMACH.Machala. Ecuador.
- Fresard, Franciasco ; Iglesias ,Paula y Berg, Stefan. (2017) *Seguridad vial de usuarios vulnerables en Chile: un problema urgente. Chile. Universidad Pontificia Católica de Chile*, Obtenido https://politicaspUBLICAS.uc.cl/wp-content/uploads/2017/12/SeguridadVial_Temas_100.pdf.
- Gaspar (2010). *“Diseño del pavimento rígido del camino que conduce a la Aldea el Guayabal, municipio de Estanzuela del departamento de Zacapa”*.Tesis para optar título. Universidad de San Carlos de Guatemala. Guatemala.
- Gallardo,E.(2017).*“Diseño de la Vía urbana y el Mejoramiento Hidráulico de Obras de Arte en el Malecón los Incas,Urbanización de Paucarbamba,Distrito de Amarilis,Huanuco”*.Tesis para optar título,Universidad Cesar Vallejo.Lima Perú.
- Juárez,Eulalia & Rico,Alfonso(2005).*Mecanica de suelos.Tomo I Fundamentos de la Mecanica de suelos.Edit.Limusa.Mexico.*
- Mayta,Joan.(2019).*“Diseño de estructura de pavimento rígido para mejoramiento de principales vías de la UU.VV. Pochocota en la Provincia de Andahuaylas -Región Andahuaylas”*.Tesis para optar título.Universidad Federico Villareal.Lima-Perú.
- Manual de Carreteras: *Diseño Geométrico.DG-2018-RDN°03-2018MTC/14*. Ministerio Transportes y Comunicaciones.Perú.
- Ministerio de Transportes y Comunicaciones (2014). *Manual De Carreteras: Mantenimiento O Conservación Vial*. R.D. N° 08-2014-MTC/14 incorporación de parte IV RD N° 05-2016-MTC/14.
- Manual de Carreteras: EG-2013. *Especificaciones Técnicas Generales para la Construcción para el diseño de Carreteras*.Ministerio Transportes y Comunicaciones.Perú.

- Manual de Carreteras: PT-62-2014. *Suelos, Geología, Geotecnia y Pavimentos, Sección Suelos y Pavimentos*. Perú: Ministerio Transportes y Comunicaciones.
- Menéndez. A; José R. *Instituto de construcción y Gerencia (ICG) Ingeniería de Pavimentos*. Capítulo 13, Diseño de Pavimentos. Método AASHTOPCA. Perú 2012.
- Mendoza J.(2020). *Topografía Y Geodesia*.2da Edic. Universidad de Ingeniería.Lima. Perú.
- Ministerio de Economía y Finanzas:“*Guía General de Identificación, Formulación y evaluación de Proyectos de Inversión Pública*”. Lima, Perú, 2003.
- Ministerio de Economía y Finanzas (2015). “*Guía general para identificación, formulación y evaluación social de proyectos de inversión pública, a nivel de perfil*”.
- Ministerio de Transportes y Comunicaciones(2006): *Reglamento Nacional de Gestion de Infraestructura Vial* , Obtenido <https://www.proviasdes.gob.pe/Normas/Proyecto.pdf>.
- Montejo, A. (2008).*Ingeniería de Pavimentos para Carreteras.Tomo I.Fundamentos, estudios básicos y diseño*. 3ra.ed. Universidad Católica de Colombia.Colombia.
- Loayza, V. (2005).*Manual de diseño geométrico de vías urbanas – 2005 – VCHI*. 2da. ed. VCHI S.A. MDGVU .Lima-Perú.
- Lozano,E. & Tabares,R.(2015). “*Diagnostico de la vía existentes y diseño de pavimento flexible de la vía nueva mediante parámetros obtenidos del estudio en fase I de la vía acceso al barrio ciudadela del Café – Vía la Badea*”. Tesis para para optar titulo .Universidad Nacional de Bogotá. Colombia.

- Purisaca LI, Nelson Felipe. (2015). *Diseño Geométrico de la carretera: P.J Federico Villareal - C.P.M Las Salinas, Distrito de Tucume-Lambayeque*. Univercidad Nacional Pedro Ruiz Gallo.Lambayeque-Perú.
- Rojas, D. (2008). *Compendio Geología General*. 1era. ed. UNI Lima-Perú.
- Roja, F. (2017). *“Mejoramiento de la transitabilidad vehicular y peatonal de la AV. Cesar Vallejo, tramo cruce con la AV. Separadora industrial hasta el cruce con el cementerio, en el distrito de Villa El Salvador, provincia de Lima, departamento de Lima”*. Universidad Nacional Federico Villareal.Lima-Peru.
- Rollón, T.(2006)*“Diseño Geométrico de Vías Urbanas”*. Tesis de especialista en el área de estudios de transporte en la Universidad Tecnológica de la Argentina .
- Salamanca,M & Zuluaga,Santiago (2014). *“Diseño de la Estructura de Pavimento Flexible por Medio de los Métodos Invias, Aashto 93 e Instituto del Asfalto para la vía La Ye - Santa Lucia Barranca Lebrija entre los Abciscas K19+250 A K25+750 ubicada en el Departamento Del Cesar”*. Tesis para optar título. Universidad Católica De Colombia. Bogotá-Colombia.
- Santamarina, J & Sanz,T.(2005). *Manual practico de topografía y cartografía*. España. Universidad de la Rioja.España. Obtenido <https://publicaciones.unirioja.es/catalogo/online/topografia.pdf>.
- Sampieri, R. (2014).Sesión 6 Hernández Sampieri Metodología de la investigación 5ta Edición. (M. T. Catellanos, Ed.) (Mc Grw Hil). Mexico D.F. <https://doi.org/-> ISBN 978-92-75-32913-9.
- Santuario T, Alan. (2016). *Infraestructura y accesibilidad para la movilidad peatonal: factores de caminabilidad en dos áreas habitacionales de Tijuana, México*.

- Taddia, Alejandro et al., (2014.) *Investigaciones y Casos de Estudio en Seguridad Vial. Banco Interamericano de Desarrollo División de Transporte. Brazil .*
- Vasquez, J. (2016). La inversión en infraestructura vial y su relación con la inversión privada en el Perú durante el periodo: 200 - 2004. Universidad Nacional de Trujillo.
- Zúñiga (2018). “*Diseño de la estructura de pavimento flexible de las calles comprendidas dentro del perímetro de la ca. vrht, ca. La paz, ca. Pachacútec y av. gran Chimú del distrito de La Victoria – Chiclayo – Lambayeque*”. Tesis para optar título. Universidad Señor de Sipán. Pimentel-Perú.
- Wrihgt H, Paul y Dixon, Karen (2011). *Ingeniería de carreteras*. 2da Ed. Editorial Limusa. Mexico .

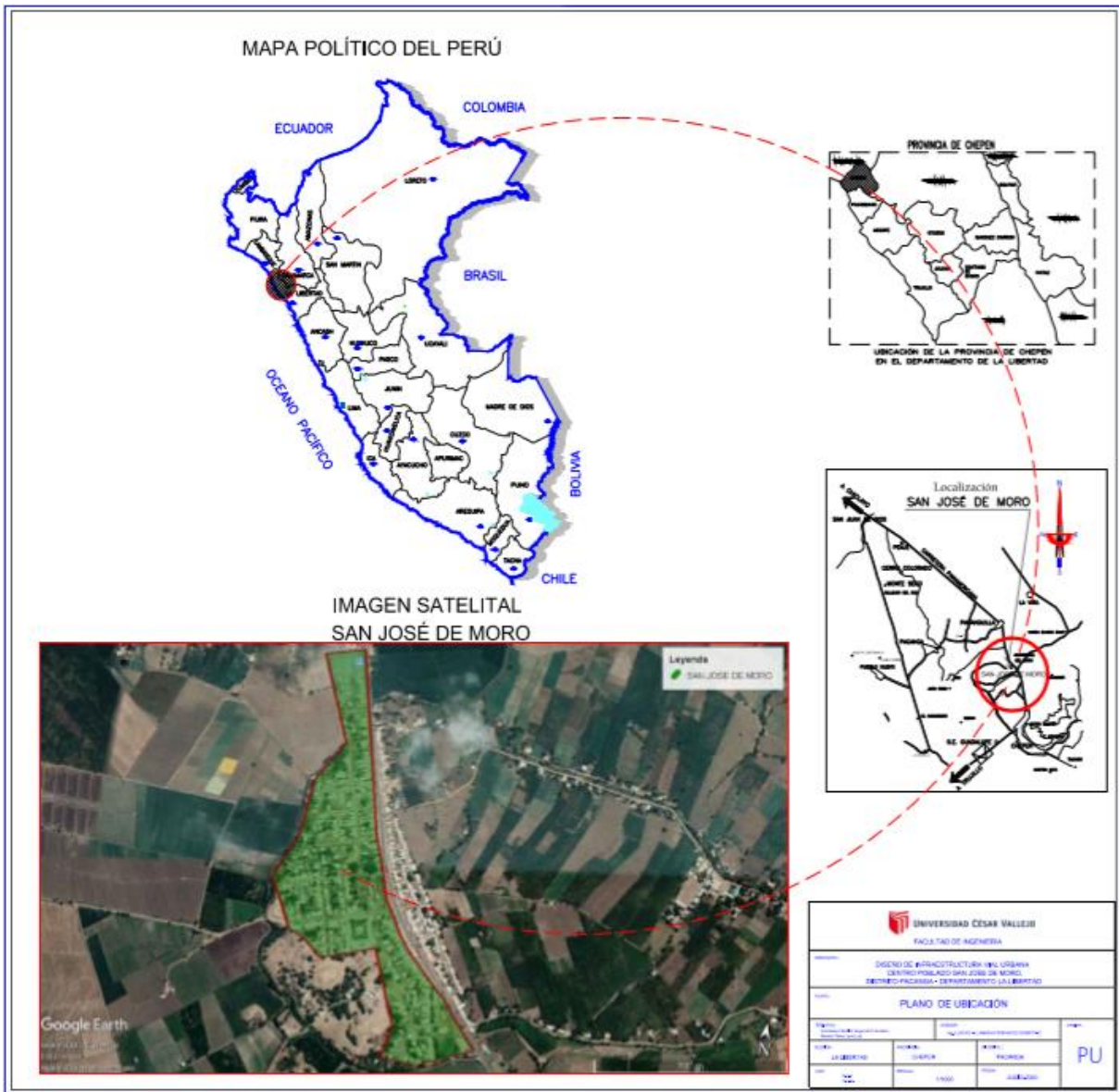
ANEXOS

ANEXO 01: OPERACIONALIZACIÓN DE LA VARIABLE

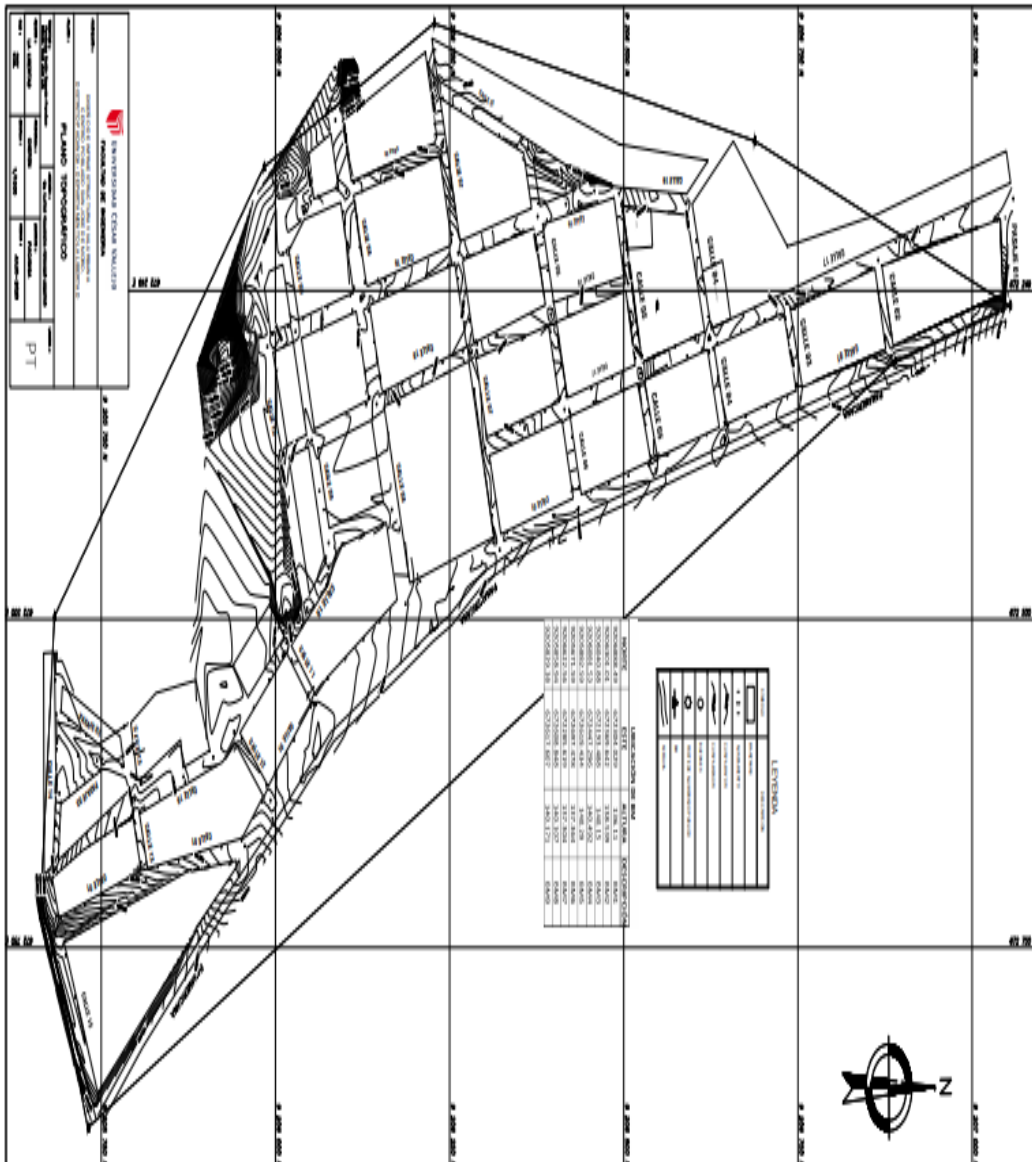
variable	Definición conceptual	Dimensiones	Indicadores	Escala de medición
Diseño de la Infraestructura Vial	Teniendo en cuenta que características a considerar con mucha trascendencia. Sin embargo, lo que busca es generar una vía de que aprobación a los pobladores y que sea durante en el tiempo, se debe seguir las normativas establecidas.	Ingeniería Básica	Topografía (Unid, %,mts)	Razón
			Mecánica de Suelos (Unid, %)	Razón
		Estudio Hidrológico	Periodo de medición (m.m)	Intervalo
			Temperatura (°C)	intervalo
		Diseño de Infraestructura vial	Vehículo de diseño (unid)	Razón
			Norma del manual de carreteras	Nominal
		Diseño de Pavimento	Normas internacionales	
		Diseño de Obras de Artes		
		Impacto Ambiental	Mitigación de impactos	Nominal
		Costos y Presupuesto	Insumos (unid)	
Presupuesto (sol) Cronograma (mes)	Razón			

Fuente: Elaboración propia

Anexo 2: Plano de Ubicación del Proyecto



Anexo 3: Plano Topográfico del proyecto



Anexo 4: Análisis de Estudio de Mecánica de Suelos

Fecha	Tramo Km	Muestra ID	Análisis Orientativo - % por Pasos Tama											L	LP	IP	CLASIFICACIÓN	CBE M%	REMO REMO.	OPT.	
			1-10"	10-20"	20-30"	30-40"	40-50"	50-60"	60-70"	70-80"	80-90"	90-100"	Gravel								No. 200
			%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%								%
19/06/2020	2270	B11204-021-NORTE	000000010	C-1	136.8	100.0	86.0	120.2	52.2	29.3	29.3	29.3	17.20	14.28	3.4	A-3-4(1)	5M	6.80	1.80	5.76	
19/06/2020	2270	B11204-021-NORTE	000000410	C-1	136.8	100.0	86.0	120.2	52.2	29.3	29.3	17.20	14.28	3.4	A-3-4(1)	5M	6.80	1.80	5.76		
19/06/2020	2270	B11204-021-NORTE	00000410	C-1	136.8	100.0	86.0	120.2	52.2	29.3	29.3	17.20	14.28	3.4	A-3-4(1)	5M	6.80	1.80	5.76		
19/06/2020	2270	B11204-021-NORTE	00000410	C-1	136.8	100.0	86.0	120.2	52.2	29.3	29.3	17.20	14.28	3.4	A-3-4(1)	5M	6.80	1.80	5.76		
19/06/2020	2270	B11204-021-NORTE	00000010	C-1	136.8	100.0	86.0	120.2	52.2	29.3	29.3	17.20	14.28	3.4	A-3-4(1)	5M	6.80	1.80	5.76		
19/06/2020	2270	B11204-021-NORTE	00000010	C-1	136.8	100.0	86.0	120.2	52.2	29.3	29.3	17.20	14.28	3.4	A-3-4(1)	5M	6.80	1.80	5.76		
19/06/2020	2270	B11204-021-NORTE	00000010	C-1	136.8	100.0	86.0	120.2	52.2	29.3	29.3	17.20	14.28	3.4	A-3-4(1)	5M	6.80	1.80	5.76		
19/06/2020	2270	B11204-021-NORTE	00000010	C-1	136.8	100.0	86.0	120.2	52.2	29.3	29.3	17.20	14.28	3.4	A-3-4(1)	5M	6.80	1.80	5.76		
19/06/2020	2270	B11204-021-NORTE	00000010	C-1	136.8	100.0	86.0	120.2	52.2	29.3	29.3	17.20	14.28	3.4	A-3-4(1)	5M	6.80	1.80	5.76		
19/06/2020	2270	B11204-021-NORTE	00000010	C-1	136.8	100.0	86.0	120.2	52.2	29.3	29.3	17.20	14.28	3.4	A-3-4(1)	5M	6.80	1.80	5.76		
19/06/2020	2270	B11204-021-NORTE	00000010	C-1	136.8	100.0	86.0	120.2	52.2	29.3	29.3	17.20	14.28	3.4	A-3-4(1)	5M	6.80	1.80	5.76		
19/06/2020	2270	B11204-021-NORTE	00000010	C-1	136.8	100.0	86.0	120.2	52.2	29.3	29.3	17.20	14.28	3.4	A-3-4(1)	5M	6.80	1.80	5.76		
19/06/2020	2270	B11204-021-NORTE	00000010	C-1	136.8	100.0	86.0	120.2	52.2	29.3	29.3	17.20	14.28	3.4	A-3-4(1)	5M	6.80	1.80	5.76		
19/06/2020	2270	B11204-021-NORTE	00000010	C-1	136.8	100.0	86.0	120.2	52.2	29.3	29.3	17.20	14.28	3.4	A-3-4(1)	5M	6.80	1.80	5.76		

LABORATORIO
INGENIERIA Y CONSTRUCCIONES
HENRY PATRICIO POLO ESPINOZA
INGENIERO CIVIL
REG. OF. N° 77263

Ing. Henry Polo Espinoza

Luis Pacheco
COORDINADOR

PROYECTO:
"DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA VIAL URBANA, CENTRO POBLADO SAN JOSE DE MORO - DISTRITO DE PACANGA - DEPARTAMENTO LA LIBERTAD"
CONTROL DE CALIDAD

CLIENTE:
ROMAN THEDO JOSE LUIS FERNANDEZ SEGLEN SEGUNDO FRANCISCO

PROYECTISTA:
ROMAN THEDO JOSE LUIS FERNANDEZ SEGLEN SEGUNDO FRANCISCO

PROFESIONAL:
CALCULOS

FECHA DEL PROYECTO:
19/06/2020

FECHA DEL MUESTREO:
19/06/2020

TRAMO DE OBRAS:
Lote 260 m2

MUESTREO POR: ROMAN THEDO JOSE LUIS FERNANDEZ SEGLEN SEGUNDO FRANCISCO

PROCESADO: G.B.R

ENSAYOS DE SUELOS CONCRETO Y PAVIMENTOS



CALICATA N°1

REGISTRO DE EXCAVACIÓN DE CALICATA	
NORMA : ASTM - D 2100	
	PROYECTO: "DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA VIAL URBANA, CENITRO PÓBLADO SAN JOSÉ DE MORI - DISTRITO DE PACAYTA - DEPARTAMENTO LA LIBERTAD"
	UBICACIÓN: CENITRO PÓBLADO SAN JOSÉ DE MORI, DISTRITO DE ENCARNA - CENITRO LA LIBERTAD
	CALICATA C-1

PERFORACION AL TIPO CIELO ABIERTO

PROFUNDIDAD	MUESTRA	CATEGORIA WPA	LÍMITES DE CONSISTENCIA			SÍMBOLO(S) / CLASIFICACIÓN SUCS	DESCRIPCIÓN
			LI	LP	IP		
0.10						SM	Estado clasificado en el sistema "SUCS", como material "SM" Arena limosa, mezclas de arena y limo arenas de color beige oscuro con una humedad natural de 2.60 %, densidad seca de 1.889 g/cc, óptimo de humedad 5.26 y refenido de la Máxima Densidad Seca y una Penetración de Carga de 0.1" (2.5 mm). C.B.R. al 90% de M.D.S. (%) 0.1" 8.0% C.B.R. al 100% de M.D.S. (%) 0.1" 9.0 % Identificación de del sistema AASHTO, como A - 2 - 4 (8).
0.20							
0.30							
0.40							
0.50							
0.60							
0.70							
0.80							
0.90							
1.00							

Gerente Ejecutivo, Resolución

 LABORATORIO GSE INGENIERIA Y CONSTRUCCION S.A.C.


LABORATORIO
INGENIERIA Y CONSTRUCCION S.A.C.
 HENRY OSWALDO LAYUNO MARAZOQUE
 INGENIERO CIVIL
 Reg. OPN 71267



LABORATORIO DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS

PROYECTO:
"DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA VIAL URBANA, CENTRO POBLADO SAN JOSE DE MORO - DISTRITO DE PACAMBA - DEPARTAMENTO LA LIBERTAD"

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO POR TAMIZADO

(NORMA: MTC 201.017, ASTM D422, ASTM D75)

ESTRUCTURA :	INFRAESTRUCTURA VIAL Y PAVIMENTOS	HECHO POR :	G. S. S.
ELEMENTO :	PAVIMENTO F. MENOR	MO. RESP. :	H. S. S.
ESTRATO :	200-130-04	FECHA :	08/03/20

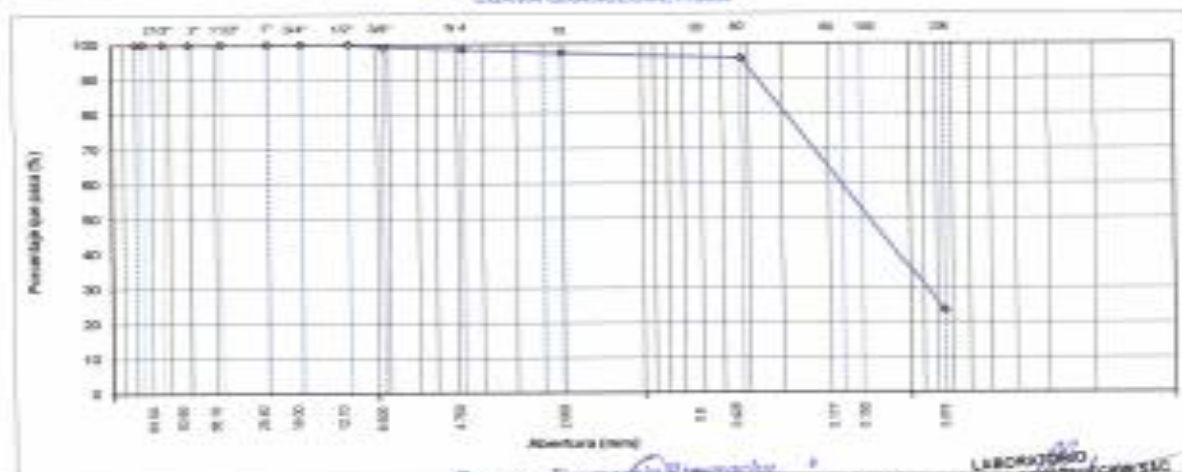
MATERIAL :	EXTRADO Y MUESTREADO DE CALICHA	TAMAÑO MUESTRA :	
PROB. Nº :		PESO MOJADO :	1120.0 g
CALCATA :	C-1	FRACCIÓN SECA :	1120.0 g
MUESTRA :	M-1	PESO EN SECA :	0.85 - 1.80

TAMIZ	ABERTURA (mm)	NO. DE MUESTRA	RESIDUO RETENIDO	RESIDUO PASADO	COLECTA (en %)	COMENTARIOS	DESCRIPCIONES DE LA MUESTRA
3.15"	80.00						
3"	76.200						
2.12"	53.500						
2"	50.800						
1.18"	30.150						
1"	25.400						
3/4"	19.000						
1/2"	12.700				100.0		
3/8"	9.500	8.1	0.7	0.7	89.3		
1/4"	4.750	7.9	0.7	1.5	95.5		
Nº 8	2.380						
Nº 10	2.000	11.2	1.1	2.6	87.5		
Nº 16	1.180						
Nº 20	0.840						
Nº 30	0.600						
Nº 40	0.425	16.80	1.7	4.2	95.8		
Nº 50	0.300						
Nº 60	0.250						
Nº 100	0.150	380.00	34.0	38.2	61.8		
Nº 200	0.075	425.00	38.5	70.6	29.4		
Nº 300	0.060	201.00	23.4	100.0			

% Peso Material <#> 1.5%
 % Peso Material <#> 95.5%
 Límite Líquido (LL) : 71.6
 Límite Plástico (LP) : 14.2
 Índice Plástico (PI) : 5.4
 Clasificación (USCS) : SM
 Clase (AASHTO) : A-2.4(1) S

Contenido de Humedad (w) : 2.80
 Materia Orgánica :
 Índice de Compactación :
 Índice de Líquido :
 Descripción del (SC) :

CURVA GRANULOMÉTRICA



Observaciones:

Gerente Técnico
 LABORATORIO DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS

LABORATORIO
 DE SUELOS Y CONSTRUCCIONES S.A.C.
 HENRI DAVID LUIS BARRACHIN
 INGENIERO CIVIL
 Reg. G.º N.º 17347

	LABORATORIO DE SUELOS CONCRETO Y PAVIMENTOS
	PROYECTO: "DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA VIAL URBANA, CENTRO POBLADO SAN JOSE DE MORO - DISTRITO DE PACANSA - DEPARTAMENTO LA LIBERTAD"

LIMITE DE CONSISTENCIA

(NORMA ART. 9 Y 116, ASTM D4254, AASHTO T99, SHTC E 111, ASTM D4254, AASHTO T99)

ESTRUCTURA :	INFRAESTRUCTURA VIAL Y PEATONAL	HECHO POR :	G.R.R
ELEMENTO :	PAVIMENTO Y VEREDAS	ING. RESP. :	H.O.R
EXTRATO :	0.00 - 1.00 (g)	FECHA :	18/04/20

MATERIAL :	EXTRADO Y MUESTREO DE CALICHA	CALICHA :	C-1
PROCESO :		MUESTRA :	M-1
		PROFUNDIDAD :	0.00 - 1.50

LIMITE LIQUIDO					
N° TARRO		1	2	3	
PESO TARRO + SUELO HUMEDO	(g)	43.08	43.27	51.00	
PESO TARRO + SUELO SECO	(g)	40.78	41.56	49.55	
PESO DE AGUA	(g)	1.29	1.67	2.05	
PESO DEL TARRO	(g)	38.81	38.87	38.98	
PESO DEL SUELO SECO	(g)	8.28	10.63	11.45	
CONTENIDO DE HUMEDAD (%)		15.58	17.58	18.42	17.58
NUMERO DE GOLPES		27	25	15	25.00

LIMITE PLASTICO					
N° TARRO		15	20		
PESO TARRO + SUELO HUMEDO	(g)	20.46	20.28		
PESO TARRO + SUELO SECO	(g)	20.03	19.67		
PESO DE AGUA	(g)	0.43	0.41		
PESO DEL TARRO	(g)	17.02	16.85		
PESO DEL SUELO SECO	(g)	3.00	2.90		
CONTENIDO DE HUMEDAD (%)		14.33	14.24		



CONSTANTES FISICAS DE LA MUESTRA	
LIMITE LIQUIDO	17.6
LIMITE PLASTICO	14.2
INDICE DE PLASTICIDAD	3.4


 TECNICO LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS


**LABORATORIO
 CIENSA & CONSTRUCCIONES SAC**
 HENRY DAVID CARRERA PERAZO III
 INGENIERO CIVIL
 Reg. C.º N.º 77267

Observaciones:



LABORATORIO DE SUELOS CONCRETO Y PAVIMENTOS

PROYECTO:
"DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA VIAL URBANA, CENTRO POBLADO SAN JOSE DE MORO -
DISTRITO DE PACANGA - DEPARTAMENTO LA LIBERTAD"

CONTENIDO DE HUMEDAD DEL SUELO

(NORMA MTC E 168, ASTM D 2216)

ESTRUCTURA	: INFRAESTRUCTURA VIAL Y PEATONAL	HECHO POR	: D.R.K
ELEMENTO	: PAVIMENTO Y VEREDAS	ING. RESP.	: H.C.B
ESTRATO	: 0.08 - 1.50 m	FECHA	: 13-jun-20
MATERIAL	: EXTRADO Y MUESTREO DE CALICATA	CALICATA	: 0-1
PROF. (CM)	:	MUESTRA	: N° 1
		PROF. (M)	: 0.08 - 1.50

MUESTRA	1			
SUELO HUMEDO + CAPSULA	813.0			
PESO SUELO SECO + CAPSULA (gr.)	500.0			
PESO DE CAPSULA (gr.)	3.0			
PESO DEL AGUA	13.0			
PESO DE SUELO SECO	500.0			
CONTENIDO DE HUMEDAD %	2.6			

PROMEDIO % DE HUMEDAD : 2.6

Observaciones:

Genaro Alvarado Alvarado
LABORATORIO DE SUELOS CONCRETO Y PAVIMENTO

LABORATORIO
GENERAL DE INGENIERIA Y CONSTRUCCION SAC
HENRY DAVID ORTIZ ALVARADO
INGENIERO CIVIL
RUC: 204977367



LABORATORIO DE SUELOS CONCRETO Y PAVIMENTOS

PROYECTO:
"DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA VIAL URBANA, CENTRO POBLADO SAN JOSE DE MORO - DISTRITO DE PACANGA - DEPARTAMENTO LA LIBERTAD"

ENSAYO PROCTOR MODIFICADO

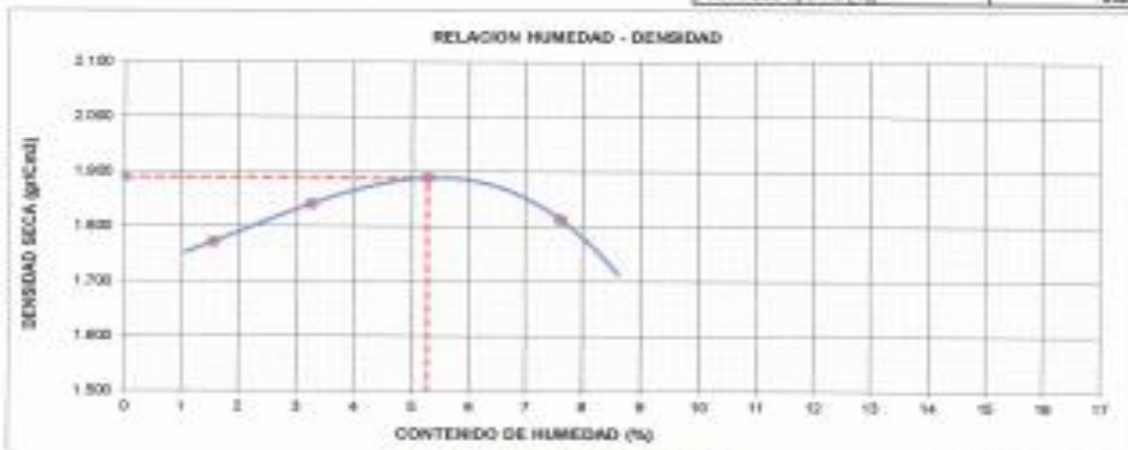
(MTC E - 115, ASTM D-1557, AASHTO - T-193)

ESTRUCTURA : INFRAESTRUCTURA VIAL Y PEATONAL	HECHO POR : O.R.R.
CANTERA : PAVIMENTO Y VEREDAS	REQ. RESP. : P.O.R.
ESTRATO : (0.00 - 1.50 m)	FECHA : 18 JUN 2020

MATERIAL : EXTRAÍDO Y MUESTREADO DE CALICANA	MUESTRA : N° 1
PROG. (99%)	PROFUNDIDAD : 0.00 - 1.50
CALICATA : C-1	

METODO DE COMPACTACION : A

Peso suelo + molde	gr	5438	5522	5597	5565
Peso molde	gr	3893	3893	3893	3893
Peso suelo húmedo compactado	gr	1542	1629	1704	1672
Volumen del molde	cm ³	857	857	857	857
Peso volumétrico húmedo	gr	1.80	1.90	1.99	1.95
Recipiente N°					
Peso del suelo húmedo + tara	gr	457.0	413.0	580.0	436.5
Peso del suelo seco + tara	gr	456.0	400.0	545.0	499.0
Tara	gr				
Peso de agua	gr	7.0	13.0	34.0	30.5
Peso del suelo seco	gr	456.0	400.0	545.0	499.0
Contenido de agua	%	1.56	3.25	5.26	7.62
Peso volumétrico seco	gr/cm ³	1.772	1.841	1.889	1.813
Densidad máxima (gr/cm ³)					1.889
Humedad óptima (%)					5.26



Observaciones:

Geotecnia y Suelos Asociación
LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS

LABORATORIO
LA EPSA S CONSTRUCCION SAC
HENRY DAVID CARRERA RAMIRO SV

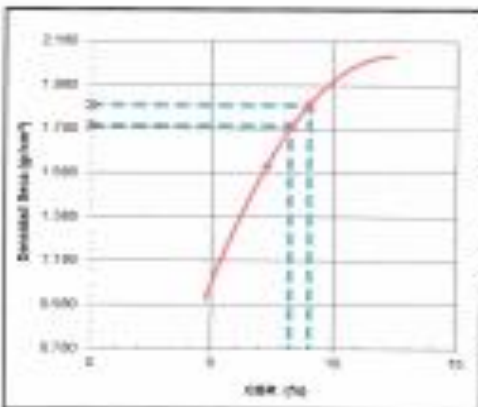


LABORATORIO DE ENLACE DE CONCRETO Y PAVIMENTOS

PROYECTO:
"DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA VIAL URBANA, CENTRO POBLADO SAN JOSE DE MORO - DISTRITO DE PACANOA - DEPARTAMENTO LA LIBERTAD"

RELACION DE SOPORTE DE CALIFORNIA (C.B.R.)
(NORMA: MTC E-132, AASHTO T-193, ASTM D 1557)

ESTRUCTURA	INFRAESTRUCTURA VIAL Y PAVIMENTAL	HONGO POR	G.O.B
ELEMENTO	PLATAFORMA	RES. RESP.	H.C.R.
ESTRATO	0.00 - 1.50 m	PCMA	10 (m-20)
MATERIAL	EXTRACCION Y MUESTREO DE CALICATA	MUESTRA	M-1
PROD. (CM)		PROFUND. (M)	0.00 - 1.50
CALICATA	C-1		

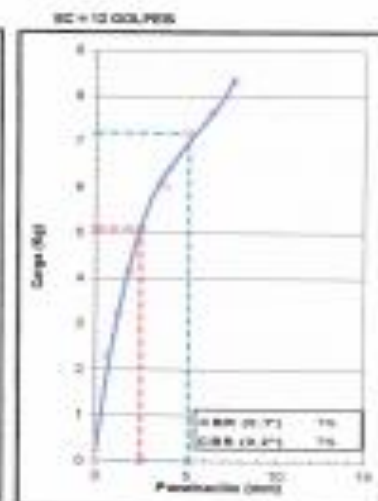
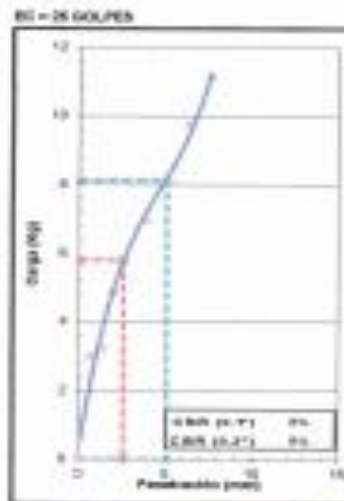
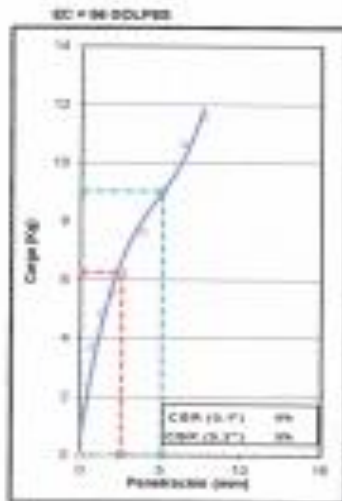


METODO DE COMPACTACION: ASTM D1557
 MAXIMA DENSIDAD SECA (g/cm³): 1.889
 OPTIMO CONTENIDO DE HUMEDAD (%): 9.25
 95% MAXIMA DENSIDAD SECA (g/cm³): 1.754

C.B.R. al 100% de M.D.S. (%)	9.1%	9.0
C.B.R. al 95% de M.D.S. (%)	9.1%	9.1

RESULTADOS:
 Valor de C.B.R. al 100% de la M.D.S. = 9 (%)
 Valor de C.B.R. al 95% de la M.D.S. = 9 (%)
 Valor Expansión a 99 Golpes por cople: 1.53%

OBSERVACIONES:



Observaciones:

Genesis Rincón de Betancourt
 LABORATORIO DE INGENIERIA Y CONSTRUCCION SAC

LABORATORIO DE INGENIERIA Y CONSTRUCCION SAC
 HENRI GAYO DE ROSA RIVERA
 INGENIERO CIVIL

CALICATA N°2

NORMA : ANTN - B 2488



PROYECTO:
"DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA VIAL URBANA, CENTRO POBLADO SAN JOSE DE MORO - DISTRITO DE PACAYARA - DEPARTAMENTO LA LIBERTAD"

UBICACIÓN: CENTRO POBLADO SAN JOSE DE MORO, DISTRITO DE PACAYARA - CANTON - LA LIBERTAD

CALCATA 02

PERFORACION AL TIPO CIELO ABIERTO

FORMA 00000

PROFUNDIDAD	DIRECCION	CONCRETO Nº	LÍMITES CONSISTENCIA			HUMEDAD/ CLASIFICACION SUCS	DESCRIPCION
			LL	LP	UP		
0.00							
0.20							
0.40							
0.60							
0.80							
1.00							
1.20							
1.40							
1.60							
1.80							
2.00							
2.20							
2.40							
2.60							
2.80							
3.00							
3.20							
3.40							
3.60							
3.80							
4.00							
4.20							
4.40							
4.60							
4.80							
5.00							
5.20							
5.40							
5.60							
5.80							
6.00							
6.20							
6.40							
6.60							
6.80							
7.00							
7.20							
7.40							
7.60							
7.80							
8.00							
8.20							
8.40							
8.60							
8.80							
9.00							
9.20							
9.40							
9.60							
9.80							
10.00							

Estrato clasificado en el sistema "SUCS", como material "SM" Arena limosa, mezclas de arena y limo arenas de color beige oscuro con una humedad natural de 3.20 %, densidad seca de 1.848 g/cc, óptimo de humedad 6.52 Identificación de del sistema AASHTO, como A-2-4 (H).

SM

Controlador de Construcción
JEONHWA

LABORATORIO
MECANICA Y CONSTRUCCION S.A.S.
HENRY DAVID GARCIA GARCIA
INGENIERO CIVIL
R.O.P.M 71267



LABORATORIO DE ENSAYOS DE CONCRETO Y PAVIMENTOS

PROYECTO:
"DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA VIAL URBANA, CENTRO PORLAJO SAN JOSE DE NORO - DISTRITO DE FACANILLA - DEPARTAMENTO LA LIBERTAD"

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO POR TAMIZADO

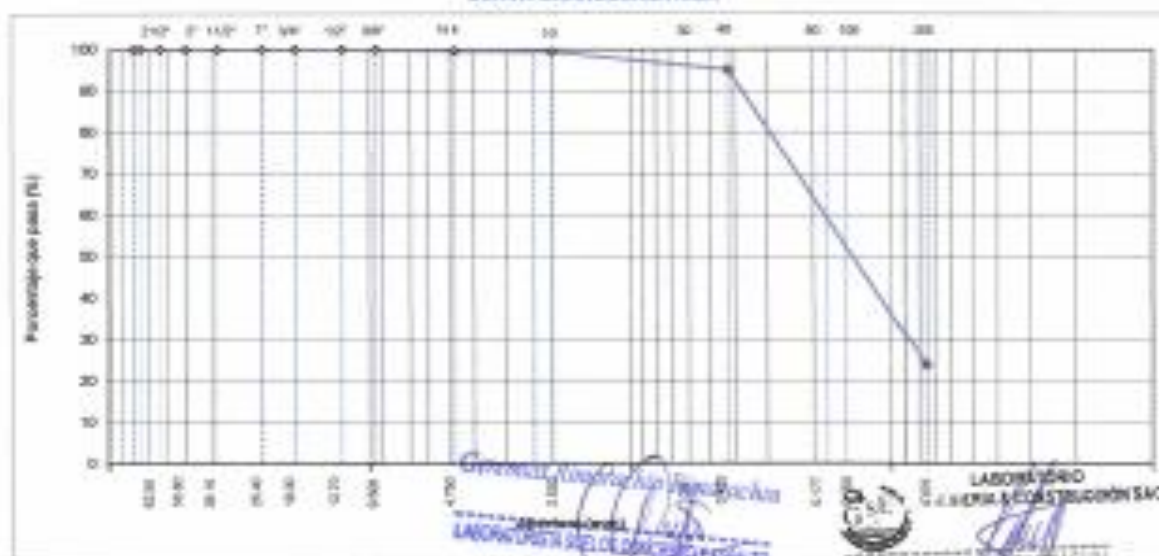
(PC/PAV. MTO E. RT. ASTRODZEL, ASTRODZEL)

ESTRUCTURA :	INFRAESTRUCTURA VIAL Y PAVIMENTOS	MEDIO POR :	U. R. R.
ELEMENTO :	PAVIMENTO P. BORDADO	ING. RESP. :	J. C. A.
EXTRATO :	0.30 - 1.35 (1)	FECHA :	14/03/2011

MATERIAL :	EXTRATO T. MUESTREADO DE CALZADA	TAMIZADO INICIAL :	
PROG. KM :		PESO INICIAL :	1500.0 g
VALORAFK :	C-2	FRACCIÓN FINA :	1500.0 g
MUESTRA :	M - 1	FRACCIÓN PASA :	0.30 - 1.50

TAMIZ	ABRILLO (1)	RETEÑO	CONTENIDO RETENIDO	RETENIDO ACUMULADO	PORCENTAJE PASA	GRANULOMETRÍA	DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA
	(mm)	(g)	(g)	(g)	(%)	(mm)	
3 1/2"	89.09						
3"	76.203						
2 1/2"	63.503						% Pasa Material +4 6.2%
2"	50.803						% Pasa Material +4 95.0%
1 1/2"	38.103						Límite Líquido (LL) 27.4
1"	25.402						Límite Plástico (LP) 19
3/4"	19.002						Índice Plastico (IP) 19
1/2"	12.502						Coefficiente de Uniformidad 100
3/8"	9.500			100.0			Clasificación (ASTM): A-2.4 (P)
Nº 4	4.750	3.5	0.2	0.3	99.8		
Nº 8	2.360						
Nº 10	2.000	4.0	0.3	0.5	99.5		Contenido de Humedad (%) 1.25
Nº 16	1.190						Materia Orgánica
Nº 20	0.850						Índice de Compactación
Nº 30	0.600						Índice de Licuación
Nº 40	0.425	35.30	4.3	4.0	95.2		Descripción del SO
Nº 50	0.300						
Nº 60	0.250						
Nº 100	0.150	274.30	38.2	49.0	87.0		OBSERVACIONES
Nº 200	0.075	461.30	33.1	78.1	21.9		
+ Nº 200	FOZADO	330.70	23.9	100.0			

CURVA GRANULOMÉTRICA



Observaciones:

Handwritten notes and stamps:
"LABORATORIO DE ENSAYOS DE CONCRETO Y PAVIMENTOS"
"LABORATORIO DE ENSAYOS DE CONCRETO Y PAVIMENTOS"

LABORATORIO
DE ENSAYOS DE CONCRETO Y PAVIMENTOS
S.A.C.
ING. J. C. A.
REG. C. O. P. 11267

	LABORATORIO DE SUELOS CONCRETO Y PAVIMENTOS
	PROYECTO: "DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA VIAL URBANA, CENTRO POBLADO SAN JOSE DE NORO - DISTRITO DE PACAMBA - DEPARTAMENTO LA LIBERTAD"

CONTENIDO DE HUMEDAD DEL SUELO

(NORMA MTC E 108, ASTM D 2216)

ESTRUCTURA	: INFRAESTRUCTURA VIAL Y PEATONAL	RECIBO POR	: G.P.R.
ELEMENTO	: PAVIMENTO Y VEREDA	ING. RESP.	: H.C.R.
ESTRATO	: (0.00 - 1.50 m)	FECHA	: 18 Jun 20

MATERIAL	: EXTRUJO Y MUESTREO DE CALICATA	CALICATA	: C-1
PROG. (KM.)	:	MUESTRA	: M-1
		PROF. (M.)	: 0.00 - 1.50

MUESTRA	1			
SUELO HUMEDO + CAPSULA	+12.0			
PESO SUELO SECO + CAPSULA (gr.)	400.0			
PESO DE CAPSULA (gr.)	0.0			
PESO DEL AGUA	12.0			
PESO DE SUELO SECO	400.0			
CONTENIDO DE HUMEDAD %	3.0			

PROMEDIO % DE HUMEDAD : 3.0

Observaciones:

Genesys Ingeniería y Construcción
 LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS

LABORATORIO
 INGENIERIA Y CONSTRUCCION SAC
 HENRY DAVID GARCIA
 INGENIERO CIVIL
 Reg. OF N° 71267



LABORATORIO DE SUELOS CONCRETO Y PAVIMENTOS

PROYECTO:
"DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA VIAL URBANA, CENTRO POBLADO SAN JOSE DE MORO - DISTRITO DE PADANGA - DEPARTAMENTO LA LIBERTAD"

LIMITES DE CONSISTENCIA

(NORMA NTC 2 715, ASTM D4318, AASHTO T99, NTC 2 711, ASTM D4218, AASHTO T98)

ESTRUCTURA : INFRAESTRUCTURA VIAL Y PAVIMENTO	HECHO POR : G.R.R
ELEMENTO : PAVIMENTO Y VEREDAS	ING. RESP. : S.C.R
ESTRATO : 0.00 - 1.50 m	FECHA : 18 Jun 20

MATERIAL : EXTRAÑO Y HIESTRADO DE CALICATA	CALICATA : C-2
PROGRESIVA :	MUESTRA : M-1
	PROFUNDIDAD : 0.00 - 1.50

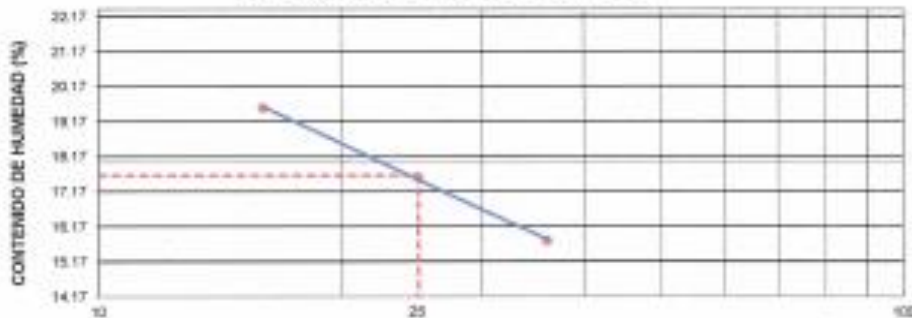
LIMITE LIQUIDO

Nº TARRO		1	2	3	
POSO TARRO - SUELO HUNEDO	(g)	45.34	48.78	51.44	
POSO TARRO - SUELO SECO	(g)	47.52	47.80	45.52	
POSO DE AGUA	(g)	1.42	1.93	1.90	
POSO DEL TARRO	(g)	20.17	26.87	20.50	
POSO DEL SUELO SECO	(g)	9.21	10.90	10.02	
CONTENIDO DE HUMEDAD (%)		15.74	17.54	19.56	17.63
NUMERO DE GOLPES		30	25	15	25.07

LIMITE PLASTICO

Nº TARRO					
POSO TARRO - SUELO HUNEDO	(g)				
POSO TARRO - SUELO SECO	(g)				
POSO DE AGUA	(g)				
POSO DEL TARRO	(g)				
POSO DEL SUELO SECO	(g)				
CONTENIDO DE HUMEDAD (%)	(%)				

CONTENIDO DE HUMEDAD A 25 GOLPES



CONSTANTES FINCAS DE LA MUESTRA	
LIMITE LIQUIDO	17.5
LIMITE PLASTICO	NP
INDICE DE PLASTICIDAD	NP

Genesar Serrano
LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS

LABORATORIO
- INGENIERIA CONSTRUCCION SAC
INGENIERO CIVIL
REG. GRUPO 7733

Observaciones:

Reg. Of. 07/11/2017

CALICATA N°3

REGISTRO DE EXCAVACIÓN DE CALICATA

NORMA : ASTM - D 2488



PROYECTO:
"DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA VIAL URBANA, CENTRO POBLADO SAN JOSE DE MORO - DISTRITO DE PACANGA - DEPARTAMENTO LA LIBERTAD"

PROYECTO:
"DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA VIAL URBANA, CENTRO POBLADO SAN JOSE DE MORO - DISTRITO DE PACANGA - DEPARTAMENTO LA LIBERTAD"

CALICATA C-3

PERFORACION AL TIPO CIELO ABIERTO

FECHA: 19/02

PROFUNDIDAD (m)	MUESTRA	CONTENIDO (%)	LÍMITES DE CONSISTENCIA			SIMBOLO(S) / CLASIFICACIÓN SCS	DESCRIPCIÓN
			LL	LP	PL		
0.00							
0.20							
0.40							
0.60							
0.80							
1.00							
1.20							
1.40							
1.60							
1.80							
2.00							
2.20							
2.40							
2.60							
2.80							
3.00							
3.20							
3.40							
3.60							
3.80							
4.00							
4.20							
4.40							
4.60							
4.80							
5.00							
5.20							
5.40							
5.60							
5.80							
6.00							
6.20							
6.40							
6.60							
6.80							
7.00							
7.20							
7.40							
7.60							
7.80							
8.00							
8.20							
8.40							
8.60							
8.80							
9.00							
9.20							
9.40							
9.60							
9.80							
10.00							

Estado clasificado en el sistema "SCS", como material "SM" Arena limosa, mezcla de arena y limo arenas de color marrón oscuro con una humedad natural de 2.67 %, densidad seca de 1.834 g/cc, óptimo de humedad 6.58 y retenido de la Máquina Densidad Sieva y una Penetración de Carga de 0.1" (2.5 mm).
 C.B.R. al 95% de M.D.S. (%) 0.1" 7.0%
 C.B.R. al 100% de M.D.S. (%) 0.1" 8.8%
 Identificación de del sistema AASHTO, como A - 2 - 4 (S).

Gerardo Rodríguez Zúñiga
 LABORATORIO GENERAL DE CONSTRUCCIONES S.A.

LABORATORIO GENERAL DE CONSTRUCCIONES S.A.
 HENRY DAVID OCHOA VILLALBA
 INGENIERO CIVIL
 Reg. G.P.C. 7157



LABORATORIO DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS

PROYECTO:
"DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA VIAL URBANA, CENTRO POBLADO SAN JOSE DE MORO - DISTRITO DE FACANGA - DEPARTAMENTO LA LIBERTAD"

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO POR TAMIZADO

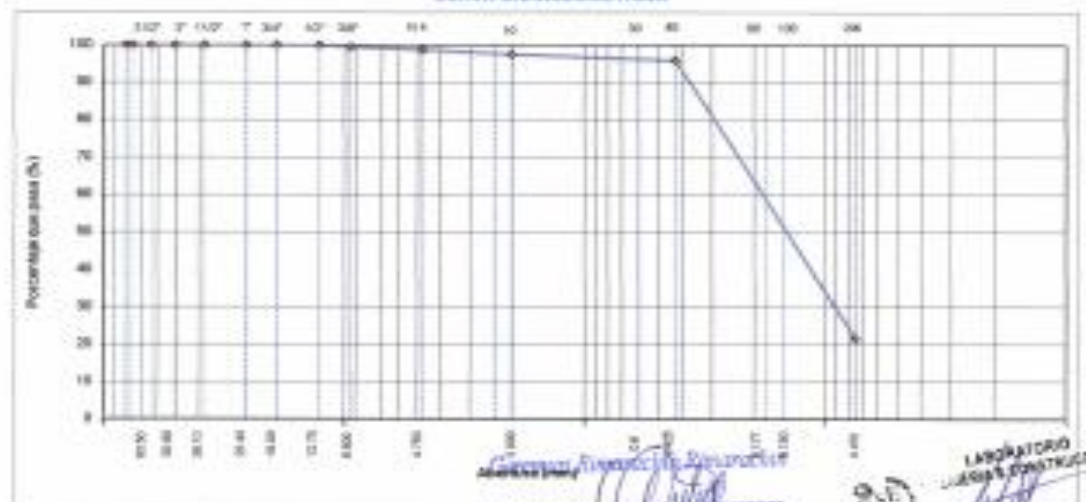
(NORMA: NTC 5107, ASTM D422, AASTHO T88)

ESTRUCTURA	INFRAESTRUCTURA VIAL Y PAVIMENTOS	HECHO POR	G.S.R.
ELEMENTO	PAVIMENTO F. HERRADIA	SOL. RESP.	H.C.R.
ESTRATO	B.O. - 100 M	FECHA	09/06/2022

SERIAL	ESTRATO F. MUESTREO DE CALZADA	TAMAÑO MUESTRA	
PROD. Nº		PERÍODICIDAD	1100.0 g
CALZADA	C.O	FRACCIÓN MESA	1100.0 g
MUESTRA	M. 1	FRACCIÓN (g)	200 - 1.30

TAMIZ	ABRILLO (Ø)	FINO	PODOSO FINO	ARILLA FINA	ARILLA GROSERA	GRANULOSIDAD	RECORDAR DE LA MUESTRA
	mm	SEÑALADO	SEÑALADO	ACUMULADO	QUE PASA	A	
3.15"	80.88						% Fines Material <# 1.18" : 1.2%
3"	76.200						% Fines Material <# 2" : 8.3%
1.18"	65.500						Límite Líquido (LL) : 68.4
2"	50.800						Límite Plástico (LP) : 11.1
1.18"	35.100						Índice Plástico (PI) : 3.2
1"	25.400						Clasificación (USCS) : MU
3/4"	19.000						Clasificación (ASTM) : A-2-4-1 (1)
1/2"	12.700				100.0		
3/8"	8.900	5.8	0.5	0.5	90.0		
Nº 4	4.750	7.5	0.7	1.2	86.8		
Nº 6	2.500						
Nº 10	2.000	11.0	1.3	2.4	87.8		Contenido de Humedad (%) : 11.1
Nº 16	1.180						Materia Orgánica : -
Nº 20	0.840						Índice de Compactación : -
Nº 30	0.600						Índice de Líquido : -
Nº 40	0.425	18.00	1.7	4.1	95.0		Descripción del PC : -
Nº 50	0.300						
Nº 60	0.250						
Nº 100	0.150	219.00	29.3	32.4	87.8		OBSERVACIONES : -
Nº 200	0.075	512.00	40.0	79.4	21.8		
+ Nº 200	FORADO	240.40	21.8	180.0			

CURVA GRANULOMÉTRICA



Observaciones:

LABORATORIO DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS
 LABORATORIO DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS
 HENRY GARCIA GONZALEZ
 INGENIERO CIVIL
 REG. Nº 17724



LABORATORIO DE SUELOS CONCRETO Y PAVIMENTOS

PROYECTO:
"DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA VIAL URBANA, CENTRO POBLADO SAN JOSE DE MORO -
DISTRITO DE PACANGA - DEPARTAMENTO LA LIBERTAD"

CONTENIDO DE HUMEDAD DEL SUELO

(NORMA NTC E 108, ASTM D 2216)

ESTRUCTURA	: INFRAESTRUCTURA VIAL Y PEATONAL	HECHO POR	: G.H.R.
ELEMENTO	: PAVIMENTO Y MESAJO	ING. RESP.	: H.C.R.
ESTRATO	: (0.00 - 1.50 m)	FECHA	: 19-jun-20

MATERIAL	: EXTRACCIÓN Y MUESTREO DE CALICATA	CALICATA	: C-3
PROG. (KM.)	:	MUESTRA	: M-1
		PROF. (M.)	: 0.00 - 1.50

MUESTRA	1			
SUELO HUMEDO + CAPSULA	100.0			
PESO SUELO SECO + CAPSULA (gr.)	467.0			
PESO DE CAPSULA (gr.)	0.0			
PESO DEL AGUA	53.0			
PESO DE SUELO SECO	467.0			
CONTENIDO DE HUMEDAD %	11.7			

PROMEDIO % DE HUMEDAD : 2.7

Observaciones:

Gerardo Alvarado, Ingeniero

LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS





LABORATORIO DE SUELOS CONCRETO Y PAVIMENTOS

PROYECTO:
DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA VIAL URBANA, CENTRO POBLADO SAN JOSE DE MORO - DISTRITO DE PACANGA - DEPARTAMENTO LA LIBERTAD

LIMITES DE CONSISTENCIA

(NORMA MTC E 110, ACTM 04218, ASHTO T99, MTC E 111, ACTM 04218, ASHTO T99)

ESTRUCTURA : INFRAESTRUCTURA VIAL Y PEATONAL	HECHO POR :	G.S.R.
ELEMENTO : PAVIMENTO Y VEHICULAR	ING. RESP. :	M.C.R.
ESTRATO : 020 - 1.50 ms	FECHA :	18-Jun-23

MATERIAL : EXTRADO Y MUESTREADO DE CALGATA	CALGATA :	0-0
PROCESOS :	MUESTRA :	30 - 1
	PROFUNDIDAD :	0.20 - 1.50

LIMITE LIQUIDO

Nº TARRO	2	3	4	
PESO TARRO + SUELO HUMEDO (g)	46.72	49.03	51.25	
PESO TARRO + SUELO SECO (g)	45.80	47.86	48.00	
PESO DE AGUA (g)	1.15	2.03	2.12	
PESO DEL TARRO (g)	35.51	34.97	35.50	
PESO DEL SUELO SECO (g)	7.08	13.93	13.43	
CONTENIDO DE HUMEDAD (%)	16.22	14.57	20.30	18.27
NUMERO DE GOLPES	37	25	17	28.33

LIMITE PLASTICO

Nº TARRO	19	20	
PESO TARRO + SUELO HUMEDO (g)	20.48	20.31	
PESO TARRO + SUELO SECO (g)	20.03	19.97	
PESO DE AGUA (g)	0.45	0.44	
PESO DEL TARRO (g)	17.03	16.58	
PESO DEL SUELO SECO (g)	3.00	2.92	
CONTENIDO DE HUMEDAD (%)	15.33	15.07	

CONTENIDO DE HUMEDAD A 25 GOLPES



Gestión de Suelos y Pavimentos
LABORATORIO DE SUELOS CONCRETO Y PAVIMENTOS

LABORATORIO
GENERAL DE INVESTIGACIONES
INGENIERIA CIVIL
ING. DAVID C. ...
ING. ...

CONSTANTES FISICAS DE LA MUESTRA	
LIMITE LIQUIDO	16.4
LIMITE PLASTICO	15.2
INDICE DE PLASTICIDAD	3.2

Observaciones:



LABORATORIO DE SUELOS CONCRETO Y PAVIMENTOS

PROYECTO:
"DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA VIAL URBANA, CENTRO POBLADO SAN JOSE DE MORO - DISTRITO DE PACANGA - DEPARTAMENTO LA LIBERTAD"

ENSAYO PROCTOR MODIFICADO

(MTC E - 115, ASTM D-1557, AASHTO - T-193)

ESTRUCTURA	INFRAESTRUCTURA VIAL Y RELACIONAL	HECHO POR	G. R. R.
CANTERA	PAVIMENTO Y VEREDAS	ING. RESP.	H. C. R.
ESTRATO	0-30 - 1.50 m.	FECHA	18-jun-2020

MATERIAL	EXTRIDO Y MUESTREADO DE CALICATA	MUESTRA	M - 1
PROD. (orig.)		PROFUNDIDAD	0.00 - 1.50
CALICATA	C-3		

METODO DE COMPACTACION : A

Peso suelo + molde	gr	5426	5482	5567	5553
Peso molde	gr	3993	3893	3993	3993
Peso suelo húmedo compactado	gr	1533	1589	1674	1670
Volumen del molde	cm ³	857	857	857	857
Peso volumétrico húmedo	gr	1.79	1.87	1.95	1.95
Recipiente N°					
Peso del suelo húmedo + tara	gr	470.5	477.3	479.3	486.0
Peso del suelo seco + tara	gr	400.0	400.0	450.0	450.0
Tara	gr				
Peso de agua	gr	10.5	17.3	29.3	36.8
Peso del suelo seco	gr	400.0	400.0	450.0	450.0
Contenido de agua	%	2.63	4.32	6.50	8.63
Peso volumétrico seco	g/cm ³	1.743	1.789	1.834	1.794
Densidad máxima (g/cm ³)					1.834
Humedad óptima (%)					6.50

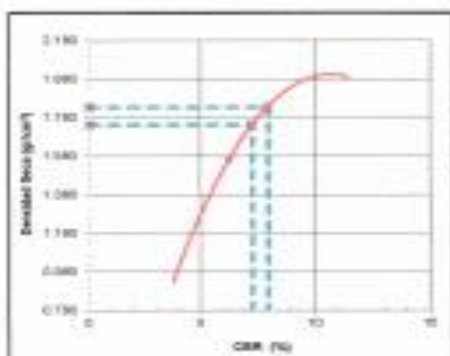


Observaciones:

	LABORATORIO DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS
	PROYECTO: "DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA VIAL URBANA, CENTRO POBLADO SAN JOSE DE MORO - DISTRITO DE PACARGA - DEPARTAMENTO LA LIBERTAD"

RELACION DE SOPORTE DE CALIFORNIA (C.B.R.)
(NORMA: MTC E-132, AASHTO T-193, ASTM D-1583)

ESTRUCTURA : INFRAESTRUCTURA VIAL Y PEATONAL ELEMENTO : PLATAFORMA ESTRATO : 0.00 - 1.30 (m)	HECHO POR : J.C.R. ING. RESP. : J.C.R. FECHA : 19/04/20
MATERIAL : EXTRAZO Y MUESTREO DE CALICATA PROF. (CM) : CALICATA : C-3	MUESTRA : 01-1 PROFUND. (M) : 0.30 - 1.30

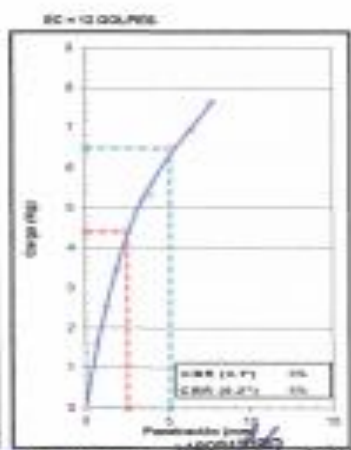
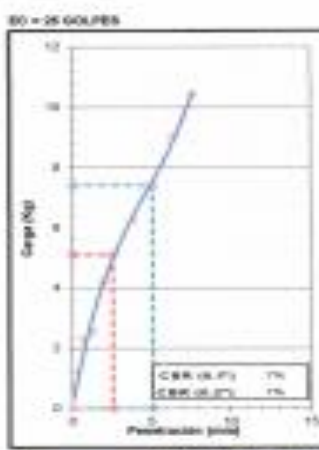
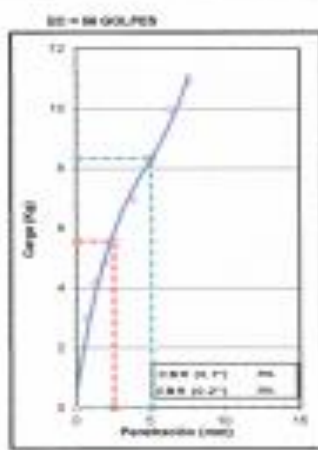


METODO DE COMPACTACION : ASTM D1557
 MAXIMA DENSIDAD SECA (g/cm³) : 1.834
 OPTIMO CONTENIDO DE HUMEDAD (%) : 6.50
 95% MAXIMA DENSIDAD SECA (g/cm³) : 1.742

C.B.R. al 100% de M.D.S. (%)	9.7%	8.0
C.B.R. al 95% de M.D.S. (%)	9.7%	1.2

RESULTADOS:
 Valor de C.B.R. al 100% de la M.D.S. = 8 (%)
 Valor de C.B.R. al 95% de la M.D.S. = 1 (%)
 Valor Expansión a 96 Golpes por capa = 1.33%

OBSERVACIONES:



Observaciones:

Gerardo R. ...

LABORATORIO DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS

CALICATA N°4

REGISTRO DE EXCAVACIÓN DE CALICATA	
NORMA : ASTM - D 2488	
	PROYECTO: "DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA VIAL CHIRANA, CENTRO POBLADO SAN JOSE DE NORO - DISTRITO DE PACARIYA - DEPARTAMENTO LA LIBERTAD"
	EXCAVACIÓN: CENTRO POBLADO SAN JOSE DE NORO, DISTRITO DE PACARIYA - CRUPEN - LA LIBERTAD
	CALICATA N° 04

PERFORACION AL TIPO CIELO ABIERTO

PROFUNDIDAD	MUESTRA	CONTENIDO P ₂₀₀	LÍMITES DE CONSISTENCIA			HUMEDAD / CLASIFICACIÓN SUCS	DESCRIPCIÓN
			LL	LP	P		
0.00 10.00 20.00 30.00 40.00 50.00 60.00 70.00 80.00 90.00 100.00		100%	80%	80	80	SP - SM Estrato clasificado en el sistema "SUCS", como "SP" Arenas mal graduadas, arenas con grava, pocas finas o sin finas "SM" Arena limosa, mezclas de arena y limo, de bello claro una humedad natural de 3.56 % densidad seca de 1.845 g/cc. óptimo de humedad 6.20 Identificación de del sistema AASHTO, como A-3- (B).	

General Gerente
 LABORATORIO DE INVESTIGACIONES Y SERVICIOS
 GSE
 LABORATORIO DE INVESTIGACIONES Y SERVICIOS
 GSE



LABORATORIO DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS

PROYECTO:
"OBRAS DE INFRAESTRUCTURA VIAL URBANA, CENTRO POBLADO SAN JOSE DE MORO - DISTRITO DE
PACARANA - DEPARTAMENTO LA LIBERTAD"

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO POR TAMIZADO

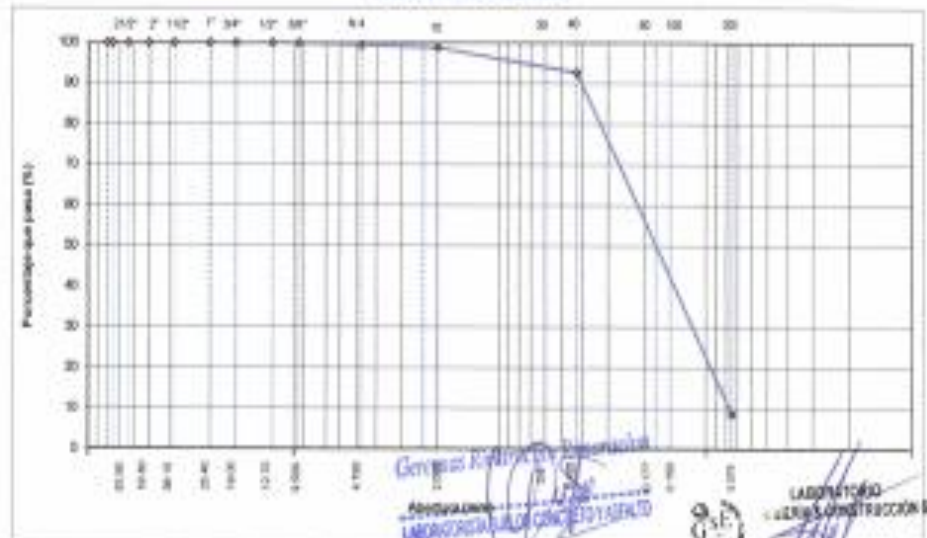
(NORMA: NTC 6107, ASTM D422, AASTHO T20)

ESTRUCTURA :	INFRAESTRUCTURA VIAL URBANA	HECHO POR :	G.S.E.
ELEMENTO :	PAVIMENTO VERDE	ING. RESP. :	H.C.R.
ESTADO :	0.00 - 1.00 m	FECHA :	2023/05/05

MATERIAL :	EXTRADO Y MUESTREADO DE CALZADA	Cantidad muestra :	
PROY. KM :		MSM (M ³ /M ³) :	1200.0 g
VALORITA :	C-4	MSM (TON/TON) :	1200.0 g
MUESTRA :	M-1	MOEDURA (mm) :	0.00 - 1.50

TAMIZ	APERTURA (mm)	RETEÑO	RETEÑO	RETEÑO	RETEÑO	ESPECIFICACIONES	GRUPO DE LA MUESTRA
						A	
3 1/2"	89.00						
2"	50.80						
2 1/2"	63.50						% Pasa Material #4 : 9.4%
2"	50.80						% Pasa Material #4 : 9.4%
1 1/2"	38.10						Límite Líquido (LL) : 68.1
1"	25.40						Límite Plástico (LP) : 57
3/4"	19.00						Límite Plastico (PI) : 57
1/2"	12.50						Clasificación (UCS) : SP-MS
3/8"	9.50				100.0		Clasif. (MSHTD) : A,1) B)
M#4	4.75	8.2	3.4	0.4	90.8		
M#8	2.36						
M#15	2.36	7.3	3.0	1.0	89.7		Contenido de Humedad (%) : 1.58
M#30	1.18						Materia Orgánica : -
M#60	0.84						Índice de Consistencia : -
M#75	0.60						Índice de Liquidación : -
M#100	0.425	14.23	8.2	7.3	82.8		Descripción del IC : -
M#200	0.300						
M#400	0.177						
M#600	0.150	525.00	43.1	50.3	46.7		OBSERVACIONES:
M#800	0.125	600.00	49.1	51.4	46.6		
4#200	FONDO	103.50	8.6	100.0			

CURVA GRANULOMÉTRICA



Observaciones:

Gerardo R. ...
LABORATORIO DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS

LABORATORIO
G.S.E. - G.S.E. INGENIERÍA S.A.C.
MONTAÑA DE LA LIBERTAD
PACARANA - LA LIBERTAD
REG. N° 17247



PROYECTO:
"DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA VIAL URBANA, CENTRO POBLADO SAN JOSE DE NORO -
DISTRITO DE PACANZA - DEPARTAMENTO LA LIBERTAD"

CONTENIDO DE HUMEDAD DEL SUELO

(NORMA MTC E 135, ASTM D 2216)

ESTRUCTURA	: INFRAESTRUCTURA VIAL Y PEATONAL	HECHO POR	: G.R.R
ELEMENTO	: PAVIMENTO Y VEREDAS	ING. RESP.	: H.C.R
ESTRATO	: (0.00 - 1.50 m)	FECHA	: 18 Jun -20

MATERIAL	: EXTRADO Y MUESTREO DE CALICATA	CALICATA	: C-4
PROG. (KM)	:	MUESTRA	: H-1
		PROF. (M)	: 0.20 - 1.20

MUESTRA	1			
SUELO HUMEDO + CAPSULA	400.0			
PESO SUELO SECO + CAPSULA (gr)	380.0			
PESO DE CAPSULA (gr)	20.0			
PESO DE AGUA	100.0			
PESO DE SUELO SECO	380.0			
CONTENIDO DE HUMEDAD %	2.6			

PROMEDIO % DE HUMEDAD : 2.6

Observaciones:

Gerente Administrativo
LABORATORIO DE INVESTIGACIÓN Y CONTROL DE CALIDAD

LABORATORIO
DE INVESTIGACIÓN Y CONTROL DE CALIDAD
GSE
REGISTRO NACIONAL DE ORGANISMOS
REG. OF. N° 17047



LABORATORIO DE SUELOS CONCRETO Y PAVIMENTOS

PROYECTO:
"DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA VIAL URBANA, CENTRO POBLADO SAN JOSE DE MORO - DISTRITO DE PACANGA - DEPARTAMENTO LA LIBERTAD"

LIMITES DE CONSISTENCIA

(NORMA MTG E 110, ASTM D4318, AASHTO T99; SFC E 111, ASTM D4318, AASHTO T99)

ESTRUCTURA :	INFRAESTRUCTURA VIAL PEATONAL	HECHO POR :	G.R.R.
ELEMENTO :	PAVIMENTO VERDEADO	ING. RESP. :	H.G.R.
ESTRATO :	3.00 - 1.50 m	FECHA :	18-jun-20

MATERIAL :	EXTRADO Y MUESTREO DE CALIENTA	CALCATA :	C-4
PROGRESIVA :		MUESTRA :	M-1
		PROFUNDIDAD :	3.00 - 1.50

LIMITE LIQUIDO

N° TARRO		10	11	13	
PESO TARRO + SUELO HUMEDO	(g)	45.12	50.04	51.23	
PESO TARRO + SUELO SECO	(g)	47.86	49.02	48.15	
PESO DE AGUA	(g)	1.47	2.12	2.13	
PESO DEL TARRO	(g)	35.91	35.97	35.96	
PESO DEL SUELO SECO	(g)	9.14	11.05	10.00	
CONTENIDO DE HUMEDAD (%)	(%)	16.08	18.20	20.08	18.12
NUMERO DE GOLPES		20	25	15	25.00

LIMITE PLASTICO

N° TARRO				
PESO TARRO + SUELO HUMEDO	(g)			
PESO TARRO + SUELO SECO	(g)			
PESO DE AGUA	(g)			
PESO DEL TARRO	(g)			
PESO DEL SUELO SECO	(g)			
CONTENIDO DE HUMEDAD (%)	(%)			

CONTENIDO DE HUMEDAD A 25 GOLPES



Generar Reporte de Laboratorio

LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS



CONSTANTES FISICAS DE LA MUESTRA	
LIMITE LIQUIDO	18.1
LIMITE PLASTICO	NP
INDICE DE PLASTICIDAD	NP

Observaciones:



LABORATORIO DE SUELOS CONCRETO Y PAVIMENTOS

PROYECTO:
"DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA VIAL URBANA, CENTRO POBLADO SAN JOSE DE NORO - DISTRITO DE PACANSA - DEPARTAMENTO LA LIBERTAD"

ENSAYO PROCTOR MODIFICADO

(MTC E - 110, ASTM D-1557, AASHTO - T-190)

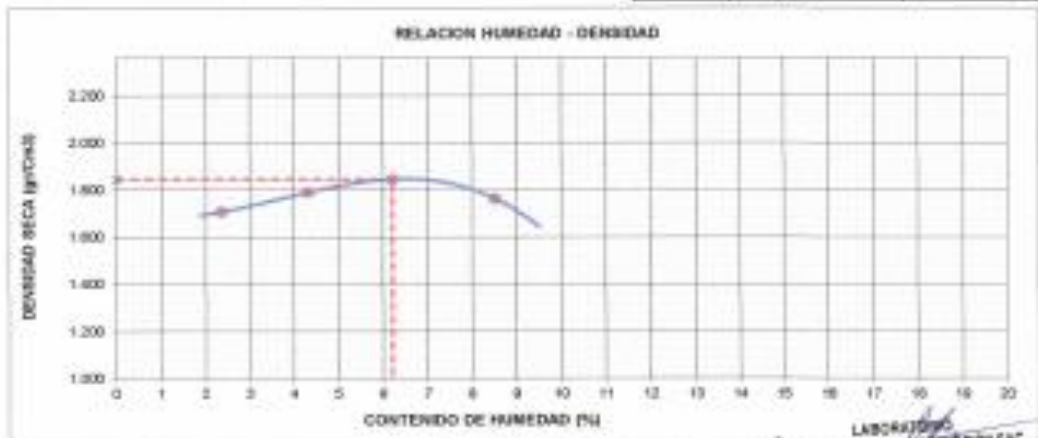
ESTRUCTURA	: INFRAESTRUCTURA VIAL Y PEATONAL	HECHO POR	: O. R. R.
CANTERA	: PAVIMENTO Y VEREDAS	ING. RESP.	: H. C. B.
ESTRATO	: (0.00 - 1.50 m)	FECHA	: 18-jun-2025

MATERIAL	: EXTRAÍDO Y MUESTREADO DE CALICATA	MUESTRA	: R - 1
PROG. (KM.)		PROFUNDIDAD	: 0.00 - 1.50
CALICATA	: C-4		

METODO DE COMPACTACION : A

Peso suelo + molde	gr	5360	5493	5572	5532
Peso molde	gr	3690	3823	3690	3690
Peso suelo húmedo compactado	gr	1467	1590	1679	1630
Volumen del molde	cm ³	857	857	857	857
Peso volumétrico húmedo	gr	1.70	1.87	1.96	1.91
Respiente N°					
Peso del suelo húmedo + tara	gr	409.4	469.4	531.0	434.1
Peso del suelo seco + tara	gr	400.0	450.0	500.0	400.0
Tara	gr				
Peso de agua	gr	9.4	19.4	31.0	34.1
Peso del suelo seco	gr	400.0	450.0	500.0	400.0
Contenido de agua	%	2.36	4.32	6.20	8.53
Peso volumétrico seco	gr/cm ³	1.767	1.790	1.845	1.762

Densidad máxima (gr/cm³) : **1.845**
Humedad óptima (%) : **6.20**



Observaciones:

Gerente Administrativo

LABORATORIO DE SUELOS CONCRETO Y PAVIMENTOS



CALICATA N°5

REGISTRO DE EXCAVACIÓN DE CALICATA

NORMA : ASTM - D 2486



PROYECTO:
 OBRAS DE INFRAESTRUCTURA VIAL ORSARA, CENTRO POBLADO SAN JOSE DE BUIBÍ -
 DISTRITO DE FACABAMA - DEPARTAMENTO LA LIBERTAD

UBICACIÓN: CENTRO POBLADO SAN JOSE DE BUIBÍ, DISTRITO DE FACABAMA - CIERROS - LA LIBERTAD

CALICATA N° 05

PERFORACION AL TIPO CIELO ABIERTO

F. FOMA 19888

PROFUNDIDAD	MEDIDA	CONTENID. MOI	LÍMITES DE CONSISTENCIA			HUMEDAD / CLASIFICACIÓN SUCS	DESCRIPCIÓN
			LL	LP	IP		
0.00							
0.10							
0.20							
0.30							
0.40							
0.50							
0.60							
0.70							
0.80							
0.90							
1.00							
1.10							
1.20							
1.30							
1.40							
1.50							
1.60							
1.70							
1.80							
1.90							
2.00							

Estado clasificado en el sistema "SUCS", como material "ML" como material limas inorgánicas y arenas muy finas, limosas o arcillosas, o limas arcillosas con ligera plasticidad, arenas de color beige claro con una humedad natural de 4.50%, densidad seca de 1.909 g/cc, óptimo de humedad 6.82, y retención de la Máxima Densidad Seca y una Penetración de Carga de 0.1" (2.5 mm).

C.B.R. al 95% de M.D.S. (%) 0.1" 7.6%

C.B.R. al 100% de M.D.S. (%) 0.1" 8.6 %

Identificación de del sistema AASHTO, como A-4 (I).

Gerente Proyecto

LABORATORIO DE INVESTIGACION Y DESARROLLO

LABORATORIO DE INVESTIGACION Y DESARROLLO

INSTITUTO VECINARIO DE FACABAMA

PROYECTO CIVIL

REG. Q.016 77347



LABORATORIO DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS

PROYECTO:
"OBRA DE INFRAESTRUCTURA VIAL URBANA, CENTRO POBLADO SAN JOSE DE NORO - DISTRITO DE PACARCA - DEPARTAMENTO LA LIBERTAD"

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO POR TAMIZADO

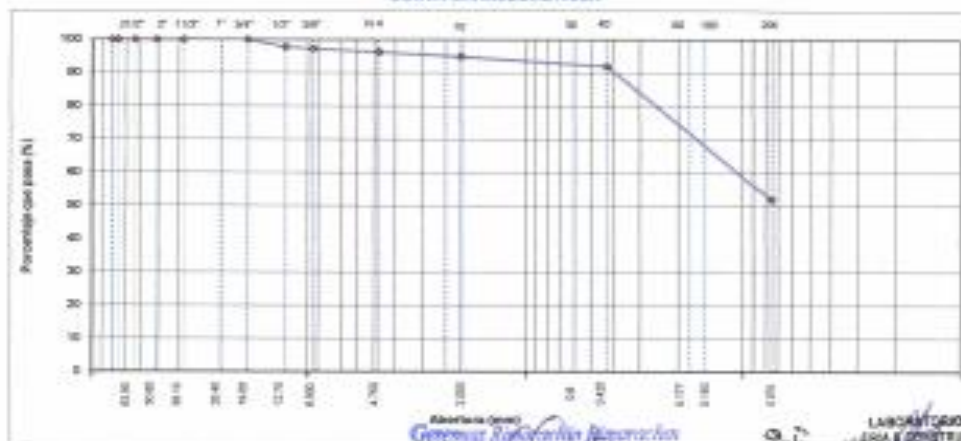
(NORMA: NTC E-60, ASTM D691, AASHTO T84)

ESTRUCTURA :	INFRAESTRUCTURA VIAL Y PAVIMENTAL	HECHO POR :	C. R. R.
ELEMENTO :	PAVIMENTO VERDEADO	SOL. RESP. :	11.0.19
ESTRATO :	0.05 - 1.00m	FECHA :	18/03/2022

MATERIAL :	ESTRUCO Y MUESTREO DE CALICATA	TAMAÑO MUESTRA :	
PRUEBA EN :		PESO MOJADO :	1200.0 g
CALICATA :	0-0	FRACCIÓN SECA :	1200.0 g
MUESTRA :	M-1	FRACCIÓN MOJADA :	0.02 - 1.00

TAMIZ	ABERTURA (mm)	RETEÑO (g)	POSOBLE (g)	RETEÑO (g)	POSOBLE (g)	POSOBLE (%)	APROXIMACIONES	DESCRIPCION DE LA MUESTRA
3 1/2"	80.88							
3"	76.200							
2 1/2"	63.500							% Peso Material <#> 3.7%
2"	50.800							% Peso Material <#> 16.7%
1 1/2"	38.100							Límite Líquido (LL) 16.3
1"	25.400							Límite Plástico (LP) 0.8
3/4"	19.000					100.0		Índice Plastico (IP) 3.3
1/2"	12.500	20.8	2.2	2.2	87.8			Clasificación (USCS) 4-6
3/8"	9.500	6.8	0.8	2.7	87.3			Clasific. (AASHTO) A-4 (4)
Nº 4	4.750	11.8	1.0	3.7	90.3			
Nº 6	2.500							
Nº 10	2.000	11.2	1.4	6.1	84.9			Contenido de Humedad (%) 4.00
Nº 15	1.180							Retención Orgánica
Nº 20	0.840							Índice de Consistencia
Nº 30	0.600							Índice de Líquido
Nº 40	0.425	16.00	3.0	8.2	82.8			Descripción del RC
Nº 60	0.300							
Nº 80	0.177							
Nº 100	0.150	134.30	10.8	16.8	81.2			OBSERVACIONES
Nº 200	0.075	360.00	20.3	45.1	51.9			
<#> Nº 280	PODAO	648.70	51.9	100.0				


CURVA GRANULOMÉTRICA



Observaciones:

Observado (g) *Genemar Rodríguez Alvarado*
LABORATORIO DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS

LABORATORIO DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS
GSE
REGISTRO NACIONAL DE EMPRESAS DE SERVICIOS
REG. COM. 17237

	LABORATORIO DE SUELOS CONCRETO Y PAVIMENTOS
	PROYECTO: "DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA VIAL URBANA, CENTRO POBLADO SAN JOSE DE NIRO - DISTRITO DE PACANGA - DEPARTAMENTO LA LIBERTAD"

CONTENIDO DE HUMEDAD DEL SUELO
(NORMA NTC E 108, ASTM D 2216)

INFRAESTRUCTURA	: INFRAESTRUCTURA VIAL (PANTON)	NICHO POR	: G.F.R
ELEMENTO	: PAVIMENTO Y VEREDA	IND. RESP.	: H.C.R
ESTRATO	: (0.00 - 1.00 m)	PRCNA	: 19 JUN 20

MATERIAL	: EXTRADO Y MUESTREO DE CALICATA	CALICATA	: C-3
PROG. (KM)	:	MUESTRA	: M-1
		PROF. (M.)	: 0.00 - 1.00

NUESTRA	1			
SUELO HUMEDO + CAPSULA	103.0			
PESO SUELO SECO + CAPSULA (gf.)	90.0			
PESO DE CAPSULA (gf.)	0.0			
PESO DEL AGUA	13.0			
PESO DE SUELO SECO	90.0			
CONTENIDO DE HUMEDAD %	4.6			

PROMEDIO % DE HUMEDAD : 4.6

Observaciones:


 Genaro [Signature]
 LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS



LABORATORIO
 DE SUELOS Y PAVIMENTOS SAC
 HENRY DAVID
 INGENIERO CIVIL
 REG. C.O.P. 17358

	LABORATORIO DE SUELOS CONCRETO Y PAVIMENTOS
	PROYECTO: "DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA VIAL URBANA, CENTRO POBLADO SAN JOSE DE MORO - DISTRITO DE PACANGA - DEPARTAMENTO LA LIBERTAD"

LIMITE DE CONSISTENCIA

NORMA MYC E 110, ASTM D4218, AASHTO T98; MYC E 111, ASTM D4218, AASHTO T98

ESTRUCTURA: INFRAESTRUCTURA VIAL Y PAVIMENTAL	HECHO POR: G.R.R
ELEMENTO: PAVIMENTO Y VEREDA	ING. RESP.: H.C.R
ESTRATO: (0.00 - 1.00 m)	FECHA: 18 Jun 20

MATERIAL: EXTRAIDO Y MUESTREO DE CALICATA	CALICATA: C-8
PROGRESIVA:	MUESTRA: M-1
	PROFUNDIDAD: 0.30 - 1.50

LIMITE LIQUIDO					
		7	8	9	
PT TARRO					
PESO TARRO + SUELO HUMEDO	(g)	48.12	50.04	51.12	
PESO TARRO + SUELO SECO	(g)	45.75	48.52	48.07	
PESO DE AGUA	(g)	1.36	2.12	2.13	
PESO DEL TARRO	(g)	30.51	30.97	30.50	
PESO DEL SUELO SECO	(g)	8.25	11.85	15.47	
CONTENIDO DE HUMEDAD	(%)	16.40	18.20	20.34	18.34
NUMERO DE GOLPES		27	25	15	25.00

LIMITE PLASTICO				
		19	30	
PT TARRO				
PESO TARRO + SUELO HUMEDO	(g)	20.40	20.30	
PESO TARRO + SUELO SECO	(g)	20.01	19.67	
PESO DE AGUA	(g)	0.40	0.43	
PESO DEL TARRO	(g)	17.03	16.95	
PESO DEL SUELO SECO	(g)	3.90	2.92	
CONTENIDO DE DE HUMEDAD	(%)	15.33	14.73	



CONSTANTES FISICAS DE LA MUESTRA	
LIMITE LIQUIDO	18.3
LIMITE PLASTICO	15.0
INDICE DE PLASTICIDAD	3.3

General Roberto Rodríguez
 LABORATORIO DE SUELOS CONCRETO Y PAVIMENTOS

LABORATORIO
 LIDERIA & CONSTRUCCION SAC
 HARRY DAVID LIDERIA
 INGENIERO CIVIL
 Reg. G.N.P. 27327

Observaciones:

	LABORATORIO DE SUELOS CONCRETO Y PAVIMENTOS
	PROYECTO: "DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA VIAL URBANA, CENTRO POBLADO SAN JOSE DE MONO - DISTRITO DE PACANSA - DEPARTAMENTO LA LIBERTAD"

ENSAYO PROCTOR MODIFICADO

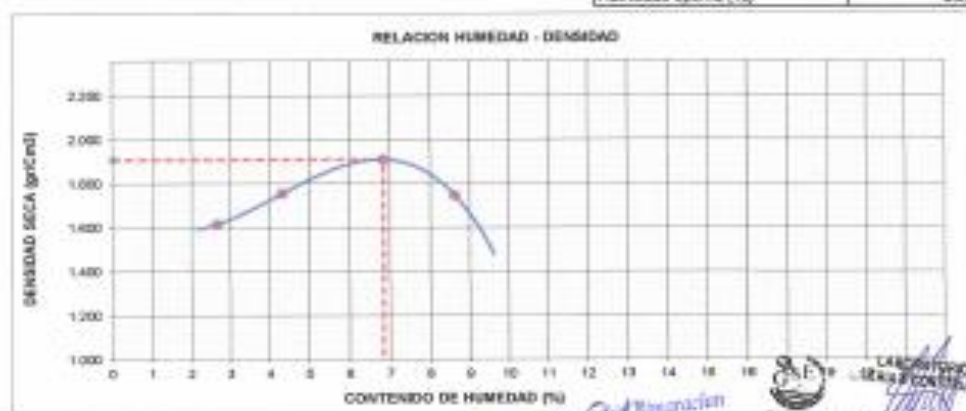
(MTC E - 115, ASTM D-1557, AASHTO - T-99)

ESTRUCTURA : INFRAESTRUCTURA VIAL Y PEATONAL	HECHO POR : G.R.E
CANTERA : PAVIMENTO Y VEREDA	ING. RESP. : H.C.E
ESTRATO : (0.00 - 1.50 m)	FECHA : 19-Jul-2020

MATERIAL : EXTRADO Y MUESTREO DE CALICATA	MUESTRA : M - 1
PROF. (cm) :	PROFUNDIDAD : 0.00 - 1.50
CALICATA : 0-5	

METODO DE COMPACTACION : A

Peso suelo + molde	gr	5314	5482	5641	5518
Peso molde	gr	3893	3693	3693	3693
Peso suelo húmedo compactado	gr	1421	1569	1748	1625
Volumen del molde	cm ³	857	857	857	857
Peso volumétrico húmedo	gr	1.66	1.83	2.04	1.90
Recipiente N°					
Peso del suelo húmedo + tara	gr	359.3	417.3	489.0	458.8
Peso del suelo seco + tara	gr	350.0	400.0	445.0	450.0
Tara	gr				
Peso de agua	gr	9.3	17.3	44.0	35.8
Peso del suelo seco	gr	350.0	400.0	445.0	450.0
Contenido de agua	%	2.68	4.32	9.82	8.82
Peso volumétrico seco	gr/cm ³	1.816	1.756	1.929	1.746
				Densidad máxima (gr/cm ³)	1.929
				Humedad óptima (%)	8.82



Observaciones:

Genesir Alvarado

 URBANISTA SUJES COLOMBIA



	LABORATORIO DE SUELOS-CONCRETO Y PAVIMENTOS
	PROYECTO: "DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA VIAL URBANA, CENTRO POBLADO SAN JOSE DE NORO- DISTRITO DE PACANGA - DEPARTAMENTO LA LIBERTAD"

RELACION DE SOPORTE DE CALIFORNIA (C.B.R.)
 NORMA MTG 5-102, ANEXO 1-101, NORMA 1002

INFRAESTRUCTURA	INFRAESTRUCTURA VIAL URBANA	SECCION POR	C.B.R.
ELEMENTO	PAVIMENTO Y VEREDAS	EN RESP.	100%
ESPESOR	0.05 - 1.00 m	FECHA	04 Jun 2020

MATERIAL	ESTRADO Y MOSTRADO DE CALICATA	MUESTRA	M-1
PROF. (cm)		PROFUND. (m)	0.20 - 1.20
CALICATA	C-8		

COMPACTACION

Muestra Nº	1		2		3	
	mm	%	mm	%	mm	%
Colores por campo Nº	5a		10		15	
Condición de la muestra	NO SATURADO		NO SATURADO		NO SATURADO	
Peso de molde + Arena Intensa (g)	11409		11272		10815	
Peso de molde (g)	25.25		25.26		25.24	
Peso de arena Intensa (g)	4296		4095		3927	
Volumen del molde (cm ³)	2125		2126		2121	
Densidad Intensa (gr/cm ³)	3.419		3.331		3.173	
Grav. (%)						
Peso medio Intensa + arena (g)	471.0		470.1		433.0	
Peso medio arena + arena (g)	398.0		375.0		400.0	
Peso de arena (g)						
Peso de agua (g)	33.0		25.1		14.0	
Peso de molde seco (g)	365.0		445.0		480.0	
Contenido de humedad (%)	9.35		5.65		2.92	
Densidad seca (gr/cm ³)	3.861		3.869		3.619	

EXPANSION

FECHA	HORA	TIEMPO	BIAL	EXPANSION		BIAL	EXPANSION		BIAL	EXPANSION	
				mm	%		mm	%		mm	%
20/06/2020	11:00		3.889	0.000		3.889	0.000		3.889	0.000	
20/06/2020	11:00		18.888	0.457		48.888	1.250		68.888	1.774	
21/06/2020	11:00		25.888	0.669		68.888	1.775		81.888	2.109	
22/06/2020	11:00		36.888	0.945		86.888	2.234		96.888	2.491	
23/06/2020	11:00		60.888	1.567		100.888	2.590		120.888	3.108	
				3.94	1.05%		3.50	0.90%		3.64	0.94%

PERMEACION

PENETRACION	CARGA STAND	MUELA Nº						MUELA Nº						MUELA Nº					
		CARGA		CORRECCION				CARGA		CORRECCION				CARGA		CORRECCION			
		kg	mm	kg	%	mm	%	kg	mm	kg	%	mm	%	kg	mm	kg	%	mm	%
0.000		0	0					0	0					0	0				
0.033		14	5.2					11	2.5					7	1.8				
1.250		18	4.2					11	5.8					11	2.8				
1.883		21	5.1					19	4.4					13	3.3				
2.500	90.000	20	4.8	4.4	9			22	5.2	1.3	8			19	4.4	4.4	6		
3.133		22	7.4					24	6.1					22	5.2				
3.767	101.482	30	8.8	8.8	8			32	7.4	1.8	7			28	6.7	1.8	6		
6.250		35	10.8					40	9.2					35	8.8				
7.500		40	11.4					46	10.2					40	10.2				
10.166																			
12.750																			

Observaciones:


 Gerencia Regional de Infraestructura
 Laboratorio de Suelos-CONCRETO Y PAVIMENTOS


 LABORATORIO DE SUELOS-CONCRETO Y PAVIMENTOS
 RUC: 2010010101
 Rg. Q. 1723



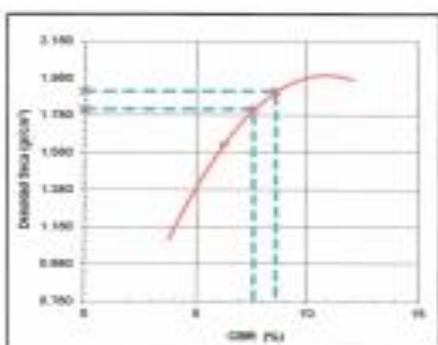
LABORATORIO DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS

PROYECTO:
"DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA VIAL URBANA, CENTRO POBLADO SAN JOSE DE MORO - DISTRITO DE PACAMBA - DEPARTAMENTO LA LIBERTAD"

RELACION DE SOPORTE DE CALIFORNIA (C.B.R.)

(NORMA: MITC 6-132, ANHTO 5-183, ASTM D 1557)

ESTRUCTURA	INFRAESTRUCTURA VIAL Y PEATONAL	HECHO POR	G.S.B.
ELEMENTO	PLATAFORMA	ING. RESP.	H.C.R.
ESTRATO	0.00 - 1.80 m	FECHA	19 Jun -20
MATERIAL	EXTRADO Y MUESTREO DE CALICATA	MUESTRA	W-1
PROG. (KM)		PROFUND. (M.)	0.00 - 1.00
CALICATA	C-5		

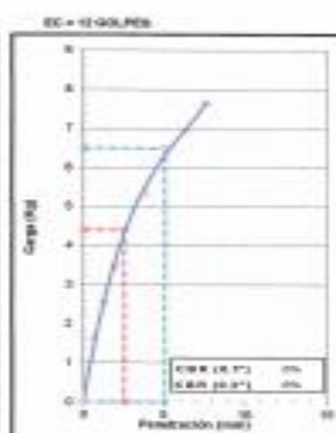
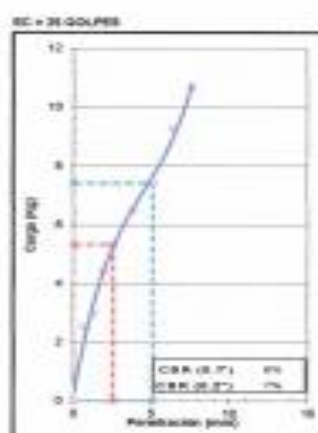
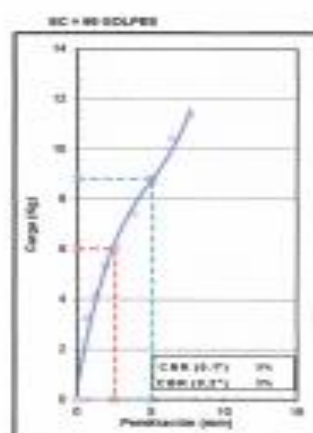


METODO DE COMPACTACION : ASTM D1557
 MAXIMA DENSIDAD SECA (g/cm³) : 1.869
 OPTIMO CONTENIDO DE HUMEDAD (%) : 9.02
 95% MAXIMA DENSIDAD SECA (g/cm³) : 1.614

C.B.R. al 100% de M.D.S. (%)	0.7	6.8
C.B.R. al 95% de M.D.S. (%)	0.7	7.4

NOTAS ADICIONALES:
 Valor de C.B.R. al 100% de la M.D.S. = 6 (%)
 Valor de C.B.R. al 95% de la M.D.S. = 6 (%)
 Valor Espesante a 90 Golpes por capa = 1.87%

OBSERVACIONES:



Observaciones:

Geotecnia y Suelos
 LABORATORIO DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS

LABORATORIO
 DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS
 PARRAL GUAYAMA, DEPARTAMENTO
 DE LA LIBERTAD
 TEL: 011 77567

CALICATAN°6


REGISTRO DE EXCAVACIÓN DE CALICATA	
NORMA : ASTM - D 2488	
	PROYECTO: "OBRA DE INFRAESTRUCTURA VIAL URBANA, CENTRO POBLADO SAN JOSE DE MICO, DISTRITO DE FACATIMA - DEPARTAMENTO LA LIBERTAD"
	ESTACIÓN: CENTRO POBLADO SAN JOSE DE MICO, DISTRITO DE FACATIMA - MUNICIPIO LA LIBERTAD
CALICATA N° 06	

PERFORACION AL TIPO CIELO ABIERTO

PROFUNDIDAD	MUESTRA	CONTENIDA (%)	LÍMITES DE CONSISTENCIA			NUMEROS/ CLASIFICACION SUCS	DESCRIPCION
			LL	LP	FP		
0.00		100%	100%	70%	40%	SP - SM	Estrato clasificada en el sistema "SUCS", como material "SP" Arenas mal graduadas, arenas con grava, pocas finas o sin finas "SM" Arenas limosas, mezcla arena limo, arenas de color beige oscuro con una humedad de 2.56 %, densidad seca de 1.875 g/cc, óptimo de humedad 6.42%. Identificación de del sistema AASHTO, como A-2 - 4 (0).
10.00							
20.00							
30.00							
40.00							
50.00							
60.00							
70.00							
80.00							
90.00							
100.00							

Gerencia Administrativa y Operación
 LABORATORIO DE INVESTIGACIONES Y SERVICIOS

LABORATORIO
 OBRAS Y CONSTRUCCION S.A.S.
 HONORARIO: \$ 1.000.000
 BOGOTÁ, D.C.

	LABORATORIO DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS
	PROYECTO: "DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA VIAL URBANA, CENTRO POBLADO SAN JOSE DE MORO - DISTRITO DE PACANGA - DEPARTAMENTO LA LIBERTAD"

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO POR TAMIZADO

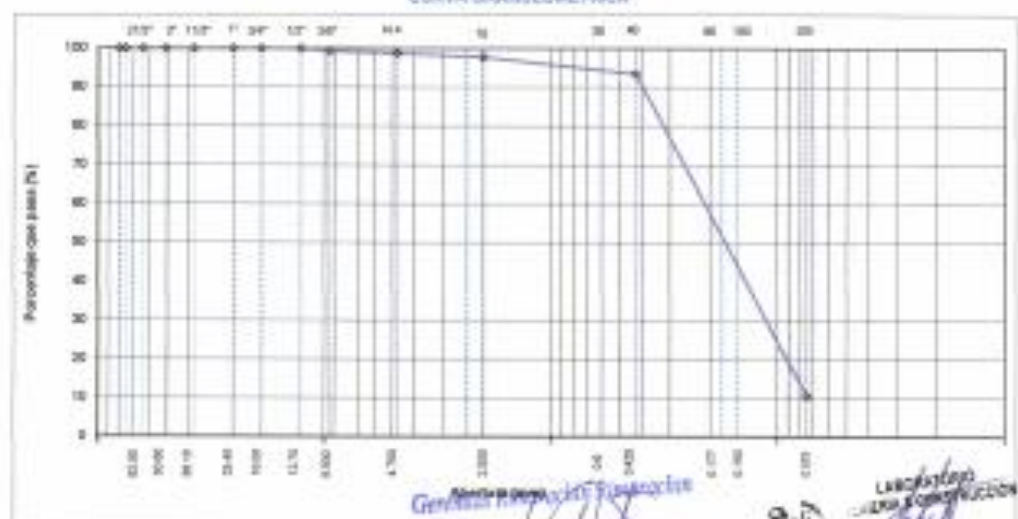
(NORMA: MTC E 107, ASTM D422, ASTM T88)

ESTRUCTURA	INFRAESTRUCTURA VIAL Y PAVIMENTOS	FECHA POR	03.07
ELEMENTO	PAVIMENTO Y VEREDAS	NO. RESP.	102.0
EXTRATO	(200 - 150 µ)	FECHA	10/03/2022

MATERIAL	EXTRATO Y MUESTREO DE CALICATA	LUBRIFICANTE	
PARA BR		PESO EXACTO	1200.0 g
SALICATA	C-E	FRACCIÓN MCA	1000.0 g
MUESTRA	M - 1	FRACCIÓN M.C.	0.00 - 1.50

TAMIZ	ANILLO (mm)	FEED	POSICIÓN	RETENIDO	PERCENTUAL	ESPECIFICACIONES	ESPECIFICACIONES DE LA MUESTRA
	(mm)	RETENIDO	RETENIDO	ALUMBRADO	del FEED	A	
3 1/2"	90.00						
3"	76.200						
2 1/2"	63.500						% Peso Material +6 1.2%
2"	50.800						% Peso Material +4 98.8%
1 1/2"	38.100						Límite Líquido (LL) 18.2
1"	25.400						Límite Plástico (LP) 0%
3/4"	19.000						Índice Plástico (PI) 0%
1/2"	12.500				100.0		Clasificación (USCS) SP-10M
3/8"	9.500	8.8	0.6	0.8	89.4		Grado (AASHTO) A-2-4 (1.1)
1/4"	4.750	7.0	0.0	1.2	96.8		
Nº 6	2.500						
Nº 10	2.000	11.9	1.2	2.1	87.8		Contenido de Humedad (%) 1.0
Nº 20	1.180						Matéria Orgánica
Nº 30	0.840						Índice de Consistencia
Nº 40	0.600						Índice de Liquidez
Nº 60	0.425	11.00	4.3	8.8	93.5		Desviación del (C)
Nº 80	0.300						
Nº 100	0.150	462.00	40.8	47.2	52.8		
Nº 200	0.075	1113.00	42.3	89.8	10.5		OBSERVACIONES:
+ M 200	POBUDO	121.00	10.5	100.0			

CURVA GRANULOMÉTRICA



Observaciones:


 Gerente General
 LABORATORIO DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS


 LABORATORIO DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS
 Ing. G. G. G. G. G.

	LABORATORIO DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS
	PROYECTO: "DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA VIAL URBANA, CENTRO POBLADO SAN JOSÉ DE MORO - DISTRITO DE PACANGA - DEPARTAMENTO LA LIBERTAD"

CONTENIDO DE HUMEDAD DEL SUELO

(NORMA NTO E 106, ASTM D 2216)

ESTRUCTURA	: INFRAESTRUCTURA VIAL Y PEATONAL	HECHO POR	: G.R.R
ELEMENTO	: PAVIMENTO Y VEREDAS	ING. RESP.	: H.C.R
ESTRATO	: (0.00 - 1.50 m)	FECHA	: 18-Jun-20

MATERIAL	: EXTRADO Y MUESTREO DE CALICATA	CALICATA	: 0-6
PROG. (RM)	:	MUESTRA	: M-1
		PROF. (M)	: 0.00 - 1.50

MUESTRA	1			
SUELO HUMEDO + CAPSULA	400.0			
PESO SUELO SECO + CAPSULA (gr.)	390.0			
PESO DE CAPSULA (gr.)	0.0			
PESO DEL AGUA	10.0			
PESO DE SUELO SECO	390.0			
CONTENIDO DE HUMEDAD %	2.56			

PROMEDIO % DE HUMEDAD | 2.6

Observaciones:

Genoveva Rivera
 LABORATORIO DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS





LABORATORIO DE SUELOS CONCRETO Y PAVIMENTOS

PROYECTO:
"DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA VIAL URBANA, CENTRO POBLADO SAN JOSÉ DE NORO - DISTRITO DE PACAMBA - DEPARTAMENTO LA LIBERTAD"

LIMITES DE CONSISTENCIA

(NORMA NYC E 110, ASTM D4218, AASHTO T99, NYC E 111, ASTM D4218, AASHTO T99)

ESTRUCTURA : INFRAESTRUCTURA VIAL Y PEATONAL	HECHO POR : G.R.R
ELEMENTO : PAVIMENTO Y VEREDAS	ING. RESP. : H.C.R
ESTRATO : 0.00 - 1.00 m	FECHA : 18 Jun 20

MATERIAL : EXTRADO Y MUESTREO DE CALICATA	CALICATA : 0-6
PROGRESIVA :	MUESTRA : M-1
	PROFUNDIDAD : 0.00 - 1.00

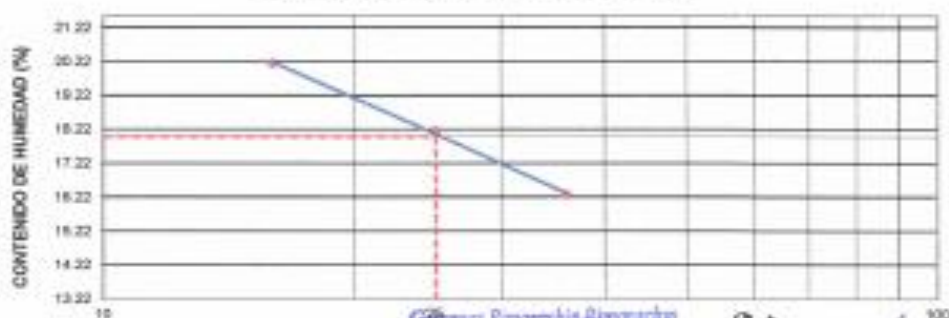
LIMITE LIQUIDO

N° TARRO	16	17	18	
PESO TARRO + SUELO HUMEDO	10	49.58	50.54	
PESO TARRO + SUELO SECO	10	40.90	47.00	48.52
PESO DE AGUA	10	1.79	1.80	2.02
PESO DEL TARRO	10	30.01	30.07	30.00
PESO DEL SUELO SECO	10	10.89	10.73	10.02
CONTENIDO DE HUMEDAD (%)		16.29	16.17	20.15
NUMERO DE GOLPES	30	25	18	25.07

LIMITE PLASTICO

N° TARRO				
PESO TARRO + SUELO HUMEDO	10			
PESO TARRO + SUELO SECO	10			
PESO DE AGUA	10			
PESO DEL TARRO	10			
PESO DEL SUELO SECO	10			
CONTENIDO DE HUMEDAD (%)	16			

CONTENIDO DE HUMEDAD A 25 GOLPES



Geotecnia y Construcción S.A.C.
LABORATORIO DE SUELOS CONCRETO Y PAV. U

Geotecnia y Construcción S.A.C.
LABORATORIO DE SUELOS CONCRETO Y PAV. U

CONSTANTES FISICAS DE LA MUESTRA	
LIMITE LIQUIDO	16.2
LIMITE PLASTICO	NP
INDICE DE PLASTICIDAD	NP

Observaciones:

	LABORATORIO DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS
	PROYECTO: "DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA VIAL URBANA, CENTRO POBLADO SAN JOSE DE BORDO - DISTRITO DE PACANSA - DEPARTAMENTO LA LIBERTAD"

ENSAYO PROCTOR MODIFICADO
(MTC E - 115, ASTM D-1557, AASHTO - T-193)

ESTRUCTURA :	INFRAESTRUCTURA VIAL Y PLANTAL	HECHO POR :	G. R. R.
CANTERA :	PAVIMENTO Y VEREDAS	ING. RESP. :	H. C. R.
ESTRATO :	0.80 - 1.50 m	FECHA :	19-jun-2020

MATERIAL :	EXTRAI DO Y MUESTREADO DE CALICATA	MUESTRA :	M - 1
PROG. (por) :		PROFUNDIDAD :	0.00 - 1.80
CALICATA :	C-6		

METODO DE COMPACTACION : A

Peso suelo + molde	gr	5447	5527	5603	5572		
Peso molde	gr	3893	3893	3893	3893		
Peso suelo húmedo compactado	gr	1554	1634	1710	1679		
Volumen del molde	cm ³	857	857	857	857		
Peso volumétrico húmedo	gr	1.81	1.91	2.00	1.96		
Recipiente N°							
Peso del suelo húmedo + tara	gr	410.5	521.6	425.7	488.3		
Peso del suelo seco + tara	gr	400.0	500.0	400.0	450.0		
Tara	gr						
Peso de agua	gr	10.5	21.6	25.7	38.3		
Peso del suelo seco	gr	400.0	500.0	400.0	450.0		
Contenido de agua	%	2.63	4.32	6.42	8.52		
Peso volumétrico seco	gr/cm ³	1.767	1.829	1.875	1.885		
						Densidad máxima (gr/cm ³)	
							1.875
						Humedad óptima (%)	6.42



CALICATA N°7

REGISTRO DE EXCAVACIÓN DE CALICATA

NORMA : ASTM - D 2100



PROYECTO:
"OBRA DE INFRAESTRUCTURA VIAL CREASA, CENTRO PUEBLO SAN JOSE DE MARI -
DISTRITO DE FACARUA - DEPARTAMENTO LA LIBERTAD"

UBICACIÓN: CENTRO PUEBLO SAN JOSE DE MARI, DISTRITO DE FACARUA - CERRÓN - LA LIBERTAD

CALICATA N° 07

PERFORACION AL TIPO CIELO ABIERTO

TCM: 10000

PROFUNDIDAD	ARENERIA	CONTENIDO W ₁	LÍMITES DE CONSISTENCIA			SIMBOLO Y CLASIFICACION SOCS	DESCRIPCION
			LL	LP	SP		
0.10 0.20 0.30 0.40 0.50 0.60 0.70 0.80 0.90 1.00 1.10 1.20 1.30 1.40 1.50		14.0%	14.0%	1.7	1.7	SM	<p>Este es clasificado en el sistema "SOCS", como material "SM" Arena limosa, mezcla de arena y limo arena de color marrón claro con una humedad natural de 3.90%, densidad seca de 1.916 g/cc, óptimo de humedad 6.67 y referido de la Máxima Densidad Seca y una Penetración de Carga de 0.1" (2.5 mm).</p> <p>C.B.R. al 99% de M.D.S. (%) 0.1" 9 % C.B.R. al 100% de M.D.S. (%) 0.1" 10.0 %</p> <p>Identificación de del sistema AASHTO, como A 2 - 4 (B).</p>
							 Gerardo Rivas y Ríos LABORATORIO DE INGENIERIA Y CONSTRUCCION S.A.C.



LABORATORIO DE ENSAYOS CONCRETOS Y PAPELADOS

PROYECTO:
"DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA VAL URRUTIA, CENTRO POBLADO SAN JOSE DE NORO - DISTRITO DE PACANZA - DEPARTAMENTO LA LIBERTAD"

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO POR TAMIZADO

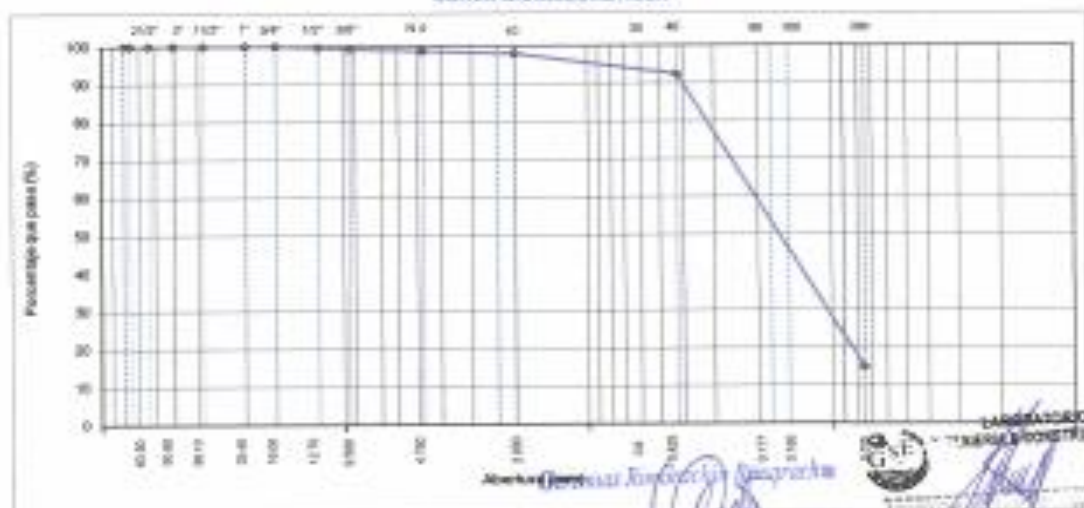
(NORMA: NTC E 97, ASTM D422, ASTM 136)

ESTRUCTURA	INFRAESTRUCTURA VAL URRUTIA	HECHO POR	J. C. B.
ELEMENTO	PAVIMENTO VERDEAS	ING. RESP.	J. C. B.
ESTRATO	0-00 - 1.00 m	FECHA	09/03/2020

MATERIAL	EXTRADO Y MUESTREO DE CALICHA	TURNO MUESTRO	
PROD. BR.		PESO INICIAL	1450.0 g
SALICATA	C-T	PROYECTO NTC	1450.0 g
MUESTRA	00.1	PROYECTO ALI	0.00 - 1.00

TAMIZ	ÁREA (cm²)	PROD.	PORCENTAJE	RETENIDO	ACCUMULADO	EXPLICACIONES	DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA
	cm²	g	%	g	g		
3" (75)	30.80						
2"	15.200						
2 1/2"	30.500						
2"	50.800						
1 1/2"	38.100						
1"	25.400						
3/4"	18.000				100.0		
1/2"	12.700	4.1	0.3	0.3	99.7		
3/8"	6.300	0.2	0.4	0.5	99.4		
Nº 4	4.750	0.8	0.6	1.2	98.8		
Nº 8	2.300						
Nº 16	1.100	11.0	0.7	2.0	98.0		
Nº 30	0.600						
Nº 60	0.250	50.00	3.4	7.6	92.4		
Nº 100	0.150	625.00	42.8	50.1	49.9		
Nº 200	0.075	117.00	8.1	58.2	41.8		
+ Nº 200	FICHADO	222.00	15.3	100.0			

CURVA GRANULOMÉTRICA



Observaciones:

LABORATORIO DE ENSAYOS CONCRETOS Y PAPELADOS
 LABORATORIO DE ENSAYOS CONCRETOS Y PAPELADOS
 LABORATORIO DE ENSAYOS CONCRETOS Y PAPELADOS

	LABORATORIO DE SUELOS CONCRETO Y PAVIMENTOS
	PROYECTO: "DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA VIAL URBANA, CENTRO POBLADO SAN JOSE DE NORO - DISTRITO DE PACANGA - DEPARTAMENTO LA LIBERTAD"

CONTENIDO DE HUMEDAD DEL SUELO

(NORMA MTC E 108, ASTM D 2218)

ESTRUCTURA	: INFRAESTRUCTURA VIAL Y PAVIMENTAL	HECHO POR	: G.R.R
ELEMENTO	: PAVIMENTO Y HEREDAS	ING. RESP.	: H.C.R
ENTRADO	: 0.00 - 1.50 m	FECHA	: 19-jun-20

MATERIAL	: EXTRACCIÓN Y MUESTREO DE CALICATA	CALICATA	: 0-7
PROG. (PK)	:	MUESTRA	: 00-1
		PROF. (m)	: 0.00 - 1.50

MUESTRA	1			
SUELO HUMEDO + CAPSULA	400.0			
PESO SUELO SECO + CAPSULA (gr.)	399.0			
PESO DE CAPSULA (gr.)	0.0			
PESO DEL AGUA	15.0			
PESO DE SUELO SECO	389.0			
CONTENIDO DE HUMEDAD %	3.90			

PROMEDIO % DE HUMEDAD : 3.9

Observaciones:

Gerardo P. ...
 INGENIERO DE SUELOS Y PAVIMENTOS



	LABORATORIO DE SUELOS CONCRETO Y PAVIMENTOS
	PROYECTO: "DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA VIAL URBANA, CENTRO POBLADO SAN JOSE DE NORO - DISTRITO DE PACANGA - DEPARTAMENTO LA LIBERTAD"

LIMITE DE CONSISTENCIA

(NORMA NTC E 115, ASTM D4218, AASHTO T99; NTC E 111, ASTM D4218, AASHTO T98)

ESTRUCTURA : INFRAESTRUCTURA VIAL Y PEATONAL	HECHO POR : G.R.R
ELEMENTO : PAVIMENTO Y VEREDA	ING. RESP. : H.O.R
EXTRATO : (0.00 - 1.50 m)	FECHA : 19Jun-20

MATERIAL : EXTRATO Y MUESTREO DE CALICATA	CALICATA : C-1
PROFUNDIDAD :	MUESTRA : M-1
	PROFUNDIDAD : 0.50 - 1.50

LIMITE LIQUIDO					
Nº TARRO		13	14	15	
PESO TARRO + SUELO HUMEDO (g)		50.70	48.94	50.70	
PESO TARRO + SUELO SECO (g)		48.58	47.00	48.62	
PESO DE AGUA (g)		1.64	1.09	2.08	
PESO DEL TARRO (g)		38.91	38.87	38.90	
PESO DEL SUELO SECO (g)		10.05	10.00	10.12	
CONTENIDO DE HUMEDAD (%)		16.32	16.63	20.55	19.50
NUMERO DE GOLPES		37	25	30	25.00

LIMITE PLASTICO					
Nº TARRO					
PESO TARRO + SUELO HUMEDO (g)					
PESO TARRO + SUELO SECO (g)					
PESO DE AGUA (g)					
PESO DEL TARRO (g)					
PESO DEL SUELO SECO (g)					
CONTENIDO DE HUMEDAD (%)					



CONSTANTES FISICAS DE LA MUESTRA	
LIMITE LIQUIDO	18.5
LIMITE PLASTICO	NP
INDICE DE PLASTICIDAD	NP

Observaciones:

Gerardo Rivera
 INGENIERO EN CIVIL
 UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA LIBERTAD

LABORATORIO
 WILKELIAS CONSULTORIOS SAC
 INGENIERO EN CIVIL
 WILKELIAS CONSULTORIOS SAC



LABORATORIO DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS

PROYECTO:
"DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA VIAL URBANA, CENTRO POBLADO SAN JOSE DE MORO - DISTRITO DE PACANGA - DEPARTAMENTO LA LIBERTAD"

ENSAYO PROCTOR MODIFICADO

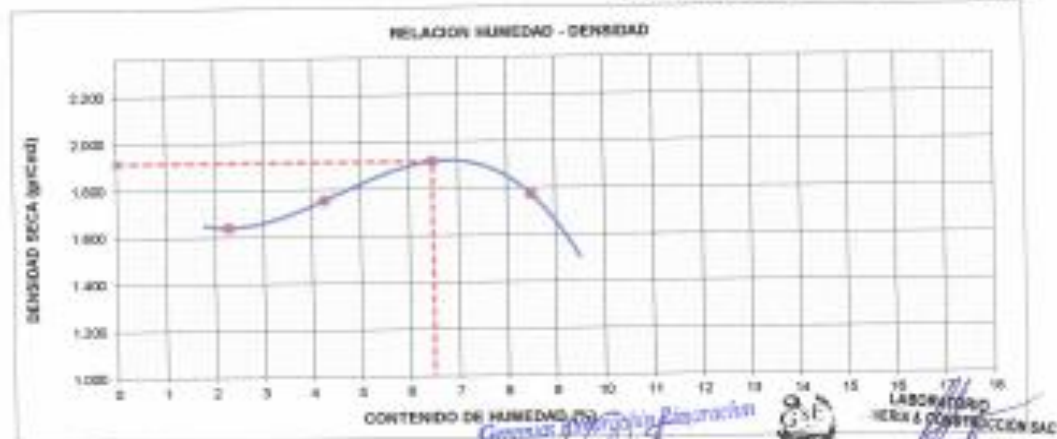
(MTC E - 115, ASTM D-1557, AASHTO - T-183)

ESTRUCTURA :	INFRAESTRUCTURA VIAL Y PEATONAL	HEDICHO POR :	O.R.R
CANTERA :	PAVIMENTO Y VEREDAS	ING. RESP. :	H.C.R
EXTRAYO :	(0.30 - 1.50 m)	FECHA :	19-jun-2023

MATERIAL :	EXTRAYO Y MUESTREO DE CALICATA	MUESTRA :	M - 1
PROG. (KM.) :		PROFUNDIDAD :	0.00 - 1.50
CALICATA :	C-7		

METODO DE COMPACTACION : A

Peso suelo + molde	gr	5330	5460	5541	5541
Peso molde	gr	3890	3890	3890	3890
Peso suelo húmedo compactado	gr	1437	1567	1745	1648
Volumen del molde	cm ³	857	857	857	857
Peso volumétrico húmedo	gr	1.68	1.83	2.04	1.92
Recipiente Nº					
Peso del suelo húmedo + tara	gr	356.0	417.0	724.0	434.0
Peso del suelo seco + tara	gr	350.0	400.0	580.0	400.0
Tara	gr				
Peso de agua	gr	7.9	17.0	44.0	34.0
Peso del suelo seco	gr	350.0	400.0	580.0	400.0
Contenido de agua	%	2.27	4.25	6.47	8.90
Peso volumétrico seco	gr/cm ³	1.646	1.754	1.916	1.772
					Densidad máxima (gr/cm ³)
					Humedad óptima (%)
					1.916
					6.47




 Genaro A. Barrantes
 LABORATORIO DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS

 LABORATORIO DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS
 Ing. Genaro Barrantes



LABORATORIO DE ENSAYOS DE CONCRETO Y FERRAMENTOS

PROYECTO:
"DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA VIAL URBANA, CENTRO POBLADO SAN JOSE DE MORO -
DISTRITO DE PACANSA - DEPARTAMENTO LA LIBERTAD"

RELACION DE SOPORTE DE CALIFORMA (C.B.R.)
(NORMA NTC E-102, ANEXO T-102, NTCM D-100)

ESTRUCTURA	INFRAESTRUCTURA VIAL Y FERRENTOS	HECHO POR	G.S.E
NÚMERO	NOVAVIAGO Y VERRUGA	DEL RESP.	G.S.E
ESTADO	020 - 1.00 m	FECHA	18 Jun. 2020
MATERIAL	ESTRADO Y SUBSTRATO DE CALICATA	GRUBA	M-1
PROF. (mm)		PROFUND. (m)	0.30 - 1.00
CALIDAD	0-1		

CONDENSACIÓN

	10	31	61
Grav. 10'	5	5	5
Grav. 31'	5	5	5
Grav. por agua 10'	26	25	21
Condición de la muestra	NO SATURADO	NO SATURADO	NO SATURADO
Peso de secado (g)	1147	1154	1160
Peso de molde (g)	1111	1111	1110
Peso del suelo húmedo (g)	436	443	450
Volumen del molde (cm ³)	1111	1111	1110
Densidad húmeda (g/cm ³)	1.859	1.757	1.807
Tara (%)			
Peso suelo húmedo + tara (g)	101.8	111.9	108.8
Peso suelo seco + tara (g)	108.8	107.8	108.8
Peso de tara (g)			
Peso de agua (g)	45.8	34.8	38.8
Peso de suelo seco (g)	108.8	107.8	108.8
Contenido de humedad (%)	41.8	31.7	35.3
Densidad seca (g/cm ³)	1.807	1.811	1.798

EXPANSIÓN

FECHA	HORA	TIEMPO	DIAL	EXPANSIÓN		DIAL	EXPANSIÓN		DIAL	EXPANSIÓN	
				mm	%		mm	%		mm	%
NO EXPANSIVO											

PERMEABILIDAD

PENETRACIÓN	CARGA STAND.	SERIE N°				SERIE N°				SERIE N°			
		CARGA		CORRECCIÓN		CARGA		CORRECCIÓN		CARGA		CORRECCIÓN	
		mm	%	mm	%	mm	%	mm	%	mm	%	mm	%
0.000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0.015	16	3.7			12	2.8			8	1.4			
1.275	20	4.8			12	3.5			8	1.9			
1.905	28	5.8			28	4.6			11	1.8			
2.540	36.455	30	7.8	1.0	24	5.0	3.0	0	11	3.0	1.0	0	
1.410	34	7.9			26	6.7			11	4.0			
1.080	181.080	40	8.7	0.1	33	7.7	1.1	1	11	3.8	1.8	1	
0.750	48	10.4			41	9.8			29	6.7			
1.020	11	11.8			47	10.9			33	7.4			
35.110													
11.700													

Observaciones:

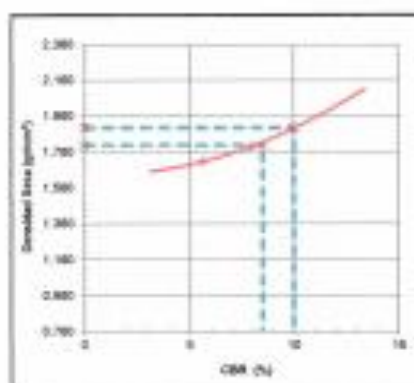
General Inspector
LABORATORIO DE CONCRETO Y FERRENTOS

LABORATORIO
INGENIERIA Y CONSTRUCCION SAC
CALLE 100 N° 1000
BOGOTÁ

	LABORATORIO DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS
	PROYECTO: "DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA VIAL URBANA, CENTRO POBLADO SAN JOSE DE MORO - DISTRITO DE PACANGA - DEPARTAMENTO LA LIBERTAD"

RELACION DE SOPORTE DE CALIFORNIA (C.B.R.)
 (NORMA: MTC E-132, AASHTO T-193, ASTM D 1553)

ESTRUCTURA	: INFRAESTRUCTURA VIAL Y PAVIMENTAL	HECHO POR	: G.R.R.
ELEMENTO	: PLATAFORMA	SG. RESP.	: H.C.R.
ESTRATO	: 0.00 - 1.00 m	FECHA	: 19-04-20
MATERIAL	: EXTRAÍDO Y MUESTREADO DE CALICATA	SUBSTRATO	: M-1
PROF. (CM.)	: 0.7	PROFUND. (M.)	: 0.00 - 1.00
CALEFATE	: 0.7		

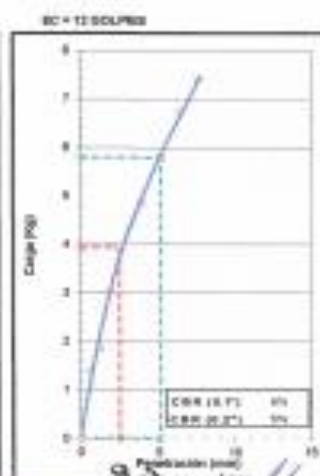
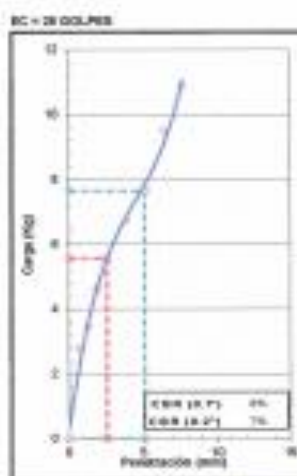
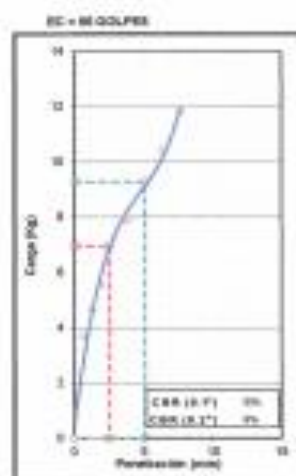


METODO DE COMPACTACION : ASTM D1557
 MAXIMA DENSIDAD SECA (g/cm³) : 1.910
 OPTIMO CONTENIDO DE HUMEDAD (%) : 8.47
 95% MAXIMA DENSIDAD SECA (g/cm³) : 1.600

C.B.R. al 100% de M.D.S. (%)	0.7"	10.0
C.B.R. al 95% de M.D.S. (%)	0.7"	8.5

RESULTADOS:
 Valor de C.B.R. al 100% de la M.D.S. = 10 (%)
 Valor de C.B.R. al 95% de la M.D.S. = 8 (%)
 Valor Espesime a 56 golpes por masa:

OBSERVACIONES:



Observaciones:

Gerardo Rivas
 LABORATORIO DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS

[Signature]
 LABORATORIO DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS

CALICATA N°8

REGISTRO DE EXCAVACION DE CALICATA	
NORMA : ASTM - D 2486	
	PROYECTO: "DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA VIAL URBANA, CENTRO PORLADO SAN JOSE DE NIÑO - DISTRITO DE FACAMBA - DEPARTAMENTO LA LIBERTAD"
EXCAVACIÓN CENTRO PORLADO SAN JOSE DE NIÑO, DISTRITO DE FACAMBA - CENTRO LA LIBERTAD	
CALICATA N° 08	

PERFORACION AL TIPO CIELO ABIERTO

PROFUNDIDAD	MUESTRA	CATEGORIA (pp)	LÍMITES DE CONSISTENCIA			MINEROLOGÍA / CLASIFICACIÓN MEX	DESCRIPCIÓN
			LL	LP	WF		
0.00 0.20 0.40 0.60 0.80 1.00 1.20 1.40 1.60 1.80 2.00 2.20 2.40 2.60 2.80 3.00 3.20 3.40 3.60 3.80 4.00 4.20 4.40 4.60 4.80 5.00 5.20 5.40 5.60 5.80 6.00 6.20 6.40 6.60 6.80 7.00 7.20 7.40 7.60 7.80 8.00 8.20 8.40 8.60 8.80 9.00 9.20 9.40 9.60 9.80 10.00	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43 44 45 46 47 48 49 50 51 52 53 54 55 56 57 58 59 60 61 62 63 64 65 66 67 68 69 70 71 72 73 74 75 76 77 78 79 80 81 82 83 84 85 86 87 88 89 90 91 92 93 94 95 96 97 98 99 100					SM	Falso clasificado en el sistema "SUCS", "SM" Arena limosa, mezcla de arena y limo, de bajo clay una humedad natural de 3.59 % densidad seca de 1.865 gr/cc, óptimo de humedad 7.54 Identificación de del sistema AASHTO, como A-2-4 (0).

Geotecnia y Suelos
 LABORATORIO DE GEOTECNIA Y SUELOS

LABORATORIO
 DE GEOTECNIA Y SUELOS
 S.A.C.



LABORATORIO DE SERVICIOS CONCRETOS Y PAVIMENTOS

PROYECTO:
"DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA VIAL URBANA, CENTRO POBLADO SAN JOSE DE BORO - DISTRITO DE
PACANGA - DEPARTAMENTO LA LIBERTAD"

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO POR TAMIZADO

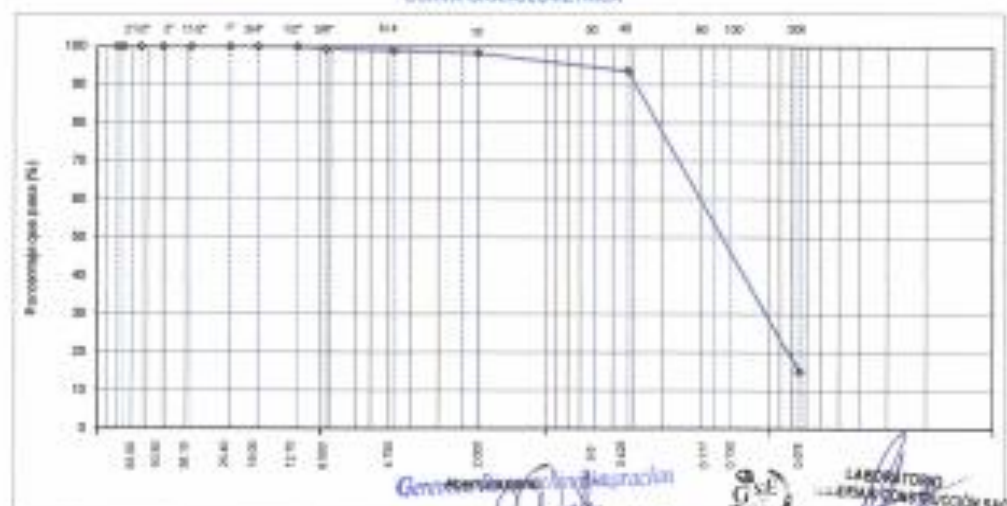
(NORMA: NTC 100, ASTM D692, ASTM D75)

ESTRUCTURA :	INFRAESTRUCTURA VIAL Y PAVIMENTOS	MÉTODO POR :	0.075
ELEMENTO :	PAVIMENTO Y SERVICIOS	MED. RESP. :	11.0/0
ESTRATO :	0.00 - 1.00	FECHA :	10/09/2017

MATERIAL :	EXTRACCIÓN Y BLENDEADO DE CALICATA	Tamaño máximo :	
PRUEBA :		Peso muestra :	1000 g
SALICATA :	0-0	REACCIÓN SICA :	1000 g
MUESTRA :	M-1	RESISTENCIA :	0.00 - 1.00

TAMIZ	ANCHO (mm)	PESO	PORCENTAJE	RESIDUO	RETENCIÓN	ESPECIFICACION	DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA
	mm	RETENIDO	RETENIDO	ALUMENADO	DEL PASE	A	
3 1/2"	90.00						
3"	76.200						
2 1/2"	63.500						
2"	50.800						
1 1/2"	38.100						
1"	25.400						
3/4"	19.000						
1/2"	12.700			100.0			
3/8"	9.525	0.0	0.0	0.0	99.4		
Nº 4	4.750	0.0	0.4	1.0	99.3		
Nº 8	2.362						
Nº 10	2.000	10.0	0.7	1.7	98.3		
Nº 16	1.180						
Nº 20	0.840						
Nº 30	0.600						
Nº 40	0.425	90.00	4.8	8.3	93.7		
Nº 60	0.250						
Nº 80	0.175						
Nº 100	0.150	500.00	35.4	41.7	58.3		
Nº 200	0.075	112.00	43.3	84.9	15.1		
< Nº 200	FORADO	213.00	15.1	100.0			

CURVA GRANULOMÉTRICA



Observaciones:

Gestión de Servicios Especiales
LABORATORIO DE SERVICIOS CONCRETOS Y PAVIMENTOS

LABORATORIO
GSE
Gestión de Servicios Especiales
LABORATORIO DE SERVICIOS CONCRETOS Y PAVIMENTOS

	LABORATORIO DE SUELOS CONCRETO Y PAVIMENTOS
	PROYECTO: "DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA VIAL URBANA, CENTRO POBLADO SAN JOSE DE NUÑO - DISTRITO DE PACAMBA - DEPARTAMENTO LA LIBERTAD"

CONTENIDO DE HUMEDAD DEL SUELO

(NORMA MTC E 108, ASTM D 2216)

ESTRUCTURA	INFRAESTRUCTURA VIAL Y PEATONAL	HECHO POR	D.R.N
ELEMENTO	PAVIMENTO YERBAS	ING. RESP.	H.C.R
ESTRATO	0.00 - 1.00m	FECHA	19-Jun-20


MATERIAL	EXTRADO Y MUESTREADO DE CALICATA	CALICATA	C-6
PROF. (CM.)		MUESTRA	M-1
		PROF. (M.)	0.00 - 1.00

MUESTRA	1			
SUELO HUMEDO + CAPSULA	404.0			
PESO SUELO SECO + CAPSULA (gr.)	390.0			
PESO DE CAPSULA (gr.)	0.0			
PESO DEL AGUA	14.0			
PESO DE SUELO SECO	390.0			
CONTENIDO DE HUMEDAD %	3.59			

PROMEDIO % DE HUMEDAD :

3.6

Observaciones:


 German Rivas
 INGENIERO DE SUELOS
 MTC


 LABORATORIO
 VERBA e INGENIERIA SAC
 INGENIERIA DE SUELOS
 INGENIERIA DE OBRAS DE
 PAVIMENTOS

	LABORATORIO DE SUELOS CONCRETO Y PAVIMENTOS
	PROYECTO: "DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA VIAL URBANA, CENTRO POBLADO SAN JOSE DE MORO - DISTRITO DE PACANGA - DEPARTAMENTO LA LIBERTAD"

LIMITE DE CONSISTENCIA

(NORMA MTC E 110, ASTM D4016, AASHTO T99, MTC E 111, ASTM D4018, AASHTO T98)

ESTRUCTURA : INFRAESTRUCTURA VIAL Y PEATONAL	HECHO POR : G.R.R
ELEMENTO : PAVIMENTO Y VEREDAS	ING. RESP. : H.C.R
ESTRATO : (0-05 - 1.50 m)	FECHA : 19/06/20

MATERIAL : EXTRINCO Y MUESTREO DE CALICATA	CALICATA : C-8
PROFUNDIDAD :	MUESTRA : M-1
	PROFUNDIDAD : 0.00 - 1.20

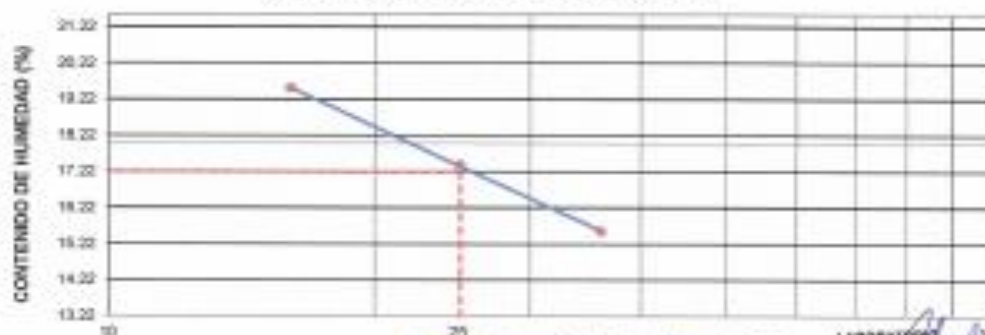
LIMITE LIQUIDO

MP TARRO	22	23	24	
PESO TARRO + SUELO HUMEDO	49.93	50.28	51.17	
PESO TARRO + SUELO SECO	47.53	48.36	48.13	
PESO DE AGUA	1.40	1.90	2.87	
PESO DEL TARRO	30.51	30.67	30.58	
PESO DEL SUELO SECO	8.99	11.43	10.00	
CONTENIDO DE HUMEDAD (%)	15.57	17.41	19.69	17.50
NUMERO DE GOLPES	30	25	15	25.67

LIMITE PLASTICO

MP TARRO				
PESO TARRO + SUELO HUMEDO				
PESO TARRO + SUELO SECO				
PESO DE AGUA				
PESO DEL TARRO				
PESO DEL SUELO SECO				
CONTENIDO DE DE HUMEDAD (%)				

CONTENIDO DE HUMEDAD A 25 GOLPES



CONSTANTES FISICAS DE LA MUESTRA	
LIMITE LIQUIDO	17.5
LIMITE PLASTICO	NP
INDICE DE PLASTICIDAD	NP

Observaciones:


 Geotecnia S.A. Ingenieros y Arquitectos
 LABORATORIO DE SUELOS CONCRETO Y PAVIMENTOS


LABORATORIO MTC
 INGENIERIA & CONSTRUCCION SAC
 REGISTRO PROFESIONAL N° 11007



LABORATORIO DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS

PROYECTO:
"DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA VIAL URBANA, CENTRO POBLADO SAN JOSE DE NIRO - DISTRITO DE PACANGA - DEPARTAMENTO LA LIBERTAD"

ENSAYO PROCTOR MODIFICADO

(MTC E - 116, ASTM D-1557, AASHTO - T-99)

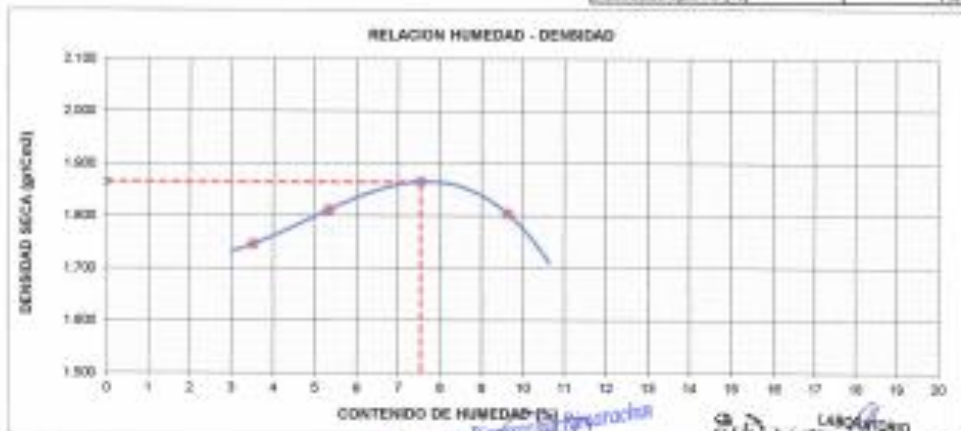
ESTRUCTURA	INFRAESTRUCTURA VIAL Y PEATONAL	HECHO POR	G. R. R.
CANTERA	PAVIMENTO Y VEREDA	ING. RESP.	H. C. R.
ESTRATO	(0.00 - 1.50 m)	FECHA	18-jun-2025

MATERIAL	EXTIRPO Y MUESTREO DE CALICATA	SUESTRA	SI - 1
PROG. (PM)		PROFUNDIDAD	0.00 - 1.50
CALICATA	C-8		

METODO DE COMPACTACION : A

Peso suelo + molde	gr	5442	5628	5612	5588
Peso molde	gr	3893	3893	3893	3893
Peso suelo húmedo compactado	gr	1549	1835	1719	1895
Volumen del molde	cm ³	867	857	857	857
Peso volumétrico húmedo	gr	1.81	1.91	2.01	1.98
Recipiente M ^o					
Peso del suelo húmedo + tara	gr	485.6	526.6	430.2	493.4
Peso del suelo seco + tara	gr	450.0	500.0	400.0	450.0
Tara	gr				
Peso de agua	gr	15.8	26.6	30.2	43.4
Peso del suelo seco	gr	450.0	500.0	400.0	450.0
Contenido de agua	%	3.52	5.32	7.54	9.63
Peso volumétrico seco	gr/cm ³	1.744	1.811	1.865	1.804

Densidad máxima (gr/cm³) : 1.865
 Humedad óptima (%) : 7.54



Observaciones:

Gerencia Regional de Construcción
LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS

GSE
 LABORATORIO DE SUELOS Y PAVIMENTOS S.A.C.
 Ing. [Signature]

Anexo 5: Fotos del Proyecto de Tesis

FOTOS DE MUESTREO DE MATERIAL DE CALICATA N° 01



FOTOS DE ENSAYOS DE LABORATORIO CALICATA N° 01



FOTOS DE MUESTREO DE MATERIAL DE CALICATA N° 02



FOTOS DE ENSAYOS DE LABORATORIO CALICATA N° 02



FOTOS DE MUESTREO DE MATERIAL DE CALICATA N° 03



FOTOS DE ENSAYOS DE LABORATORIO CALICATA N° 03



FOTOS DE MUESTREO DE MATERIAL DE CALICATA N° 04



FOTOS DE ENSAYOS DE LABORATORIO CALICATA N° 04



FOTOS DE MUESTREO DE MATERIAL DE CALICATA N° 05



FOTOS DE ENSAYOS DE LABORATORIO CALICATA N° 05



FOTOS DE MUESTREO DE MATERIAL DE CALICATA N° 06



FOTOS DE ENSAYOS DE LABORATORIO CALICATA N° 06



FOTOS DE MUESTREO DE MATERIAL DE CALICATA N° 06



FOTOS DE ENSAYOS DE LABORATORIO CALICATA N° 06





FOTOS DE ENSAYOS DE LABORATORIO CALCIATA N° 08



ESTUDIO DE TOPOGRAFIA





Anexo 6: Estudios hidrológicos del Proyecto

haciendo uso de los factores de frecuencia con el software hidroesta 2 cuyos resultados se muestran en los cuadros.

Tabla 3: Evaluación de datos con una distribución normal

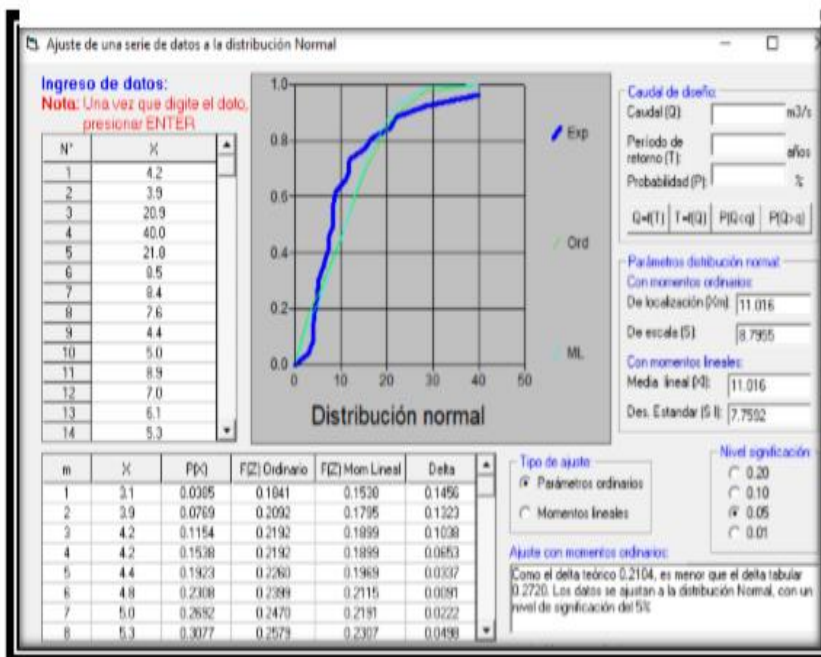
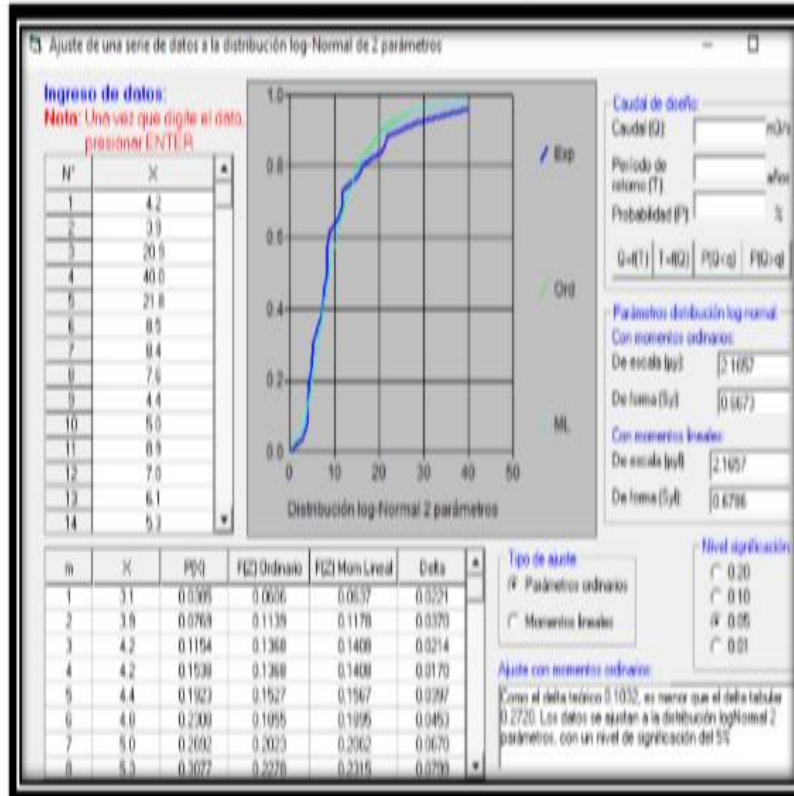
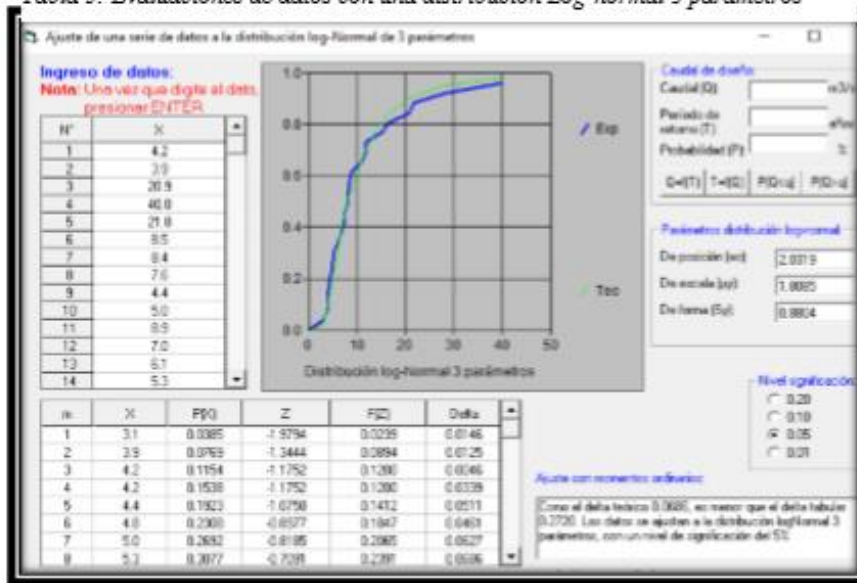


Tabla 4: evaluaciones de datos con una distribución log-normal de 2 parámetros



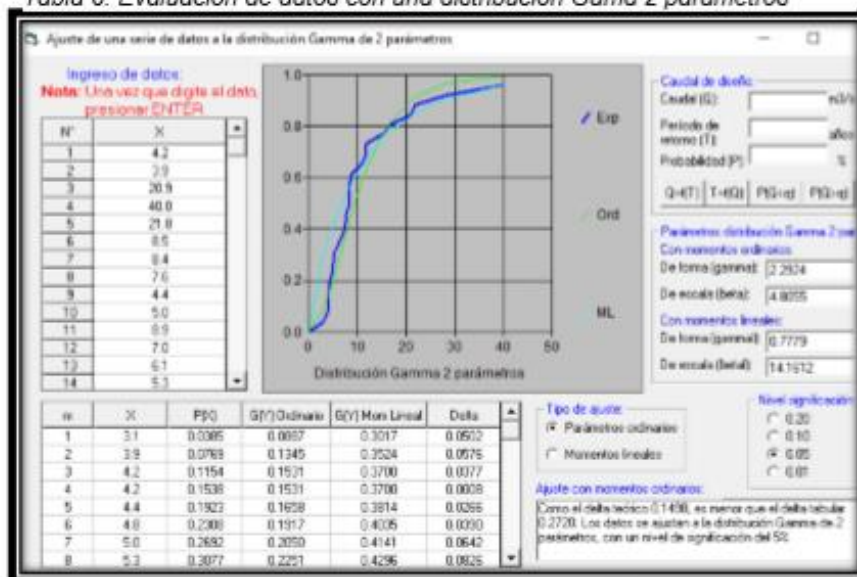
Cuadro N° 4 evaluaciones de datos con una distribución Log-normal 3 parámetros

Tabla 5: Evaluaciones de datos con una distribución Log-normal 3 parámetros



Cuadro N°05 evaluaciones de datos con una distribución Gama 2 parámetros

Tabla 6: Evaluación de datos con una distribución Gama 2 parámetros



Cuadro N° 06 evaluaciones de datos con una distribución Gama 3 parámetros

Tabla 7: Evaluaciones de datos con una distribución Gama de 3 parámetros

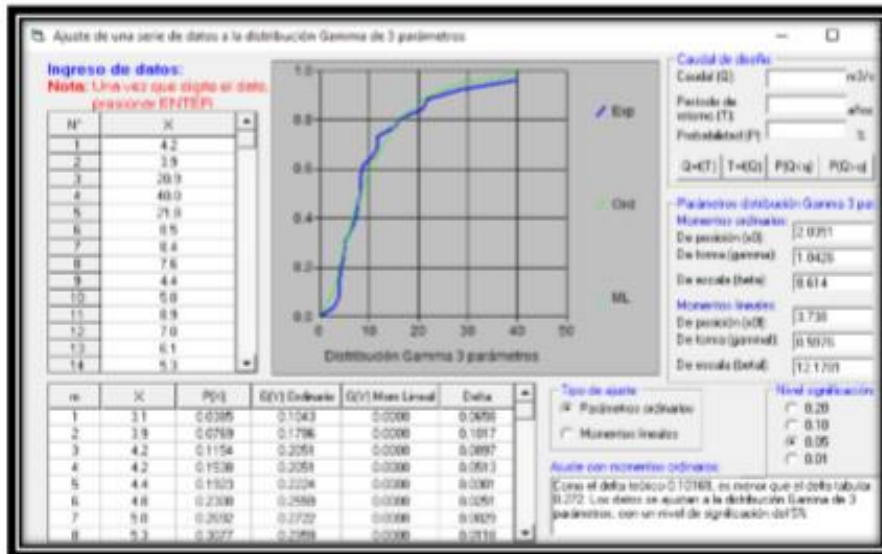


Tabla 8: Evaluaciones de datos con una distribución log-Pearson tipo III

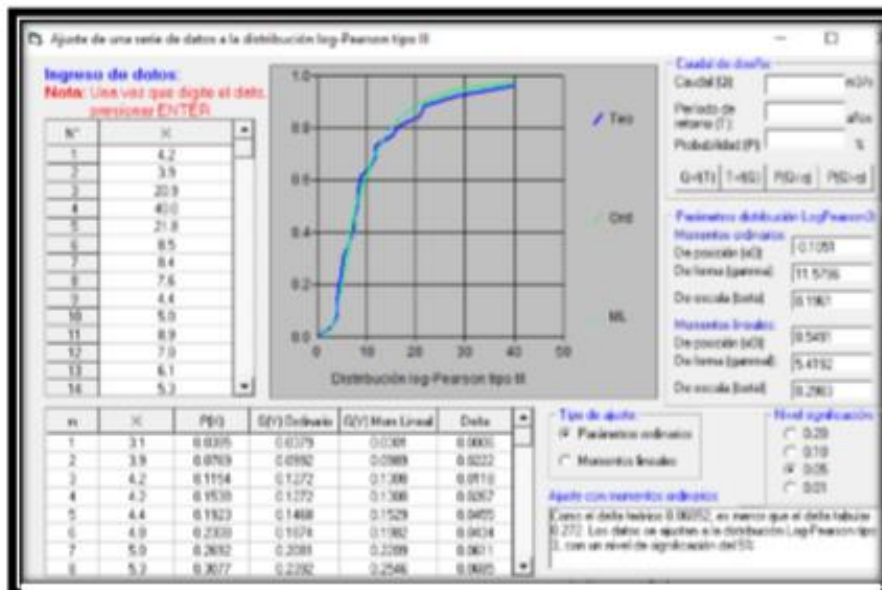


Tabla 9: Evaluaciones de datos con una distribución Gumbel

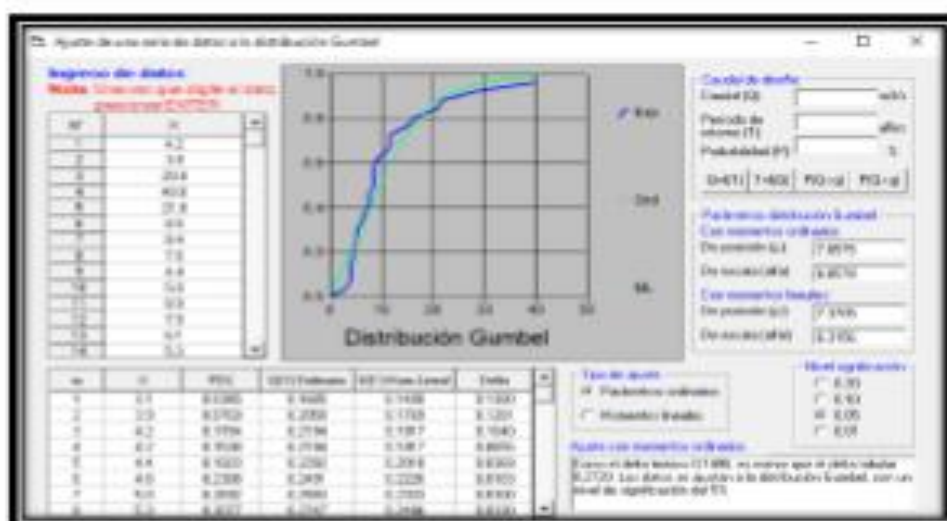
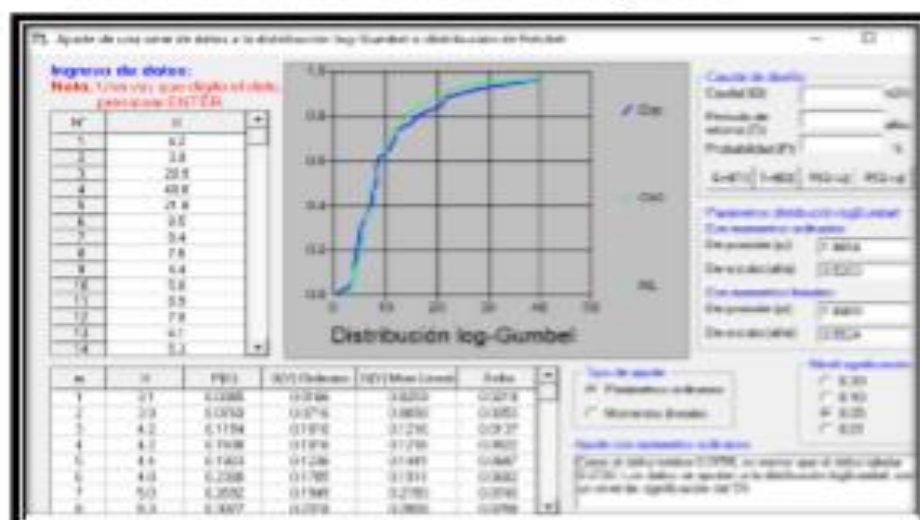
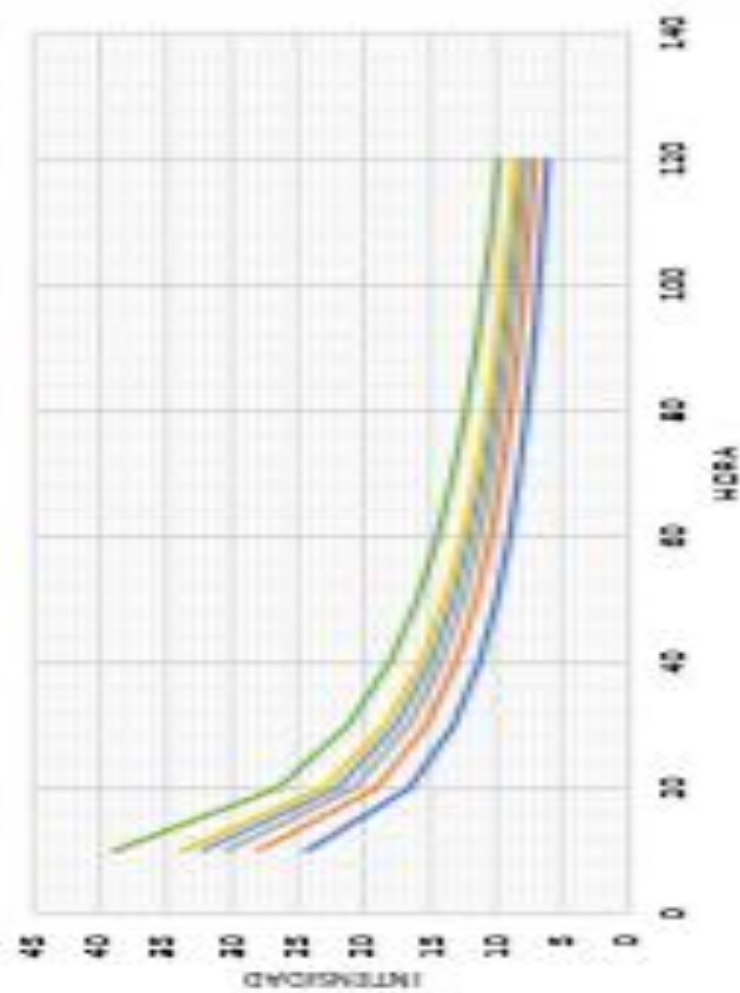


Tabla 10: Evaluaciones de datos con una distribución Log-Gumbel



CURVAS I-D-F


- T - 5 after
- T - 10 after
- T - 15 after
- T - 20 after
- T - 25 after
- T - 30 after



Lugar:	<input type="text"/>	Proyecto:	<input type="text"/>
Tramo:	<input type="text"/>	Revestimiento:	<input type="text"/>

Datos:

Tirante (y):	<input type="text" value="0.35"/>	m
Ancho de solera (b):	<input type="text"/>	m
Talud (Z):	<input type="text" value="1.5"/>	
Coefficiente de rugosidad (n):	<input type="text" value="0.14"/>	
Pendiente (S):	<input type="text" value="0.17"/>	m/m



El diagrama muestra un canal trapezoidal con un flujo de agua. Las variables representadas son: T (tirante), y (altura del agua), Z (talud), y un triángulo de talud con lados 1 y Z.

Resultados:

Caudal (Q):	<input type="text" value="0.1498"/>	m ³ /s	Velocidad (v):	<input type="text" value="0.8151"/>	m/s
Área hidráulica (A):	<input type="text" value="0.1838"/>	m ²	Perímetro (p):	<input type="text" value="1.2619"/>	m
Radio hidráulico (R):	<input type="text" value="0.1456"/>	m	Espejo de agua (T):	<input type="text" value="1.0500"/>	m
Número de Froude (F):	<input type="text" value="0.6221"/>		Energía específica (E):	<input type="text" value="0.3839"/>	m·Kg/Kg
Tipo de flujo:	<input type="text" value="Subcrítico"/>				

- el tipo de flujo es subcrítico de acuerdo al software H canales.

Coeficiente de Escorrentía método Racional

CARACTERÍSTICAS DE LA SUPERFICIE	PERIODO DE RETORNO (AÑOS)						
	2	5	10	25	50	100	500
ÁREAS URBANAS							
Asfalto	0.73	0.77	0.81	0.86	0.90	0.95	1.00
Concreto / Techos	0.75	0.88	0.83	0.88	0.92	0.97	1.00
ZONAS VERDES (JARDINES, PARQUES, ETC)							
Condición Pobre (cubierta de pasto menor del 50% del área)							
Plano 0% - 2%	0.32	0.34	0.37	0.40	0.44	0.47	0.58
Promedio 2% - 7%	0.37	0.40	0.43	0.46	0.49	0.53	0.61
Pendiente Superior a 7%	0.40	0.43	0.45	0.49	0.52	0.55	0.62
Condición promedio (cubierta de pasto menor del 50% al 75% del área)							
Plano 0% - 2%	0.25	0.28	0.30	0.34	0.37	0.41	0.53
Promedio 2% - 7%	0.33	0.36	0.38	0.42	0.45	0.49	0.58
Pendiente Superior a 7%	0.37	0.40	0.42	0.46	0.49	0.53	0.60
Condición Buena (cubierta de pasto mayor del 75% del área)							
Plano 0% - 2%	0.21	0.23	0.25	0.29	0.32	0.36	0.49
Promedio 2% - 7%	0.29	0.32	0.35	0.39	0.42	0.46	0.56
Pendiente Superior a 7%	0.34	0.37	0.40	0.44	0.47	0.51	0.58
ÁREA NO DESARROLLADAS							
Área de Cultivos							
Plano 0% - 2%	0.31	0.34	0.36	0.40	0.43	0.47	0.57
Promedio 2% - 7%	0.35	0.38	0.41	0.44	0.48	0.51	0.60
Pendiente Superior a 7%	0.39	0.42	0.44	0.48	0.51	0.54	0.61
Pastizales							
Plano 0% - 2%	0.25	0.28	0.30	0.34	0.37	0.41	0.53
Promedio 2% - 7%	0.33	0.36	0.38	0.42	0.45	0.49	0.58
Pendiente Superior a 7%	0.37	0.40	0.42	0.46	0.49	0.53	0.60
Bosques							
Plano 0% - 2%	0.22	0.25	0.28	0.31	0.35	0.39	0.48
Promedio 2% - 7%	0.31	0.34	0.36	0.40	0.43	0.47	0.56
Pendiente Superior a 7%	0.35	0.39	0.41	0.45	0.48	0.52	0.58

Fuente: Manual de Hidrología Hidráulica y drenaje.

Anexo 7: Métrado del Proyecto

JUSTIFICACIÓN DE METRADOS

"DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA VIAL URBANA CENTR POBLADO SAN JOSE DE MORO-DISTRITO PACANGA DEPARTAMENTO LA LIBERTAD"

CENTRO POBLADO SAN JOSE DE MORO-DISTRITO PACANGA DEPARTAMENTO LA LIBERTAD

ITEM	DESCRIPCION	UNID	TOTAL
ITEM	DESCRIPCION		
	DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA VIAL URBANA		
01.00	OBRAS PROVISIONALES		
01.01	ALMACEN Y CASETA DE GUARDIANIA	m2	1500
01.01	CARTEL DE OBRA 3.60x7.20	und	25.92
01.01	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE EQUIPOS	glo	1
02.00	OBRAS PRELIMINARES		
02.01	TRAZO, NIVELES Y REPLANTEO	m2	67583.87
02.01	DESVIO DE TRANSITO PROVISIONALES	glb	1
02.01	DEMOLICION DE PAVIMENTO DE CONCRETO MAL ESTADO	m2	3746.19
03.00	MOVIMIENTO DE TIERRAS		
03.01	EXCAVACION DE MATERIAL CON EQUIPO	m3	0.00
03.02	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE	M3	0.00
03.03	PERFILADO Y COMPACTADO DE SUB-RASANTE	M3	0.00
03.04	CONFORMACION Y COMPACTACION DE SUB BASE	M3	16895.97
03.05	CONFORMACION Y COMPACTACION DE BASE GRANULAR	m3	10299.78
04.00	TRANSPORTE DE MATERIAL SELECCIONADO	m3	27195.75
04.00	ASFALTO		
04.01	IMPRIMACION ASFALTICA	m2	67583.87
04.02	PAVIMENTO ASFALTICO EN CALIENTE	m2	5068.79
04.03	SELLO CON MEZCLA ASFALTICA	m2	67583.87
04.04	REPOSICION DE INSTALACIONES SANITARIAS DANADAS	und	200.00
05.00	SEÑALIZACION VIAL		
05.01	SEÑALIZACION EN AREAS DE CRUCE PEATONALES Y VEHICULARES	glb	160
05.02	SEÑALIZACION DE LETRAS DE PAVIMENTO	m2	2235.6
05.03	SEÑALIZACION DE BORDE DE VEREDA	ml	12361.0075
06.00	VEREDAS Y MARTILLO		
06.01	OBRAS PRELIMINARES		
06.01.01	TRAZO, NIVELES Y REPLANTEO	m2	14833.21
06.01.02	ELIMINACION DE VEREDAS EXISTENTES EN MAL ESTADO	m3	1881.04
06.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS		
06.02.01	PERFILADO Y COMPACTACION DE SUBRASANTE EN VEREDAS	m2	14833.21
06.02.02	CONFORMACION Y COMPACTACION DE BASE GRANULAR	m3	2966.64
06.02.03	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE	m3	1557.4809

06.03	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE		
06.03.01	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE VEREDAS	m2	2472.20
06.03.02	CONCRETO SIMPLE $f_c=175$ kg/cm ² VEREDAS	m3	1643.08
06.03.03	JUNTA DE DILATACION EN VEREDAS CON ASFALTO E=1"	ml	3708.30
06.03.04	BRUNAS DE 1 X 1 cm	ml	24722.02
06.03.05	CURADO DEL CONCRETO DE VEREDAS	m2	14833.21
06.03.06	ACABADO SUPERFICIAL Y LATERAL DE VERERA	m2	2472.20
07.00	CUNETAS / DRENAJE PLUVIAL		
07.01	OBRAS PRELIMINARES		
07.01.01	TRAZO, NIVELES Y REPLANTEO	m2	2017.04
07.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS		
07.02.01	EXCAVACION DE MATERIAL PARA CUNETAS	m3	1411.92
07.02.02	RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL PROPIO	m3	201.70
07.02.03	NIVELACION RIEGO Y COMPACTACION DE TERRENO	m2	2017.04
07.02.04	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE	m3	705.96
07.03	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE		
07.03.01	SOLADO DE CONCRETO C:H 1:10 e=3"	m2	336.17
07.0.02	ACERO CORRUGADO FY= 4200 kg/cm ² GRADO 60	kg	27513.85
07.03.03	ENCOFRADO y DESENCOFRADO DE CUNETAS	m2	1008.52
07.03.04	CONCRETO SIMPLE $f_c=175$ kg/cm ² CUNETAS	m3	537.88
07.03.05	JUNTA DE DILATACION EN CUNETAS CON ASFALTO E=1"	ml	1008.52
07.03.06	REJILLA METALICA	und	1680.86
07.03.07	EMBOQUILLADO DE PIEDRA CON CONCRETO $f_c=175$ kg/cm ²	m3	
08.00	SARDINELES		
08.01	EXCAVACION MANUAL PARA SARDINELES	m3	221.51
08.02	ENCOFRADOY DESENCOFRADO DE SARDINEL	m2	2953.52
08.03	CONCRETO EN SARDINELES $f_c=175$ kg/cm ²	m3	443.03
08.04	JUNTA DE DILATACION DE SARDINEL CON ASFALTO E=1"	ml	276.89
08.05	SOLAQUEADO DE SARDINEL	m2	14767.59
08.06	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE	m3	221.51
09.00	SEGURIDAD Y SALUD EN OBRA		
09.01	EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL	glb	30
09.02	CAPACITACION EN SEGURIDAD Y SALUD	día	1
09.03	SENALIZACION DE PROTECCION COLECTIVA	glb	1
09.04	SENALIZACION DE SEGURIDAD	glb	1
10.00	VARIOS		
10.01	MITIGACION DEL IMPACTO AMBIENTAL	glb	1.00
10.02	COLOCACION DE TACHOS DE DEPOSITO DE RESIDUOS	und	50.00
10.03	LIMPIEZA DEL TERRENO MANUAL	m2	67584



RESOLUCIÓN DE CARRERA PROFESIONAL N°0103-2021-UCV-EPIC

Pimentel, 3 de Marzo de 2021

VISTO: 2

El oficio presentado al Coordinador de la Carrera Profesional de Ingeniería Civil, en el cual se solicita se emita la resolución para la sustentación del trabajo de investigación denominada **“DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA VIAL URBANA, CENTRO POBLADO SAN JOSE DE MORO - DISTRITO DE PACANGA DEPARTAMENTO LA LIBERTAD”** presentada por: **Br. FERNANDEZ SECLÉN SEGUNDO FRANCISCO** y **Br. ROMAN TINEO JOSE LUIS**, para optar el Título Profesional de Ingeniero Civil, y;

CONSIDERANDO:

Que, el proceso para optar el Título Profesional está normado en el REGLAMENTO GENERAL de la Universidad César Vallejo, en los capítulos I y II de Grados y Títulos en los Arts. Del 7° al 18°.

Que, habiendo cumplido con los requisitos de ley, el Sr. Director de Investigación del Campus, en uso de sus atribuciones conferidas;

RESUELVE:

ARTÍCULO 1º DESIGNAR como Jurado Evaluador de la Tesis mencionada, a los profesionales siguientes:

- **Presidente** : Mg. Robert Edinson Suclupe Sandoval
- **Secretario** : Dr. Omar Coronado Zuloeta
- **Vocal** : Mg. Noé Humberto Marín Bardales

ARTÍCULO 2º SEÑALAR como lugar, fecha y hora de sustentación el siguiente:

Lugar : Sustentación virtual
Día : miércoles, 3 de Marzo de 2021
Hora : 08:00 horas

ARTÍCULO 3º DISPONER que el secretario del Jurado Evaluador redacte un acta detallada del proceso de sustentación en la que figuren los criterios de evaluación.

ARTÍCULO 4º ELEVAR el acta de sustentación, la carpeta de Título Profesional y 02 CDs de la Tesis a la Coordinación de Grados y Títulos.

REGÍSTRESE, COMUNÍQUESE Y ARCHÍVESE.

Mgtr. Robert Edinson Suclupe Sandoval
Coordinador de EP de Ingeniería Civil
UCV- Filial Chiclayo