



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL

Diseño de infraestructura vial para transitabilidad peatonal y vehicular
del Sector I, Naranjillo, Nueva Cajamarca, Rioja, San Martín

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:
Ingeniero Civil

AUTORES:

Campos Guevara, Karla Irene (ORCID: 0000-0002-6973-2424)
Liza Capuñay, Sthefany Fabiola (ORCID: 0000-0003-1196-6137)

ASESOR:

Mg. Villegas Granados, Luis Mariano (ORCID: 0000-0001-5401-2566)

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Diseño de Infraestructura Vial

CHICLAYO – PERÚ

2021

Dedicatoria

Esta investigación es dedicada en primer lugar a Dios por cada detalle y momento durante nuestra realización de Tesis, siendo muy importante en nuestra formación profesional, permitiéndonos continuar con salud, fuerzas y empeño.

- Asimismo, a mi familia: mi hijo, parte fundamental en mi crecimiento personal y profesional, quien me brindó la motivación necesaria y así completar con éxito mi carrera profesional.

Liza Capuñay Sthefany

- Del mismo modo, dedico a mis padres, a mis 4 hermanas, hermano y a Valentina quienes son mi motivación de superación para cumplir con éxito mi carrera profesional.

Campos Guevara Karla

Agradecimiento

A Dios porque nos dio el don de la perseverancia y así poder alcanzar nuestras metas y objetivo planteados.

A la Universidad Privada César Vallejo, la casa de estudios quien nos dio la oportunidad de culminar nuestra formación profesional.

A nuestro asesor, por la orientación y ayuda que nos brindó para la realización de esta tesis, por su apoyo desinteresado la cual nos permitió desarrollar y completar este proyecto profesional.

Asimismo, estamos muy agradecidas a todos nuestros familiares que han colaborado en este proyecto de una forma u otra.

**Campos Guevara Karla
Liza Capuñay Sthefany**

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.....	3
III. METODOLOGÍA	10
3.1 Tipo y diseño de investigación	10
3.2 Variables, operacionalización.....	10
3.3 Población y muestra.....	10
3.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad.....	10
3.5 Procedimiento	11
3.6 Métodos de análisis de datos	11
3.7 Aspectos éticos.....	12
IV. RESULTADOS.....	13
V. DISCUSIÓN	32
VI. CONCLUSIONES.....	38
VII. RECOMENDACIONES	39
REFERENCIAS	40
ANEXOS.....	44

Índice de Tablas

Tabla 1:	Ubicación de BMS	15
Tabla 2:	Cuadro de coordenadas- Estaciones	15
Tabla 3:	Ubicación de calicatas bajo el Sistema UTM.	16
Tabla 4:	Resumen de Clasificador de Suelo	17
Tabla 5:	Análisis de los resultados.	17
Tabla 6:	Estaciones de Estudio de Tráfico.....	19
Tabla 7:	Conteo vehicular del 18/05/2021 al 24/05/2021	19
Tabla 8:	Variación diaria del índice medio diario anual (IMD)	20
Tabla 9:	Tráfico vehicular promedio semanal según clasificación vehicular....	21
Tabla 10:	Tráfico vehicular promedio anual según clasificación vehicular	21
Tabla 11:	Estación Pluviométrica cercana a la zona en estudio.	21
Tabla 12:	Variación mensual y anual de la lluvia en la Estación Rioja.	22
Tabla 13:	Precipitaciones máximas en 24 h; para los periodos de retorno.	22
Tabla 14:	Tabla de intensidad – Tiempo de duración – Periodo de retorno	22
Tabla 15:	Factores ambientales	23
Tabla 16:	Matriz de probabilidad e impacto desarrollada por el PMBOK	26
Tabla 17:	Formato para asignar los riesgos. Fuente: Elaboración propia	27
Tabla 18:	Abaco nº 001 - Cálculo del módulo de reacción de la subrasante.....	28
Tabla 19:	Abaco para el proyecto de Pavimento de concreto	28
Tabla 20:	Calculo de EAL de Diseño para Pavimento	29
Tabla 21:	Resumen de dimensiones del pavimento	30
Tabla 22:	Resumen de Presupuesto	31

Índice de Figuras

Figura 1.	Tráfico vehicular pesado y ligero en el Sector I de Naranjillo	20
Figura 2.	Señales reguladoras o reglamentarias.	26

Resumen

El presente estudio incluye el diseño de infraestructura de tránsito para transeúntes en buses del Tramo I, Naranjillo, Nueva Cajamarca, Rioja, San Martín, este se realizó con el objetivo de crear un pavimento sólido que mejore las condiciones de tránsito de su ciudad natal y residencia. La situación de los ocupantes de las casas a lo largo de estos caminos está sujeta al Departamento.

La construcción del pavimento sólido tiene un alto nivel de importancia en cada situación local, la cual facilita el traslado de los vecinos, desde vecinos cercanos a los servicios de salud; reduciendo así las enfermedades respiratorias y de la piel, reembolsando los precios de vivienda, garantizando el desarrollo económico de la región, además de brindar un mejor acceso a los recursos necesarios para sostener la prosperidad de la ciudad, se diseñó el plan tomando en cuenta diversos estudios como: viales, topográficos, de mecánica y geotecnia de suelos, además estudios geológicos, de impacto ambiental, hidrológicos y logotipos; Como resultado del análisis de estas ilustraciones, se han desarrollado vías individuales para que sean más eficientes y puedan contribuir al desarrollo de las poblaciones afectadas.

Palabras clave: Pavimentación, suelos, hidrología.

Abstract

This study includes the design of transit infrastructure for pedestrians in buses of Section I, Naranjillo, Nueva Cajamarca, Rioja, San Martín, this was carried out with the objective of creating a solid pavement that improves the traffic conditions of their hometown and home. The situation of the occupants of the houses along these roads is subject to the Department.

The construction of a solid pavement has a high level of importance in each local situation, which facilitates the transfer of neighbors, from close neighbors to health services; thus reducing respiratory and skin diseases, reimbursing housing costs, guaranteeing the economic development of the region, in addition to providing better access to the necessary resources to sustain the prosperity of the city, the plan was designed taking into account various studies such as: roads, topographic, mechanical and geotechnical of soils, as well as geological studies, environmental impact, hydrological studies and logos; As a result of the analysis of these illustrations, individual pathways have been developed to make them more efficient and can contribute to the development of affected populations.

Keywords: Paving, soils, hydrology.

I. INTRODUCCIÓN

Como realidad problemática se tiene:

La región de Nueva Cajamarca cuenta con un solo centro de salud, ESSALUD, además de un hospital y una clínica privada, donde se atiende a los vecinos; por problemas de salud como enfermedades respiratorias y de la piel, ya que no existe un acceso rápido a emergencia, de los cuales este servicio cuenta con un mecanismo de pavimentación.

En cuanto a la ciudad de Rioja, hoy cuenta con un pequeño aseo público y privado. Cabe señalar que alrededor del 04 no hay hospitales que proporcionen baños para otros desastres, y la población es el Centro de Salud de Nueva Rioja, la capital del estado de Rioja, que va bien a los baños, incluso el número y el hospital mi paso, siendo un estado, expone sus sanitarios semidifíciles, entonces, aunque se cuenten los obstáculos físicos y los tipos de juicios, incluso cuando deben ser preservados, se mueve rápidamente con los pobladores de Moyobamba o Tarapoto, donde hay un centro Médico. Hospital de la Región.

Esta condición desfavorable por la falta de buenas condiciones de transitabilidad, afecta la salud de los habitantes, pues la emanación de polvo inicia el tránsito al caminar por la vía del Centro Urbano de Naranjillo a diario, contaminándose e inhalando a diario. Como resultado, aumenta el tamaño y la pomposidad del tracto respiratorio de la pantalla de polvo, lo que afecta a los ocupantes de la pared exterior, especialmente a los niños.

Además, antes de que llegue la temporada de lluvias, es decir, cambian las posibilidades de que la temporada de lluvias cambie, lo que afecta a los habitantes de esta zona que no cuentan con buenas carreteras y personas de paso; además de un drenaje adecuado para proteger sus hogares, esta situación no es ideal ya que dificulta el acceso a diversas industrias y pequeñas empresas ya que la carretera presenta daños continuos.

La Formulación del problema es: ¿De qué manera el diseño de infraestructura vial mejorará la transitabilidad peatonal y vehicular del Sector I, Naranjillo, Nueva Cajamarca, Rioja, San Martín?

La Justificación de la investigación se plantea en:

En el ámbito social, es lo correcto porque brindará opciones más completas para enfrentar el problema y caminar en salud y negocios sin ningún riesgo; Mejorar las condiciones de conducción y seguridad y llegadas de manera más efectiva debido a las condiciones desfavorables de la región, viendo una mejora para los residentes de la zona.

En cuanto a lo económico, por la creación de un programa de protección de pavimentos que mantiene un capital financiero a largo plazo y un servicio bien considerado por sus residentes, quienes participan en los impuestos, y brinda financiamiento empresarial.

En lo que respecta a lo ambiental, dado que este proyecto proporciona una reducción en el uso de recursos, estos sistemas no se limitan al proceso de implementación

Con respecto a lo técnico, este trabajo se justifica debido al rendimiento y calidad, el tejido utilizado es ahora el diseño del pavimento, ya que el pavimento proporciona al usuario altura, precisión, seguridad y su equipamiento y tiempo de trabajo.

Los objetivos son:

General:

Diseño de la infraestructura vial para mejorar la transitabilidad peatonal y vehicular del sector I, Naranjillo, Nueva Cajamarca, Rioja, San Martín.

Específicos:

Efectuar una evaluación dictamen de la zona.

Llevar a cabo los estudios básicos de Ingeniería como Estudios de topografía, mecánica de suelos, de tráfico entre otros.

Calcular el Diseño del Pavimento.

Realizar el análisis de Costos y Presupuesto.

La hipótesis planteada es: El diseño de infraestructura vial, mejorará la transitabilidad peatonal y vehicular del sector I, Naranjillo, Nueva Cajamarca, Rioja, San Martín.

II. MARCO TEÓRICO

Antecedente de la investigación

Internacional

Se tiene a (OSPINA, 2018) el objetivo es asegurar la variedad de opciones de diseño y barreras que se utilizan en la actualidad, que promete lo mejor y más duradero y personalizado de acuerdo a las características de los habitantes de Espinal, haciendo uso de los tipos a los que se hace referencia en la descripción de capital, caminos y carreteras. Las pruebas geotécnicas y la construcción de cabotaje continúan individualmente en el departamento de precios; lo que mostró que el asfalto fue manipulado para proyectar material sólido, la terrosidad de la subbase se encuentra con la naturaleza de dicha nitidez, sol rápido y fibra cuando se compacta.

Se determinan dos áreas de gran altura, un sistema técnico y el otro un sistema de pavimentación, y hormigón hidráulico, en cimentación y promoción de subrasante, se utilizará la capa de geotextil NT-2500 para remover los elementos decorativos. El diseño del camino hará que el baño sea transitable; degradando el sainete tanto de los camiones de alta potencia como de los coches ligeros.

Se desarrollaron dos planos de suelo para la computadora hidráulica, el primero implementando un sistema conocido como Portland Cement Association (PCA) y el segundo utilizando el sistema INVIAS. Todo esto permiten finiquitar que el sistema PCA es adecuado para la documentación de diseño, considerando el tipo de transporte de la calzada y el estrecho entorno en el que se realizará el dibujo.

En este mismo orden (COGOLLO, SILVA, 2018), en su investigación titulada "Modelación Numérica de Pavimentos Rígidos mediante Modulación Convencional y de Losas Cortas" en la Universidad Católica de Colombia; con la meta de sujetar resultados precisos especificando las características semejantes como las elevaciones y grosores de los adoquinados, el objetivo de esta investigación es delinear las ampliaciones a través del software, tomando en cuenta las distintas celsitudes en los gruesos para así otorgar la letanía del ingeniero Iván Pérez, esta compara con las huellas convenidas. Ver la realización de la denominación

pluralista “influenciar en la transformación de tarifas al incorporar el entorno local en la dirección de la facultad disciplinaria de asfalto para desarrollar una solución numérica”, brindando la información técnica sobre lo que se está haciendo actualmente el pedestal granular.

Este modo se comparte con otros usuarios. Siendo modeló en los elementos finitos del programa, con el paradigma activo de representación entre estos descubrimientos, simulando y transmitiendo facetas de una imagen de 12 dimensiones para simplificar y definir las complejidades de "cortical" y "trascendental", transformando las migraciones de los cigüeñales en la sepultura. Para aquellos que no tienen lo básico para utilizar las simulaciones paramétricas parciales de la perorata citada, mientras continúan moderando y baliza escorrentías diferenciando representaciones con los conos cóncavos, sin mover los arpones del centro transversal gravilla, haz que suceda, 12,16 , 20,22 cm desplazando las aperturas del transporte de un eje Tándem de doce ton a la esquina y el arbitrio municipal de las planchas, y así establecer los arrestos máximos y mínimos en losas escasas sobre la cereal granular y así Effective The theme with the pizzas convencional del Pavimento Rígido en tercer planteamiento basado en la memoria antes mencionada.

El diseño para la prueba lo proporciona un sistema de dibujo para decorar la exhibición de bulevares reducidos, reduciendo incluso el volumen requerido, recogiendo alabeos y grandes aserrados, ya que cada una de las siete ruedas estará en el valle cualquiera. Este nuevo plano de diseño de tumba puede proporcionarle su plano de al menos 8 cm de altura, reduciendo el costo de construcción en un 20% de su costo original y una función útil similar a la de la roca de un barco. El pilar de nuestro plan de investigación es que compara el costo, el tiempo de procesamiento y el espesor como un tipo de programa de losa corta (TPC) y pavimento de cultivo rígido (AASHTO).

En el plan para el suelo sólido se utilizó el método de la Portland Cement Association (PCA), que está en línea con los objetivos anteriores, estos fueron: reducir la superficie mínima de terreno lo que permite aumentar el costo de los manuales y la exhibición de sólidos, incluyendo el plan de pavimentación para un período de planificación de 20 años, siendo un sistema tradicional y depósitos de

brácteas, reuniendo así los primeros para solicitar preparación para el desprendimiento y la erosión. Se examina la separación de la lasitud y el equilibrio de las aletas de grava en los extremos de las losas y el análisis de irritación correcto debido a que se produce un desplazamiento crítico en la entrada de la tumba. El procedimiento que se está considerando para el diseño corresponde a los señalados en el manual de asfalto del Instituto Nacional de Carreteras (INVIAS), para la implementación del conocimiento de las características de pavimentos, caminos y subrasante.

El pavimento de piedra maciza se realiza mediante el sistema PCA, que combina las propiedades físico-mecánicas del techo y el nivel de un vehículo comercial para conseguir una rocalla, obteniendo como resultado una composición de croquis macizo espartano. récord de 26,3 (cm) de peso, producido en una revisión sistemática por el sistema PCA, obteniendo como resultado, una función asfáltica disciplinada consistente en un pico de 26,3 (cm). (MONSALVE y otros, 2012).

Nacional

(SANCHEZ, 2019) investigó sobre el diseño de pavimentos mediante el procedimiento AASHTO con el fin de perfeccionar la autopista a Ayacucho - Abancay, el objetivo es definir las rutas a ser -way desde el acceso Ayacucho - Abancay - Tramo: Ayacucho km. 0 + 000 - km. 50 + 000, utilizando el sistema AASHTO y así establecer el crecimiento del tráfico. La finalización del estudio destaca la necesidad de investigación para determinar el componente estructural del pavimento como lo logra AASHTO a través del diseño conceptual: un componente confiable (mediante el diseño de diferentes tipos de tráfico y comportamiento obtenido por el pavimento), el principio de resiliencia de sub. nivel y extensión del equilibrio debido al tráfico y nueva configuración.

En el caso de (MENDOZA, PARIÑO, 2018) desde su enfoque problemático; estudia sobre un plan de diseño vial de mejoramiento vial en el territorio Lima-Provincias, siendo la principal producción es la instalación del sistema y su sistema y el sistema de ponderación (NAASRA) - MTC para uso de los equipos para el territorio Lima. Cuál es la clave de la velocidad; y los conceptos (USACE) y

AASHTO están presentes en las curvas de surco y división, mientras los conceptos CBR, PELTIER, TRRL, AUSSTROADS y NAASRA (MTC) se discurren subrasante.

Tasa de muerte de auxiliares, alimentación en funcionamiento cuando es baja cada 4 años; buscando amplificación en USACE, AASHTO y NAASRA (MTC) creo que un solo objeto tiene una característica de separación de 10 cm o 4 "que ayuda aproximadamente a 2" en interiores útiles.

De igual manera, lo hay en (REYES, 2017), en su trabajo investigativo denominado "Determinación y Evaluación de Patologías en la Capa Rígida de Pavimento Rolling de Avenida Pampa Alegre Lote 1,2 y 3 - Distrito de San Miguel del Faique - Provincia Por Huancabamba-Departamento de Piura, se dedicó a estudiar el valor de los estudios concurrentes en la cobertura de rodadura del suelo severo, siendo este el propósito, mientras que el análisis de ira obtenido como función del campamento, es Examen del tramo de deslizamiento a una distancia de 226 m por la Avenida Pampa Alegre-Espejo, cosa horrible que sean las siguientes formas: fisura larga, fractura transversal, fisura por abrasión, fractura facial, fisura estelar fisurada, sin sentido.

Con estos factores en mente, cada 3,50 m de largo x 4,50 m de ancho, ganando 15,75 m² de área para cada losa y para el conteo de cada patología, estos factores se producen en otras palabras (el porcentaje). de densidad correspondiente a la diferencia entre el pavimento local de cada patología sobre el espacio sistémico de piso de Cada bloque).

El diseño del sistema de pavimentación tiene 4 años en funcionamiento, esto se debe a la corta duración del proceso de pavimentación que se establece gracias a estas patologías, caso de vivienda deficiente o caída de piedras de la persona que el concesionario lo atiende, da a él. sugiere que no cumple con los objetivos esperados, ya que luego de esta cifra, en este momento, no se ha determinado su vida útil en estas patologías. Considerando las difíciles condiciones del pavimento en comparación con otros tipos de pavimento, se recomienda reparar rápidamente estos asfaltos y considerar más que todos los estándares encontrados. Se presta especial atención a las averías locales y las descripciones

del tráfico y las condiciones meteorológicas de la región, a las donaciones de tráfico, a las irregularidades y en forma de cambios.

En general el daño encontrado, puede ocurrir debido a una o más partes. Es importante perseguir un índice de deterioro de los pavimentos sólidos por filiación y la calificación de errores, para hacer el supuesto correcto, en cualquier caso. Por tanto, los apoyos en tierra deben ser considerados como un área importante para evitar daños en el pavimento, ya que, en todos los casos, estos muestran un aumento total de pavimentación, afectando el costo de mantenimiento disponible, altura y encarnación en uno de los pequeños o rebeldes. Estudiar las características individuales del daño en sus gérmenes, ayudar a prevenirlos, escapar de las debilidades en el canto de la carretera y mantener el camino correcto de reparación.

Local

(YAP, 2021). Investigó sobre: "Nivel de práctica de patologías de pavimento rígido y transitabilidad de tránsito en la ciudad de Picota, distrito de Picota, provincia de Picota, región San Martín, 2018", de la Universidad Nacional de San Martín - Tarapoto. Análisis efectivo; El autor aprende sobre las condiciones actuales del tráfico, como la lista de integridad, su diseño y la función del pavimento en cuanto a su rigidez, y cómo sugerir el diseño de su espacio y nosologías, aplicando una serie de pavimentos. Status Index (PCI), para apelar a este medio objetivo, no experimental en el análisis conceptual utilizado, porque se convierte en un hogar de promesas y efemérides sin la pobreza del litigio en el laboratorio en este caso basado en observaciones visuales y personalizadas, la ubicación general, las notas se editarán manualmente, utilizando el sistema PCI (Pavement Condition Index); obteniendo y refluyendo un total de 73 expositores, un valor PCI general PCI = 61, que permite la descripción de su estado actual, hasta el final de estar en una posición de 70-55 y de Buena jerarquía.

La abrumadora evidencia nos muestra que el comportamiento opuesto no afecta a todo el mundo de la marcha. Siendo un total de 2894 placas o trapos examinados y generalmente examinados en archivos PCI, se dice que el daño patológico actual es el asfalto más común identificado como, pulido auxiliar con un peso del 59,43%, POPOUTS y un peso del 44,71% y los símbolos tienen un peso del 35,94%. En la

misma línea, es posible diagnosticar, diagnosticar y diagnosticar la gravedad de las lesiones patológicas según PCI según: fisura de borde de baja rigidez (22l) y Var de 26 y 22, segmento grave de incorporación sólida (23h); de 23, Grieta lineal de rigidez media (28m) y de 22, astillado de rigidez media (36m) de 22. Los hallazgos permiten alcanzar consumaciones con aldabas simultáneas respetando los resultados del trabajo de investigación.

Así mismo (PAREDES, 2019) Con su título "Una revisión de pavimento flexible y riguroso para la reparación de la parte central del área de Tarapoto". El presente estudio tiene como objetivo iniciar una comparación entre el tiempo dedicado a dibujar una imagen, así como el costo por metro cuadrado que se logrará al viajar entre decisiones de tierras seleccionadas. Considerando que los pavimentos raros tienen la menor cantidad de energía requerida, a diferencia del pavimento no volátil que tiene el tiempo de viaje más útil, como se puede observar en las tierras bajas inusual que existe incluso en las costas arenosas de la ciudad de Tarapoto, cuyos estándares se construyeron alrededor de los años 70. La destrucción de pavimento sólido y flexible es un contrato común, encontrado a lo largo de los años debido a retrasos, interrupciones y daños en las carreteras debido a la falta de apoyo adecuado.

El propósito de definir las condiciones del pavimento es un estándar para evaluar las condiciones de las carreteras y las carreteras en los estacionamientos, como se muestra en la norma ASTM D6433 o también conocido como el método PCI, (índice de condición del pavimento), que, en agudeza visual, el estado y pueden definirse de alguna manera, en función del tipo de daño y / o defecto que tengan, tanto en ictus como en gravedad.

Durante la primera fase de la prueba, se genera un ruido de campo, que da como resultado un resumen del número total de interrupciones en la línea de prueba, identificando diferentes tipos de fallas y sus diferentes niveles. una amplia variedad de variedades, no demasiado limitada. y protegido, diferenciado como costero, región, distancia, etc., luego trabajamos con el gobierno para un algoritmo único, teniendo fallas sindicadas en su lugar como una línea unitaria a una distancia total de 564 m en el área de análisis. de 292m². Se decidió utilizar el resumen de 16

minutos donde se dividió el número máximo de intervalos, obteniendo el resultado entre malo, malo, bueno, bueno y bueno.

Así mismo a (SANCHEZ, 2019). En su informe: "Planes para el mejoramiento de pavimento sólido y pista de agua de lluvia a CP La Libertad, distrito de Pinto Recodo - Lamas - San Martín, el trabajo trató sobre la negativa ofrece a los ciudadanos Cp La Libertad - Pinto Recodo sobre la mala construcción vial y la infelicidad, provocando atascos, provocando accidentes y colapso económico en el espectáculo actual, las reglas de pavimento sólido del material fuente original y el Ágora del CP Liberan - Pinto Recodo, cuyo principal paso es proporcionar una pieza del tipo apropiado, resistente al trabajo, a la intemperie y otros plaguicidas; su acceso a través de entrevistas con visitantes y comunidades serviles, y esta área de influencia beneficiará al sistema financiero y aumentado.

Y por último a (MORALES, 2018). En su estudio: "Producción de Pavimento Rígido Permeable $f'c = 210 \text{ Kg} / \text{Cm}^2$ utilizando Agregado del Río Huallaga - Jr. Los Andes, Morales - San Martín - 2018", Este trabajo se realizó con el objetivo primordial de organizar el tráfico sólido $f'c = 210 \text{ kg} / \text{cm}^2$, esgrimiendo unidades del río Huallaga con la intención de poder ingresar en forma néctar. y contar con el equipo de tránsito adecuado para su paso.

Obteniendo como resultado, que es posible enumerar el asfalto inmutable en Jr. Los Andes $f'c = 210 \text{ kg} / \text{cm}^2$; Combinado con aceras con carriles bajos, nuestro foso de asfalto será compacto y puede estar formado por un cuerpo de 22,5 cm de mezcla sintonizada y su pedestal granular. De la misma forma, se desarrollan buenos métodos para el "desempeño del elemento negativo, modelo tipo, objeto, finca, sistema híbrido".

III. METODOLOGÍA

3.1 Tipo y diseño de investigación

- **Tipo de investigación:** La presente investigación es básica.
- **Diseño de investigación:**

El estudio se orientó hacia el diseño no experimental: con una declaración descriptiva, ya que los hechos no han cambiado; lugar de análisis donde se estudia en detalle la patología individual en este tipo de corte transversal no experimental, para lo cual se utilizaron las instrucciones antepuestas; de filas para obtener la alineación geométrica frontal para pavimento sólido (CASIANO, y otros, 2020).

3.2 Variables, operacionalización

Variable Independiente: Diseño de Infraestructura vial del sector I, Naranjillo.

Variable dependiente: Mejora la transitabilidad peatonal y vehicular.

3.3 Población y muestra

Población: está constituida por las vías del Sector I, Naranjillo, Nueva Cajamarca, Rioja, San Martín.

Muestra: en cuanto a la muestra se toma a la parcela I de Naranjillo.

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

Técnicas de recolección de Información:

En cuanto a las técnicas de recolección de datos se basó en el análisis del área de estudio y los instrumentos, se consideraron una serie de ensayos, manuales de carreteras y Software AutoCAD 2018.

Validez

La inspección, gestión y pruebas actuales deben realizarse de manera correcta y bien definida de diversas formas para garantizar la seguridad (cumple con los requisitos de la normativa peruana), todo ello para diseñar una calle adecuada. Eso será un apoyo para futuras actualizaciones de investigación.

Confiabilidad

Se puede decir que este estudio tiene un 70% de confianza debido a la existencia y autenticidad de la multitud (encuesta) por décima vez como un pequeño tráfico (Guía AASHTO), además, existe una base de datos efectiva en este confiable. y el nivel de resultados de la investigación es coherente y claro.

3.5 Procedimiento

En la presente indagación, para el suministro de información cabal; se hace lo siguiente: Como primera solicitud, se genera perturbación topográfica desde la estación total en Civil 3d. Posteriormente, se hacen fosos para evitar el paisajismo, así como el número de carriles que aún hacen las estimaciones geométricas del tráfico de acuerdo con el manual de tráfico. De igual forma, se realiza el análisis de los caudales de agua de acuerdo a los documentos de hidrología, hidráulica y drenaje (2018), para realizar el evento de flujo de agua, que asistirá en la lluvia; Del mismo modo, con el aporte de la empresa matriz de Leopold, se está investigando el impacto ambiental del proyecto.

3.6 Métodos de análisis de datos

Utilizando los estándares tecnológicos actuales, como las pautas de tráfico; Diseño Geométrico de Carretera 2018 (DG 2018) Interior: Levantamiento Topográfico, Geografía, Diseño Geométrico, Estudio Ambiental, Costos y Presupuestos de las normas técnicas peruanas. Para el análisis topográfico se realizará en el área de servicio la cual contará con equipos como GPS, aeropuerto, nivel, cabrestante.

Como resultado, el software podrá replicar el paisaje, el diseño, el diseño del pavimento, el horario de trabajo y, por lo tanto, el presupuesto:

- Servidores CAD 2018
- S10 Presupuestos 2010
- Microsoft Office
- Project 2013.

3.7 Aspectos éticos

Se considera importante incluir una fuerte creencia en la obediencia y una revisión de los principios éticos y legales. Mostrado a continuación:

- La fachada de la apreciación cultural, respetando sus costumbres.
- Lo referente al medio ambiente, evitando la contaminación.
- Los elementos normativos y reglamentarios del Sector I.

IV. RESULTADOS

4.1. Diagnóstico Situacional de la Zona

La razón de las especificidades de este proyecto es que hay un aumento dramático en el área rural del subdistrito de Naranjillo y el subdistrito de Nueva Cajamarca, donde los residentes actuales de esta subdivisión no tienen restricciones. Las condiciones de la carretera y del suelo los hacen intransitables y obstruyen el tráfico en la carretera; Por otro lado, presentando debilidades en el drenaje, combinado con el grado de crecimiento urbano que crece en las calles del tramo I, estas calles son de difícil acceso en época de lluvias. generalmente en la Región San Martín.

La actividad del Casco de Naranjillo; La agricultura, el café, el cacao y el banano son las principales fuentes de ingresos y son fuente importante de ingresos para la gente.

La economía de la región de Nueva Cajamarca se basa en la mayor parte del comercio y la agricultura, estas son sus principales actividades, pero en la mayor parte la producción de arroz y café, que produce los mayores ingresos para la gente.

Los habitantes de Naranjillo tienen un estatus económico bajo, ya que están unidos y / o estables: trabajan trabajadores, empresarios, servidores públicos y no ciudadanos, entre otros. De las ciudades de esta región, la más grande es la que proviene de otras regiones como Cajamarca, Amazonas y una ciudad reconocida que tiene una rica historia y cultura.

Dicho esto, en estos niveles sociales de la ciudad, se afirma que existe un nivel central de hogares que reciben alrededor de 600 nuevos soles mensuales, es el trabajo de la población, que se considera la población promedio.

Todos los días la gente distribuye en el centro comercial, donde vive la gente y donde continuará su viaje a otras ciudades, por lo que la ira y el resentimiento de sus habitantes puede seguir prosperando por las condiciones adversas en las que

se encuentran sus principales obtenga tráfico y enlaces de afiliados para la comercialización gratuita de sus productos.

Considerando el área donde se produce este trabajo, se identifica esta situación adversa para la salud pública; exponerse a diario al aire contaminado; productos del polvo producido por los cruces de carreteras y caminos asociados, además de exponer a los transeúntes a eventos que pueden ocurrir como un accidente de tránsito. o daño a la unidad móvil que, debido a la condición de esta sección, es. afectado.

Los informes de infecciones respiratorias por ácaros del polvo están aumentando; Afecta a las personas en general y especialmente a los más sensibles como los infantes y los de la tercera edad.

De igual forma, debido a las precipitaciones que se dan en la zona de San Martín, sumadas a la escasez de lluvias, las personas se ven afectadas ya que ocasionalmente se inundan y provocan grandes daños en los muros hasta que provocan grietas. de yeso En casos extremos, en casas de madera o paja, el agua provoca fatiga, antojos y, en casos extremos, los edificios se derrumban.

Debido al desarrollo urbano de esta región, los residentes se dirigen diariamente a negocios, pequeños negocios, a ciudades cercanas a la frontera y para continuar sus viajes a otras ciudades, lo cual debido a que la gente se queja constantemente por la falta de autos y peatones adecuados. Situación del tráfico en el Tramo I del Centro Urbano Naranjillo, Distrito Nueva Cajamarca, Región San Martín.

4.2. Estudios de Ingeniería Básica

a.- Estudio Topográfico

Para obtener la alineación y la elevación de los puntos, utilice la estación total, permitiendo ver a continuación los hallazgos:

Tabla 1: Ubicación de BMS

CUADRO DE BM'S				
N° PUNTO	CORDENADA			DESC.
	NORTE (Y)	ESTE (X)	COTA (Z)	
894	9357684.759	235016.7794	855.45	BM-6
1230	9357709.078	234777.0263	857.355	BM-7
1678	9357908.567	234815.5868	861.355	BM-8
2217	9358106.353	234518.8926	863.37	BM-9
3140	234052	9358274.12	864.0816	BM-11
2664	234227.28	9357855.88	866.739	BM-10

Fuente: Elaboración propia.

Se debe decir que el levantamiento topográfico de ejecutó tomando en consideración la herramienta de radiación, donde colocando al equipo en los sitios que ya se han mencionado, haciendo un levantamiento topográfico a detalle:

Tabla 2: Cuadro de coordenadas – Estaciones

CUADRO DE COORDENADAS - ESTACIONES				
N° PUNTO	ESTE (X)	NORTE (Y)	COTA (Z)	DESC.
1054	234859.7369	9357649.015	857.21	E8
670	234948.5419	9357586.429	856.7776	E10
713	234780.3144	9357708.506	857.8595	E11
1048	234914.5927	9357743.735	854.981	E12
797	234964.7245	9357800.161	855.0724	E13
825	235017.5282	9357684.367	855.4057	E14
830	234842.6674	9357800.187	856.5389	E15
942	235049.7218	9357735.506	854.0267	E16
1055	234890.3901	9357853.46	859.2242	E17
1214	234817.3759	9357910.838	861.2832	E19
1271	234704.7891	9357765.087	860.2077	E20
1525	234632.3163	9357820.477	863.0549	E25
1714	234738.8799	9357964.238	860.7749	E27
1745	234667.5679	9358015.404	863.1999	E28
1800	234626.9638	9357964.973	863.3622	E29
1871	234556.8027	9357872.834	864.7102	E30
2124	234490.6987	9357921.591	864.6502	E37
2136	234641.7278	9358003.472	863.3121	E38
2244	234458.1823	9358148.785	863.7241	E40
2254	234414.166	9357978.38	864.998	E40
2284	234365.837	9357904.93	865.9298	E41
2292	234361.409	9358022.55	864.8351	E42
2323	234437.11	9357846.39	864.8993	E43
2423	234292.448	9357819.58	867.379	E44
2494	234301.777	9357949.51	865.3382	E45
2619	234229.846	9358007.81	865.7263	E47
2640	234229.35	9357859.78	865.7389	E48
2699	234158.737	9357909.52	867.2947	E49

2790	234143.939	9358072.21	865.8217	E50
2804	234207.798	9358145.61	865.0605	E51
2979	234221.381	9358339.14	862.8355	E56
3033	234145.911	9358394.76	862.5836	E57
3185	234063.065	9358136.84	865.8156	E58
3252	233986.969	9358193.25	865.4957	E59

Fuente: Elaboración propia

Se debe decir que el cuadro muestra el levantamiento topográfico realizado a través de la herramienta de radiación, determinando la orientación a partir de la estación total y el ingreso de texto, y así obtener el tamaño y el ingreso gráfico dentro de la extensión y precisión del Tramo I de Naranjillo.

b.- Estudio de Mecánica de Suelos

Este estudio permitió realizar nueve calicatas, las cuales se realizaron manualmente en el sitio donde se realizó la investigación, se debe dejar dicho que se ejecutó la perforación de dichas calicatas dejando en evidencia las siguientes características:

- Método de muestras alteradas e inalteradas: según el manual y con toma de muestras a cielo abierto.
- Sección : 1.00 x 1.00 m
- Profundidad : 1.50 m
- Riesgo: como tipo de suelo, su estructura granulométrica con humedad, densidad y materia orgánica naturales. Por muestra enviada al laboratorio para comprender las propiedades físicas y mecánicas; Su situación se describe a continuación:

Tabla 3: Ubicación de calicatas bajo el Sistema UTM.

Calicatas	Ubicación	Coordenadas Utm - Wgs	
		X (Este)	Y (Norte)
C-01	Av. Micaela Bastidas /Jr. Ramón Castilla	234302.09	9358044.00
C-02	Av. Amazonas / Jr. Cesar Vallejo	234178.21	9358104.55
C-03	Av. José Olaya / Jr. Chiclayo	234357.47	9358258.05
C-04	Av. Micaela Bastidas /Jr. Iquitos	234242.08	9358336.09
C-05	Avenida San Martín / Jr. Iquitos	234495.56	9358382.49
C-06	Av. Argentina / Av. María P. Bellido	234577.65	9357841.08
C-07	Prolongación San Martín / Av. Ayacucho	234678.03	9357681.45
C-08	Av. José Olaya / Jr. Ricardo Palma	234530.49	9357555.77
C-09	Av. Argentina / Jr. Primavera	234660.49	9357490.11

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 4: Resumen de Clasificador de Suelo

CALICATA N°	C-01	C-02	C-03	C-04	C-05	C-06	C-07	C-08	C-09
Profundidad (m)	1.50 m	1.50 m	1.50 m	1.50 m	1.50 m	1.50 m	1.50 m	1.50 m	1.50 m
Limite Líquido (%)	36.03	48.71	32.07	41.33	34.60	25.75	22.44	38.93	44.45
Limite Plástico (%)	24.65	26.21	17.58	17.58	17.71	13.40	14.39	23.38	25.82
Índice de Plasticidad (%)	11.38	22.50	14.49	23.75	16.89	12.35	8.05	15.55	18.63
% Menor Tamiz N°4	97.89	99.91	99.57	99.60	100.00	82.96	99.54	100.00	100.00
% Menor Tamiz N°10	94.88	99.79	98.11	98.62	98.96	66.56	98.92	97.47	99.41
% Menor Tamiz N°40	84.38	99.47	94.60	91.37	90.44	66.59	95.59	91.35	97.60
% Menor Tamiz N°200	60.37	98.37	67.53	51.51	48.12	40.00	58.13	63.17	76.93
Clasificación SUCS	CL	CL	CL	CL	CL	SC	CL	CL	CL
Clasificación AASHTO	A-6 (5)	A-7-6 (0)	A-6 (7)	A-7-6 (7)	A-6 (5)	A-6 (2)	A-4 (5)	A-6 (6)	A-7-6 (0)
Humedad (%)	18.43	13.79	19.46	16.39	20.21	10.00	16.23	11.06	14.81
Max. Densidad Seca (Gr /Cm3)	1.89	1.85	1.82	2.07	2.07	1.99	2.06	2.00	1.73
Optimo Cont. Hum. (%)	12.61	8.23	8.95	7.76	7.76	11.15	12.43	11.94	11.20
CBR al 100% / (0.1")	8.91	10.43	12.91	14.07	13.80	13.05	14.28	11.03	9.79
CBR al 95% / (0.1")	5.50	6.35	7.97	8.10	8.00	7.50	8.20	6.40	6.00

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 5: Análisis de los resultados.

CALICATA	Coordenadas UTM - WGS		TIPO DE SUELO		Máx. Dens. Seca (Gr Cm3)	Optimo Cont. Hum. (%)	C.B.R. (0.1")	
	X (Este)	Y (Norte)	SUCS	AASHTO			(al 95% de MDS)	(al 100% de MDS)
C - 1	234302.09	9358044.00	CL	A-6- (5)	1.89	12.61	5.50	8.91
C - 2	234178.21	9358104.55	CL	A-7-6- (0)	1.85	8.23	6.35	10.43
C - 3	234357.47	9358258.05	CL	A-6- (7)	1.82	8.95	7.97	12.91
C - 4	234242.08	9358336.09	CL	A-7-6 (7)	2.07	7.76	8.10	14.07
C - 5	234495.56	9358382.49	CL	A-6- (5)	2.07	7.76	8.00	13.8
C - 6	234577.65	9357841.08	SC	A-6- (2)	1.99	11.15	7.5	13.05
C - 7	234678.03	9357681.45	CL	A-4(5)	2.06	12.43	8.20	14.28
C - 8	234530.49	9357555.77	CL	A-6- (6)	2.00	11.94	6.40	11.03

C - 9	234660.49	9357490.11	CL	A-7-6(0)	1.73	11.2	6.00	9.79
-------	-----------	------------	----	----------	------	------	------	------

Fuente: Elaboración propia.

Lo mostrado en el cuadro, es el total de nueve calicatas las cuales se ejecutaron a cielo abierto de forma manual y se concluye:

No se ha encontrado filtración de agua a 1.50 m.

- Enmarcados en el área de estudio, se evidencia que en la actualidad no presenta riesgo alguno referido al suelo de fundación respecto a la Geodinámica externa.
- En esta localidad; los suelos están conformados por suelos de arena arcillosa, arcilla ligera arenosa, de alta a media plasticidad con bajo potencial de expansión.
- La Construcción de pavimento rígido será con concreto de calidad $f'c = 210$ Kg/cm², apoyado sobre base granular razonablemente uniforme.
- Los resultados del ensayo de C.B.R. o fuerza cortante del suelo nos demuestra resultados regulares para una Subrasante S2 (Subrasante Regular CBR= 6 - 10 %), tomando el promedio de los resultados de los ensayos de CBR de 7.12%, un espesor de revestimiento granular de 200 mm = 20 cm.
- De la **propuesta técnica**, se plantea para la pavimentación del Sector I de Naranjillo, Losa de concreto: espesor de 20 cm (Pavimento rígido convencional de cemento Portland, Sub base compactada: espesor de 20 cm (material granular – afirmado) y la Subrasante mejorada y compactada: espesor de 20 cm (material over).

c.- Estudio de tráfico

Para el presente estudio, se ha tomado 07 estaciones, en un tiempo de 7 días, durante las 12 horas del día desde las 07:00 am hasta las 07:00 pm, el conteo comenzó el día martes 18 al 24 de mayo del 2021, y se consideró como referencia los vehículos de ingreso y salida al sector I de Naranjillo.

Tabla 6: Estaciones de Estudio de Tráfico.

ESTACIONES		Periodo de control	N° días de control	Horario de control	Objetivo de control
NOMBRE	UBICACIÓN				
E-01	Intersección del Jr. Chiclayo y la Av. Amazonas	Del 18 al 19 de mayo del 2021	02	12 h	Conteo y clasificación
E-02	Intersección del Jr. Ramón Castilla y la Av. José Olaya	Del 18 al 19 de mayo del 2021	02	12 h	Conteo y clasificación
E-03	Intersección de la Av. Los Próceres y Prolongación San Martín	Del 20 al 21 de mayo del 2021	02	12 h	Conteo y clasificación
E-04	Intersección del Av. María Parado de Bellido y la Av. José Olaya	Del 20 al 21 de mayo del 2021	02	12 h	Conteo y clasificación
E-05	Intersección del Av. Micaela Bastidas y la Av. Industrial	Del 22 al 23 de mayo del 2021	02	12 h	Conteo y clasificación
E-06	Intersección del Av. San Martín y la Av. Industrial	Del 22 al 23 de mayo del 2021	02	12 h	Conteo y clasificación
E-07	Intersección del Av. Argentina y el Jr. Dos de Mayo	El 24 de mayo del 2021	02	12 h	Conteo y clasificación

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 7: Conteo vehicular del 18/05/2021 al 24/05/2021

DIA	SENTIDO	VEHICULOS LIGEROS					VEHÍCULOS PESADOS										TOT AL				
		Moto-cicleta	Moto taxi	Station Wagon	Pick up	Aut os	Omni bus		Camión			Semitray lers		Trayler							
							2 E	3 E	2 E	3 E	4 E	T2 S1	T3 S2	C2 R2	C3 R3	C3 R2		C3 R3			
MARTES 18/05/21	ENTRADA	100	56	9	0	13	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	181
	SALIDA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	AMBOS	100	56	9	0	13	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
MIERCOLES 19/05/21	ENTRADA	97	49	2	0	60	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	209
	SALIDA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	AMBOS	97	49	2	0	60	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
JUEVES 20/05/21	ENTRADA	102	21	4	0	11	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	141
	SALIDA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	AMBOS	102	21	4	0	11	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	141
VIERNES 21/05/21	ENTRADA	137	56	3	0	14	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	213
	SALIDA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	AMBOS	137	56	3	0	14	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	213
SABADO 22/05/21	ENTRADA	100	62	5	0	5	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	174
	SALIDA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	AMBOS	100	62	5	0	5	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	174

DOMINGO 23/05/21	ENTRADA	173	104	17	0	26	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	337
	SALIDA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	AMBOS	173	104	17	0	26	0	0	1	0	337							
LUNES 24/05/21	ENTRADA	103	46	10	0	15	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	176
	SALIDA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	AMBOS	103	46	10	0	15	0	0	2	0	176							
TOTALES	ENTRADA	812	394	50	0	144	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	1431
	SALIDA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	AMBOS	812	394	50	0	144	0	0	3	0	1431							
IMDS	AMBOS	116	56	7	0	21	0	0	4	0	204							
IMDA	AMBOS	117	57	6	0	22	0	0	2	0	204							
IMDA (V.E.)	AMBOS	117	57	6	0	22	0	0	2	0	204							

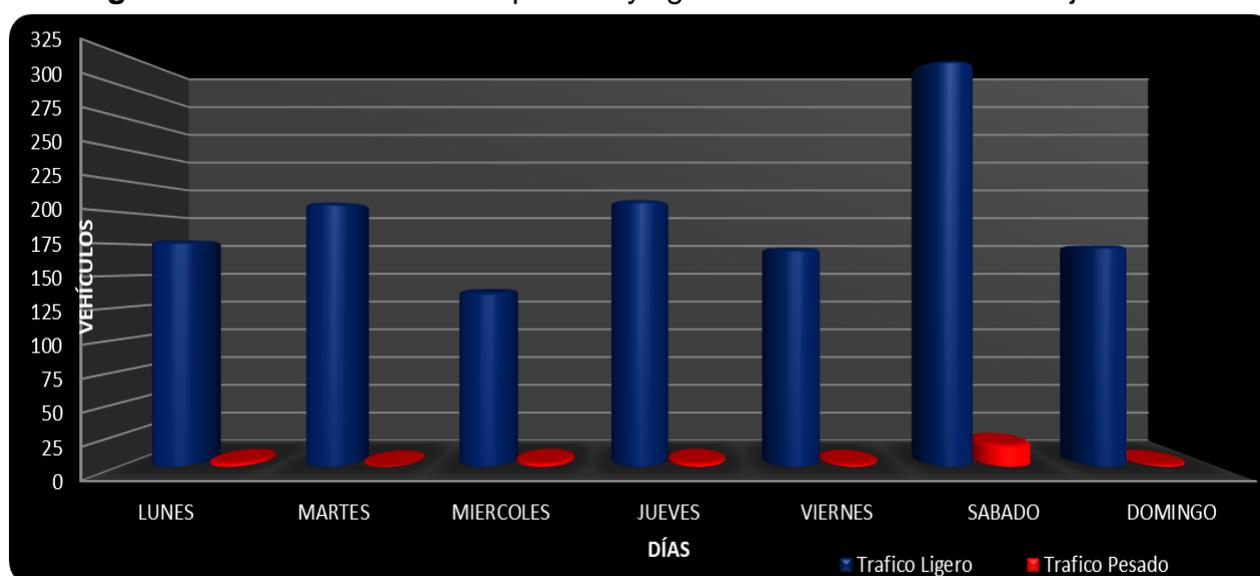
Fuente: Elaboración propia.

Tabla 8: Variación diaria del índice medio diario anual (IMD)

Variación Diaria Por Tipo De Vehículo			
Día	Trafico Ligero	Tráfico Pesado	Total
Lunes	178	3	181
Martes	208	1	209
Miercoles	138	3	141
Jueves	210	3	213
Viernes	172	2	174
Sabado	320	17	337
Domingo	174	2	176

Fuente: Elaboración Propia

Figura 1. Tráfico vehicular pesado y ligero en el Sector I de Naranjillo



Fuente: Elaboración Propia

Tabla 9: Tráfico vehicular promedio semanal según clasificación vehicular.

DIA	SENTIDO	VEHICULOS LIGEROS					VEHÍCULOS PESADOS										TOTAL				
		Moto- cicleta	Moto taxi	Stati on Wag on	Pick up	Aut os	Omnib us		Camión			Semitray lers		Trayler							
							B 2	B 3	C 2	C 3	C 4	T2 S1	T3 S2	C2 R2	C2 R3	C3 R2		C3 R3			
IMDS	AMBOS	116	56	7	0	21	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	204
	%	57%	28%	3%	0%	10%	0%	0%	2%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	100%

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 10: Tráfico vehicular promedio anual según clasificación vehicular.

DIA	SENTIDO	VEHICULOS LIGEROS					VEHÍCULOS PESADOS										TOTAL				
		Moto- cicleta	Moto taxi	Stati on Wag on	Pick up	Aut os	Omnib us		Camión			Semitray lers		Trayler							
							B 2	B 3	C 2	C 3	C 4	T2 S1	T3 S2	C2 R2	C2 R3	C3 R2		C3 R3			
IMDS	AMBOS	117	57	6	0	22	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	204
	%	57%	28%	3%	0%	11%	0%	0%	1%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	100%

Fuente: Elaboración Propia

Del presente estudio, se tiene un IMDa de 204 vehículos/día. Indicándose que, se utilizara el tipo de vehículos en esta vía, con un diseño geométrico que se clasifico como carretera de tercera clase, como un terreno accidentado tipo 1 en la ruta departamental SM-113.

d.- Estudio Hidrológico

El drenaje superficial tiene la función de sacar agua de la vía, evitando fallas totales o parciales en la estabilidad, durabilidad y transitabilidad de la estructura; reduciendo el impacto adverso en el medio ambiente por cambios en la escorrentía.

Tabla 11: Estación Pluviométrica cercana a la zona en estudio.

Estación Pluviométrica	Ubicación		Provincia	Altitud msnm
	Latitud Sur	Longitud Oeste		
Rioja	6° 2' "S"	77°10' "W"	Rioja	817.00

Fuente: Elaboración propia

Tabla 12: Variación mensual y anual de la lluvia en la Estación Rioja.

AÑO	JUN.	JUL.	AGOS.	SET.	OCT.	NOV.	DIC.	ENE.	FEB.	MAR.	ABR.	MAY.	TOTAL
Máx.	136.60	127.60	157.50	228.00	243.80	244.40	245.40	337.10	260.10	335.60	341.10	215.10	1,937.40
Prom.	57.70	72.40	97.40	106.20	170.00	156.40	156.70	157.10	166.60	246.40	180.30	142.20	1,689.20
Mín.	14.50	5.50	23.10	38.50	33.90	71.90	71.50	44.90	82.10	91.60	39.80	46.50	1,337.50
D.Est.	33.77	31.94	39.23	42.30	66.20	60.74	73.61	67.31	67.77	70.57	80.67	45.12	199.51

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 13: Precipitaciones máximas en 24 h; para los periodos de retorno.

Periodo Retorno (Años)	PRECIPITACIÓN EST. RIOJA (mm)
2	92.2252
5	106.8882
10	116.5963
25	128.8626

Fuente: Elaboración propia

Tabla 14: Tabla de intensidad – Tiempo de duración – Periodo de retorno.

Tabla de intensidad (mm/hr)- Tiempo de duración - Periodo de retorno						
Frecuencia años	Duración en minutos					
	15	30	60	120	180	240
2	67.93	44.31	28.90	18.85	14.68	12.30
5	75.26	49.09	32.02	20.89	16.27	13.63
10	81.32	53.05	34.60	22.57	17.58	14.72
25	90.10	58.77	38.34	25.01	19.48	16.31
50	97.37	63.51	41.43	27.02	21.05	17.63
75	101.88	66.46	43.35	28.28	22.02	18.45
100	105.22	68.63	44.77	29.20	22.75	19.05
200	113.70	74.17	48.38	31.56	24.58	20.58

Fuente: Elaboración propia

Intensidad de precipitación de 38.34 mm/h, considerando un parámetro de ajuste (K) de 333,6447, por un periodo de retorno (T) de 25 años, un tiempo de precipitación (t) de 0.61639 min.

Como la superficie es tempestuosa, se adopta para la cuneta una dependencia rectangular de 0.50*0.60m de profundidad y 0.80 m de ancho. El ancho es medido desde el nivel de consideración terminada de la berma hasta la vertical que pasa

por el vértice inferior. La profundidad es medida verticalmente desde el nivel del borde superior de la berma aun el fondo o remate de la cuneta.

e.- Estudio de Impacto Ambiental

Para su estudio es necesario determinar los comportamientos que puedan afectar una serie de factores ambientales, por lo que es urgente preparar una causa de filiación de efectos, en el que el proyecto se encuentra en ejecución.

Las principales actividades de la fase están relacionadas con elementos ambientales:

- Movimiento de maquinaria
- Movimiento de tierras
- Transporte de materiales
- Obras de arte
- Perfilado y compactación de subrasante
- Pavimento rígido

Tabla 15: Factores ambientales

IMPACTOS AMBIENTALES POTENCIALES				
Factores Ambientales			Fases del Proyecto	
			Construcción	Funcionamiento
Factores Abióticos	Aire	Calidad del aire		
		Generación de Polvo, Mat. Part, Cenizas	X	
		Generación de gases y	X	X
		Generación de calor		X
		Generación de agentes Aero patógenos		X
		Generación de ruidos	X	X
	Suelos	Generación de Residuos Sólidos domésticos	X	X
		Cambio de uso		X
		Derrame de Combustible y/o Lubricantes	X	X
		Generación de residuos Bio-contaminados		X
		Generación de residuos con agentes químicos tóxicos		X
		Generación de agentes genotóxicos, o farmacológicos,		X

IMPACTOS AMBIENTALES POTENCIALES					
Factores Ambientales			Fases del Proyecto		
			Construcción	Funcionamiento	
		Generación de residuos punzo cortantes.		X	
		Modificación en el relieve	X		
		Agua	Calidad del agua (Efluentes)		X
		Consumo de agua	X	X	
		Contaminación del Sub Suelo y el Acuífero	X	X	
Factores Bióticos	Ecología	Hábitats	X		
	Flora	Vegetación herbácea	X		
		Vegetación arbustiva	X		
		Vegetación arbórea	X		
	Fauna	Fauna terrestre	X		
		Avifauna	X		
Especies en peligro		X			
Factores de Interés Humano	Impacto Estético	Paisaje	X	X	
	Impacto Cultural	Lugares arqueológicos	X		
Factores Socioeconómicos	Social	Salud	X	X	
		Seguridad	X	X	
		Educación	X	X	
	Económico	Generación de empleo	X	X	
		Cambio en el valor de la tierra	X	X	
		Actividades económicas	X	X	
		Vías de acceso	X	X	
		Uso de espacios por terceros	X	X	
	Servicios	Infraestructura	X	X	
		Recurso hídrico	X	X	
		Recurso Energético	X	X	
		Demanda de Insumos	X	X	
		Implementación de servicios	X	X	

Fuente: Elaboración propia

- Uno de los expedientes afanosos en el presente análisis de análisis, es la Matriz de Evaluación de alcances sobre los Factores Ambientales, el cual refleja los resultados de la denominada matriz causa – efecto, siendo uno de los argumentos más aceptados para el examen de efectos ambiental. Estos son argumentos de identidad y valorización que pueden ser consonantes a las distintas edades del Proyecto generando resultados cuali - cuantitativos

y realizan un concurso de las relaciones de causalidad entre una tenacidad transmitida y sus posibles bultos sobre el entorno.

Este usufructo es de gran satisfacción para calcular cuali - cuantitativamente varias posibilidades de un mismo gráfico; por ejemplo, para arriesgarse la incidencia ambiental de un mismo croquis en diferentes concreciones ó con diversas medidas correctivas de variados bombeos o empleando distintos litigios.

Este argumento es el más adecuado para identificar y substraerse los impactos directos. Se debe alcanzar en consideración que las hermanas de interacción no reportan los puntos de vista temporales o esterales de los efectos.

De acuerdo a los objetivos del presente estudio, se han seleccionado dos acciones o etapas del proyecto:

- Etapa de Construcción.
- Etapa de Funcionamiento.

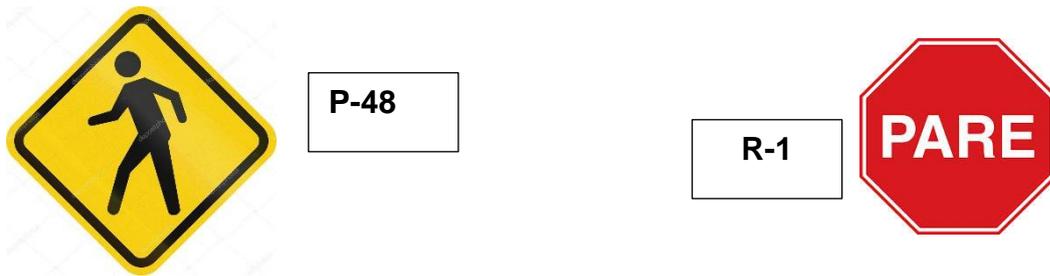
De igual manera, se han seleccionado cuatro Componentes Ambientales, los cuales son:

- Componente Abiótico.
- Componente Biótico.
- Componente de Interés Humano.
- Componente Socio – Económico.

f.- Estudio de Señalización

La señalización como exigencia primordial debe ser análoga, perceptible, asaz, no exorbitante; y ser establecida firmemente.

Figura 2. Señales reguladoras o reglamentarias.



Fuente: Elaboración propia

Se han considerado la colocación de señales informativas del tipo P-48 y R-1.

Además, se han considerado líneas longitudinales discontinuas en el eje de las vías, así mismo las flechas direccionales sobre el pavimento.

g.- Estudio de Vulnerabilidad y Riesgo

Este proceso se realiza un análisis cualitativo de los riesgos identificados para valorar su probabilidad de ocurrencia e impacto en la ejecución de la obra, se debe clasificar los riesgos en función a su alta, moderada o baja prioridad.

Tabla 16: Matriz - PMBOK

Anexo N° 02							
Matriz de probabilidad e impacto según Guía PMBOK							
1. PROBABILIDAD DE OCURRENCIA	Muy Alta	0.90	0.045	0.090	0.180	0.360	0.720
	Alta	0.70	0.035	0.070	0.140	0.280	0.560
	Moderada	0.50	0.025	0.050	0.100	0.200	0.400
	Baja	0.30	0.015	0.030	0.060	0.120	0.240
	Muy Baja	0.10	0.005	0.010	0.020	0.040	0.080
2. IMPACTO EN LA EJECUCIÓN DE LA OBRA			0.05	0.10	0.20	0.40	0.80
			Muy Bajo	Bajo	Moderado	Alto	Muy Alto
3. PRIORIDAD DEL RIESGO					Baja	Moderada	Alta

Fuente: Elaboración propia

Tabla 17: Formato para asignar los riesgos.

Anexo N° 03										
Formato para asignar los riesgos										
1. NÚMERO Y FECHA DEL DOCUMENTO		Número	1		2. DATOS GENERALES DEL PROYECTO		Nombre del Proyecto	Diseño de infraestructura vial para transitabilidad peatonal y vehicular del Sector I, Naranjillo, Nueva Cajamarca, Rioja, San Martín		
		Fecha	05/06/2021				Ubicación Geográfica	NUEVA CAJAMARCA - RIOJA - SAN MARTIN		
3. INFORMACIÓN DEL RIESGO			4. PLAN DE RESPUESTA A LOS RIESGOS							
			4.1 ESTRATEGIA SELECCIONADA				4.2 ACCIONES A REALIZAR EN EL MARCO DEL PLAN		4.3 RIESGO ASIGNADO A	
3.1 CÓDIGO DE RIESGO	3.2 DESCRIPCIÓN DEL RIESGO	3.3 PRIORIDAD DEL RIESGO	Mitigar el riesgo	Evitar el riesgo	Aceptar el riesgo	Transferir el riesgo			Entidad	Contratista
EDD 1	ERRORES O DEFICIENCIAS EN EL DISEÑO	0.12	X				1: VERIFICACION DEL EXPEDIENTE TECNICO Y DISEÑOS POR EL AREA ENCARGADO DE LA EJECUCION DEL PROYECTO. 2: REVISION POR PARTE DEL POSTOR, DE LA INFORMACION ALCANZADA DURANTE EL PROCESO DE SELECCIÓN.		X	X
RC-1	RIESGO DE CONSTRUCCION	0.08	X				1: SOLICITUD DE ADELANTO DIRECTO Y ADELANTO DE MATERIALES. 2: CONDICIONES DE ANTIGÜEDAD DE MAQUINARIA Y/O EQUIPOS. 3: ACREDITAR EXPERIENCIA MINIMA DEL PERSONAL CALIFICADO PARA EL TIPO DE PROYECTO A EJECUTAR. 4-EXIGENCIA DE CERTIFICACION DE CALIDAD DE MATERIALES. CONTROL DE 5-CALIDAD DURANTE LA EJECUCION 6: REVISION Y APROBACION DE PROGRAMACION DE OBRA.		X	X
FM y CF	EVENTOS DE FUERZA MAYOR O CASO FORTUITO	0.12			X		1: ASIGNAR RESERVA DE CONTINGENCIA PARA POSIBLES VICIOS OCULTOS O EVENTOS DE FUERZA MAYOR			X
AAC - 1	ACCIDENTES DE CONSTRUCCIÓN	0.10	X				1: IMPLEMENTACIÓN DE UN PLAN DE SALUD Y SEGURIDAD DE OBRA.			X
RA-1	RIESGO AMBIENTAL	0.10	X				1: REVISAR EL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL. 2: EVITAR LA CONTAMINACION DEL MEDIO AMBIENTE AL MOMENTO DE LA EJECUCION.		X	X

Fuente: Elaboración propia

Se han identificado cinco riesgos previsible en los cuales se desarrollan alternativas de solución, como su respectiva asignación de responsabilidad para el proyecto.

4.3. Diseño de Pavimento

Considerando la propuesta técnica del estudio de suelos. Se diseña un pavimento con concreto $f'c = 210 \text{ kg/cm}^2$, un CBR = 7.12%, con un vehículo de diseño Clase 3 y un tiempo proyectado de 20 años.

Tabla 18: Abaco nº 001 - Cálculo del módulo de reacción de la subrasante (k)

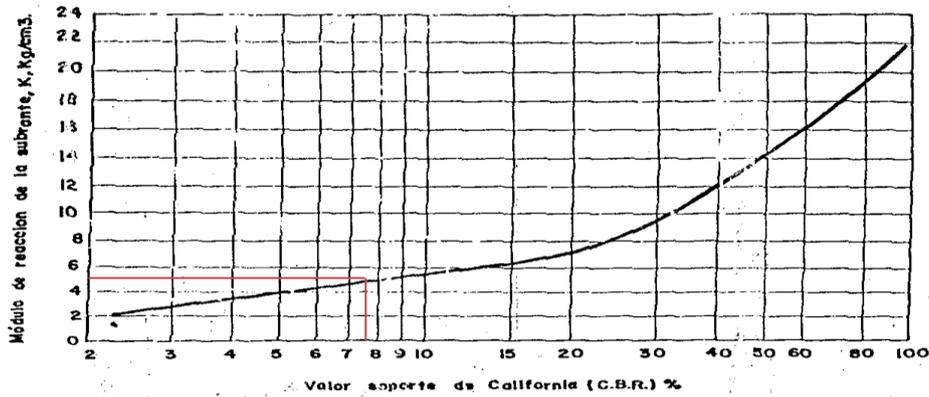
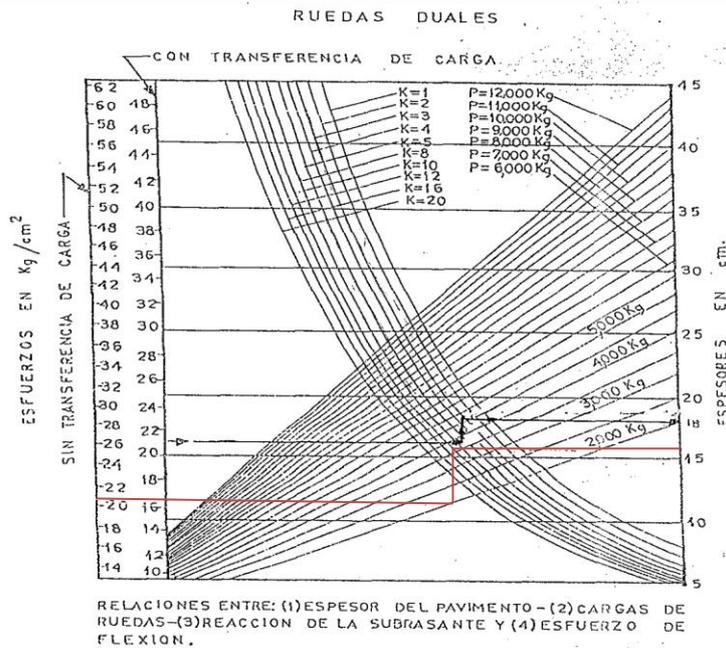


Figura 4.3.1. Relación entre el valor soporte californiano (CBR) y el módulo de reacción de la subrasante (K)

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 19: Abaco para el proyecto de Pavimento de concreto (espesor tentativo aprox. De la losa de Concreto)



Fuente: Elaboración propia

Tabla 20: Calculo de EAL de Diseño para Pavimento

SIMBOLO	TIPO VEHICULO	DIARIO-INICIAL	1 AÑO (365)	FACTOR CAMIÓN- FC	CARGA POR EJE				FACTOR CRECIMIENTO	EAL
					CARGA POR EJE DELANTERO		CARGA POR EJE POSTERIO			
					EJE SIMPLE	EJE SIMPLE	EJE TANDEM	EJE TRIDEM		
AP	Autos	58	21170	0.000366	1.0 Tn	1.0 Tn			24.30	21194.30
					2204.6	2204.6				
					0.000183	0.000183				
AC	Camionetas, Combis	3	1095	0.025085	1.6 Tn	3.3 Tn			24.30	1119.32
					3527.36	7275.18				
					0.00144	0.023645				
B2	Bus de 2 ejes	0	0	3.711152	7.0 Tn	11.0 Tn			24.30	28.01
					15432.2	24250.6				
					0.548334	3.162818				
C2	Camion 2 ejes	1	365	3.695969	7.0 Tn	11.0 Tn			24.30	32777.85
					15432.2	24250.6				
					0.540669	3.1553				
C3	Camion 3 ejes	0	0	2.560401	7.0 Tn		18.0 Tn		24.30	26.86
					15432.2		39682.8			
					0.540669		2.019732			
TOTAL EAL									55,146.34	

Fuente: Elaboración propia.

EAL (Equivalent Axle Load)

EAL = (Aplicaciones de Ejes Equivalentes durante el periodo de diseño) en la carretera o via. = 0.55x10E5

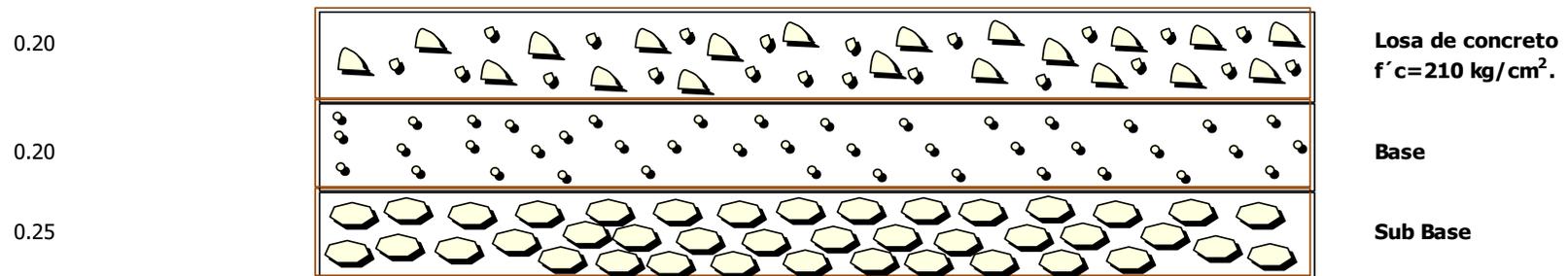
FC = 100 % (1 Carril en cada dirección) FS = 1.000

EAL Diseño(Aplicaciones de Ejes Equivalentes durante el periodo de Diseño en el carril) = **0.55x10E5**

Tabla 21: Resumen de dimensiones del pavimento

- Losa de Concreto $f'c = 210 \text{ Kg/cm}^2$	e =	0.20 m
- Base Granular	e =	0.20 m
- Mejoramiento de Subrasante	e =	0.25 m
TOTAL	e =	<u>0.65 m</u>

ESTRUCTURA DE PAVIMENTO



Fuente: Elaboración propia.

4.4. Análisis de Costos y Presupuestos

Se ha realizado los metrados correspondiente de la representación gráfica de la realidad del Sector I de Naranjillo producto del levantamiento topográfico, del mismo modo se realizó los análisis de los rendimientos de la mano de obra e insumos en el S10 y se realizó el estudio de mercado para la cuantificación monetaria del presente estudio.

Tabla 22: Resumen de Presupuesto

Descripción	Parcial S/.
OBRAS PROVISIONALES	110,954.98
PAVIMENTO RIGIDO	7,846,850.48
VEREDAS Y RAMPAS	1,356,242.81
SISTEMA DE DRENAJE PLUVIAL SUPERFICIAL	2,444,101.75
AREAS VERDES	184,112.49
CICLOVIA CENTRAL	620,472.80
SEÑALIZACION HORIZONTAL	134,394.43
COSTO DIRECTO	12,697,129.74
UTILIDAD (5.00 %)	634,856.49
GASTOS GENERALES (7.34%)	931,439.85

SUB TOTAL	14,263,426.08
IGV (18.00%)	2,567,416.69

PRESUPUESTO TOTAL	16.830.842.77

Fuente: Elaboración propia.

V. DISCUSIÓN

Como objetivo trascendental del actual Proyecto de tesis, es estudiar un óptimo diseño para mejorar la transitabilidad peatonal y vehicular en el Sector I de Naranjillo, teniendo como vestigio importante un estudio de diagnóstico situacional del sector a intervenir, complementándose con los estudios básicos de ingeniería para el diseño de Infraestructura Vial.

Por lo que se realizó estudios de topografía, estudios de mecánica de suelos, estudios de tráfico y demás estudios que permitirán realizar un óptimo diseño de Infraestructura vial en el Sector I de la Localidad de Naranjillo del Distrito de Nueva Cajamarca.

Realizado el estudio de diagnóstico situacional del sector a intervenir, nos referenciamos el autor (MUNDACA, 2019), quien en su estudio “EVALUACIÓN DEL PAVIMENTO RÍGIDO APLICANDO EL MÉTODO ÍNDICE DE CONDICIÓN DEL PAVIMENTO (PCI), EN LAS CALLES DEL DISTRITO DE CHÓCHOPE, LAMBAYEQUE”, refleja que en la zona donde ejecutó su proyecto se encontró con una situación de deterioro en su infraestructura vial existente, es por eso que su trabajo toma en cuenta el tipo de daños existentes, así mismo indica que las construcciones de asfalto riguroso en el Perú cuentan con una fortaleza útil de 20 años que de acuerdo a los expedientes técnicos con el que se ejecutan los sufrimientos señalando el sumario constructivo; no obstante luego durante el desarrollo constructivo las Entidades o corporaciones tratantes, no cumplen con las legislaturas mínimas tampoco con las explicaciones vías del expediente técnico, dándose a comprobar la falta de monitoreo y cortejo de su factura por parte de las potestades.

Se evidencia una situación contraria al estudio de diagnóstico situacional del Sector I de Naranjillo de la presente investigación; ya que dicho sector no cuenta con pavimento existente que amerite trabajos de mantenimiento o demolición. Evidenciándose que todo el sector presenta condiciones geotécnicas de regulares a malas a nivel de terreno natural.

Del mismo modo el autor (ABANTO, 2020), en su investigación “EFECTO DE LA INCORPORACIÓN DE CAUCHO RECICLADO EN EL COMPORTAMIENTO DEL CONCRETO PARA UN PAVIMENTO RÍGIDO” se refiere al estudio de pavimento rígido, esto como redundado de que los últimos años el dramaturgo ha ojeado que se ha arribado considerando y probando una escala de temporales con la meta de mejorar, reponerse el desempeño y despabilarse la merma de materiales, con la misma naturaleza que garantice su plan, por lo tanto, el objetivo principal fue estimar el fin de la recluta del látex reciclado en el acto del concreto para el asfalto.

Para su pesquisa realizó variados entrenamientos a los tangibles como: granulometría, contenido de humedad, desazón específico y eficiencia de unión, impuesto común estepario y compactado, de acuerdo con lo establecido en las pautas de las Normas Técnicas Peruanas (NTP-339-012), (NTP-339-034), (NTP-339.035), (NTP-339.078), (NTP-339.185) y la AMERICAN Society for Testing and Materials (ASTM-C33), (ASTM-C39), (ASTM-C59), (ASTM-C127), (ASTM-C128), (ASTM-C129), (ASTM-C136).

El presente proyecto para realizar el diseño geométrico para un pavimento rígido, se utiliza los conocimientos normativa vigente; para diseñar y construir un pavimento; fundada en la subrasante de la vía, para resistir y distribuir los esfuerzos originados por las unidades móviles y optimar las condiciones de seguridad y comodidad para el tránsito.

Estando conformada por lo general; por capas de subbase, peana y faz de rodadura en los gruesos geométricos instituidos por el cómputo Eal, empleando Ensayo de Análisis Granulométricos, Ensayo de Curva Granulométrica, Ensayo para combatividad del contenido de humedad natural, Ensayo de California Bearing Ratio (C.B.R.), Ensayos de compactación (Proctor Modificado), Ensayos de Límites de Consistencia, Manual de Carreteras Dg – 2018 y Software Autocad 2018.

La aplicación del cálculo EAL de Diseño para evaluar nuestra propuesta técnica del diseño de Pavimento rígido con concreto $f'c = 210 \text{ kg/cm}^2$ nos referencia además, al autor (ANTON, 2018), quien en su investigación “INFLUENCIA DE LAS FIBRAS

DE ACERO EN EL CONCRETO PARA PAVIMENTOS RÍGIDOS, LIMA 2018”, tuvo como objetivo resolver la protección en el concreto de las hebras para pavimentos rígidos, por lo que para efectuar dicho tratado se elaboro un proyecto de mezcla con una resistencia diseño de 280 Kg/cm², luego de esto se procedió a la realización de 36 probetas de concreto las cuales fueron conformadas por 12 probetas patrón, 12 probetas con el 5% de fibras de estoque y 12 probetas con el 7% de fibras de puñal para luego someterlas a los tratados de compresión y tracción Indirecta en distintas edades a los 7, 14 y 28 días.

Según los resultados adquiridos de laboratorio en la indagación del argumentista se concluye que al beneficiarse un 5% fibras de acero en el concreto este aumenta su resistencia a la compresión inclusive en un 37.29% de su resistencia patrón y que al emplear el 7% de fibras dicha resistencia solo aumenta en un 11.34% del concreto patrón, así como asimismo se pudo escudriñar que la resistencia a la tracción aumento con el 5% de fibras de acero inclusive un 47.82% de la resistencia a la tracción patrón.

Para el presente trabajo de investigación se realizó el levantamiento topográfico mediante el método de radiación, determinando las coordenadas desde la estación total en extensión texto, y de esta manera obtener la medición y representación gráfica dentro del ámbito y de la realidad del Sector I de Naranjillo.

De la propuesta técnica; diseño de Pavimento rígido de la presente investigación, fundamentada a emplear concreto $f'c = 210$ kg/cm², considerándose el método constructivo típico de la dosificación del concreto con una resistencia a la compresión de 210 kg/cm².

Así mismo según los estudios de mecánica de suelos realizados en el Sector I de Naranjillo, se evidencia litológicamente que el sector está conformado por una secuencia de suelos CL: de Arcilla Arenosa de Baja Plasticidad, sin presencia de capa freática a la profundidad de exploración (1.50m).

En algunos proyectos las zonas a intervenir ameritan mejoramiento y estabilización de suelos, como se desarrolló la investigación del autor (CASTRO, 2017), quien

describe que su investigación consistió en el avance de un razonamiento periódico para la estabilización de suelos arenosos usando un residuo agrícola como la ceniza de piel de arroz para su conveniencia a grado de subrasante en asfalto de baja extensión de apoyo. La disquisición del hacedor inició con el examen de las manifestaciones las cuales fueron obtenidas del negociado de San Martín. Se realizaron en laboratorio el opúsculo de las características físicas, automotrices y sintéticas de los materiales obtenidos. Se procedió a verificar las ligas del pavimento con ceniza de cascarilla de arroz en desiguales pesos para justipreciar su proceder geotécnico como consolidador germinal.

Además, se realizaron aleaciones de piso terroso, ceniza de corteza de arroz y cal para rendimiento incrementar las mejoras de sus haciendas y esplendor retener si las cenizas de piel de arroz funcionan como agente estabilizador complementario. Del análisis a modo de epílogo se precisa que el uso de la ceniza de piel de arroz como insumo para la estabilización de suelos en obras viales ofrece un diseño vial óptimo, siendo provechoso si se utiliza como agente estabilizador subsiguiente.

Fue preciso del mismo modo realizar un estudio de Tráfico para identificar el tipo de vehículos en esta vía, con un diseño geométrico que clasifique las vías del Sector I de Naranjillo, teniendo como punto a favor que las vías a intervenir son amplias permitiendo que se pueda dotar de manera integral al sector con servicios de infraestructura vial, infraestructura de drenaje, áreas verdes y la incorporación de ciclovía central para desarrollar un óptimo diseño para corregir la transitabilidad peatonal y vehicular en el Sector I de Naranjillo.

De realizarse las intervenciones físicas de las actividades urbanísticas requeridas para el desarrollo del proyecto Urbanístico que se evalúa para este Sector, permitirá la accesibilidad y movilidad en el sector, lo cual trae beneficios como un mayor flujo de compraventa, turismo, la práctica de nuevas actividades relacionadas con el comercio y la generación de más recursos económicos.

Así mismo con la presente investigación, se propone una vida de servicio de 20 años para el diseño de Infraestructura vial con un diseño de pavimento rígido.

Deseando esta investigación sea un aporte para los moradores y visitantes de la Localidad de Naranjillo. Ya que a través del Programa Mejoramiento Integral de Barrio (OPMI) puede ligar financiamiento con el objeto de contribuir a favorecer la ley de existencia de la ciudad, por medio de la consunta coordinada del gobierno territorial del Distrito de Nueva Cajamarca y la asociación de la bailía de Naranjillo.

El Programa realiza:

- Intervenciones físicas, que consisten en suministrar de guisa universal a los barrios municipales, con urinarios de infraestructura y de equipamiento que contribuyan a la integración económica y social de su localidad, en el ambiente de sus efectividades.

Se financia las subsiguientes especies de intervenciones de infraestructura vial urbana como rastras y sendas (con muros de contención siempre que sean parte de las pistas y veredas) y puentes urbanos vehiculares y/o peatonales de elemento volante, de concreto armado y de madera

Se financia los subsiguientes individuos de aprovisionamiento urbano:

Losas de diversión multiusos: Espacios recreacionales que dan a la villa la circunstancia de desempeñar diversas catequesis deportivas, se ejecutan en un área de terráqueo (1,200 M2) con sus respectivas áreas de expansión, mingitorios barridos y área de sucursal.

Centros comunales comerciales: Mercadillos comunales, con los excusados elementales que permitan el intercambio comercial en naturalezas de permanencia y lozanía, en una elevación de 31.00m x 18.00m, con sus respectivas áreas de kiosco de géneros, mingitorios lavados y área de distribución.

Espacios públicos verdes: Parques de niños o parques, libres de hábito público encaminados a la diversión pasiva o activa con predominancia de áreas verdes naturales (60% o 70% de áreas verdes).

Espacios públicos cívicos: Plazas o glorietas de usufructo público, adoquinadas, próximas a la diversión, circulación de cabezas o laboriosidades cívicas. Ancho mínimo de 25 metropolitanos, contiene parques, banquetas interiores, brillantez, cimentaciones de acontecimiento y utillaje guardián.

Pasajes peatonales: Vías para tránsito peatonal que conecten 2 nódulos, con un mínimo de 4 metros de ancho.

Por lo tanto, la presente investigación tiene objetivo principal analizar un óptimo diseño para mejorar la transitabilidad peatonal y vehicular en el Sector I de Naranjillo, teniendo como metas que complementan al diseño:

- Pavimento de concreto $f'c=210$ kg/cm², base de material granular.
- Construcción de Veredas, Rampas y Martillos
- Sistema de drenaje pluvial, que consta de: Cunetas Laterales de concreto $f'c=210$ kg/cm².
- Inclusión de Paseo peatonal; encierra piso adoquinado, bancas y áreas verdes
- Colocación de señalizaciones reguladoras octogonales y señales preventivas

VI. CONCLUSIONES

- El motivo de este proyecto es brindar mejores condiciones de acceso y transitabilidad a los habitantes de este sector dentro de la jurisdicción de Naranjillo, a las poblaciones cercanas, a los servicios de salud, comercio y esparcimiento. Actualmente se encuentra sin pavimentar y algunas se encuentran en mal estado, debido a la topografía natural y al drenaje insuficiente, sumado al grado de consolidación urbana, estas calles son de difícil tránsito.
- Se puede manifestar que en apariencia general; que todo el sector presenta leyes geotécnicas de regulares a malas. Litológicamente el trecho está conformado por una escena de suelos CI: de Arcilla Arenosa de Baja Plasticidad, sin afluencia de capa freática a la bajura de pesquisa (1.50m). Del manejo real en la región del croquis se tiene un IMDA de 204 vehículos/día. Teniendo el IMDA, es acuciante pensar que utilizarán estos medios de transporte articulados en la obra de tierras, que ahora son de imprescindible circulación gracias al mal estado de las vías y su croquis puede actuar con este apacible menester de desplazamiento. Sin sospecha, se utilizará el tipo de transportes en esta técnica.
- En la investigación realizada para el diseño geométrico se clasifico como carretera de tercera clase, como un terreno accidentado tipo 1 en la ruta departamental SM-113, reflejando como índice medio diario una cantidad menor de 400 vehículos por día. Y un diseño de pavimento de losa de 0.20 m con concreto $f'c=210$ kg/cm², base granular de 0.20 m y mejoramiento de la subbase de 0.25 m.
- El presupuesto fijado para la ejecución del proyecto es de S/. 16,830,842.77 (DIECISEIS MILLONES OCHOCIENTOS TREINTA MIL OCHOCIENTOS CUARENTA Y DOS CON 77/100 SOLES).

VII. RECOMENDACIONES

- Se recomienda percibir en nota todos los elementos socio-demográficos para circunscribir de forma completa las necesidades totales de la localidad que puedan proteger en la ejecución de la presente averiguación.
- Los resultados de la investigación y las interpretaciones de la nueva obtenida en el enclave muestran que la pavimentación rígida a gestionar presenta circunstancias naturales de dificultad ponderada por lo que se recomienda calificar una sucesión de medidas de seguridad e influencia a la plataforma de rodadura. La pendiente del camino. Debido al bajo volumen del tráfico, se recomienda verificar una estimación económica el dechado a escindir del sobrante de procreadores de la circunscripción.
- Se recomienda seguir el diseño establecido en la presente investigación, ya que dichos cálculos y criterios tomados fueron basados en la reglamentación y manuales existentes y vigentes en el ámbito de geometría de carreteras.
- Se recomienda tratar de respetar literalmente el cronograma de obra establecido para prevenir atrasos que puedan simular al sospechado establecido en la indagación.

REFERENCIAS

AASHTO. American Association of State Highway and Transportation Officials o Asociación Americana de Autoridades Estatales de Carreteras y Transporte. s.l. : Publicado y desarrollado en la edición 1993.

ABANTO, RIOS CESAR YOEL TANTALEAN MONSALVE EULER. 2020. Efecto de la incorporación de caucho reciclado en el comportamiento del concreto para un pavimento rígido. s.l. : UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO, 2020.

ANTON, PEREYRA ANGELA YOSHI. 2018. Influencia de las fibras de acero en el concreto para pavimentos rígidos, Lima 2018. s.l. : UNIVERSIDAD CESAR VALLEJOS, 2018.

ASTM-C127. AMERICAN Society for Testing and Materials. s.l. : Standard Test Method for Relative Density (Specific Gravity) and water Absorption of Coarse Aggregate. United States.2015.

ASTM-C128. AMERICAN Society for Testing and Materials. s.l. : Standard test method for relative density and absorption of fine aggregate. United States.2015.

ASTM-C129. AMERICAN Society for Testing and Materials. s.l. : Standard test method for relative density and absorption of fine aggregate. United States.2015.

ASTM-C136. AMERICAN Society for Testing and Materials (. s.l. : Standard test method for sieve analysis of fine and coarse aggregate. United States. 2014.

ASTM-C33. AMERICAN Society for Testing and Materials. s.l. : Standard specification for concrete aggregates. United States. 2015.

ASTM-C39. AMERICAN Society for Testing and Materials. s.l. : Standard test method for compressive strength of cylindrical concrete specimens. United States. 2018.

ASTM-C59. AMERICAN Society for Testing and Materials. s.l. : Standard specification for gypsum casting plaster and gypsum molding plaster. United States.2015.

B.C.R. CALIFORNIA BEARING RATIO. s.l. : ASTM D-1883, AASHTO T-193, J. E. Bowles (Experimento N° 19) , MTC E 132-2000.

CASIANO, VILLANUEVA, CELENIA, ZULMA y PRINCIPE, FLORES MARCO IVAN. 2020. Propuesta de Diseño Geométrico para un Pavimento Rígido del tramo 0+000 – 2+500 de la Carretera Llanganuco – Yungay – Ancash - 2020. Huaraz : s.n., 2020.

CASTRO, CUADRA AXEL FRANCO. 2017. Estabilización de suelos arcillosos con ceniza de cascara de arroz para el mejoramiento de subrasante. s.l. : UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERA, 2017.

COGOLLO, SILVA. 2018. "Modelación Numérica de Pavimentos Rígidos Mediante Modulación Convencional y de Losas Cortas". Bogota - Colombia : Universidad Católica de Colombia, 2018.

DG-2018. MANUAL DE CARRETERAS: DISEÑO GEOMETRICO - 2018.

Garcia y Garcia , Alexis . 2016. Guía Metodológica para ante Proyectos de Investigación. Venezuela : Universidad Pedagógica Experimental Libertado, 2016.

INVIAS. INSTITUTO NACIONAL DE VIAS. COLOMBIA : Complejo Empresarial Central Point (Bogotá, D.C - Colombia) - 2013.

MENDOZA, PARIÑO. 2018. Propuesta de método de diseño de afirmado para caminos no pavimentados en la región Lima-Provincias. Lima : Andagua Mendoza, M & Ramos Pariño, G, 2018. Universidad Ricardo Palma.

Modificado, Proctor. Ensayo de Compactación Proctor .

MONSALVE, ESCOBAR LINA MERCEDES Y GIRALDO, VASQUEZ LAURA CRISTINA y MAYA GAVIRIA, JESSYCA. 2012. DISEÑO DE PAVIMENTO FLEXIBLE Y RIGIDO. ARMENIA : UNIVERSIDAD DE QUINDIA, 2012.

MORALES, CORDOVA ANI SABEL. 2018. DISEÑO DE PAVIMENTO RIGIDO PERMEABLE F'C=210 KG/CM², UTILIZANDO AGREGADO DE RIO HUALLAGA - JR. LOS ANDES, MORALES - SAN MARTIN. TARAPOTO - SAN MARTIN : UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO, 2018.

MTC. MINISTERIO DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES. s.l. : MANUAL DE ENSAYO DE MATERIALES, 2018.

MUNDACA, NUÑEZ ARMANDO FRANCISCO. 2019. Evaluación del pavimento rígido aplicando el método índice de condición del pavimento (PCI), en las calles del distrito de Chóchope, Lambayeque – Lambayeque. CHOCHOPE : UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO, 2019.

NAASRA. National Association of Australian State Road Authorities. s.l. : ACTUAL - AUSTROADS, según el memorándum N°492-2005-MTC/14.04.

NTP-339.035. Concreto. Método de ensayo para la medición del asentamiento del concreto de cemento Portland. s.l. : Lima, 2009.

NTP-339.078. Concreto. Método de ensayo normalizado para la determinación de la resistencia a la compresión del concreto, en muestras cilíndricas. s.l. : Lima, 2008.

NTP-339.185. Agregados. Método de ensayo normalizado para contenido de humedad total evaporable de agregados por secado. s.l. : Lima, 2002.

NTP-339-012. Agregados. Análisis granulométrico del agregado fino, grueso y global. . s.l. : Lima, 2008.

NTP-339-034. Concreto. Método de ensayo normalizado para la determinación de la resistencia a la compresión y flexión del concreto, en muestras cilíndricas. s.l. : Lima, 2008.

OPMI. Programa Mejoramiento Integral de Barrios . s.l. : MINISTERIO DE VIVIENDA.

OSPINA, CAMACHO JANETTE PATRICIA. 2018. DISEÑO ESTRUCTURAL DE PAVIMENTO RIGIDO DE LAS VIAS URBANAS EN EL MUNICIPIO DEL ESPINAL. IBAGUÉ - COLOMBIA : UNIVERSIDAD COOPERATIVA DE COLOMBIA, 2018.

PAREDES, VELA FERNANDO. 2019. ANALISIS COMPARATIVO DE PAVIMENTO FLEXIBLE Y RIGIDO PARA LA REPARACIÓN DE LAS CALLES. TARAPOTO - SAN MARTIN : UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN MARTIN, 2019.

PCA. Portland Cement Association. s.l. : Metodo PCA (Portland Cement Association) en su edición de 1984.

PCI. Índice de Condición de Pavimentos. s.l. : Estandarizado por ASTM International en dos documentos: ASTM D6433 y ASTM D5340.5.

REYES. 2017. “DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PATOLOGÍAS EN LA CAPA DE RODADURA DEL PAVIMENTO RIGIDO DE LA AVENIDA PAMPA ALEGRE CUADRA 1,2 Y 3 - DISTRITO DE SAN MIGUEL DEL FAIQUE - PROVINCIA DE HUANCABAMBA - DEPARTAMENTO DE PIURA”. Piura : Reyes, 2017.

Sánchez Rodríguez, Santiago Jesus y Yépez Mostacero, Santos Inés. 2018. “Calidad del pavimento rígido sobre las propiedades físicas, químicas y mecánicas en la av. 10 de julio, Huamachuco – La Libertad, 2017”. Trujillo : Repositorio de la Universidad Privada del Norte, 2018.

SANCHEZ, HIDALGO JORGE. 2019. PROPUESTA DE MEJORAMIENTO A NIVEL DE PAVIMENTO RIGIDO Y DRENAJE PLUVIAL DE LAS PRINCIPALES VIAS DE ACCESO AL C.P. LA LIBERTADA, DISTRITO DE PINTO RECODO - LAMAS - SAN MARTIN. TARAPOTO - SAN MARTIN : UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN MARTIN, 2019.

SANCHEZ, Vásquez O. 2019. Diseño de pavimento empleando el método AASHTO 93 para el mejoramiento de la carretera Ayacucho - Abancay. Tramo:

Ayacucho km. 0+000 – km. 50+000. lima : Universidad Nacional Federico Villarreal, 2019.

TPC. Compañía TCPavements - Innovacion en pavimentos. PERU : PAVIMENTOS TPC - CARRETERAS.

USACE. U.S. Army Corps of Engineers (USACE). s.l. : METODO DEL CUERPO DE INGENIEROS DE LOS ESTADOS UNIDOS. Determina el espesor requerido para dicho pavimento..

YAP, FLORES ALEX KENFÚ. 2021. NIVEL DE INCIDENCIA DE LAS PATOLOGÍAS DEL CONCRETO HIDRAULICO DE LOS PAVIMENTOS RIGIDOS EN LA TRANSITABILIDAD DE LAS VIAS DE LA CIUDAD DE PICOTA, DISTRITO DE PICOTA, PROVINCIA DE PICOTA, REGION SAN MARTIN. TARAPOTO - SAN MARTIN : UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN MARTIN, 2021.

ANEXOS

ANEXO 1. Matriz de operacionalización de las variables

Variable independiente

VARIABLE INDEPENDIENTE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADORES	ESCALA DE MEDICIÓN
Diseño de la infraestructura vial	Referente a la losa construida sobre la subrasante de la vía, para resistir y distribuir los esfuerzos originados por las unidades móviles y optimar las condiciones de seguridad y comodidad para el tránsito. Estando conformada por lo general; por capas de subbase, base y rodadura.	Proceso por medio del cual se determina los componentes estructurales de un segmento vial teniendo en cuenta la naturaleza de la subrasante, los materiales disponibles, la composición del tránsito y las condiciones del entorno.	Estudio Diagnóstico de la Zona	Diagnostico situacional	Intervalo
			Estudios de Ingeniería Básicos	Estudio Topográfico	Intervalo
				Estudio de Mecánica de suelos	Razón
				Estudio de Tráfico	Intervalo
				Estudio hidrológico	Intervalo
				Estudio de Impacto Ambiental	Razón
			Diseño de la Infraestructura Vial	Diseño Geométrico de la Carretera	Razón
			Elaboración de Costos y Presupuestos	Análisis de Costos Unitarios	Razón
				Presupuesto	Razón
				Fórmula Polinómica	Intervalo

Fuente: Elaboración Propia

Variable dependiente

VARIABLE DEPENDIENTE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADORES	ESCALA DE MEDICIÓN
Transitabilidad peatonal y vehicular	Se referencia a la condición en la que se encuentra la vía para el acceso de los vehículos como acceso a diferentes lugares del sector.	Proceso de desplazamiento de personas y vehículos en los tramos proyectados.	Seguridad	Diseño de señalización y Seguridad Vial	Razón
			Diagnostico situacional	Ubicación	Intervalo
				Salud	Razón
			Transitabilidad	Transporte	Razón

Fuente: Elaboración Propia

ANEXO 2. Estudio de Impacto Ambiental

Actividades a realizar para la ejecución del proyecto

HABIÉNDOSE EVALUADO LAS ACTIVIDADES A REALIZAR PARA LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO				
PROYECTO:	"Diseño de infraestructura vial para transitabilidad peatonal y vehicular del Sector I, Naranjillo, Nueva Cajamarca, Rioja, San Martín".			
TESISTAS:	Bach. Sthefany Liza Capuñay Bach. Karla Irene Campos Guevara			
	ACTIVIDAD	ASPECTO	IMPACTO	SIGNIFICADO
OBRAS PROVISIONALES				
CARTEL DE IDENTIFICACION DE OBRA 3.60 x 4.80 inc. GIGANTOGRAFIA				
ALQUILER DE ALMACEN Y OFICINA				
MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE MAQUINARIA	Transporte	Uso y consumo de combustible	Deterioro de la calidad del aire por las emisiones	MODERADO
EQUIPO DE PROTECCION PERSONAL(EPP) EN OBRA				
PLAN DE VIGILANCIA, PREVENCION Y CONTROL DE COVID-19 EN EL TRABAJO				
PAVIMENTO RIGIDO				
TRABAJOS PRELIMINARES				
LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL				
TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO				
MOVIMIENTO DE TIERRAS				
CORTE DE TERRENO A NIVEL DE SUB RASANTE CON EQUIPO	Acarreo de materiales.	Generación de ruido por la maquinaria y generación de material particulado.	Deterioro de la calidad del aire.	BUENO
RELLENO CON MATERIAL PROPIO CON EQUIPO				

RELLENO CON MATERIAL OVER Dmax= 8", H=0.40 m				
RELLENO CON AFIRMADO DE CAPAS DE 0.20 m				
CONFORMACION A NIVEL DE SUB RASANTE				
ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE CON EQUIPO				
NIVELACION DE BUZONES				
NIVELACION DE BUZONES	Sistema de Desague.	Aisla la generación de gases toxicos para la salud.	Deterioro de la calidad del aire.	BUENO
VEREDAS Y RAMPAS				
TRABAJOS PRELIMINARES				
LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL				
TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO				
MOVIMIENTO DE TIERRAS				
RELLENO CON MATERIAL GRANULAR E= 4"	Drenaje pluvial	Generación de sentido de flujos irregulares hasta colapsar.	Posibles inundaciones en las viviendas.	
REFINE, NIVELACION Y COMPACTACION PARA VEREDA				
OBRAS DE CONCRETO SIMPLE				
CONCRETO F'C= 175 KG/CM2. EN VEREDAS				
ENCOFRADO Y DEENCOFRADO EN VEREDAS				
RELLENO DE JUNTA CON MORTERO ASFALTICO E= 1" EN VEREDAS				
CURADO DE VEREDAS CON ADITIVO				
RAMPA				
TRABAJOS PRELIMINARES				
TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO				
OBRAS DE CONCRETO SIMPLE				
CONCRETO F'C=175 KG/CM2. EN RAMPAS				

ENCOFRADO Y DEENCOFRADO EN RAMPAS				
ACERO DE REFUERZO FY=4200KG/CM2 (Ø=3/8") Incluye Colocacion + 5% de Desperdicios	Estructuras metálicas	Generación de partículas de acero.	Deterioro de la calidad del aire.	MODERADO
CURADO DE RAMPAS CON ADITIVO				
MARTILLOS				
TRABAJOS PRELIMINARES				
LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL				
TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO				
MOVIMIENTO DE TIERRAS				
RELLENO CON MATERIAL GRANULAR DE E=4"				
REFINE, NIVELACION Y COMPACTACION PARA MARTILLO				
OBRAS DE CONCRETO SIMPLE				
CONCRETO F'C=175 KG/CM2. EN MARTILLO				
ENCOFRADO Y DEENCOFRADO EN MARTILLO				
ACERO DE REFUERZO F'Y=4200 KG/CM2 (Ø 3/8") Incluye Colocacion + 5% de Desperdicios	Estructuras metálicas	Generación de partículas de acero.	Deterioro de la calidad del aire.	MODERADO
CURADO DE MARTILLO CON ADITIVO				
SISTEMA DE DRENAJE PLUVIAL SUPERFICIAL				
CUNETAS LATERALES				
CONCRETO F'C= 210 KG/CM2. EN CUNETAS				
ENCOFRADO Y DEENCOFRADO EN CUNETAS				
ACERO DE REFUERZO F'Y=4200 KG/CM2 (Ø 3/8") Incluye Colocacion + 5% de Desperdicios	Drenaje pluvial	Conduce las aguas producto de las precipitaciones pluviales.	Conduce de manera optima las aguas pluviales.	
RELLENO DE JUNTA CON MORTERO ASFALTICO E= 1" EN CUNETAS				
CUNETAS DE CRUCE				
TRABAJOS PRELIMINARES	Drenaje pluvial	Conduce las aguas producto	Conduce de manera	

LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL		de las precipitaciones pluviales, las cuales pasan por debajo de la capa de rodadura.	optima las aguas pluviales.	
TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO				
DEMOLICION DE CUNETAS DE CRUCE EXISTENTES				
OBRAS DE CONCRETO SIMPLE				
SOLADO PARA CUNETAS DE CRUCE DE 4" MEZCLA 1:12 CEMENTO-HORMIGON				
OBRAS DE CONCRETO ARMADO				
CONCRETO F'C= 210 KG/CM2. EN CUNETAS DE CRUCE				
ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN CUNETAS DE CRUCE				
ACERO DE REFUERZO F'Y=4200 KG/CM2 (Ø 1/2") Incluye Colocacion + 5% de Desperdicios				
ACERO DE REFUERZO F'Y=4200 KG/CM2 (Ø 3/8") Incluye Colocacion + 5% de Desperdicios				
AREAS VERDES				
CORTE DE TERRENO MANUAL EN AREAS VERDES				
RELLENO EN AREAS VERDES PARA SEMBRADO DE GRASS				
SEMBRADO DE GRASS POR BLOQUES INC. ABONO				
ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE CON EQUIPO				
CICLOVIA CENTRAL				
TRABAJOS PRELIMINARES				
LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL				
SARDINELES				
CONCRETO f'c = 175 kg/cm2, EN SARDINEL				
ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN SARDINEL				
PISO ADOQUINADO				
BASE PARA ADOQUINES E= 0.10 m				

COLOCACIÓN ADOQUINES DE CONCRETO 10x20x4cm RECTANGULAR				
AREAS VERDES				
CORTE DE TERRENO MANUAL EN AREAS VERDES	Mejoramiento del ornato.	Genera mejores espacios de esparcimiento y recreación.	Conservacion del medio ambiente, para la emanacion de dióxido de carbono.	BUENO
RELLENO EN AREAS VERDES PARA SEMBRADO DE GRASS				
SEMBRADO DE GRASS POR BLOQUES INC. ABONO				
SEMBRADO DE ARBOLES NATIVOS				
ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE CON EQUIPO				
RAMPA				
TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO				
CONCRETO F'C=175 KG/CM2. EN RAMPAS				
ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN RAMPAS				
ACERO DE REFUERZO FY=4200KG/CM2 (Ø=3/8") Incluye Colocacion + 5% de Desperdicios	Estructuras metálicas	Generación de partículas de acero.	Deterioro de la calidad del aire.	MODERADO
CURADO DE RAMPAS CON ADITIVO				
BANCAS				
BANCAS				
SEÑALIZACION HORIZONTALES				
MARCAS SOBRE EL PAVIMENTO COLOR AMARILLO SEPARADOR DE CARRIL DE EJE	Pinturas anticorrosivas.	Genera emanación de gases dañinos.	Deterioro de la capa de ozono con la emanación de gases peligrosos y contamina el aire.	MODERADO
SEÑALES EN CURVAS Y RECTAS COLOR BLANCO				
SEÑALIZACION REGULADORAS OCTOGONALES (.60x.60M)				
SEÑALES PREVENTIVAS (.60x.60M)				

Elaboración propia

ANEXO 3. Estudio de Señalización

Ubicación de la señalización del Proyecto

Tramos		Progresiva (Km)	Señal		Sentido	Ciclovía
Principal	Intersección		R-1	P-48		
Av. Amazonas		0+444	1	1	Ambos	NO
		0+366	1	1	Ambos	
	Jr. Iquitos	0+000	1	1	Ambos	
		0+351	1	1	Ambos	
		0+260	1	1	Ambos	
	Jr. Chiclayo	0+000	1	1	Ambos	
		0+246	1	1	Ambos	
		0+157	1	1	Ambos	
	Jr. Cesar Vallejo	0+000	1	1	Ambos	
		0+136	1	1	Ambos	
		0+066	1	1	Ambos	
	Jr. Ramón Castilla	0+000	1	1	Ambos	
		0+049	1	1	Ambos	
	0+000	1	1	Ambos		
Av. Micaela Bastidas		0+450	1	1	Ambos	Si
		0+374	1	1	Ambos	
	Jr. Iquitos	0+100	1	1	Ambos	
		0+000	1	1	Ambos	
		0+354	1	1	Ambos	
		0+270	1	1	Ambos	
	Jr. Chiclayo	0+109	1	1	Ambos	
		0+000	1	1	Ambos	
		0+250	1	1	Ambos	
		0+165	1	1	Ambos	
	Jr. Cesar Vallejo	0+109	1	1	Ambos	
		0+000	1	1	Ambos	
		0+140	1	1	Ambos	
		0+170	1	1	Ambos	
	Jr. Ramon Castilla	0+107	1	1	Ambos	
0+000		1	1	Ambos		
	0+050	1	1	Ambos		
	0+000	1	1	Ambos		
Av. José Olaya		0+450	1	1	Ambos	Si
		0+370	1	1	Ambos	
	Jr. Iquitos	0+080	1	1	Ambos	
		0+000	1	1	Ambos	
		0+355	1	1	Ambos	
		0+270	1	1	Ambos	
	Jr. Chiclayo	0+080	1	1	Ambos	
		0+000	1	1	Ambos	
		0+250	1	1	Ambos	
		0+160	1	1	Ambos	
	Jr. Cesar Vallejo	0+080	1	1	Ambos	
	0+140	1	1	Ambos		
	0+070	1	1	Ambos		

	Jr. Ramón Castilla	0.08	1	1	Ambos		
		0+050	1	1	Ambos		
		0+000	1	1	Ambos		
Av. San Martín		0+450	1	1	Ambos	No	
		0+375	1	1	Ambos		
	Jr. Iquitos		0+140	1	1		Ambos
			0+000	1	1		Ambos
		0+355	1	1	Ambos		
		0+270	1	1	Ambos		
	Jr. Chiclayo		0+140	1	1		Ambos
			0+000	1	1		Ambos
			0+250	1	1		Ambos
	0+000	1	1	Ambos			
Av. Los Próceres		0+000	1	1	Ambos	No	
		0+145	1	1	Ambos		
	Av. San Martín	0+153	1	1	Ambos		
Av. María Parado De Bellido		0+000	1	1	Ambos	Si	
		0+100	1	1	Ambos		
	Av. Argentina	0+485	1	1	Ambos		
		0+122	1	1	Ambos		
	Av. San Martín	0+000	1	1	Ambos		
	Prolong. San Martin	0+475	1	1	Ambos		
Jr. Trujillo		0+000	1	1	Ambos	No	
		0+100	1	1	Ambos		
	Av. Argentina		0+405	1	1	Ambos	Si
			0+390	1	1	Ambos	
		0+000	1	1	Ambos	No	
		0+050	1	1	Ambos		
	Prolong. San Martin		0+400	1	1		Ambos
		0+380	1	1	Ambos		
Jr. Ayacucho		0+000	1	1	Ambos	No	
		0+100	1	1	Ambos		
	Av. Argentina		0+315	1	1	Ambos	Si
			0+300	1	1	Ambos	
		0+000	1	1	Ambos	No	
		0+055	1	1	Ambos		
	Prolong. San Martin		0+310	1	1		Ambos
		0+270	1	1	Ambos		
Jr. Ricardo Palma		0+000	1	1	Ambos	No	
		0+100	1	1	Ambos		
	Av. Argentina		0+225	1	1	Ambos	Si
			0+210	1	1	Ambos	
		0+000	1	1	Ambos	No	
		0+050	1	1	Ambos		
	Prolong. San Martin		0+215	1	1		Ambos
		0+200	1	1	Ambos		
Jr. Primavera		0+000	1	1	Ambos	NO	
		0+100	1	1	Ambos		
	Av. Argentina		0+130	1	1	Ambos	Si
			0+115	1	1	Ambos	
		0+000	1	1	Ambos	NO	
		0+050	1	1	Ambos		
	Prolong. San Martin	0+125	1	1	Ambos		

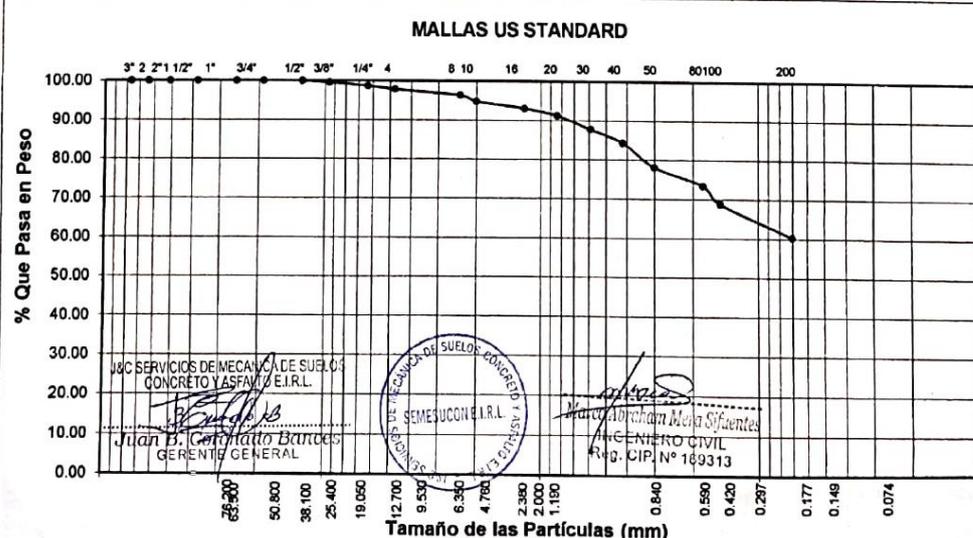
		0+110	1	1	Ambos	
Jr. Dos De Mayo		0+000	1	1	Ambos	NO
		0+105	1	1	Ambos	
	Av. Argentina	0+020	1	1	Ambos	Si
		0+000	1	1	Ambos	NO
		0+050	1	1	Ambos	
	Prolong. San Martin	0+020	1	1	Ambos	
Total			106			

Elaboración propia

ANEXO 4. ESTUDIO DE MECÁNICO DE SUELOS.

CALICATA N°01

		SERVICIOS DE MECANICA DE SUELOS CONCRETO Y ASFALTO EIRL. ESTUDIO DE SUELOS – CONCRETO – ASFALTO – ENSAYO DE MATERIALES Calle: Rivadeneyra Mz. "B" – Lt. 14 – Jesús Nazareno – Lambayeque. RPM: #990181143 RESOLUCION N° 012351-2018/DS – INDECOPI REGISTRO NACIONAL DE PROVEEDORES N° S1298819				
ANALISIS GRANULOMETRICO POR TAMIZADO						
SOLICITANTE : BR. CAMPOS GUEVARA KARLA Y BR. LIZA CAPUÑAY STEHFANY DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL PARA TRANSITABILIDAD PEATONAL Y VEHICULAR DEL						
PROYECTO : SECTOR I UBICACIÓN : NARANJILLO, NUEVA CAJAMARCA, RIOJA, SAN MARTIN. FECHA : 22/05/2021						
CALICATA N° 1			MUESTRA N° 1			
Abertura Malla	Peso Retenido	% Retenido Parcial	% Retenido Acumulado	% Que Pasa	Especificaciones	CLASIFICACION SUCS
Pulg. mm.						
3"	76.20					
2 1/2"	63.50					
2"	50.80					CL, arcillas inorgánicas con debil o mediana plasticidad.
1 1/2"	38.10					
1"	25.40					L.L. : 36.03
3/4"	19.05					L.P. : 24.65
1/2"	12.70	—	—	100.00		I.P. : 11.38
3/8"	9.53	1.17	0.39	99.61		CLASIFICACION
1/4"	6.35	—	—	99.61		AASHTO : A - 6 (5)
N° 04	4.76	5.16	1.72	2.11	97.89	
N° 08	2.38	—	—	2.11	97.89	
N° 10	2.00	9.04	3.01	5.12	94.88	
N° 16	1.19	—	—	5.12	94.88	OBSERVACIONES:
N° 20	0.84	10.90	3.63	8.76	91.24	PROFUNDIDAD: 0.20 - 1.50
N° 30	0.59	—	—	8.76	91.24	
N° 40	0.42	20.58	6.86	15.62	84.38	
N° 50	0.30	18.61	6.20	21.82	78.18	
N° 80	0.18	—	—	21.82	78.18	
N° 100	0.15	27.82	9.27	31.09	68.91	
N° 200	0.07	25.60	8.53	39.63	60.37	
<N° 200		181.12	60.37	100.00	0.00	
Peso Inicial	300.00					





SERVICIOS DE MECANICA DE SUELOS CONCRETO Y ASFALTO EIRL
ESTUDIO DE SUELOS – CONCRETO – ASFALTO – ENSAYO DE MATERIALES
 Calle: Rivadeneyra Mz. "B" – Lt. 14 – Jesús Nazareno – Lambayeque. RPM: #990181143
RESOLUCION N° 012351-2018/DS – INDECOPI
REGISTRO NACIONAL DE PROVEEDORES N° S1298819

LIMITES DE ATTERBERG

SOLICITANTE : BR. CAMPOS GUEVARA KARLA Y BR. LIZA CAPUÑAY STHEFANY
PROYECTO : DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL PARA TRANSITABILIDAD PEATONAL Y VEHICULAR DEL SECTOR I
UBICACION : NARANJILLO, NUEVA CAJAMARCA, RIOJA, SAN MARTIN.
FECHA : 22/05/2021

LIMITE LIQUIDO

CALICATA N° - MUESTRA N°	C1 - M1			---		
PROFUNDIDAD (m)	PROFUNDIDAD : 1.50 m.			---		
Número de golpes	16	30	22	---	---	---
1. Recipiente N°	1	2	3	---	---	---
2. Peso suelo húmedo + Tara (gr)	37.45	36.43	34.41	---	---	---
3. Peso suelo seco + Tara (gr)	33.17	32.89	30.92	---	---	---
4. Peso de la Tara (gr)	21.73	22.77	21.47	---	---	---
5. Peso del agua (gr)	4.28	3.54	3.49	---	---	---
6. Peso del suelo seco (gr)	11.44	10.12	9.45	---	---	---
7. Humedad (%)	37.41	34.98	36.93	---	---	---

LIMITE PLASTICO

CALICATA N° - MUESTRA N°	C1 - M1			---		
PROFUNDIDAD (m)	PROFUNDIDAD : 1.50 m.			---		
1. Recipiente N°	1	---	---	---	---	---
2. Peso suelo húmedo + Tara (gr)	52.53	---	---	---	---	---
3. Peso suelo seco + Tara (gr)	46.40	---	---	---	---	---
4. Peso de la Tara (gr)	21.53	---	---	---	---	---
5. Peso del agua (gr)	6.13	---	---	---	---	---
6. Peso del suelo seco (gr)	24.87	---	---	---	---	---
7. Humedad (%)	24.65	---	---	---	---	---



MUESTRA		
	C1 - M1	
LL.	36.03	
L.P.	24.65	
I.P.	11.38	

CLASIFICACION		
MUESTRA	SUCS	AASHTO
C1 - M1	CL	A - 6 (5)



Marco Abraham Mora Sifuentes
 Marco Abraham Mora Sifuentes
 INGENIERO CIVIL
 Reg. CIP. N° 169313



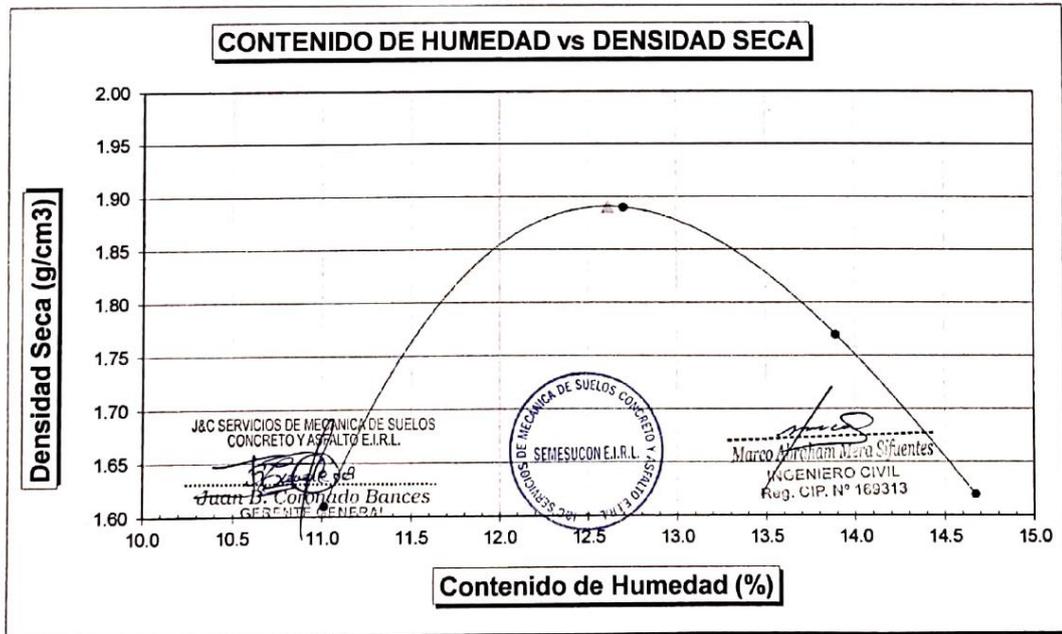
SERVICIOS DE MECANICA DE SUELOS CONCRETO Y ASFALTO EIRL
ESTUDIO DE SUELOS – CONCRETO – ASFALTO – ENSAYO DE MATERIALES
 Calle: Rivadeneyra Mz. "B" – Lt. 14 – Jesús Nazareno – Lambayeque. RPM: #990181143
RESOLUCION N° 012351-2018/DS – INDECOPI
REGISTRO NACIONAL DE PROVEEDORES N° S1298819

SOLICITANTE : BR. CAMPOS GUEVARA KARLA - BR. LIZA CAPUÑAY
PROYECTO : DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA VIAL PARA TRANSITABILIDAD PEATONAL Y VEHICULAR DEL SECTOR I
 AV. MICAELA BASTIDAS /JR. RAMON CASTILLA
UBICACION : NARANJILLO, NUEVA CAJAMARCA, RIOJA, SAN MARTÍN
MATERIAL : TERRENO NATURAL - MATERIAL PROPIO
FECHA : 22/05/2021

PROCTOR MODIFICADO AASHTO T - 180 D

MOLDE N°	:				
VOLUMEN	:	2120	cm ³	—	pie ³
METODO DE COMPACTACION	:	AASHTO T - 180 D			
- Peso Suelo Húmedo + Molde	(g)	8010	8725	8485	8145
- Peso de Molde	(g)	4215	4215	4215	4215
- Peso Suelo Húmedo Compactado	(g)	3795	4510	4270	3930
- Peso Volumétrico Húmedo	(g)	1.790	2.127	2.014	1.854
- Recipiente N°		18	10	3	4
- Peso de Suelo Húmedo + Tara	(g)	130.41	108.23	95.29	93.49
- Peso de Suelo Seco + Tara	(g)	121.15	98.23	86.08	84.06
- Tara	(g)	37.06	19.46	19.76	19.80
- Peso de Agua	(g)	9.26	10.00	9.21	9.43
- Peso de Suelo Seco	(g)	84.09	78.77	66.32	64.26
- Contenido de agua	(%)	11.01	12.70	13.89	14.67
- Peso Volumétrico Seco	(g/cm ³)	1.61	1.89	1.77	1.62

Máxima Densidad Seca : 1.89 gr/cm³
Óptimo Contenido de Humedad : 12.61 %





SERVICIOS DE MECÁNICA DE SUELOS CONCRETO Y ASFALTO E.I.R.L.
ESTUDIO DE SUELOS – CONCRETO – ASFALTO – ENSAYO DE MATERIALES
Calle: Rivadeneyra Mz. "B" – Lt. 14 – Jesús Nazareno – Lambayeque. RPM: #990181143
RESOLUCION N° 012351 - 2018/DSD - INDECOPI
REGISTRO NACIONAL DE PROVEEDORES N° S1298819

SOLICITANTE : BR. CAMPOS GUEVARA KARLA Y BR. LIZA CAPUÑAY STEHFANY
PROYECTO : DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL PARA TRANSITABILIDAD PEATONAL Y VEHICULAR DEL SECTOR I
UBICACION : NARANJILLO, NUEVA CAJAMARCA, RIOJA, SAN MARTIN.
FECHA : 22/05/2021

ENSAYO DE PESO ESPECIFICO

DATOS DE LA MUESTRA

PROCEDENCIA DE LA MUESTRA : MATERIAL EXTRAIDO - CALICATA N°01 /MUESTRA N°01 (PROFUNDIDAD 1.50 MTS)
USO DEL MATERIAL : PARA FINES DE PISTAS Y VEREDAS SECTOR 1
CANTIDAD : 5 KG APROX

DATOS PARA DETERMINAR EL PESO ESPECIFICO (N° 4<FINOS>N°200)	
Peso del suelo Seco SSS.g	200
Peso de Frasco + agua w.g	658.8
Peso de frasco + agua + agregado Fino SSS.g	746.1
Temperatura en 1° C.	25.2
Peso del volumen desplazado, g.	112.7
PESO ESPECIFICO (g/cm3)	1.775

MUESTRA	PESO ESPECIFICO (g/cm3)
ARCILLA LIGERA ARENOSA	1.77

J&C SERVICIOS DE MECÁNICA DE SUELOS
CONCRETO Y ASFALTO E.I.R.L.

Juan B. Coronado Bances
GERENTE GENERAL




Marco Abad
INGENIERO CIVIL
Rég. CIP. N° 103313



SERVICIOS DE MECANICA DE SUELOS CONCRETO Y ASFALTO E.I.R.L.
ESTUDIO DE SUELOS – CONCRETO – ASFALTO – ENSAYO DE MATERIALES

Calle: Rivadeneyra Mz. "B" – Lt. 14 – Jesús Nazareno – Lambayeque. RPM: #990181143

RESOLUCION N° 012351 - 2018/DSD - INDECOPI
REGISTRO NACIONAL DE PROVEEDORES N° S1298819

SOLICITANTE : BR. CAMPOS GUEVARA KARLA Y BR. LIZA CAPUÑAY STHEFANY
PROYECTO : DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL PARA TRANSITABILIDAD PEATONAL Y VEHICULAR DEL SECTOR I
UBICACION : NARANJILLO, NUEVA CAJAMARCA, RIOJA, SAN MARTIN.
FECHA : 22/05/2021

ANALISIS QUIMICO DE SUELOS

MUESTRA	OBRA PROYECTADA	PROFUNDIDAD	SALES SOLUBLES TOTALES (ppm)	SULFATOS (ppm)	CLORUROS (ppm)	PH
CALICATA C-01	DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL PARA TRANSITABILIDAD PEATONAL Y VEHICULAR DEL SECTOR I	1.50 m	17.39	28.88	36.27	5.71

OBSERVACIONES De acuerdo a los parametros analizados se encuentran dentro de los límites permisibles de agresividad del concreto baja salinidad y sulfatos, recomendado utilizar cemento portland tipo I mejorado.

J&C SERVICIOS DE MECANICA DE SUELOS
CONCRETO Y ASFALTO E.I.R.L.

Juan B. Coronado Bances
Juan B. Coronado Bances
GERENTE GENERAL



Marco Abraham Mera Sifuentes
Marco Abraham Mera Sifuentes
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 169313



SERVICIOS DE MECANICA DE SUELOS CONCRETO Y ASFALTO EIRL
ESTUDIO DE SUELOS – CONCRETO – ASFALTO – ENSAYO DE MATERIALES

Calle: Rivadeneyra Mz. "B" – Lt. 14 – Jesús Nazareno – Lambayeque. RPM: #990181143

RESOLUCION N° 012351 - 2018/DSD - INDECOPI
REGISTRO NACIONAL DE PROVEEDORES N° S1298819

SOLICITANTE : BR. CAMPOS GUEVARA KARLA Y BR. LIZA CAPUÑAY STHEFANY
PROYECTO : DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL PARA TRANSITABILIDAD PEATONAL Y VEHICULAR DEL SECTOR
UBICACION : NARANJILLO, NUEVA CAJAMARCA, RIOJA, SAN MARTIN.
FECHA : 22/05/2021

HUMEDAD NATURAL

CALICATA-MUESTRA	C1 - M1
SONDAJE	
PROFUNDIDAD (m)	0.20 - 1.50
N° RECIPIENTE	208
1.- PESO SUELO HUMEDO + RECIPIENTE	297.00
2.- PESO SUELO SECO + RECIPIENTE	257.00
3.- PESO DEL AGUA	40.00
4.- PESO RECIPIENTE	40.00
5.- PESO SUELO SECO	217.00
6.- PORCENTAJE DE HUMEDAD	18.43%

J&C SERVICIOS DE MECANICA DE SUELOS
CONCRETO Y ASFALTO E.I.R.L.

Juan B. Coronado Bances
GERENTE GENERAL




Marco Abraham Mera Sifuentes
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 169313



SERVICIOS DE MECANICA DE SUELOS CONCRETO Y ASFALTO EIRL
ESTUDIO DE SUELOS – CONCRETO – ASFALTO – ENSAYO DE MATERIALES
 Calle: Rivadeneyra Mz. "B" – Lt. 14 – Jesús Nazareno – Lambayeque. RPM: #990181143
RESOLUCION N° 012351-2018/DS – INDECOPI
REGISTRO NACIONAL DE PROVEEDORES N° S1298819

ENSAYO CALIFORNIA BEARING RATIO

SOLICITANTE : BR. CAMPOS GUEVARA KARLA - BR. LIZA CAPUÑAY STEFANY
PROYECTO : DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA VIAL PARA TRANSITABILIDAD PEATONAL Y VEHICULAR DEL SECTOR I
UBICACION : NARANJILLO, NUEVA CAJAMARCA, RIOJA, SAN MARTÍN"
MATERIAL : TERRENO NATURAL - SUB-RASANTE
CALICATA : C1
FECHA : 22/05/2021

C.B.R.

MOLDE N°	1		2		3	
	56		25		10	
N° DE GOLPES POR CAPA	56		25		10	
CONDICION DE MUESTRA	SIN MOJAR	MOJADA	SIN MOJAR	MOJADA	SIN MOJAR	MOJADA
PESO MOLDE + SUELO HUMEDO (g)	11,593	11,453	11,214	11,313	11,015	11,209
PESO DEL MOLDE (g)	7,080	7,080	7,035	7,035	7,030	7,030
PESO DEL SUELO HUMEDO (g)	4513	4373	4179	4278	3985	4179
VOLUMEN DEL SUELO (g)	2,121	2,021	2,021	2,021	2,021	2,021
DENSIDAD HUMEDA (g/cm³)	2.13	2.16	2.07	2.12	1.97	2.07
CAPSULA N°	1	1	2	2	3	3
PESO CAPSULA + SUELO HUMEDO (g)	118.17	126.70	114.27	116.02	99.67	125.74
PESO CAPSULA + SUELO SECO (g)	108.34	114.94	103.39	103.42	90.64	109.90
PESO DE AGUA CONTENIDA (g)	9.83	11.76	10.88	12.60	9.03	15.84
PESO DE CAPSULA (g)	30.40	30.40	19.76	19.76	19.39	19.39
PESO DE SUELO SECO (g)	77.94	84.54	83.63	83.66	71.25	90.51
HUMEDAD (%)	12.61%	13.91%	13.01%	15.06%	12.67%	17.50%
DENSIDAD SECA	1.89	1.90	1.83	1.84	1.75	1.76

EXPANSION

FECHA	HORA	TIEMPO	DIAL	EXPANSION		DIAL	EXPANSION		DIAL	EXPANSION	
				mm.	%		mm.	%		mm.	%
26-May	01.30 p.m.	0 hrs	0.000			0.000			0.000		0.000
27-May	02.30 p.m.	24 hrs	0.053	0.053	0.046	0.085	0.085	0.073	0.126	0.126	0.108
28-May	03.30 p.m.	48 hrs	0.068	0.068	0.058	0.110	0.110	0.095	0.135	0.135	0.116

PENETRACION

PENETRACION pulg.	CARGA ESTANDAR (lbs/pulg²)	MOLDE N° 1				MOLDE N° 2				MOLDE N° 3			
		CARGA		CORECCION		CARGA		CORECCION		CARGA		CORECCION	
		Lectura	lbs	lbs/pulg²	%	Lectura	lbs	lbs/pulg²	%	Lectura	lbs	lbs/pulg²	%
0.020		4.60	54	18.00		3.30	39	13.00		2.10	24	8.00	
0.040		9.50	111	37.00		6.90	81	27.00		4.10	48	16.00	
0.060		13.80	162	54.00		10.30	120	40.00		6.20	72	24.00	
0.080		18.20	213	71.00		13.30	156	52.00		7.90	93	31.00	
0.100		22.80	273	89.10	89.1	16.70	195	65.00	65.0	10.00	117	39.00	39.0
0.200	1500	37.20	435	145.00		27.20	318	106.00		16.40	192	64.00	
0.300		47.20	552	184.00		34.60	405	135.00		20.80	243	81.00	
0.400		54.90	642	214.00		40.00	468	156.00		24.10	282	94.00	
0.500		57.20	669	223.00		41.80	489	163.00		25.10	294	98.00	

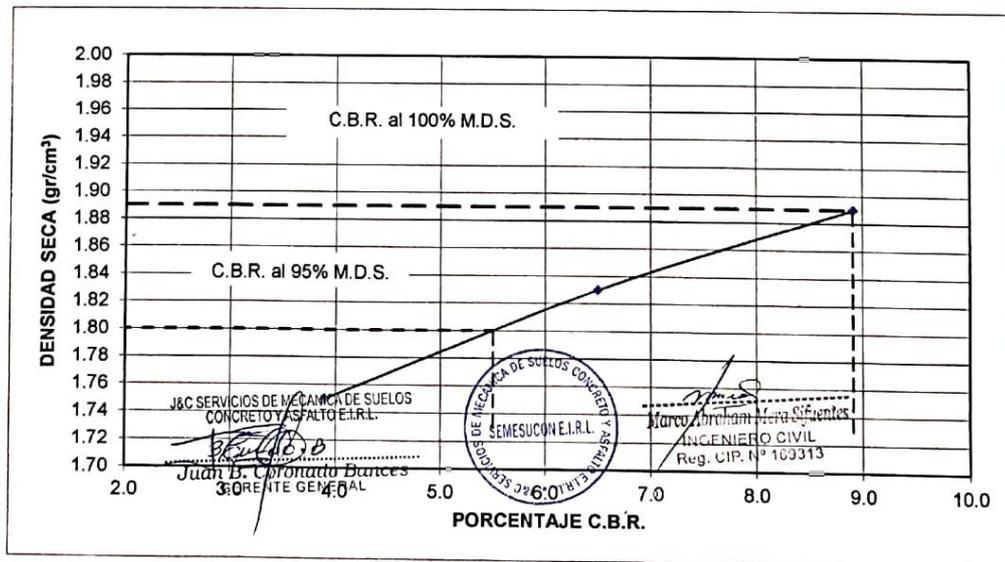
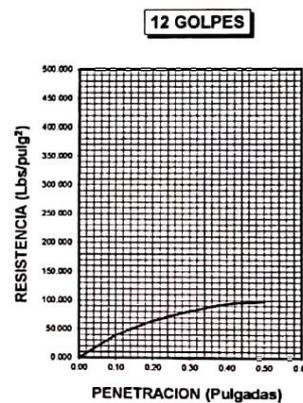
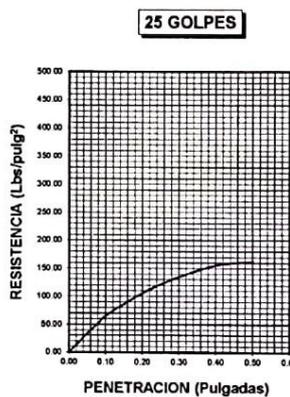
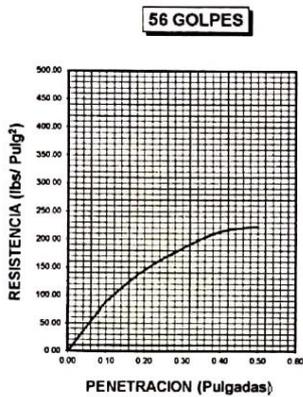


SERVICIOS DE MECÁNICA DE SUELOS CONCRETO Y ASFALTO EIRL
ESTUDIO DE SUELOS – CONCRETO – ASFALTO – ENSAYO DE MATERIALES
 Calle: Rivadeneyra Mz. "B" – Lt. 14 – Jesús Nazareno – Lambayeque. RPM: #990181143
RESOLUCION N° 012351-2018/DS – INDECOPI
REGISTRO NACIONAL DE PROVEEDORES N° S1298819

SOLICITANTE : BR. CAMPOS GUEVARA KARLA - BR. LIZA CAPUÑAY STHEFANY
PROYECTO : DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA VIAL PARA TRANSITABILIDAD PEATONAL Y VEHICULAR DEL SECTOR I
UBICACION : NARANJILLO, NUEVA CAJAMARCA, RIOJA, SAN MARTÍN
MATERIAL : TERRENO NATURAL - SUB-RASANTE
CALICATA : C1
FECHA : 22/05/2021

DATOS DEL PROCTOR	
Densidad Máxima (gr/cm ³)	1.89
Humedad Óptima (%)	12.61

DATOS DEL C.B.R.	
C.B.R. al 100% de M.D.S. (%)	8.91
C.B.R. al 95% de M.D.S. (%)	5.50





SERVICIOS DE MECANICA DE SUELOS CONCRETO Y ASFALTO EIRL
ESTUDIO DE SUELOS – CONCRETO – ASFALTO – ENSAYO DE MATERIALES

Calle: Rivadeneyra Mz. "B" – Lt. 14 – Jesús Nazareno – Lambayeque. RPM: #990181143

RESOLUCION N° 012351 - 2018/DSD - INDECOPI
REGISTRO NACIONAL DE PROVEEDORES N° S1298819

SOLICITANTE : BR. CAMPOS GUEVARA KARLA Y BR. LIZA CAPUÑAY STHEFANY
PROYECTO : DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL PARA TRANSITABILIDAD PEATONAL Y VEHICULAR DEL SECTOR I
UBICACION : NARANJILLO, NUEVA CAJAMARCA, RIOJA, SAN MARTIN.
FECHA : 22/05/2021
SONDAJE : C-01
MUESTRA : M-01
PROFUNDIDAD : 0.00 - 1.50 m
LUGAR : AV. Micaela Bastidas / Jr. Ramon Castilla

PERFIL ESTRATIGRAFICO

PROFUNDIDAD (m)	TIPO DE EXCAV.	MUESTRAS OBTENIDAS	SIMBOLO	DESCRIPCION DEL MATERIAL	OBSERVACIONES
0.00	CALICATA	RELLENO DE MATERIAL DE AFIRMADO		Capa de material de relleno, material de afirmado tipo Hormigón material granular de cantera, conglomerado de piedras y arena, piedras de 3" a 8" de espesor, de color gris, contaminado con tierra natural	
0.20					
1.50		M - 01	CL	Arcilla inorganica de mediana plasticidad , de consistencia media color marron. - Indice de plasticidad: 11.38% - Humedad natural: 18.43% -Maxima densidad seca: 1.89% -Opt. Contenido de Humedad: 12.61 % - CBR. 100%: 8.91 % - CBR. 95%: 5.50 %	Profundidad 1.50m. En el tiempo de exploración no se ubico la existencia del nivel freático.

J&C SERVICIOS DE MECANICA DE SUELOS
CONCRETO Y ASFALTO E.I.R.L.

Juan B. Coronado Bances
GERENTE GENERAL



Marco Antonio Mera Sifuentes
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 169313

CALICATA N°02



SERVICIOS DE MECANICA DE SUELOS CONCRETO Y ASFALTO E.I.R.L.
ESTUDIO DE SUELOS – CONCRETO – ASFALTO – ENSAYO DE MATERIALES
 Calle: Rivadeneyra Mz. "B" – Lt. 14 – Jesús Nazareno – Lambayeque. RPM: #990181143
RESOLUCION N° 012351-2018/DS – INDECOPI
REGISTRO NACIONAL DE PROVEEDORES N° S1298819

ANALISIS GRANULOMETRICO POR TAMIZADO

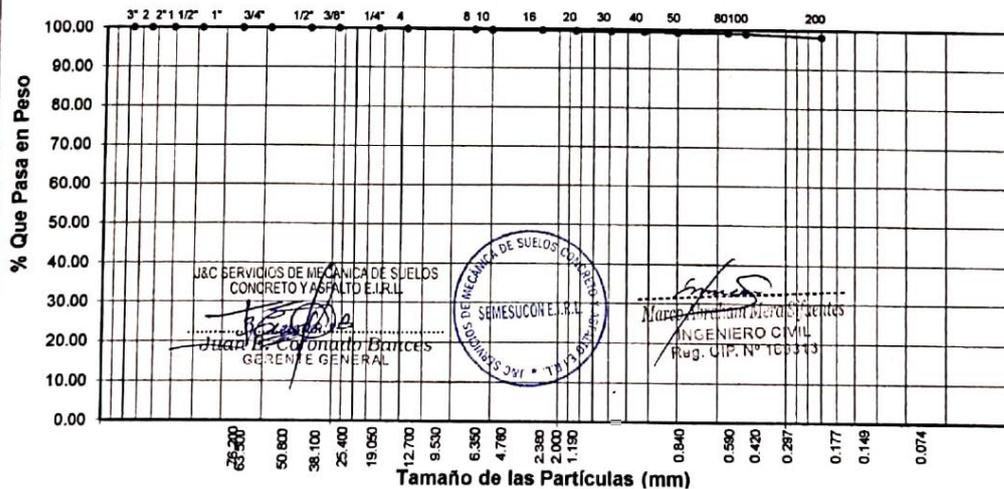
SOLICITANTE : BR. CAMPOS GUEVARA KARLA Y BR. LIZA CAPUÑAY STHEFANY
PROYECTO : DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL PARA TRANSITABILIDAD PEATONAL Y VEHICULAR DEL SECTOR I
UBICACIÓN : NARANJILLO, NUEVA CAJAMARCA, RIOJA, SAN MARTIN.
FECHA : 22/05/2021

CALICATA N° 2

MUESTRA N° 1

Abertura Malla		Peso Retenido	% Retenido Parcial	% Retenido Acumulado	% Que Pasa	Especificaciones	CLASIFICACION SUCS
Pulg.	mm.						
3"	76.20						
2 1/2"	63.50						CL, arcillas inorgánicas con debil o mediana plasticidad.
2"	50.80						
1 1/2"	38.10						
1"	25.40						L.L. : 48.71
3/4"	19.05						L.P. : 26.21
1/2"	12.70	---	---	---	100.00		I.P. : 22.50
3/8"	9.53	---	---	---	100.00		CLASIFICACION
1/4"	6.35	---	---	---	100.00		AASHTO : A - 7 - 6 (0)
N° 04	4.76	0.26	0.09	0.09	99.91		
N° 08	2.38	---	---	0.09	99.91		
N° 10	2.00	0.38	0.13	0.21	99.79		
N° 16	1.19	---	---	0.21	99.79		OBSERVACIONES:
N° 20	0.84	0.52	0.17	0.39	99.61		
N° 30	0.59	---	---	0.39	99.61		PROFUNDIDAD: 0.20 - 1.50
N° 40	0.42	0.42	0.14	0.53	99.47		
N° 50	0.30	0.30	0.10	0.63	99.37		
N° 80	0.18	---	---	0.63	99.37		
N° 100	0.15	0.90	0.30	0.93	99.07		
N° 200	0.07	2.12	0.71	1.63	98.37		
<N° 200		295.10	98.37	100.00	0.00		
Peso Inicial		300.00					

MALLAS US STANDARD





SERVICIOS DE MECANICA DE SUELOS CONCRETO Y ASFALTO E.I.R.L.
 ESTUDIO DE SUELOS – CONCRETO – ASFALTO – ENSAYO DE MATERIALES
 Calle: Rivadeneyra Mz. "B" – Lt. 14 – Jesús Nazareno – Lambayeque. RPM: #990181143
RESOLUCION N° 012351-2018/DS – INDECOPI
REGISTRO NACIONAL DE PROVEEDORES N° S1298819

LIMITES DE ATTERBERG

SOLICITANTE : BR. CAMPOS GUEVARA KARLA Y BR. LIZA CAPUÑAY STHEFANY

PROYECTO : DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL PARA TRANSITABILIDAD PEATONAL Y VEHICULAR DEL SECTOR I
 UBICACION : NARANJILLO, NUEVA CAJAMARCA, RIOJA, SAN MARTIN.
 FECHA : 22/05/2021

LIMITE LIQUIDO

CALICATA N° - MUESTRA N°	C2 - M1			---		
PROFUNDIDAD (m)	PROFUNDIDAD : 1.50 m.			---		
Número de golpes	22	29	18	---	---	---
1. Recipiente N°	202	210	203	---	---	---
2. Peso suelo húmedo + Tara (gr)	37.38	36.59	35.90	---	---	---
3. Peso suelo seco + Tara (gr)	32.11	31.56	30.83	---	---	---
4. Peso de la Tara (gr)	21.10	21.11	21.07	---	---	---
5. Peso del agua (gr)	5.27	5.03	5.07	---	---	---
6. Peso del suelo seco (gr)	11.01	10.45	9.76	---	---	---
7. Humedad (%)	47.87	48.13	51.95	---	---	---

LIMITE PLASTICO

CALICATA N° - MUESTRA N°	C2 - M1			---		
PROFUNDIDAD (m)	PROFUNDIDAD : 1.50 m.			---		
1. Recipiente N°	201	---	---	---	---	---
2. Peso suelo húmedo + Tara (gr)	39.68	---	---	---	---	---
3. Peso suelo seco + Tara (gr)	35.82	---	---	---	---	---
4. Peso de la Tara (gr)	21.09	---	---	---	---	---
5. Peso del agua (gr)	3.86	---	---	---	---	---
6. Peso del suelo seco (gr)	14.73	---	---	---	---	---
7. Humedad (%)	26.21	---	---	---	---	---



[Signature]
Marco Abraham Rivera Sifuentes
 INGENIERO CIVIL
 Reg. CIP. N° 169313

MUESTRA		
	C2 - M1	
LL.	48.71	
LP.	26.21	
I.P.	22.50	

CLASIFICACION		
MUESTRA	SUCS	AASHTO
C2 - M1	CL	A - 7 - 6 (0)



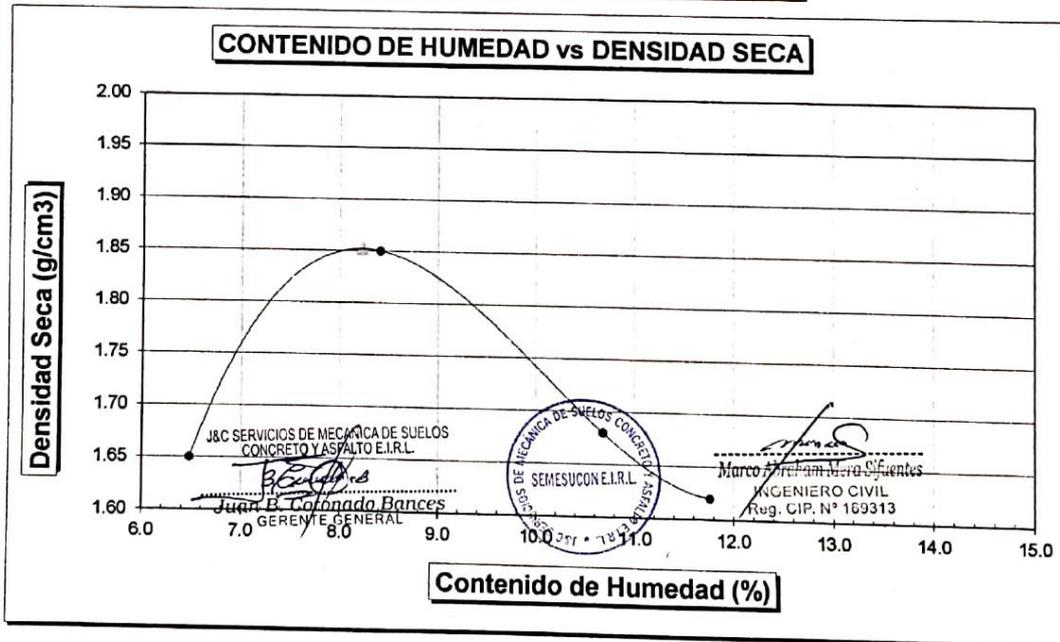
SERVICIOS DE MECANICA DE SUELOS CONCRETO Y ASFALTO EIRL
ESTUDIO DE SUELOS - CONCRETO - ASFALTO - ENSAYO DE MATERIALES
 Calle: Rivadeneyra Mz. "B" - Lt. 14 - Jesús Nazareno - Lambayeque. RPM: #990181143
RESOLUCION N° 012351-2018/DS - INDECOPI
REGISTRO NACIONAL DE PROVEEDORES N° S1298819

SOLICITANTE : BR. CAMPOS GUEVARA KARLA - BR. LIZA CAPUÑAY
PROYECTO : DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA VIAL PARA TRANSITABILIDAD PEATONAL Y VEHICULAR DEL SECTOR I AV. AMAZONAS /JR. CESAR VALLEJOS
UBICACION : NARANJILLO, NUEVA CAJAMARCA, RIOJA, SAN MARTÍN
MATERIAL : TERRENO NATURAL - MATERIAL PROPIO
FECHA : 22/05/2021

PROCTOR MODIFICADO AASHTO T - 180 D

MOLDE N°	:				
VOLUMEN	:	2120	cm ³	—	pie ³
METODO DE COMPACTACION	:	AASHTO T - 180 D			
- Peso Suelo Húmedo + Molde	(g)	7950	8465	8150	8055
- Peso de Molde	(g)	4214	4215	4215	4215
- Peso Suelo Húmedo Compactado	(g)	3736	4250	3935	3840
- Peso Volumétrico Húmedo	(g)	1.762	2.005	1.856	1.811
- Recipiente N°		5	6	7	8
- Peso de Suelo Húmedo + Tara	(g)	129.32	111.03	105.89	115.09
- Peso de Suelo Seco + Tara	(g)	122.65	103.93	97.58	105.06
- Tara	(g)	19.76	19.46	19.80	19.76
- Peso de Agua	(g)	6.67	7.10	8.31	10.03
- Peso de Suelo Seco	(g)	102.89	84.47	77.78	85.30
- Contenido de agua	(%)	6.48	8.41	10.68	11.76
- Peso Volumétrico Seco	(g/cm ³)	1.65	1.85	1.68	1.62

Máxima Densidad Seca : 1.85 g/cm³
Óptimo Contenido de Humedad : 8.23 %





SERVICIOS DE MECANICA DE SUELOS CONCRETO Y ASFALTO EIRL
ESTUDIO DE SUELOS – CONCRETO – ASFALTO – ENSAYO DE MATERIALES

Calle: Rivadeneyra Mz. "B" – Lt. 14 – Jesús Nazareno – Lambayeque. RPM: #990181143

RESOLUCION N° 012351 - 2018/DSD - INDECOPI
REGISTRO NACIONAL DE PROVEEDORES N° S1298819

SOLICITANTE : BR. CAMPOS GUEVARA KARLA Y BR. LIZA CAPUÑAY STHEFANY

PROYECTO : DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL PARA TRANSITABILIDAD PEATONAL Y VEHICULAR DEL SECTOR I
UBICACION : NARANJILLO, NUEVA CAJAMARCA, RIOJA, SAN MARTIN.
FECHA : 22/05/2021

ENSAYO DE PESO ESPECIFICO

DATOS DE LA MUESTRA

PROCEDENCIA DE LA MUESTRA : MATERIAL EXTRAIDO - CALICATA N°02 /MUESTRA N°01 (PROFUNDIDAD 1.50 MTS)

USO DEL MATERIAL : PARA FINES DE PISTAS Y VEREDAS SECTOR 1
CANTIDAD : 5 KG APROX

DATOS PARA DETERMINAR EL PESO ESPECIFICO (N° 4<FINOS>N°200)	
Peso del suelo Seco SSS.g	200
Peso de Frasco + agua w.g	660
Peso de frasco + agua + agregado Fino SSS.g	744.2
Temperatura en 1° C.	25.3
Peso del volumen desplazado, g.	115.8
PESO ESPECIFICO (g/cm3)	1.727

MUESTRA	PESO ESPECIFICO (g/cm3)
ARCILLA LIGERA ARENOSA	1.73

J&C SERVICIOS DE MECANICA DE SUELOS
CONCRETO Y ASFALTO E.I.R.L.

Juan B. Coronado Brancos
Juan B. Coronado Brancos
GERENTE GENERAL



Marco Abraham Mora Sifuentes
Marco Abraham Mora Sifuentes
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 169313



SERVICIOS DE MECANICA DE SUELOS CONCRETO Y ASFALTO E.I.R.L.
ESTUDIO DE SUELOS – CONCRETO – ASFALTO – ENSAYO DE MATERIALES
Calle: Rivadeneyra Mz. 'B' = Lt. 14 = Jesús Nazareno = Lambayeque. RPM: #990181143
RESOLUCION N° 012351 - 2018/DSD - INDECOPI
REGISTRO NACIONAL DE PROVEEDORES N° S1298819

SOLICITANTE : BR. CAMPOS GUEVARA KARLA Y BR. LIZA CAPUÑAY STHEFANY
PROYECTO : DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL PARA TRANSITABILIDAD PEATONAL Y VEHICULAR DEL SECTOR I
UBICACION : NARANJILLO, NUEVA CAJAMARCA, RIOJA, SAN MARTIN.
FECHA : 22/05/2021

ANALISIS QUIMICO DE SUELOS

MUESTRA	OBRA PROYECTADA	PROFUNDIDAD	SALES SOLUBLES TOTALES (ppm)	SULFATOS (ppm)	CLORUROS (ppm)	PH
CALICATA C-02	DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL PARA TRANSITABILIDAD PEATONAL Y VEHICULAR DEL SECTOR I	1.50 m	16.63	26.48	30.24	4.27

OBSERVACIONES De acuerdo a los parametros analizados se encuentran dentro de los límites permisibles de agresividad del concreto baja salinidad y sulfatos, recomendado utilizar cemento portland tipo I mejorado.

J&C SERVICIOS DE MECANICA DE SUELOS
CONCRETO Y ASFALTO E.I.R.L.

Juan B. Coronado Bances
GERENTE GENERAL




Marco Abraham Mera Sifuentes
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 169313



SERVICIOS DE MECANICA DE SUELOS CONCRETO Y ASFALTO E.I.R.L.
ESTUDIO DE SUELOS – CONCRETO – ASFALTO – ENSAYO DE MATERIALES
Calle: Rivadeneyra Mz. "B" – Lt. 14 – Jesús Nazareno – Lambayeque. RPM: #990181143
RESOLUCION N° 012351 - 2018/DSD - INDECOPI
REGISTRO NACIONAL DE PROVEEDORES N° S1298819

SOLICITANTE : BR. CAMPOS GUEVARA KARLA Y BR. LIZA CAPUÑAY STEFANY
DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL PARA TRANSITABILIDAD PEATONAL Y VEHICULAR DEL
PROYECTO : SECTOR I
UBICACION : NARANJILLO, NUEVA CAJAMARCA, RIOJA, SAN MARTIN.
FECHA : 22/05/2021

HUMEDAD NATURAL

CALICATA-MUESTRA	C2- M1
SONDAJE	
PROFUNDIDAD (m)	1.5
Nº RECIPIENTE	T-07
1.- PESO SUELO HUMEDO + RECIPIENTE	380.00
2.- PESO SUELO SECO + RECIPIENTE	340.00
3.- PESO DEL AGUA	40.00
4.- PESO RECIPIENTE	50.00
5.- PESO SUELO SECO	290.00
6.- PORCENTAJE DE HUMEDAD	13.79%

J&C SERVICIOS DE MECANICA DE SUELOS
CONCRETO Y ASFALTO E.I.R.L.

Juan B. Coronado Bances
GERENTE GENERAL




Marco Abraham Mora Sifuentes
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 169313



SERVICIOS DE MECÁNICA DE SUELOS CONCRETO Y ASFALTO EIRL
ESTUDIO DE SUELOS - CONCRETO - ASFALTO - ENSAYO DE MATERIALES
 Calle: Rivadeneyra Mz. "B" - Lt. 14 - Jesús Nazareno - Lambayeque. RPM: #990181143
RESOLUCION N° 012351-2018/DS - INDECOPI
REGISTRO NACIONAL DE PROVEEDORES N° S1298819

ENSAYO CALIFORNIA BEARING RATIO

SOLICITANTE : BR. CAMPOS GUEVARA KARLA - BR. LIZA CAPUÑAY STEFANY
PROYECTO : DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA VIAL PARA TRANSITABILIDAD PEATONAL Y VEHICULAR DEL SECTOR I
UBICACION : NARANJILLO, NUEVA CAJAMARCA, RIOJA, SAN MARTÍN"
MATERIAL : TERRENO NATURAL - SUB-RASANTE
CALICATA : C2
FECHA : 22/05/2021

C.B.R.

MOLDE N°	1		2		3	
N° DE GOLPES POR CAPA	56		25		10	
CONDICION DE MUESTRA	SIN MOJAR	MOJADA	SIN MOJAR	MOJADA	SIN MOJAR	MOJADA
PESO MOLDE + SUELO HUMEDO (g)	11,326	11,197	10,964	11,061	10,773	10,963
PESO DEL MOLDE (g)	7,080	7,080	7,035	7,035	7,030	7,030
PESO DEL SUELO HUMEDO (g)	4246	4117	3929	4026	3743	3933
VOLUMEN DEL SUELO (g)	2,121	2,021	2,021	2,021	2,021	2,021
DENSIDAD HUMEDA (g/cm³)	2.00	2.04	1.94	1.99	1.85	1.95
CAPSULA N°	1	1	2	2	3	3
PESO CAPSULA + SUELO HUMEDO (g)	120.17	128.47	116.04	117.89	101.97	127.43
PESO CAPSULA + SUELO SECO (g)	113.34	119.94	108.39	108.42	95.64	114.90
PESO DE AGUA CONTENIDA (g)	6.83	8.53	7.65	9.47	6.33	12.53
PESO DE CAPSULA (g)	30.40	30.40	19.76	19.76	19.39	19.39
PESO DE SUELO SECO (g)	82.94	89.54	88.63	88.66	76.25	95.51
HUMEDAD (%)	8.23%	9.53%	8.63%	10.68%	8.30%	13.12%
DENSIDAD SECA	1.85	1.86	1.79	1.80	1.71	1.72

EXPANSION

FECHA	HORA	TIEMPO	DIAL	EXPANSION		DIAL	EXPANSION		DIAL	EXPANSION	
				mm.	%		mm.	%		mm.	%
26-May	01.30 p.m.	0 hrs	0.000			0.000			0.000		0.000
27-May	02.30 p.m.	24 hrs	0.044	0.044	0.038	0.065	0.065	0.056	0.115	0.115	0.099
28-May	03.30 p.m.	48 hrs	0.058	0.058	0.050	0.098	0.098	0.084	0.125	0.125	0.107

PENETRACION

PENETRACION pulg.	CARGA ESTANDAR (lbs/pulg²)	MOLDE N° 1				MOLDE N° 2				MOLDE N° 3			
		CARGA		CORECCION		CARGA		CORECCION		CARGA		CORECCION	
		Lectura	lbs	lbs/pulg²	%	Lectura	lbs	lbs/pulg²	%	Lectura	lbs	lbs/pulg²	%
0.020		5.40	63	21.00		3.80	45	15.00		2.30	27	9.00	
0.040		11.00	129	43.00		8.20	96	32.00		4.90	57	19.00	
0.060		16.40	192	64.00		11.50	138	46.00		6.90	81	27.00	
0.080		21.30	249	83.00		15.80	183	61.00		9.20	108	36.00	
0.100	1000	26.70	312	104.30		19.90	228	76.00	7.60	11.50	135	45.00	
0.200	4500	43.60	510	170.00		31.80	372	124.00		18.70	219	73.00	
0.400		64.10	750	250.00		46.70	546	182.00		27.70	324	108.00	
0.500		66.90	783	261.00		48.70	570	190.00		29.00	339	113.00	



SERVICIOS DE MECÁNICA DE SUELOS CONCRETO Y ASFALTO EIRL
ESTUDIO DE SUELOS – CONCRETO – ASFALTO – ENSAYO DE MATERIALES

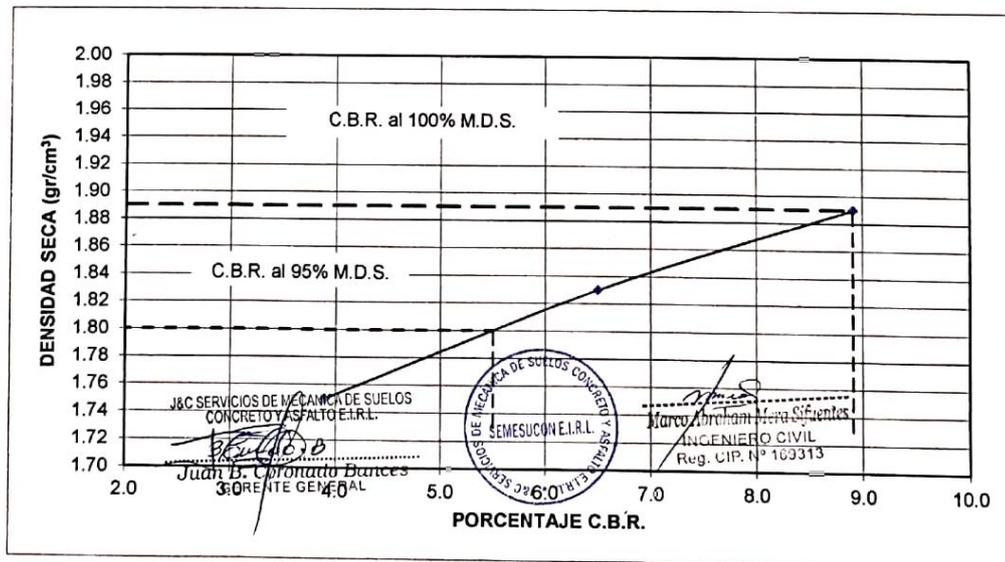
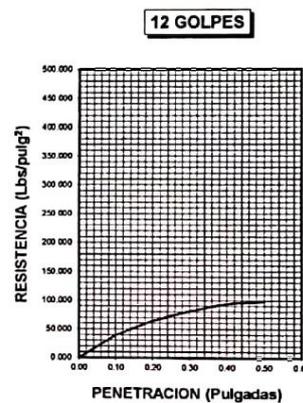
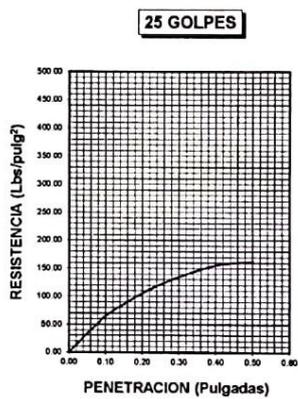
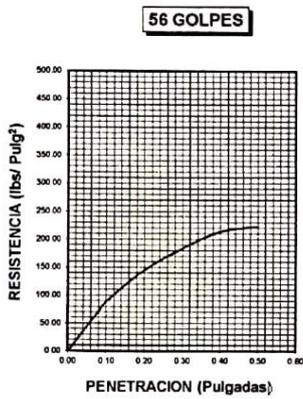
Calle: Rivadeneyra Mz. "B" – Lt. 14 – Jesús Nazareno – Lambayeque. RPM: #990181143

RESOLUCION N° 012351-2018/DS – INDECOPI
REGISTRO NACIONAL DE PROVEEDORES N° S1298819

SOLICITANTE : BR. CAMPOS GUEVARA KARLA - BR. LIZA CAPUÑAY STHEFANY
PROYECTO : DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA VIAL PARA TRANSITABILIDAD PEATONAL Y VEHICULAR DEL SECTOR I
UBICACION : NARANJILLO, NUEVA CAJAMARCA, RIOJA, SAN MARTÍN
MATERIAL : TERRENO NATURAL - SUB-RASANTE
CALICATA : C1
FECHA : 22/05/2021

DATOS DEL PROCTOR	
Densidad Máxima (gr/cm ³)	1.89
Humedad Óptima (%)	12.61

DATOS DEL C.B.R.	
C.B.R. al 100% de M.D.S. (%)	8.91
C.B.R. al 95% de M.D.S. (%)	5.50





SERVICIOS DE MECANICA DE SUELOS CONCRETO Y ASFALTO EIRL
ESTUDIO DE SUELOS – CONCRETO – ASFALTO – ENSAYO DE MATERIALES

Calle: Rivadeneyra Mz. "B" – Lt. 14 – Jesús Nazareno – Lambayeque. RPM: #990181143

RESOLUCION N° 012351 - 2018/DSD - INDECOPI
REGISTRO NACIONAL DE PROVEEDORES N° S1298819

SOLICITANTE : BR. CAMPOS GUEVARA KARLA Y BR. LIZA CAPUÑAY STHEFANY
PROYECTO : DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL PARA TRANSITABILIDAD PEATONAL Y VEHICULAR DEL SECTOR I
UBICACION : NARANJILLO, NUEVA CAJAMARCA, RIOJA, SAN MARTIN.
FECHA : 22/05/2021
SONDAJE : C-02
MUESTRA : M-01
PROFUNDIDAD : 0.00 - 1.50 m
LUGAR : Av. Amazonas / Jr. César Vallejos

PERFIL ESTRATIGRAFICO

PROFUNDIDAD (m)	TIPO DE EXCAV.	MUES TRAS OBTE NIDAS	SIMBOLO	DESCRIPCION DEL MATERIAL	OBSERVACIONES
0.00	C A L I C A T A	RELLENO DE MATERIAL DE AFIRMADO	CL	Capa de material de relleno, material de afirmado tipo Hormigón material granular de cantera, conglomerado de piedras y arena, piedras de 3" a 8" de espesor, de color gris, contaminado con tierra natural	Profundidad 1.50m. En el tiempo de exploración no se ubico la existencia del nivel freático.
0.20					
1.50					

J&C SERVICIOS DE MECANICA DE SUELOS
 CONCRETO Y ASFALTO E.I.R.L.
 Juan B. Coronado Bances
 GERENTE GENERAL



Marco Abraham Mora Sifuentes
 INGENIERO CIVIL
 Reg. CIP. N° 169313

CALICATA N°03

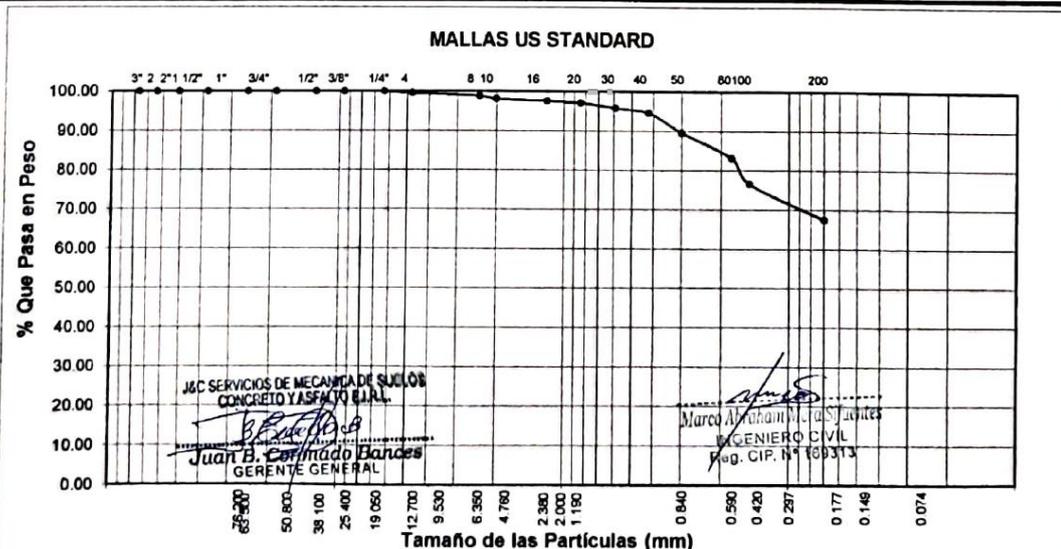


SERVICIOS DE MECANICA DE SUELOS CONCRETO Y ASFALTO EIRL.
ESTUDIO DE SUELOS – CONCRETO – ASFALTO – ENSAYO DE MATERIALES
 Calle: Rivadeneyra Mz. "B" – Lt. 14 – Jesús Nazareno – Lambayeque. RPM: #990181143
RESOLUCION N° 012351-2018/DS – INDECOPI
REGISTRO NACIONAL DE PROVEEDORES N° S1298819

ANALISIS GRANULOMETRICO POR TAMIZADO

SOLICITANTE : BR. CAMPOS GUEVARA KARLA Y BR. LIZA CAPUÑAY STEFANY
PROYECTO : DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL PARA TRANSITABILIDAD PEATONAL Y VEHICULAR DEL SECTOR I
UBICACIÓN : NARANJILLO, NUEVA CAJAMARCA, RIOJA, SAN MARTIN.
FECHA : 22/05/2021

Abertura Malla		Peso Retenido	% Retenido Parcial	% Retenido Acumulado	% Que Pasa	Especificaciones	CLASIFICACION SUCS
Pulg.	mm.						
3"	76.20						
2 1/2"	63.50						
2"	50.80						CL, arcillas inorgánicas con debil o mediana plasticidad.
1 1/2"	38.10						
1"	25.40						L.L. : 32.07
3/4"	19.05						L.P. : 17.58
1/2"	12.70	---	---	---	100.00		I.P. : 14.49
3/8"	9.53	---	---	---	100.00		CLASIFICACION
1/4"	6.35	---	---	---	100.00		AASHTO : A - 6 (7)
N° 04	4.76	0.86	0.43	0.43	99.57		
N° 08	2.38	---	---	0.43	99.57		
N° 10	2.00	2.93	1.47	1.90	98.11		
N° 16	1.19	---	---	1.90	98.11		OBSERVACIONES:
N° 20	0.84	2.02	1.01	2.91	97.10		
N° 30	0.59	---	---	2.91	97.10		PROFUNDIDAD: 0.20 - 1.50
N° 40	0.42	4.99	2.50	5.40	94.60		
N° 50	0.30	9.88	4.94	10.34	89.66		
N° 80	0.18	---	---	10.34	89.66		
N° 100	0.15	26.03	13.02	23.36	76.65		
N° 200	0.07	18.23	9.12	32.47	67.53		
<N° 200		135.06	67.53	100.00	0.00		
Peso Inicial		200.00					





SERVICIOS DE MECANICA DE SUELOS CONCRETO Y ASFALTO E.I.R.L.
 ESTUDIO DE SUELOS – CONCRETO – ASFALTO – ENSAYO DE MATERIALES
 Calle: Rivadeneyra Mz. "B" – Lt. 14 – Jesús Nazareno – Lambayeque. RPM: #990181143
RESOLUCION N° 012351-2018/DS – INDECOPI
REGISTRO NACIONAL DE PROVEEDORES N° S1298819

LIMITES DE ATTERBERG

SOLICITANTE : BR. CAMPOS GUEVARA KARLA Y BR. LIZA CAPUÑAY STHEFANY
 PROYECTO : DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL PARA TRANSITABILIDAD PEATONAL Y VEHICULAR DEL SECTOR I
 UBICACION : NARANJILLO, NUEVA CAJAMARCA, RIOJA, SAN MARTIN.
 FECHA : 22/05/2021

LIMITE LIQUIDO

CALICATA N° - MUESTRA N°	C3 - M1			---		
PROFUNDIDAD (m)	PROFUNDIDAD : 1.50 m.			---		
Número de golpes	20	28	15	---	---	---
1. Recipiente N°	410	301	307	---	---	---
2. Peso suelo húmedo + Tara (gr)	38.02	37.17	33.94	---	---	---
3. Peso suelo seco + Tara (gr)	33.71	33.72	30.58	---	---	---
4. Peso de la Tara (gr)	20.60	22.77	20.86	---	---	---
5. Peso del agua (gr)	4.31	3.45	3.36	---	---	---
6. Peso del suelo seco (gr)	13.11	10.95	9.72	---	---	---
7. Humedad (%)	32.88	31.51	34.57	---	---	---

LIMITE PLASTICO

CALICATA N° - MUESTRA N°	C3 - M1			---		
PROFUNDIDAD (m)	PROFUNDIDAD : 1.50 m.			---		
1. Recipiente N°	455	---	---	---	---	---
2. Peso suelo húmedo + Tara (gr)	43.05	---	---	---	---	---
3. Peso suelo seco + Tara (gr)	39.65	---	---	---	---	---
4. Peso de la Tara (gr)	20.31	---	---	---	---	---
5. Peso del agua (gr)	3.40	---	---	---	---	---
6. Peso del suelo seco (gr)	19.34	---	---	---	---	---
7. Humedad (%)	17.58	---	---	---	---	---



MUESTRA		
	C3 - M1	
L.L.	32.07	
L.P.	17.58	
I.P.	14.49	

CLASIFICACION		
MUESTRA	SUCS	AASHTO
C3 - M1	CL	A - 6 (7)

J&C SERVICIOS DE MECANICA DE SUELOS
 CONCRETO Y ASFALTO E.I.R.L.

Juan B. Coronado Bances
Juan B. Coronado Bances
 GERENTE GENERAL



Marco Abraham Mera Sifuentes
 Marco Abraham Mera Sifuentes
 INGENIERO CIVIL
 Reg. CIP. N° 160313



SERVICIOS DE MECANICA DE SUELOS CONCRETO Y ASFALTO EIRL
ESTUDIO DE SUELOS – CONCRETO – ASFALTO – ENSAYO DE MATERIALES
 Calle: Rivadeneyra Mz. "B" – Lt. 14 – Jesús Nazareno – Lambayeque. RPM: #990181143
RESOLUCION N° 012351-2018/DS – INDECOPI
REGISTRO NACIONAL DE PROVEEDORES N° S1298819

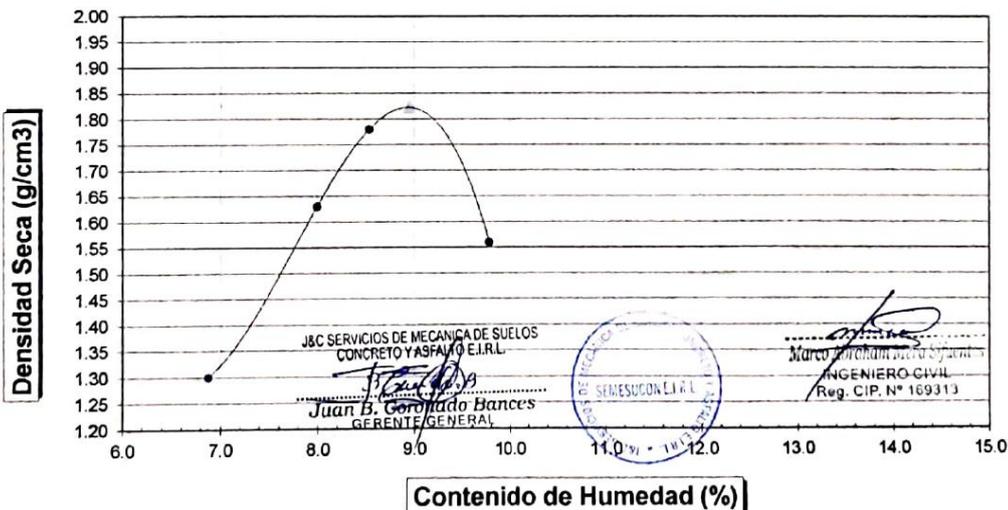
SOLICITANTE : BR. CAMPOS GUEVARA KARLA - BR. LIZA CAPUÑAY
PROYECTO : DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA VIAL PARA TRANSITABILIDAD PEATONAL Y VEHICULAR DEL SECTOR I AV. JOSE OLAYA / JR. CHICLAYO
UBICACION : NARANJILLO, NUEVA CAJAMARCA, RIOJA, SAN MARTÍN
MATERIAL : TERRENO NATURAL - MATERIAL PROPIO
FECHA : 22/05/2021

PROCTOR MODIFICADO AASHTO T - 180 D

MOLDE N°	:				
VOLUMEN	:	2120	cm ³	---	pie ³
METODO DE COMPACTACION	:	AASHTO T - 180 D			
- Peso Suelo Humedo + Molde	(g)	7155	7935	8305	7855
- Peso de Molde	(g)	4215	4215	4215	4215
- Peso Suelo Húmedo Compactado	(g)	2940	3720	4090	3640
- Peso Volumétrico Húmedo	(g)	1.387	1.755	1.929	1.717
- Recipiente N°		5	6	7	8
- Peso de Suelo Húmedo + Tara	(g)	785.61	699.73	751.11	723.55
- Peso de Suelo Seco + Tara	(g)	736.39	649.43	693.67	660.89
- Tara	(g)	20.05	20.01	20.04	20.00
- Peso de Agua	(g)	49.22	50.30	57.44	62.66
- Peso de Suelo Seco	(g)	716.34	629.42	673.63	640.89
- Contenido de agua	(%)	6.87	7.99	8.53	9.78
- Peso Volumétrico Seco	(g/cm ³)	1.30	1.63	1.78	1.56

Máxima Densidad Seca : 1.82 g/cm³
Óptimo Contenido de Humedad : 8.95 %

CONTENIDO DE HUMEDAD vs DENSIDAD SECA





SERVICIOS DE MECANICA DE SUELOS CONCRETO Y ASFALTO E.I.R.L
ESTUDIO DE SUELOS – CONCRETO – ASFALTO – ENSAYO DE MATERIALES
Calle: Rivadeneyra Mz. "B" – Lt. 14 – Jesús Nazareno – Lambayeque. RPM: #990181143
RESOLUCION N° 012351 - 2018/DSD - INDECOPI
REGISTRO NACIONAL DE PROVEEDORES N° S1298819

SOLICITANTE : BR. CAMPOS GUEVARA KARLA Y BR. LIZA CAPUÑA STHEFANY
PROYECTO : DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL PARA TRANSITABILIDAD PEATONAL Y VEHICULAR DEL SECTOR I
UBICACION : NARANJILLO, NUEVA CAJAMARCA, RIOJA, SAN MARTIN.
FECHA : 22/05/2021

ENSAYO DE PESO ESPECIFICO

DATOS DE LA MUESTRA

PROCEDENCIA DE LA MUESTRA : MATERIAL EXTRAIDO - CALICATA N°03 /MUESTRA N°01 (PROFUNDIDAD 1.50 MTS)
USO DEL MATERIAL : PARA FINES DE PISTAS Y VEREDAS SECTOR 1
CANTIDAD : 5 KG APROX

DATOS PARA DETERMINAR EL PESO ESPECIFICO (N° 4<FINOS>N°200)	
Peso del suelo Seco SSS.g	200
Peso de Frasco + agua w.g	657.3
Peso de frasco + agua + agregado Fino SSS.g	751
Temperatura en 1° C.	25.2
Peso del volumen desplazado, g.	106.3
PESO ESPECIFICO (g/cm3)	1.881

MUESTRA	PESO ESPECIFICO (g/cm3)
ARCILLA LIGERA ARENOSA	1.88

J&C SERVICIOS DE MECANICA DE SUELOS
CONCRETO Y ASFALTO E.I.R.L.
Juan B. Cortázar Bances
GERENTE GENERAL



Marco Abraham Mera Sifuentes
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 169313



SERVICIOS DE MECANICA DE SUELOS CONCRETO Y ASFALTO E.I.R.L
ESTUDIO DE SUELOS – CONCRETO – ASFALTO – ENSAYO DE MATERIALES
Calle Rivadeneira Mz 'B' – Lt. 14 – Jesús Nazareno – Lambayeque. RPM. #990181143
RESOLUCION N° 012351 - 2018/DSD - INDECOPI
REGISTRO NACIONAL DE PROVEEDORES N° S1298819

SOLICITANTE : BR. CAMPOS GUEVARA KARLA Y BR. LIZA CAPUÑAY STHEFANY
PROYECTO : DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL PARA TRANSITABILIDAD PEATONAL Y VEHICULAR DEL SECTOR I
UBICACION : NARANJILLO, NUEVA CAJAMARCA, RIOJA, SAN MARTIN.
FECHA : 22/05/2021

ANALISIS QUIMICO DE SUELOS

MUESTRA	OBRA PROYECTADA	PROFUNDIDAD	SALES SOLUBLES TOTALES (ppm)	SULFATOS (ppm)	CLORUROS (ppm)	PH
CALICATA C-03	DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL PARA TRANSITABILIDAD PEATONAL Y VEHICULAR DEL SECTOR I	1.50 m	14.26	22.46	27.11	5.83

OBSERVACIONES De acuerdo a los parametros analizados se encuentran dentro de los limites permisibles de agresividad del concreto baja salinidad y sulfatos, recomendado utilizar cemento portland tipo I mejorado.

J&C SERVICIOS DE MECANICA DE SUELOS
CONCRETO Y ASFALTO E.I.R.L.

Juan B. Coronado Bances
Juan B. Coronado Bances
GERENTE GENERAL



Marco Abraham Mera Sifuentes
Marco Abraham Mera Sifuentes
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 169313



SERVICIOS DE MECANICA DE SUELOS CONCRETO Y ASFALTO E.I.R.L.
ESTUDIO DE SUELOS – CONCRETO – ASFALTO – ENSAYO DE MATERIALES
Calle: Rivadeneyra Mz. "B" – Lt. 14 – Jesús Nazareno – Lambayeque. RPM: #990181143
RESOLUCION N° 012351 - 2018/DSD - INDECOPI
REGISTRO NACIONAL DE PROVEEDORES N° S1298819

SOLICITANTE : BR. CAMPOS GUEVARA KARLA Y BR. LIZA CAPUÑAY STHEFANY
PROYECTO : DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL PARA TRANSITABILIDAD PEATONAL Y VEHICULAR DEL SECTOR
UBICACION : NARANJILLO, NUEVA CAJAMARCA, RIOJA, SAN MARTIN.
FECHA : 22/05/2021

HUMEDAD NATURAL

CALICATA-MUESTRA	C3- M1
SONDAJE	
PROFUNDIDAD (m)	1.5
Nº RECIPIENTE	T-010
1.- PESO SUELO HUMEDO + RECIPIENTE	347.00
2.- PESO SUELO SECO + RECIPIENTE	297.00
3.- PESO DEL AGUA	50.00
4.- PESO RECIPIENTE	40.00
5.- PESO SUELO SECO	257.00
6.- PORCENTAJE DE HUMEDAD	19.46%

J&C SERVICIOS DE MECANICA DE SUELOS
CONCRETO Y ASFALTO E.I.R.L.
Juan B. Coronado Bances
Juan B. Coronado Bances
GERENTE GENERAL



Marco Abraham Mera Sifuentes
Marco Abraham Mera Sifuentes
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 169313



SERVICIOS DE MECANICA DE SUELOS CONCRETO Y ASFALTO EIRL
 ESTUDIO DE SUELOS – CONCRETO – ASFALTO – ENSAYO DE MATERIALES
 Calle: Rivadeneyra Mz. "B" – Lt. 14 – Jesús Nazareno – Lambayeque. RPM: #990181143
 RESOLUCION N° 012361-2018/DS – INDECOPI
 REGISTRO NACIONAL DE PROVEEDORES N° S1298819

ENSAYO CALIFORNIA BEARING RATIO

SOLICITANTE : BR. CAMPOS GUEVARA KARLA - BR. LIZA CAPUÑAY STEFANY
PROYECTO : DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA VIAL PARA TRANSITABILIDAD PEATONAL Y VEHICULAR DEL SECTOR I
UBICACION : NARANJILLO, NUEVA CAJAMARCA, RIOJA, SAN MARTÍN"
MATERIAL : TERRENO NATURAL - SUB-RASANTE
CAUCATA : C3
FECHA : 22/05/2021

C.B.R.

MOLDE N°	1		2		3	
N° DE GOLPES POR CAPA	56		25		10	
CONDICION DE MUESTRA	SIN MOJAR	MOJADA	SIN MOJAR	MOJADA	SIN MOJAR	MOJADA
PESO MOLDE + SUELO HUMEDO (g)	11,286		10,925		10,732	
PESO DEL MOLDE (g)	7,080		7,035		7,030	
PESO DEL SUELO HUMEDO (g)	4206		3890		3702	
VOLUMEN DEL SUELO (g)	2,121		2,021		2,021	
DENSIDAD HUMEDA (g/cm³)	1.98		1.92		1.83	
CAPSULA N°	1		2		3	
PESO CAPSULA + SUELO HUMEDO (g)	110.22		116.97		103.14	
PESO CAPSULA + SUELO SECO (g)	102.80		108.68		96.26	
PESO DE AGUA CONTENIDA (g)	7.42		8.29		6.88	
PESO DE CAPSULA (g)	19.86		20.05		20.01	
PESO DE SUELO SECO (g)	82.94		88.63		76.25	
HUMEDAD (%)	8.95%		9.35%		9.02%	
DENSIDAD SECA	1.82		1.76		1.68	

EXPANSION

FECHA	HORA	TIEMPO	DIAL	EXPANSION		DIAL	EXPANSION		DIAL	EXPANSION	
				mm.	%		mm.	%		mm.	%
SIN EXPANSION											

PENETRACION

PENETRACION pulg	CARGA ESTANDAR (lbs/pulg²)	MOLDE N° 1			MOLDE N° 2			MOLDE N° 3		
		CARGA	CORECCION		CARGA	CORECCION		CARGA	CORECCION	
		lbs	lbs/pulg²	%	lbs	lbs/pulg²	%	lbs	lbs/pulg²	%
0.020		78			57			33		
0.040		162			117			69		
0.060		237			171			102		
0.080		309			225			135		
0.100	1000	387.3	129.10	12.91	282	94.00	9.40	168	56.00	5.60
0.200	1500	630	210.00		459	153.00		273	91.00	
0.300		869			585			348		
0.400		930			678			402		
0.500		969			705			420		

J&C SERVICIOS DE MECANICA DE SUELOS CONCRETO Y ASFALTO EIRL
 Gerente General
 Corrado Bancos



Margarita M. S. S. S. S. S.
 Inge. Civil
 Reg. CIP. N° 100313



SERVICIOS DE MECÁNICA DE SUELOS CONCRETO Y ASFALTO E.I.R.L
 ESTUDIO DE SUELOS - CONCRETO - ASFALTO - ENSAYO DE MATERIALES

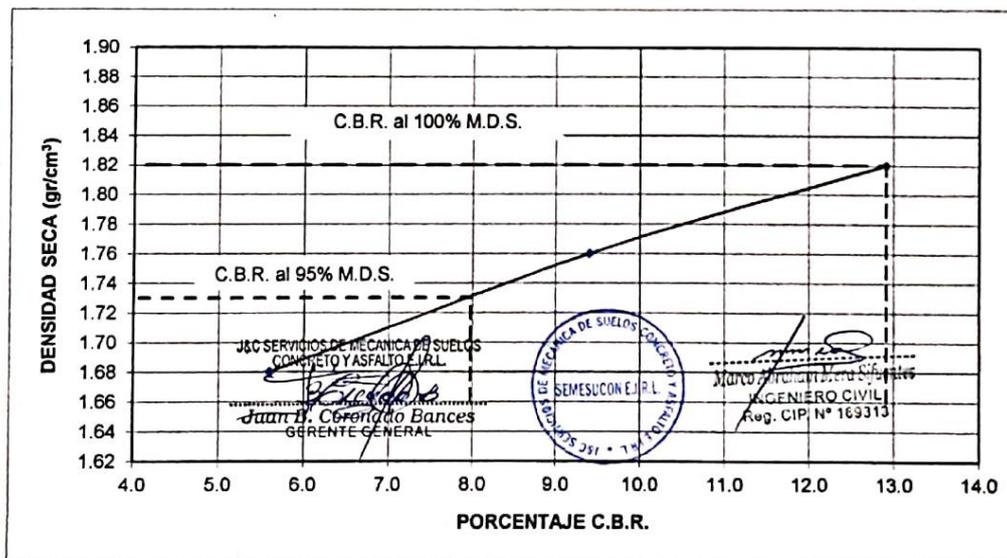
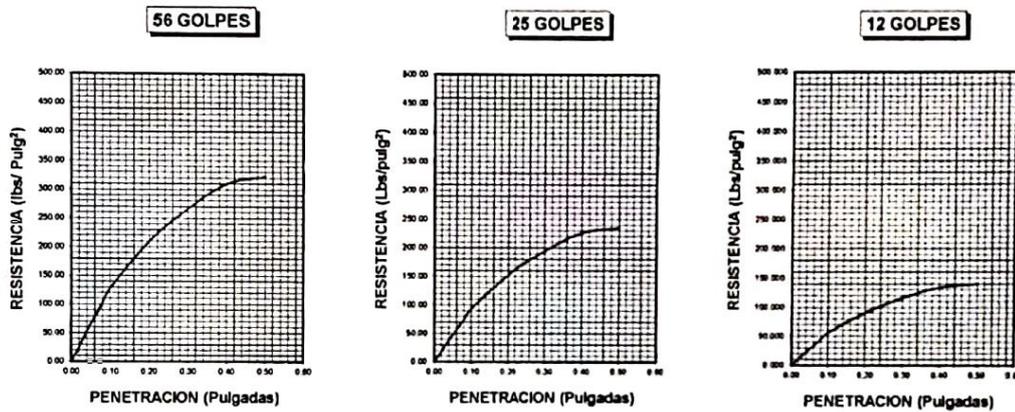
Calle: Rivadeneyra Mz. "B" - Lt. 14 - Jesús Nazareno - Lambayeque. RPM: #990181143

RESOLUCION N° 012351-2018/DS - INDECOPI
REGISTRO NACIONAL DE PROVEEDORES N° S1298819

SOLICITANTE : BR. CAMPOS GUEVARA KARLA - BR. LIZA CAPUÑAY STHEFANY
 PROYECTO : DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA VIAL PARA TRANSITABILIDAD PEATONAL Y VEHICULAR DEL SECTOR I
 UBICACION : NARANJILLO, NUEVA CAJAMARCA, RIOJA, SAN MARTÍN
 MATERIAL : TERRENO NATURAL - SUB-RASANTE
 CALICATA : C3
 FECHA : 22/05/2021

DATOS DEL PROCTOR	
Densidad Máxima (gr/cm ³)	1.82
Humedad Optima (%)	8.95

DATOS DEL C.B.R.	
C.B.R. al 100% de M.D.S. (%)	12.91
C.B.R. al 95% de M.D.S. (%)	7.97





SERVICIOS DE MECANICA DE SUELOS CONCRETO Y ASFALTO E.I.R.L.
ESTUDIO DE SUELOS – CONCRETO – ASFALTO – ENSAYO DE MATERIALES

Calle: Rivadeneyra Mz. "B" – Lt. 14 – Jesús Nazareno – Lambayeque. RPM: #990181143

RESOLUCION N° 012351 - 2018/DSD - INDECOPI
REGISTRO NACIONAL DE PROVEEDORES N° S1298819

SOLICITANTE : BR. CAMPOS GUEVARA KARLA Y BR. LIZA CAPUÑAY STHEFANY
PROYECTO : DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL PARA TRANSITABILIDAD PEATONAL Y VEHICULAR DEL SECTOR I
UBICACION : NARANJILLO, NUEVA CAJAMARCA, RIOJA, SAN MARTIN.
FECHA : 22/05/2021
SONDAJE : C-03
MUESTRA : M-01
PROFUNDIDAD : 0.00 - 1.50 m
LUGAR : Av. José Olaya / Jr. Chiclayo

PERFIL ESTRATIGRAFICO

PROFUNDIDAD (m)	TIPO DE EXCAV.	MUESTRAS OBTENIDAS	SIMBOLO	DESCRIPCION DEL MATERIAL	OBSERVACIONES
0.00	CALICATA	RELLENO DE MATERIAL DE AFIRMADO		Capa de material de relleno, material de afirmado tipo Hormigón material granular de cantera, conglomerado de piedras y arena, piedras de 3" a 8" de espesor, de color gris, contaminado con tierra natural	
0.20					
1.50		M - 01	CL	Arcilla inorganica de mediana plasticidad , de coconsistencia media color marron. - Indice de plasticidad: 14.49% - Humedad natural: 19.46 % -Maxima densidad seca: 1.82 % -Opt. Contenido de Humedad: 8.95% - CBR. 100%: 12.91 % -CBR. 95%: 7.97 %	Profundidad 1.50m. En el tiempo de exploración no se ubico la existencia del nivel freático.

J&C SERVICIOS DE MECANICA DE SUELOS
 CONCRETO Y ASFALTO E.I.R.L.

 Juan B. Coronado Bances
 GERENTE GENERAL



Marco Abraham Mera Sifuentes
 INGENIERO CIVIL
 Reg. CIP. N° 169313

CALICATA°04

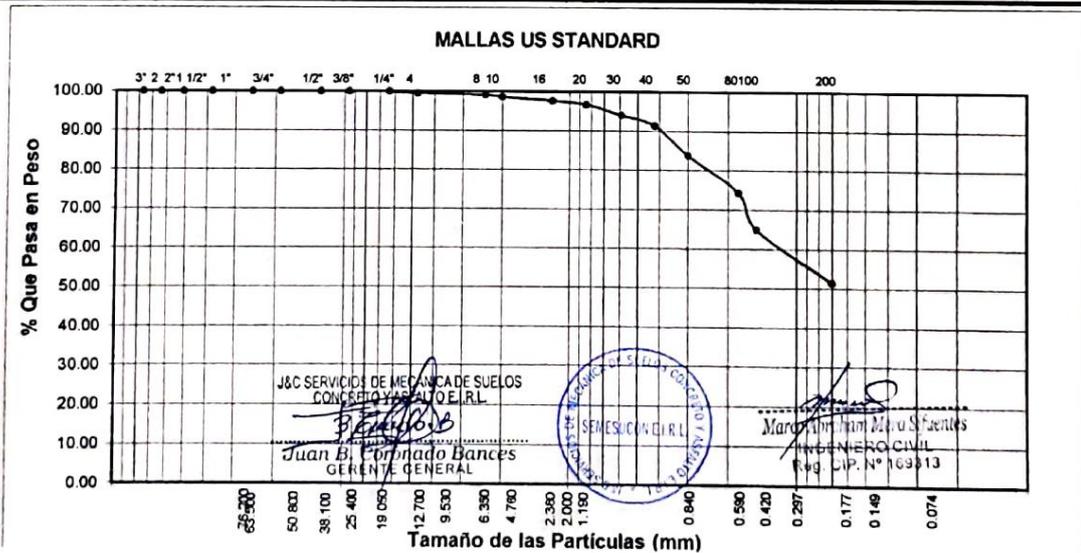


SERVICIOS DE MECANICA DE SUELOS CONCRETO Y ASFALTO E.I.R.L.
ESTUDIO DE SUELOS – CONCRETO – ASFALTO – ENSAYO DE MATERIALES
 Calle: Rivadeneyra Mz. "B" – Lt. 14 – Jesús Nazareno – Lambayeque. RPM: #990181143
RESOLUCION N° 012351-2018/DS – INDECOPI
REGISTRO NACIONAL DE PROVEEDORES N° S1298819

ANALISIS GRANULOMETRICO POR TAMIZADO

SOLICITANTE : BR. CAMPOS GUEVARA KARLA Y BR. LIZA CAPUÑAY STEFANY
PROYECTO : SECTOR I
UBICACIÓN : NARANJILLO, NUEVA CAJAMARCA, RIOJA, SAN MARTIN.
FECHA : 22/05/2021

Abertura Malla		Peso Retenido	% Retenido Parcial	% Retenido Acumulado	% Que Pasa	Especificaciones	CLASIFICACION SUCS
Pulg	mm.						
3"	76.20						
2 1/2"	63.50						CL, arcillas Inorgánicas con debil o mediana plasticidad.
2"	50.80						
1 1/2"	38.10						
1"	25.40						
3/4"	19.05						
1/2"	12.70	---	---	---	100.00		L.L. : 41.33
3/8"	9.53	---	---	---	100.00		L.P. : 17.58
1/4"	6.35	---	---	---	100.00		I.P. : 23.75
N° 04	4.76	0.81	0.41	0.41	99.60		CLASIFICACION
N° 08	2.38	---	---	0.41	99.60		AASHTO : A - 7 - 6 (7)
N° 10	2.00	1.95	0.98	1.38	98.62		
N° 16	1.19	---	---	1.38	98.62		OBSERVACIONES:
N° 20	0.84	3.83	1.92	3.30	96.71		
N° 30	0.59	---	---	3.30	96.71		PROFUNDIDAD: 0.20 - 1.50
N° 40	0.42	10.68	5.34	8.64	91.37		
N° 50	0.30	15.15	7.58	16.21	83.79		
N° 80	0.18	---	---	16.21	83.79		
N° 100	0.15	37.72	18.86	35.07	64.93		
N° 200	0.07	26.84	13.42	48.49	51.51		
<N° 200		103.02	51.51	100.00	0.00		
Peso Inicial		200.00					





SERVICIOS DE MECANICA DE SUELOS CONCRETO Y ASFALTO E.I.R.L
ESTUDIO DE SUELOS – CONCRETO – ASFALTO – ENSAYO DE MATERIALES
 Calle: Rivadeneira Mz. "B" – Lt. 14 – Jesús Nazareno – Lambayeque. RPM: #990181143
RESOLUCION N° 012351-2018/DS – INDECOPI
REGISTRO NACIONAL DE PROVEEDORES N° S1298819

LIMITES DE ATTERBERG

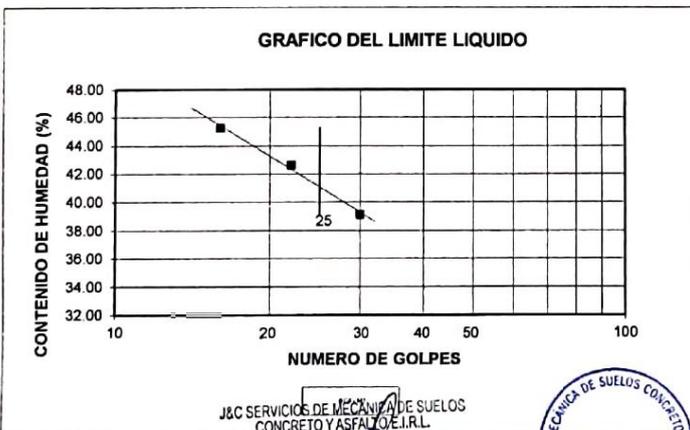
SOLICITANTE : BR. CAMPOS GUEVARA KARLA Y BR. LIZA CAPUÑAY STEFANY
 PROYECTO : DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL PARA TRANSITABILIDAD PEATONAL Y VEHICULAR DEL SECTOR I
 UBICACION : NARANJILLO, NUEVA CAJAMARCA, RIOJA, SAN MARTIN.
 FECHA : 22/05/2021

LIMITE LIQUIDO

CALICATA N° - MUESTRA N°	C4 - M1			---		
PROFUNDIDAD (m)	PROFUNDIDAD : 1.50 m.			---		
Número de golpes	16	22	30	---	---	---
1. Recipiente N°	285	201	311	---	---	---
2. Peso suelo húmedo + Tara (gr)	32.78	34.01	35.99	---	---	---
3. Peso suelo seco + Tara (gr)	29.28	29.99	32.10	---	---	---
4. Peso de la Tara (gr)	21.66	20.31	22.28	---	---	---
5. Peso del agua (gr)	3.50	4.02	3.89	---	---	---
6. Peso del suelo seco (gr)	7.62	9.68	9.82	---	---	---
7. Humedad (%)	45.93	41.53	39.61	---	---	---

LIMITE PLASTICO

CALICATA N° - MUESTRA N°	C4 - M1			---		
PROFUNDIDAD (m)	PROFUNDIDAD : 1.50 m.			---		
1. Recipiente N°	455	---	---	---	---	---
2. Peso suelo húmedo + Tara (gr)	43.05	---	---	---	---	---
3. Peso suelo seco + Tara (gr)	39.65	---	---	---	---	---
4. Peso de la Tara (gr)	20.31	---	---	---	---	---
5. Peso del agua (gr)	3.40	---	---	---	---	---
6. Peso del suelo seco (gr)	19.34	---	---	---	---	---
7. Humedad (%)	17.58	---	---	---	---	---



MUESTRA	
C4 - M1	
L.L.	41.33
L.P.	17.58
I.P.	23.75

CLASIFICACION		
MUESTRA	SUCS	AASHTO
C4 - M1	CL	A - 7 - 6 (7)

J&C SERVICIOS DE MECANICA DE SUELOS
 CONCRETO Y ASFALTO E.I.R.L.
 Juan B. Coronado Bancos
 GERENTE GENERAL



Marcos Abraham Mora Sifuentes
 INGENIERO CIVIL
 Rug. CIP. N° 169313



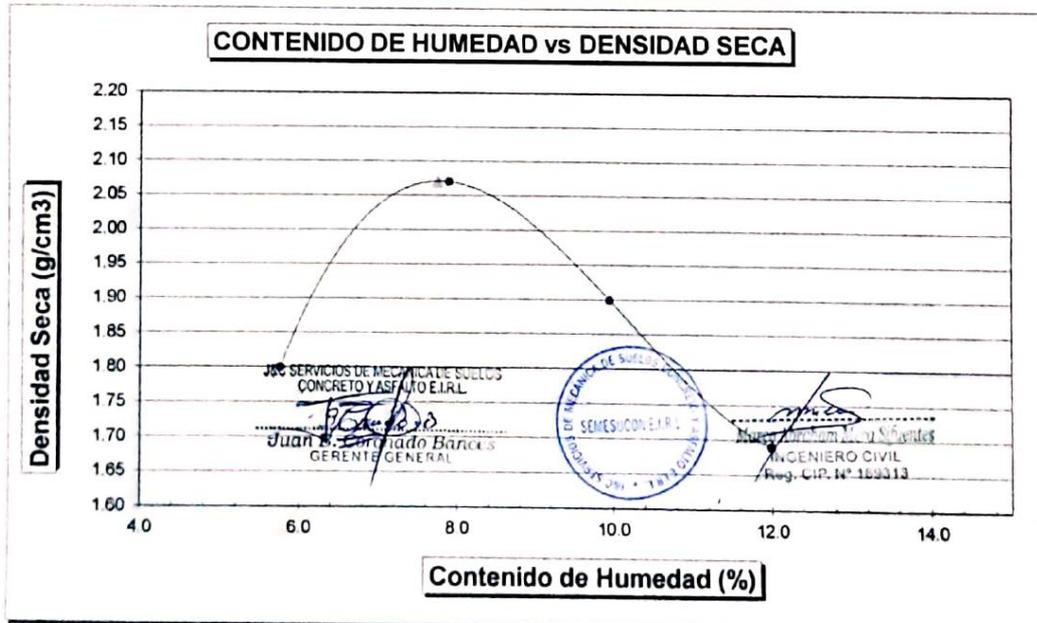
SERVICIOS DE MECANICA DE SUELOS CONCRETO Y ASFALTO EIRL
 ESTUDIO DE SUELOS – CONCRETO – ASFALTO – ENSAYO DE MATERIALES
 Calle. Rivadeneyra Mz. "B" – Lt 14 – Jesús Nazareno – Lambayeque. RPM: #990181143
RESOLUCION N° 012351-2018/DS – INDECOPI
REGISTRO NACIONAL DE PROVEEDORES N° S1298819

SOLICITANTE : BR. CAMPOS GUEVARA KARLA - BR. LIZA CAPUÑAY
PROYECTO : DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA VIAL PARA TRANSITABILIDAD PEATONAL Y VEHICULAR DEL SECTOR I AV. MICAELA BASTIDAS / JR. IQUITOS
UBICACION : NARANJILLO, NUEVA CAJAMARCA, RIOJA, SAN MARTÍN
MATERIAL : TERRENO NATURAL - MATERIAL PROPIO
FECHA : 22/05/2021

PROCTOR MODIFICADO AASHTO T - 180 D

MOLDE N°	:				
VOLUMEN	:	2120	cm ³	—	pie ³
METODO DE COMPACTACION	:	AASHTO T - 180 D			
- Peso Suelo Humedo + Molde	(g)	8240	8955	8650	8235
- Peso de Molde	(g)	4215	4215	4215	4215
- Peso Suelo Húmedo Compactado	(g)	4025	4740	4435	4020
- Peso Volumétrico Húmedo	(g)	1.899	2.236	2.092	1.896
- Recipiente N°		5	6	7	8
- Peso de Suelo Húmedo + Tara	(g)	115.22	122.13	128.19	132.12
- Peso de Suelo Seco + Tara	(g)	110.02	114.61	118.38	120.10
- Tara	(g)	19.76	19.46	19.80	19.86
- Peso de Agua	(g)	5.20	7.52	9.81	12.02
- Peso de Suelo Seco	(g)	90.26	95.15	98.58	100.24
- Contenido de agua	(%)	5.76	7.90	9.95	11.99
- Peso Volumétrico Seco	(g/cm ³)	1.80	2.07	1.90	1.69

Máxima Densidad Seca : 2.07 gr/cm³
Óptimo Contenido de Humedad : 7.76 %





SERVICIOS DE MECANICA DE SUELOS CONCRETO Y ASFALTO E.I.R.L
ESTUDIO DE SUELOS – CONCRETO – ASFALTO – ENSAYO DE MATERIALES

Calle: Rivadeneyra Mz. "B" – Lt. 14 – Jesús Nazareno – Lambayeque. RPM: #990181143

RESOLUCION N° 012351 - 2018/DSD - INDECOPI
REGISTRO NACIONAL DE PROVEEDORES N° S1298819

SOLICITANTE : BR. CAMPOS GUEVARA KARLA Y BR. LIZA CAPUÑAY STEFANY
PROYECTO : DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL PARA TRANSITABILIDAD PEATONAL Y VEHICULAR DEL SECTOR 1
UBICACION : NARANJILLO, NUEVA CAJAMARCA, RIOJA, SAN MARTIN.
FECHA : 22/05/2021

ENSAYO DE PESO ESPECIFICO

DATOS DE LA MUESTRA

PROCEDENCIA DE LA MUESTRA : MATERIAL EXTRAIDO - CALICATA N°04 /MUESTRA N°01 (PROFUNDIDAD 1.50 MTS)

USO DEL MATERIAL : PARA FINES DE PISTAS Y VEREDAS SECTOR 1
CANTIDAD : 5 KG APROX

DATOS PARA DETERMINAR EL PESO ESPECIFICO (N° 4<FINOS>N°200)	
Peso del suelo Seco SSS.g	200
Peso de Frasco + agua w.g	671.2
Peso de frasco + agua + agregado Fino SSS.g	763.7
Temperatura en 1° C.	25
Peso del volumen desplazado, g.	107.5
PESO ESPECIFICO (g/cm3)	1.86

MUESTRA	PESO ESPECIFICO (g/cm3)
ARCILLA LIGERA ARENOSA	1.86

J&C SERVICIOS DE MECANICA DE SUELOS
CONCRETO Y ASFALTO E.I.R.L.
Juan B. Coronado Bances
Juan B. Coronado Bances
GERENTE GENERAL



Marco Abraham Mera Sifuentes
Marco Abraham Mera Sifuentes
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 169313



SERVICIOS DE MECANICA DE SUELOS CONCRETO Y ASFALTO E.I.R.L.
ESTUDIO DE SUELOS – CONCRETO – ASFALTO – ENSAYO DE MATERIALES
Calle Rivadeneyra Mz. "B" – Lt. 14 – Jesús Nazareno – Lambayeque RPM #990181143
RESOLUCION N° 012351 - 2018/DSD - INDECOPI
REGISTRO NACIONAL DE PROVEEDORES N° S1298819

SOLICITANTE : BR. CAMPOS GUEVARA KARLA Y BR. LIZA CAPUÑAY STHEFANY
PROYECTO : DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL PARA TRANSITABILIDAD PEATONAL Y VEHICULAR DEL SECTOR I
UBICACION : NARANJILLO, NUEVA CAJAMARCA, RIOJA, SAN MARTIN.
FECHA : 22/05/2021

ANALISIS QUIMICO DE SUELOS

MUESTRA	OBRA PROYECTADA	PROFUNDIDAD	SALES SOLUBLES TOTALES (ppm)	SULFATOS (ppm)	CLORUROS (ppm)	PH
CALICATA C-04	DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL PARA TRANSITABILIDAD PEATONAL Y VEHICULAR DEL SECTOR I	1.50 m	15.88	20.06	29.43	6.33

OBSERVACIONES De acuerdo a los parametros analizados se encuentran dentro de los limites permisibles de agresividad del concreto baja salinidad y sulfatos, recomendado utilizar cemento portland tipo I mejorado.

J&C SERVICIOS DE MECANICA DE SUELOS
CONCRETO Y ASFALTO E.I.R.L.

Juan B. Coronado Bances
GERENTE GENERAL




Marco Abraham Mora Sifuentes
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 169313



SERVICIOS DE MECANICA DE SUELOS CONCRETO Y ASFALTO E.I.R.L.
ESTUDIO DE SUELOS – CONCRETO – ASFALTO – ENSAYO DE MATERIALES
Calle: Rivadeneira Mz "B" – Lt. 14 – Jesús Nazareno – Lambayeque. RPM. #990181143
RESOLUCION N° 012361 - 2018/DSD - INDECOPI
REGISTRO NACIONAL DE PROVEEDORES N° S1298819

SOLICITANTE : BR. CAMPOS GUEVARA KARLA Y BR. LIZA CAPUÑAY STHEFANY
PROYECTO : DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL PARA TRANSITABILIDAD PEATONAL Y VEHICULAR DEL
UBICACION : SECTOR I
FECHA : NARANJILLO, NUEVA CAJAMARCA, RIOJA, SAN MARTIN.
FECHA : 22/05/2021

HUMEDAD NATURAL

CALICATA-MUESTRA	C3- M1
SONDAJE	
PROFUNDIDAD (m)	1.5
N° RECIPIENTE	T-01 - B
1.- PESO SUELO HUMEDO + RECIPIENTE	303.00
2.- PESO SUELO SECO + RECIPIENTE	264.00
3.- PESO DEL AGUA	39.00
4.- PESO RECIPIENTE	26.00
5.- PESO SUELO SECO	238.00
6.- PORCENTAJE DE HUMEDAD	16.39%

J&C SERVICIOS DE MECANICA DE SUELOS
CONCRETO Y ASFALTO E.I.R.L.
Juan B. Coronado Bances
GERENTE GENERAL



Marco Pacham Alvaro Sifuentes
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 169313



SERVICIOS DE MECANICA DE SUELOS CONCRETO Y ASFALTO EIRL
ESTUDIO DE SUELOS – CONCRETO – ASFALTO – ENSAYO DE MATERIALES
 Calle: Rivadeneyra Mz. "B" – Lt. 14 – Jesús Nazareno – Lambayeque. RPM: #990181143
RESOLUCION N° 012361-2018/DS – INDECOPI
REGISTRO NACIONAL DE PROVEEDORES N° S1298819

ENSAYO CALIFORNIA BEARING RATIO

SOLICITANTE : BR. CAMPOS GUEVARA KARLA - BR. LIZA CAPUÑAY STEFANY
PROYECTO : DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA VIAL PARA TRANSITABILIDAD PEATONAL Y VEHICULAR DEL SECTOR I
UBICACION : NARANJILLO, NUEVA CAJAMARCA, RIOJA, SAN MARTÍN"
MATERIAL : TERRENO NATURAL - SUB-RASANTE
CALICATA : C4
FECHA : 22/05/2021

Marco Abraham Mora Sifuentes
 Marco Abraham Mora Sifuentes
 INGENIERO CIVIL
 Reg. CIP. N° 169313

C.B.R.

MOLDE N°	1		2		3	
	56		25		10	
N° DE GOLPES POR CAPA						
CONDICION DE MUESTRA	SIN MOJAR	MOJADA	SIN MOJAR	MOJADA	SIN MOJAR	MOJADA
PESO MOLDE + SUELO HUMEDO (g)	11,812	11,664	11,429	11,534	11,236	11,446
PESO DEL MOLDE (g)	7,080	7,080	7,035	7,035	7,030	7,030
PESO DEL SUELO HUMEDO (g)	4732	4584	4394	4499	4206	4416
VOLUMEN DEL SUELO (g)	2,121	2,021	2,021	2,021	2,021	2,021
DENSIDAD HUMEDA (g/cm ³)	2.23	2.27	2.17	2.23	2.08	2.19
CAPSULA N°	1	1	2	2	3	3
PESO CAPSULA + SUELO HUMEDO (g)	134.64	143.09	130.54	132.67	116.48	142.52
PESO CAPSULA + SUELO SECO (g)	127.13	133.73	122.18	122.21	109.43	128.69
PESO DE AGUA CONTENIDA (g)	7.51	9.36	8.36	10.46	7.05	13.83
PESO DE CAPSULA (g)	30.40	30.40	19.76	19.76	19.39	19.39
PESO DE SUELO SECO (g)	96.73	103.33	102.42	102.45	90.04	109.3
HUMEDAD (%)	7.76%	9.06%	8.16%	10.21%	7.83%	12.65%
DENSIDAD SECA	2.07	2.08	2.01	2.02	1.93	1.94

EXPANSION

FECHA	HORA	TIEMPO	DIAL	EXPANSION		DIAL	EXPANSION		DIAL	EXPANSION	
				mm.	%		mm.	%		mm.	%
26-May	01 30 p.m.	0 hrs	0.000	0-Ene		0.000			0.000		0.000
27-May	02 30 p.m.	24 hrs	0.075	0.075	0.064	0.095	0.095	0.082	0.115	0.115	0.099
28-May	03 30 p.m.	48 hrs	0.085	0.085	0.073	0.100	0.100	0.086	0.120	0.120	0.103

PENETRACION

PENETRACION pulg.	CARGA ESTANDAR (lbs/pulg ²)	MOLDE N° 1			MOLDE N° 2			MOLDE N° 3				
		CARGA	CORECCION		CARGA	CORECCION		CARGA	CORECCION			
			lbs	lbs/pulg ²		%	lbs		lbs/pulg ²	%	lbs	lbs/pulg ²
0.020		7.20	84	28.00		5.10	60	20.00		3.10	36	12.00
0.040		15.10	177	59.00		11.00	129	43.00		6.40	75	25.00
0.060		22.10	258	86.00		15.90	186	62.00		9.50	111	37.00
0.080		29.00	339	113.00		21.00	246	82.00		12.60	147	49.00
0.100	1000	36.00	421	140.70	14.07	26.20	306	102.00	10.20	15.60	183	61.00
0.200	1500	58.70	687	229.00		42.60	498	166.00		26.40	297	99.00
0.300		86.70	1014	338.00		54.10	633	211.00		39.20	459	153.00
0.400		90.30	1056	352.00		62.80	735	245.00		39.20	459	153.00
0.500						65.40	765	255.00				



SERVICIOS DE MECÁNICA DE SUELOS CONCRETO Y ASFALTO EIRL
ESTUDIO DE SUELOS – CONCRETO – ASFALTO – ENSAYO DE MATERIALES

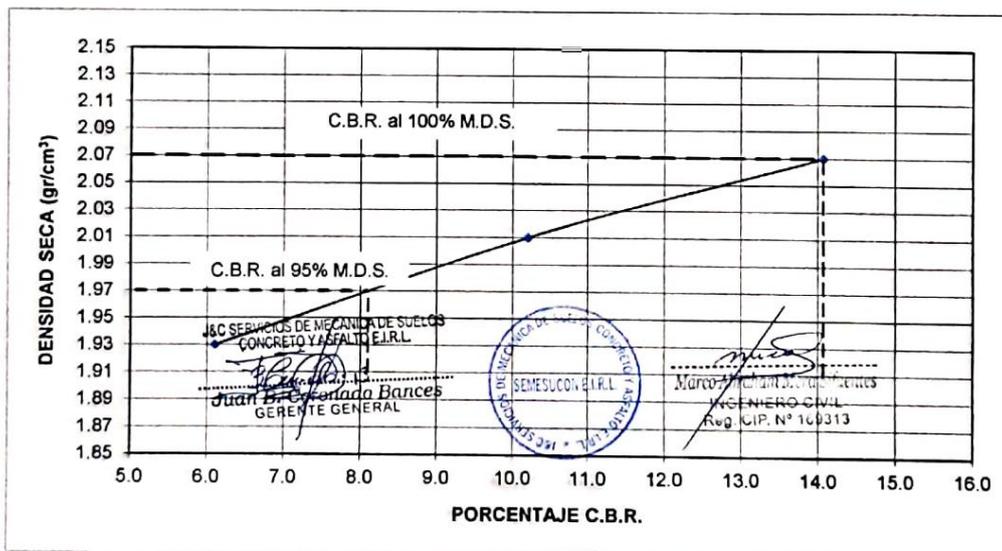
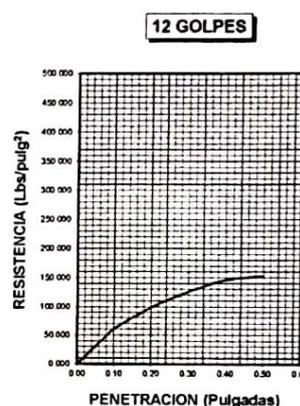
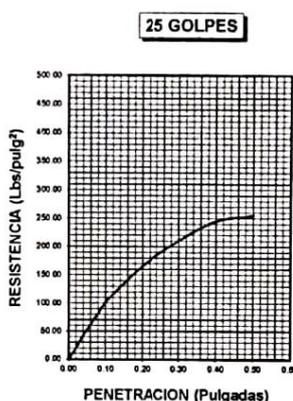
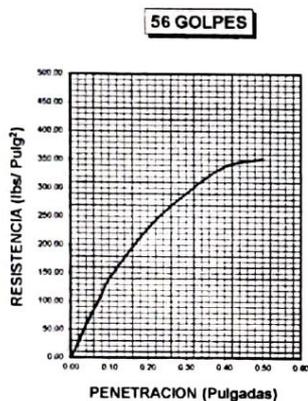
Calle: Rivadeneyra Mz. "B" – Lt. 14 – Jesús Nazareno – Lambayeque. RPM: #990181143

RESOLUCION N° 012351-2018/DS – INDECOPI
REGISTRO NACIONAL DE PROVEEDORES N° S1298819

SOLICITANTE : BR. CAMPOS GUEVARA KARLA - BR. LIZA CAPUÑAY STHEFANY
 PROYECTO : DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA VIAL PARA TRANSITABILIDAD PEATONAL Y VEHICULAR DEL SECTOR I
 UBICACION : NARANJILLO, NUEVA CAJAMARCA, RIOJA, SAN MARTÍN
 MATERIAL : TERRENO NATURAL - SUB-RASANTE
 CALICATA : C4
 FECHA : 22/05/2021

DATOS DEL PROCTOR	
Densidad Máxima (gr/cm ³)	2.07
Humedad Óptima (%)	7.76

DATOS DEL C.B.R.	
C.B.R. al 100% de M.D.S. (%)	14.07
C.B.R. al 95% de M.D.S. (%)	8.10





SERVICIOS DE MECANICA DE SUELOS CONCRETO Y ASFALTO E.I.R.L.
ESTUDIO DE SUELOS – CONCRETO – ASFALTO – ENSAYO DE MATERIALES

Calle: Rivadeneyra Mz. "B" – Lt. 14 – Jesús Nazareno – Lambayeque. RPM. #990181143

RESOLUCION N° 012351 - 2018/DSD - INDECOPI
REGISTRO NACIONAL DE PROVEEDORES N° S1298819

SOLICITANTE : BR. CAMPOS GUEVARA KARLA Y BR. LIZA CAPUÑAY STHEFANY
 PROYECTO : DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL PARA TRANSITABILIDAD PEATONAL Y VEHICULAR DEL SECTOR I
 UBICACION : NARANJILLO, NUEVA CAJAMARCA, RIOJA, SAN MARTIN.
 FECHA : 22/05/2021
 SONDAJE : C-04
 MUESTRA : M-01
 PROFUNDIDAD : 0.00 - 1.50 m
 LUGAR : Av. Micaela Bastidas /Jr. Iquitos

PERFIL ESTRATIGRAFICO

PROFUNDIDAD (m)	TIPO DE EXCAV.	MUES TRAS OBTENIDAS	SIMBOLO	DESCRIPCION DEL MATERIAL	OBSERVACIONES
0.00	C A L I C A T A	RELLENO DE MATERIAL DE AFIRMADO	CL	Capa de material de relleno, material de afirmado tipo Hormigón material granular de cantera, conglomerado de piedras y arena, piedras de 3" a 8" de espesor, de color gris, contaminado con tierra natural	
0.20					
1.50					<p>Arcilla inorganica de mediana plasticidad , de consistencia media color marron.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Indice de plasticidad: 23.75% - Humedad natural: 16.39% -Maxima densidad seca: 2.07 % -Opt. Contenido de Humedad: 7.76% - CBR. 100%: 14.07 % -CBR. 95%: 8.10 % <p>Profundidad 1.50m. En el tiempo de exploración no se ubico la existencia del nivel freático.</p>

J&C SERVICIOS DE MECANICA DE SUELOS CONCRETO Y ASFALTO E.I.R.L.
 Juan B. Coronado Bances
 GERENTE GENERAL



J&C SERVICIOS DE MECANICA DE SUELOS CONCRETO Y ASFALTO E.I.R.L.
 Juan B. Coronado Bances
 GERENTE GENERAL

CALICATA N°05



SERVICIOS DE MECANICA DE SUELOS CONCRETO Y ASFALTO E.I.R.L.
 ESTUDIO DE SUELOS - CONCRETO - ASFALTO - ENSAYO DE MATERIALES
 Calle: Rivadeneyra Mz. "B" - Lt. 14 - Jesús Nazareno - Lambayeque. RPM: #990181143
RESOLUCION N° 012351-2018/DS - INDECOPI
REGISTRO NACIONAL DE PROVEEDORES N° S1298819

ANALISIS GRANULOMETRICO POR TAMIZADO

SOLICITANTE : BR. CAMPOS GUEVARA KARLA Y BR. LIZA CAPUÑAY STEFANY
 DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL PARA TRANSITABILIDAD PEATONAL Y VEHICULAR DEL
 PROYECTO : SECTOR I
 UBICACIÓN : NARANJILLO, NUEVA CAJAMARCA, RIOJA, SAN MARTIN.
 FECHA : 22/05/2021

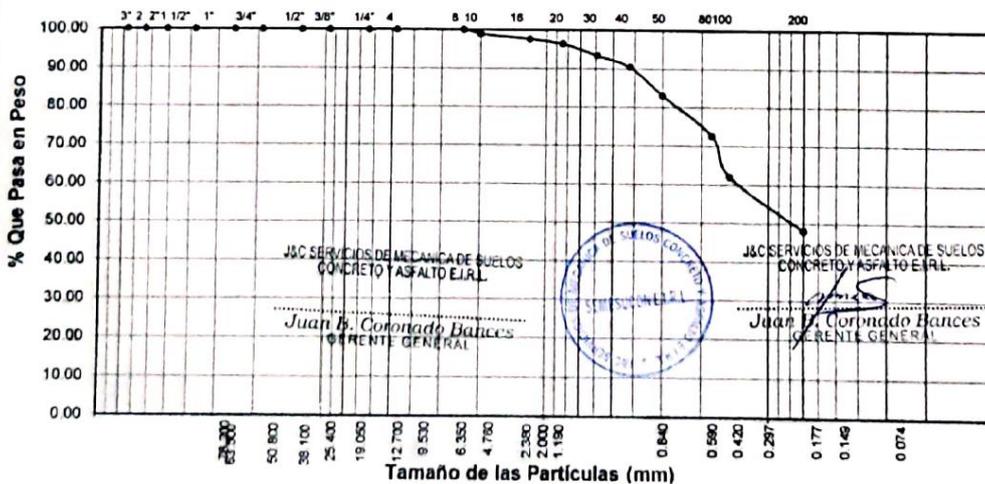
J&C SERVICIOS DE MECANICA DE SUELOS
 CONCRETO Y ASFALTO E.I.R.L.
 Juan B. Coronado Bances
 GERENTE GENERAL

CALICATA N° 5

MUESTRA N° 1

Abertura Malla		Peso Retenido	% Retenido Parcial	% Retenido Acumulado	% Que Pasa	Especificaciones	CLASIFICACION SUCS
Pulg	mm						
3"	76.20						SC, arenas arcillosas, mezcla de arena y arcilla.
2 1/2"	63.50						
2"	50.80						
1 1/2"	38.10						
1"	25.40						
3/4"	19.05						L.L. : 34.60
1/2"	12.70	---	---	---	100.00		L.P. : 17.71
3/8"	9.53	---	---	---	100.00		I.P. : 16.89
1/4"	6.35	---	---	---	100.00		CLASIFICACION
N° 04	4.75	---	---	---	100.00		AASHTO : A - 6 (5)
N° 08	2.38	---	---	---	100.00		
N° 10	2.00	2.09	1.05	1.05	98.96		
N° 16	1.19	---	---	1.05	98.96		OBSERVACIONES:
N° 20	0.84	5.11	2.56	3.60	96.40		
N° 30	0.59	---	---	3.60	96.40		PROFUNDIDAD: 0.20 - 1.50
N° 40	0.42	11.93	5.97	9.57	90.44		
N° 50	0.30	14.67	7.34	16.90	83.10		
N° 60	0.18	---	---	16.90	83.10		
N° 100	0.15	41.98	20.99	37.89	62.11		
N° 200	0.07	27.98	13.99	51.88	48.12		
<N° 200		96.24	48.12	100.00	0.00		
Peso Inicial		200.00					

MALLAS US STANDARD





SERVICIOS DE MECANICA DE SUELOS CONCRETO Y ASFALTO EIRL
ESTUDIO DE SUELOS – CONCRETO – ASFALTO – ENSAYO DE MATERIALES
 Calle: Rivadeneyra Mz. "B" – Lt. 14 – Jesús Nazareno – Lambayeque. RPM: #990181143
RESOLUCION N° 012351-2018/DS – INDECOPI
REGISTRO NACIONAL DE PROVEEDORES N° S1298819

LIMITES DE ATTERBERG

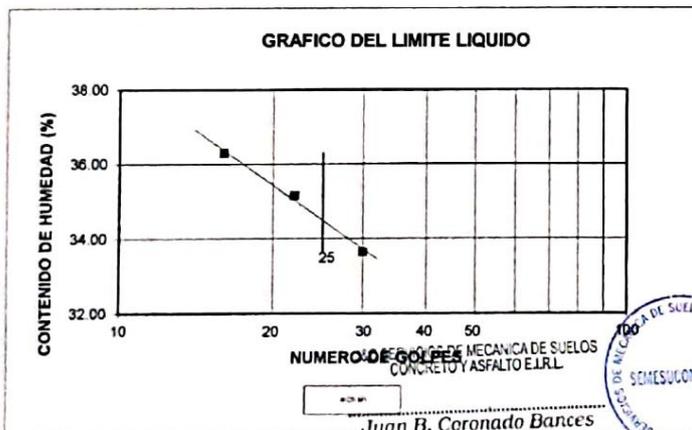
SOLICITANTE : BR. CAMPOS GUEVARA KARLA Y BR. LIZA CAPUÑAY STHEFANY
 PROYECTO : DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL PARA TRANSITABILIDAD PEATONAL Y VEHICULAR DEL SECTOR I
 UBICACION : NARANJILLO, NUEVA CAJAMARCA, RIOJA, SAN MARTIN.
 FECHA : 22/05/2021

LIMITE LIQUIDO

CALICATA N° - MUESTRA N°	C5- M1			---		
PROFUNDIDAD (m)	PROFUNDIDAD : 1.50 m.			---		
Número de golpes	22	30	16	---	---	---
1. Recipiente N°	305	401	304	---	---	---
2. Peso suelo húmedo + Tara (gr)	33.58	32.71	28.48	---	---	---
3. Peso suelo seco + Tara (gr)	28.22	27.53	24.05	---	---	---
4. Peso de la Tara (gr)	12.76	12.23	11.94	---	---	---
5. Peso del agua (gr)	5.36	5.18	4.43	---	---	---
6. Peso del suelo seco (gr)	15.46	15.30	12.11	---	---	---
7. Humedad (%)	34.67	33.86	36.58	---	---	---

LIMITE PLASTICO

CALICATA N° - MUESTRA N°	C5- M1			---		
PROFUNDIDAD (m)	PROFUNDIDAD : 1.50 m.			---		
1. Recipiente N°	307	---	---	---	---	---
2. Peso suelo húmedo + Tara (gr)	35.45	---	---	---	---	---
3. Peso suelo seco + Tara (gr)	32.07	---	---	---	---	---
4. Peso de la Tara (gr)	12.99	---	---	---	---	---
5. Peso del agua (gr)	3.38	---	---	---	---	---
6. Peso del suelo seco (gr)	19.08	---	---	---	---	---
7. Humedad (%)	17.71	---	---	---	---	---



MUESTRA	
	C5- M1
LL.	34.60
LP.	17.71
IP.	16.89

CLASIFICACION		
MUESTRA	SUCS	AASHTO
C5- M1	SC	A - 6 (5)

J & C SERVICIOS DE MECANICA DE SUELOS
 CONCRETO Y ASFALTO E.I.R.L.
 Juan B. Coronado Bances
 GERENTE GENERAL



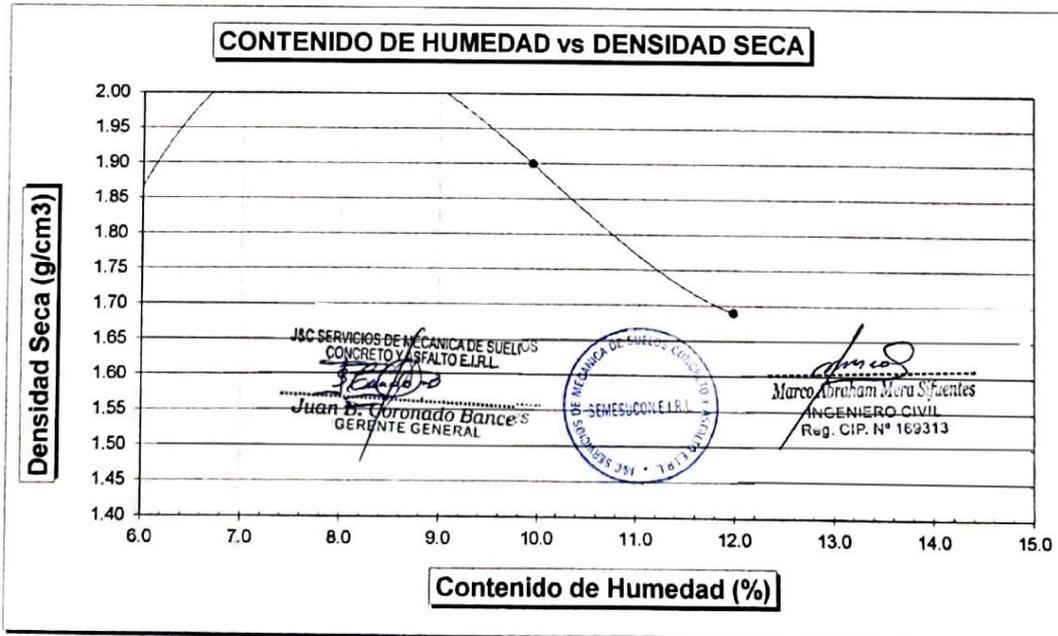
SERVICIOS DE MECANICA DE SUELOS CONCRETO Y ASFALTO EIRL
 ESTUDIO DE SUELOS – CONCRETO – ASFALTO – ENSAYO DE MATERIALES
 Calle: Rivadeneyra Mz. "B" – Lt. 14 – Jesús Nazareno – Lambayeque. RPM: #990181143
RESOLUCION N° 012351-2018/DS – INDECOPI
REGISTRO NACIONAL DE PROVEEDORES N° S1298819

SOLICITANTE : BR. CAMPOS GUEVARA KARLA - BR. LIZA CAPUÑAY
PROYECTO : DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA VIAL PARA TRANSITABILIDAD PEATONAL Y VEHICULAR DEL SECTOR I PROLOG. SAN MARTIN / JR. IQUITOS
UBICACION : NARANJILLO, NUEVA CAJAMARCA, RIOJA, SAN MARTÍN
MATERIAL : TERRENO NATURAL - MATERIAL PROPIO
FECHA : 22/05/2021

PROCTOR MODIFICADO AASHTO T - 180 D

MOLDE N°	:				
VOLUMEN	:	2120	cm ³	---	pie ³
METODO DE COMPACTACION	:	AASHTO T - 180 D			
- Peso Suelo Húmedo + Molde	(g)	8240	8955	8650	8235
- Peso de Molde	(g)	4215	4215	4215	4215
- Peso Suelo Húmedo Compactado	(g)	4025	4740	4435	4020
- Peso Volumétrico Húmedo	(g)	1.899	2.236	2.092	1.896
- Recipiente N°		5	6	7	8
- Peso de Suelo Húmedo + Tara	(g)	115.22	122.13	128.19	132.12
- Peso de Suelo Seco + Tara	(g)	110.02	114.61	118.38	120.10
- Tara	(g)	19.76	19.46	19.80	19.86
- Peso de Agua	(g)	5.20	7.52	9.81	12.02
- Peso de Suelo Seco	(g)	90.26	95.15	98.58	100.24
- Contenido de agua	(%)	5.76	7.90	9.95	11.99
- Peso Volumétrico Seco	(g/cm ³)	1.80	2.07	1.90	1.69

Máxima Densidad Seca : 2.07 gr/cm³
Óptimo Contenido de Humedad : 7.76 %





SERVICIOS DE MECANICA DE SUELOS CONCRETO Y ASFALTO E.I.R.L
ESTUDIO DE SUELOS – CONCRETO – ASFALTO – ENSAYO DE MATERIALES
Calle: Rivadeneyra Mz. "B" – Lt. 14 – Jesús Nazareno – Lambayeque. RPM: #990181143
RESOLUCION N° 012351 - 2018/DSD - INDECOPI
REGISTRO NACIONAL DE PROVEEDORES N° S1298819

SOLICITANTE : BR. CAMPOS GUEVARA KARLA Y BR. LIZA CAPUÑAY STHEFANY
PROYECTO : DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL PARA TRANSITABILIDAD PEATONAL Y VEHICULAR DEL SECTOR I
UBICACION : NARANJILLO, NUEVA CAJAMARCA, RIOJA, SAN MARTIN.
FECHA : 22/05/2021

ENSAYO DE PESO ESPECIFICO

DATOS DE LA MUESTRA

PROCEDENCIA DE LA MUESTRA : MATERIAL EXTRAIDO - CALICATA N°05 /MUESTRA N°01 (PROFUNDIDAD 1.50 MTS)
USO DEL MATERIAL : PARA FINES DE PISTAS Y VEREDAS SECTOR 1
CANTIDAD : 5 KG APROX

DATOS PARA DETERMINAR EL PESO ESPECIFICO (N° 4<FINOS>N°200)	
Peso del suelo Seco SSS.g	200
Peso de Frasco + agua w.g	680
Peso de frasco + agua + agregado Fino SSS.g	765.1
Temperatura en 1° C.	25.2
Peso del volumen desplazado, g.	114.9
PESO ESPECIFICO (g/cm3)	1.741

MUESTRA	PESO ESPECIFICO (g/cm3)
ARENA ARCILLOSA	1.74

J&C SERVICIOS DE MECANICA DE SUELOS
CONCRETO Y ASFALTO E.I.R.L.

Juan B. Coronado Bances
GERENTE GENERAL



Marco Abraham Mora Sifuentes
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 169313



SERVICIOS DE MECANICA DE SUELOS CONCRETO Y ASFALTO E.I.R.L.
ESTUDIO DE SUELOS - CONCRETO - ASFALTO - ENSAYO DE MATERIALES
Calle Rivadeneyra Mz. "B" - Lt. 14 - Jesús Nazareno - Lambayeque RPM #990181143
RESOLUCION N° 012351 - 2018/DSD - INDECOPI
REGISTRO NACIONAL DE PROVEEDORES N° S1298819

SOLICITANTE: BR. CAMPOS GUEVARA KARLA Y BR. LIZA CAPUÑA STHEFANY
PROYECTO: DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL PARA TRANSITABILIDAD PEATONAL Y VEHICULAR DEL SECTOR I
UBICACION: NARANJILLO, NUEVA CAJAMARCA, RIOJA, SAN MARTIN.
FECHA: 22/05/2021

ANALISIS QUIMICO DE SUELOS

MUESTRA	OBRA PROYECTADA	PROFUNDIDAD	SALES SOLUBLES TOTALES (ppm)	SULFATOS (ppm)	CLORUROS (ppm)	PH
CALICATA C-06	DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL PARA TRANSITABILIDAD PEATONAL Y VEHICULAR DEL SECTOR I	1.50 m	17.73	22.58	37.22	5.79

OBSERVACIONES De acuerdo a los parametros analizados se encuentran dentro de los limites permisibles de agresividad del concreto baja salinidad y sulfatos, recomendado utilizar cemento portland tipo I mejorado.

J&C SERVICIOS DE MECANICA DE SUELOS
CONCRETO Y ASFALTO E.I.R.L.

Juan B. Coronado Bances
GERENTE GENERAL




Marco Abraham Mora Sifuentes
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 169313



SERVICIOS DE MECANICA DE SUELOS CONCRETO Y ASFALTO E.I.R.L.
ESTUDIO DE SUELOS – CONCRETO – ASFALTO – ENSAYO DE MATERIALES
Calle: Rivadeneyra Mz. "B" – Lt. 14 – Jesús Nazareno – Lambayeque. RPM: #990181143
RESOLUCION N° 012351 - 2018/DSD - INDECOPI
REGISTRO NACIONAL DE PROVEEDORES N° S1298819

SOLICITANTE : BR. CAMPOS GUEVARA KARLA Y BR. LIZA CAPUÑAY STEFANY
PROYECTO : DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL PARA TRANSITABILIDAD PEATONAL Y VEHICULAR DEL SECTOR
UBICACION : NARANJILLO, NUEVA CAJAMARCA, RIOJA, SAN MARTIN.
FECHA : 22/05/2021

HUMEDAD NATURAL

CALICATA-MUESTRA	C5- M1
SONDAJE	
PROFUNDIDAD (m)	1.5
N° RECIPIENTE	T-017
1.- PESO SUELO HUMEDO + RECIPIENTE	387.00
2.- PESO SUELO SECO + RECIPIENTE	329.00
3.- PESO DEL AGUA	58.00
4.- PESO RECIPIENTE	42.00
5.- PESO SUELO SECO	287.00
6.- PORCENTAJE DE HUMEDAD	20.21%

J&C SERVICIOS DE MECANICA DE SUELOS
CONCRETO Y ASFALTO E.I.R.L.

Juan D. Coronado Bances
GERENTE GENERAL




Marco Abraham Mora Sifuentes
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 169313



SERVICIOS DE MECANICA DE SUELOS CONCRETO Y ASFALTO E.I.R.L
ESTUDIO DE SUELOS – CONCRETO – ASFALTO – ENSAYO DE MATERIALES
 Calle: Rivadeneyra Mz. "B" – Lt. 14 – Jesús Nazareno – Lambayeque. RPM: #990181143
RESOLUCION N° 012351-2018/DS – INDECOPI
REGISTRO NACIONAL DE PROVEEDORES N° S1298819

ENSAYO CALIFORNIA BEARING RATIO

SOLICITANTE : BR. CAMPOS GUEVARA KARLA - BR. LIZA CAPUÑAY STHEFANY
PROYECTO : DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA VIAL PARA TRANSIBILIDAD PEATONAL Y VEHICULAR DEL SECTOR I
UBICACION : NARANJILLO, NUEVA CAJAMARCA, RIOJA, SAN MARTÍN"
MATERIAL : TERRENO NATURAL - SUB-RASANTE
CALICATA : C5
FECHA : 22/05/2021

J&C SERVICIOS DE MECANICA DE SUELOS
 CONCRETO Y ASFALTO E.I.R.L.

Juan B. Coronado Bances
 GERENTE GENERAL

C.B.R.

MOLDE N°	1		2		3	
	56		25		10	
N° DE GOLPES POR CAPA						
CONDICION DE MUESTRA	SIN MOJAR	MOJADA	SIN MOJAR	MOJADA	SIN MOJAR	MOJADA
PESO MOLDE + SUELO HUMEDO (g)	11,812	11,664	11,429	11,534	11,236	11,446
PESO DEL MOLDE (g)	7,080	7,080	7,035	7,035	7,030	7,030
PESO DEL SUELO HUMEDO (g)	4732	4584	4394	4499	4206	4416
VOLUMEN DEL SUELO (g)	2,121	2,021	2,021	2,021	2,021	2,021
DENSIDAD HUMEDA (g/cm³)	2.23	2.27	2.17	2.23	2.08	2.19
CAPSULA N°	1	1	2	2	3	3
PESO CAPSULA + SUELO HUMEDO (g)	134.64	143.09	130.54	132.67	116.48	142.52
PESO CAPSULA + SUELO SECO (g)	127.13	133.73	122.18	122.21	109.43	128.69
PESO DE AGUA CONTENIDA (g)	7.51	9.36	8.36	10.46	7.05	13.83
PESO DE CAPSULA (g)	30.40	30.40	19.76	19.76	19.39	19.39
PESO DE SUELO SECO (g)	96.73	103.33	102.42	102.45	90.04	109.3
HUMEDAD (%)	7.76%	9.06%	8.16%	10.21%	7.83%	12.65%
DENSIDAD SECA	2.07	2.08	2.01	2.02	1.93	1.94

EXPANSION

FECHA	HORA	TIEMPO	DIAL	EXPANSION		DIAL	EXPANSION		DIAL	EXPANSION	
				mm.	%		mm.	%		mm.	%
26-May	01.30 p.m	0 hrs	0.000	0-Ene		0.000			0.000		0.000
27-May	02.30 p.m	24 hrs	0.075	0.075	0.064	0.095	0.095	0.082	0.115	0.115	0.099
28-May	03.30 p.m	48 hrs	0.085	0.085	0.073	0.100	0.100	0.086	0.120	0.120	0.103

PENETRACION

PENETRACION pulg.	CARGA ESTANDAR (lbs/pulg²)	MOLDE N° 1			MOLDE N° 2			MOLDE N° 3				
		CARGA	CORECCION		CARGA	CORECCION		CARGA	CORECCION			
			lbs	lbs/pulg²		%	lbs		lbs/pulg²	%	lbs	lbs/pulg²
0.020		7.20	84	28.00		5.10	60	20.00		3.10	36	12.00
0.040		14.90	174	58.00		10.80	126	42.00		6.40	75	25.00
0.060		21.50	252	84.00		15.60	183	61.00		9.50	111	37.00
0.080		28.20	338	113.00		20.50	240	80.00		12.30	144	48.00
0.100	1000	35.40	414	138.00	13.80	25.60	300	100.00	10.00	115.40	180	60.00
0.200	1500	57.70	675	225.00	13.80	41.80	489	163.00	10.00	25.30	294	98.00
0.300		73.30	858	286.00		53.10	621	207.00		31.80	372	124.00
0.400		84.90	993	331.00		61.50	720	240.00		36.90	432	144.00
0.500		88.50	1035	345.00		64.10	750	250.00		38.50	450	150.00

Marco Abraham Mora Sifuentes
 INGENIERO CIVIL
 Reg. CIP. N° 169313

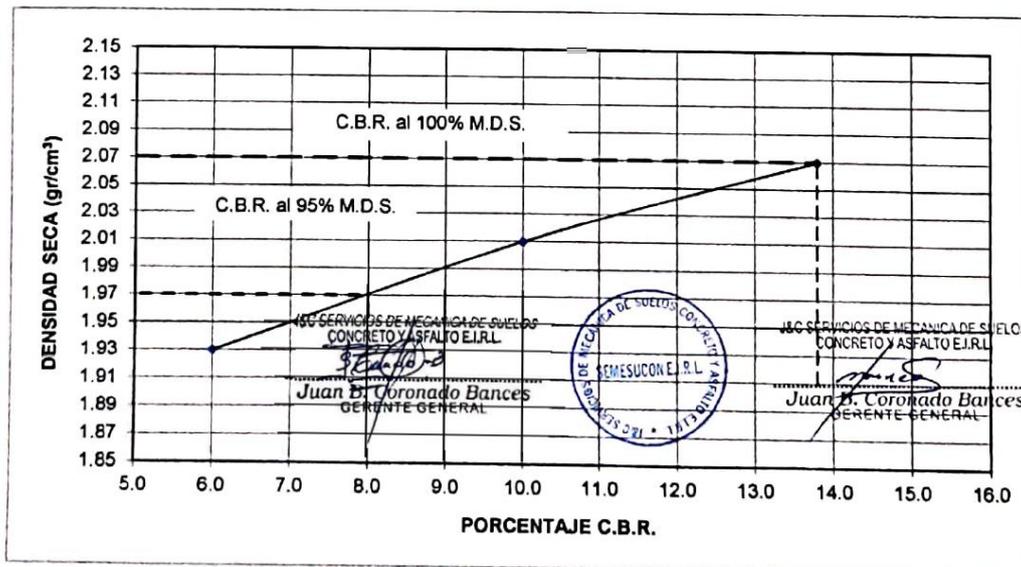
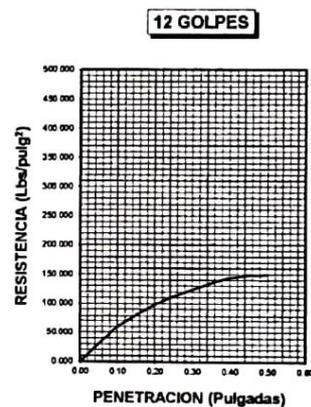
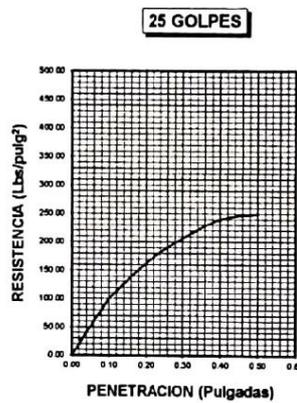
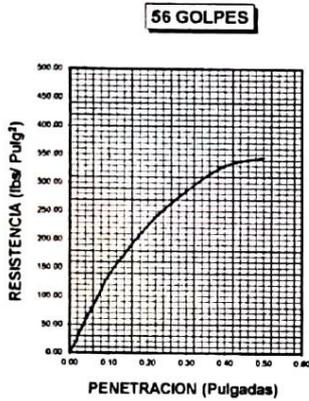


SERVICIOS DE MECÁNICA DE SUELOS CONCRETO Y ASFALTO E.I.R.L.
 ESTUDIO DE SUELOS – CONCRETO – ASFALTO – ENSAYO DE MATERIALES
 Calle: Rivadeneyra Mz. "B" – Lt. 14 – Jesús Nazareno – Lambayeque. RPM: #990181143
RESOLUCION N° 012351-2018/DS – INDECOPI
REGISTRO NACIONAL DE PROVEEDORES N° S1298819

SOLICITANTE : BR. CAMPOS GUEVARA KARLA - BR. LIZA CAPUÑAY STEFANY
 PROYECTO : DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA VIAL PARA TRANSITABILIDAD PEATONAL Y VEHICULAR DEL SECTOR I
 UBICACION : NARANJILLO, NUEVA CAJAMARCA, RIOJA, SAN MARTÍN
 MATERIAL : TERRENO NATURAL - SUB-RASANTE
 CALICATA : C5
 FECHA : 22/05/2021

DATOS DEL PROCTOR	
Densidad Máxima (gr/cm ³)	2.07
Humedad Óptima (%)	7.76

DATOS DEL C.B.R.	
C.B.R. al 100% de M.D.S. (%)	13.80
C.B.R. al 95% de M.D.S. (%)	8.00





SERVICIOS DE MECANICA DE SUELOS CONCRETO Y ASFALTO EIRL
ESTUDIO DE SUELOS - CONCRETO - ASFALTO - ENSAYO DE MATERIALES

Calle Rivadeneira Mz "B" - Lt. 14 - Jesús Nazareno - Lambayeque RPM. #990181143

RESOLUCION N° 012351 - 2018/DSD - INDECOPI
REGISTRO NACIONAL DE PROVEEDORES N° S1298819

SOLICITANTE : BR. CAMPOS GUEVARA KARLA Y BR. LIZA CAPUÑAY STHEFANY
 PROYECTO : DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL PARA TRANSITABILIDAD PEATONAL Y VEHICULAR DEL SECTOR I
 UBICACION : NARANJILLO, NUEVA CAJAMARCA, RIOJA, SAN MARTIN.
 FECHA : 22/05/2021
 SONDAJE : C-05
 MUESTRA : M-01
 PROFUNDIDAD : 0.00 - 1.50 m
 LUGAR : Prolog. San Martín /Jr. Iquitos

PERFIL ESTRATIGRAFICO

PROFUNDIDAD (m)	TIPO DE EXCAV.	MUES TRAS OBTENIDAS	SIMBOLO	DESCRIPCION DEL MATERIAL	OBSERVACIONES
0.00		RELLENO DE MATERIAL DE AFIRMADO		Capa de material de relleno, material de afirmado tipo Hormigón material granular de cantera, conglomerado de piedras y arena, piedras de 3" a 8" de espesor, de color gris, contaminado con tierra natural	
0.20					
1.50	CALICATA	M - 01	SC	Arena Arcillosa de consistencia media, húmeda, media color marrón. - Índice de plasticidad: 16.89% - Humedad natural: 20.21% - Máxima densidad seca: 2.07 % - Opt. Contenido de Humedad: 7.76 % - CBR. 100%: 13.80 % - CBR 95%: 8.00%	Profundidad 1.50m. En el tiempo de exploración no se ubico la existencia del nivel freático.

J & C SERVICIOS DE MECANICA DE SUELOS CONCRETO Y ASFALTO E.I.R.L.
 Juan B. Coronado Blancos
 GERENTE GENERAL



J & C SERVICIOS DE MECANICA DE SUELOS CONCRETO Y ASFALTO E.I.R.L.
 Juan B. Coronado Blancos
 GERENTE GENERAL

CALICATA N°06



SERVICIOS DE MECANICA DE SUELOS CONCRETO Y ASFALTO E.I.R.L.
ESTUDIO DE SUELOS – CONCRETO – ASFALTO – ENSAYO DE MATERIALES
 Calle: Rivadeneyra Mz. "B" – Lt. 14 – Jesús Nazareno – Lambayeque. RPM: #990181143
RESOLUCION N° 012351-2018/DS – INDECOPI
REGISTRO NACIONAL DE PROVEEDORES N° S1298819

ANALISIS GRANULOMETRICO POR TAMIZADO

SOLICITANTE : BR. CAMPOS GUEVARA KARLA Y BR. LIZA CAPUÑAY STEFANY
PROYECTO : DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL PARA TRANSITABILIDAD PEATONAL Y VEHICULAR DEL SECTOR I
UBICACIÓN : NARANJILLO, NUEVA CAJAMARCA, RIOJA, SAN MARTIN.
FECHA : 22/05/2021

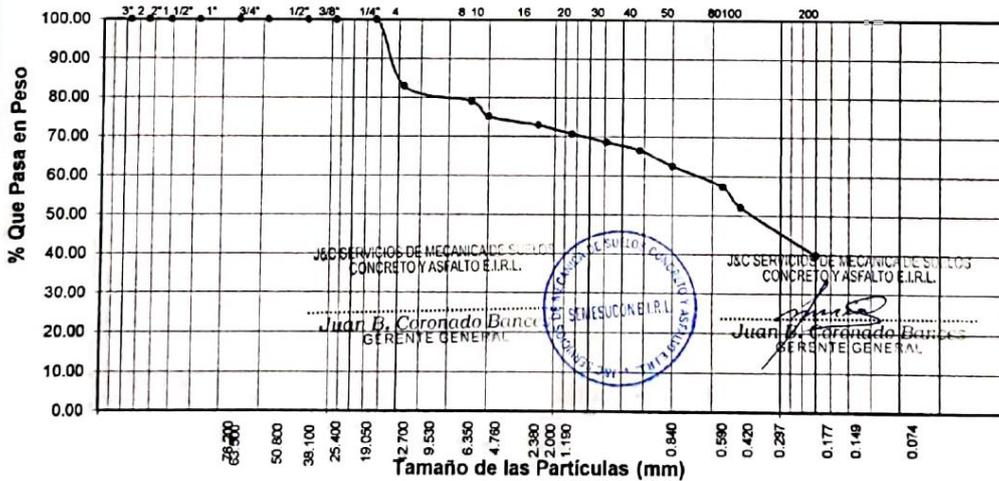
[Signature]
 Marco Abraham Mera Sifuentes
 INGENIERO CIVIL
 Reg. CIP. N° 169313

CALICATA N° 6

MUESTRA N° 1

Abertura Malla		Peso Retenido	% Retenido Parcial	% Retenido Acumulado	% Que Pasa	Especificaciones	CLASIFICACION SUCS
Pulg.	mm.						
3"	76.20						SC, arenas arcillosas, mezcla de arena y arcilla.
2 1/2"	63.50						
2"	50.80						
1 1/2"	38.10						
1"	25.40						L.L. : 25.75
3/4"	19.05						L.P. : 13.40
1/2"	12.70	---	---	---	100.00		I.P. : 12.35
3/8"	9.53	---	---	---	100.00		CLASIFICACION
1/4"	6.35	---	---	---	100.00		AASHTO : A - 6 (2)
N° 04	4.76	34.09	17.05	17.05	82.96		
N° 08	2.38	---	---	17.05	82.96		
N° 10	2.00	15.52	7.76	24.81	75.20		
N° 16	1.19	---	---	24.81	75.20		OBSERVACIONES:
N° 20	0.84	8.87	4.44	29.24	70.76		
N° 30	0.59	---	---	29.24	70.76		PROFUNDIDAD: 0.20 - 1.50
N° 40	0.42	8.34	4.17	33.41	66.59		
N° 50	0.30	8.00	4.00	37.41	62.59		
N° 80	0.18	---	---	37.41	62.59		
N° 100	0.15	20.94	10.47	47.88	52.12		
N° 200	0.07	24.24	12.12	60.00	40.00		
<N° 200		80.00	40.00	100.00	0.00		
Peso Inicial		200.00					

MALLAS US STANDARD





SERVICIOS DE MECANICA DE SUELOS CONCRETO Y ASFALTO EIRL
 ESTUDIO DE SUELOS – CONCRETO – ASFALTO – ENSAYO DE MATERIALES
 Calle: Rivadeneyra Mz. "B" – Lt. 14 – Jesús Nazareno – Lambayeque. RPM: #990181143
RESOLUCION N° 012351-2018/DS – INDECOPI
REGISTRO NACIONAL DE PROVEEDORES N° S1298819

LIMITES DE ATTERBERG

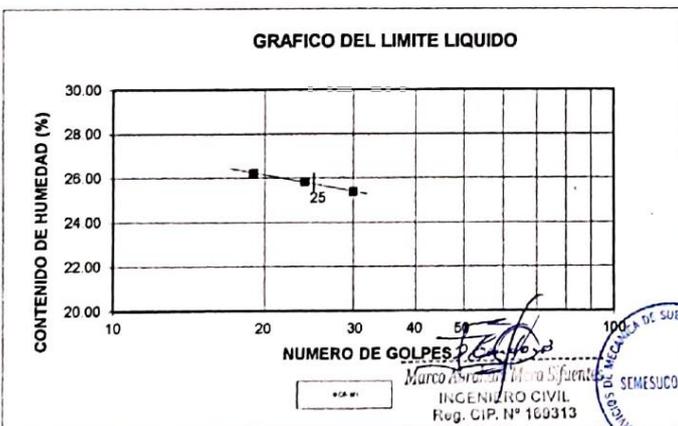
SOLICITANTE : BR. CAMPOS GUEVARA KARLA Y BR. LIZA CAPUÑAY STEFANY
 PROYECTO : DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL PARA TRANSITABILIDAD PEATONAL Y VEHICULAR DEL SECTOR I
 UBICACION : NARANJILLO, NUEVA CAJAMARCA, RIOJA, SAN MARTIN.
 FECHA : 22/05/2021

LIMITE LIQUIDO

CALICATA N° - MUESTRA N°	C6- M1			---		
PROFUNDIDAD (m)	PROFUNDIDAD : 1.50 m.			---		
Número de golpes	19	24	30	---	---	---
1. Recipiente N°	211	203	200	---	---	---
2. Peso suelo húmedo + Tara (gr)	31.10	31.85	31.50	---	---	---
3. Peso suelo seco + Tara (gr)	28.95	29.69	29.37	---	---	---
4. Peso de la Tara (gr)	20.90	21.03	21.11	---	---	---
5. Peso del agua (gr)	2.15	2.16	2.13	---	---	---
6. Peso del suelo seco (gr)	8.05	8.66	8.26	---	---	---
7. Humedad (%)	26.71	24.94	25.79	---	---	---

LIMITE PLASTICO

CALICATA N° - MUESTRA N°	C6- M1			---		
PROFUNDIDAD (m)	PROFUNDIDAD : 1.50 m.			---		
1. Recipiente N°	205	---	---	---	---	---
2. Peso suelo húmedo + Tara (gr)	44.42	---	---	---	---	---
3. Peso suelo seco + Tara (gr)	41.66	---	---	---	---	---
4. Peso de la Tara (gr)	21.06	---	---	---	---	---
5. Peso del agua (gr)	2.76	---	---	---	---	---
6. Peso del suelo seco (gr)	20.60	---	---	---	---	---
7. Humedad (%)	13.40	---	---	---	---	---



MUESTRA	
C6- M1	
L.L.	25.76
L.P.	13.40
I.P.	12.38

CLASIFICACION		
MUESTRA	SUCS	AASHTO
C6- M1	SC	A - 6 (2)



J&C SERVICIOS DE MECANICA DE SUELOS
 CONCRETO Y ASFALTO E.I.R.L.
 Juan B. Coronado Barrios
 GERENTE GENERAL



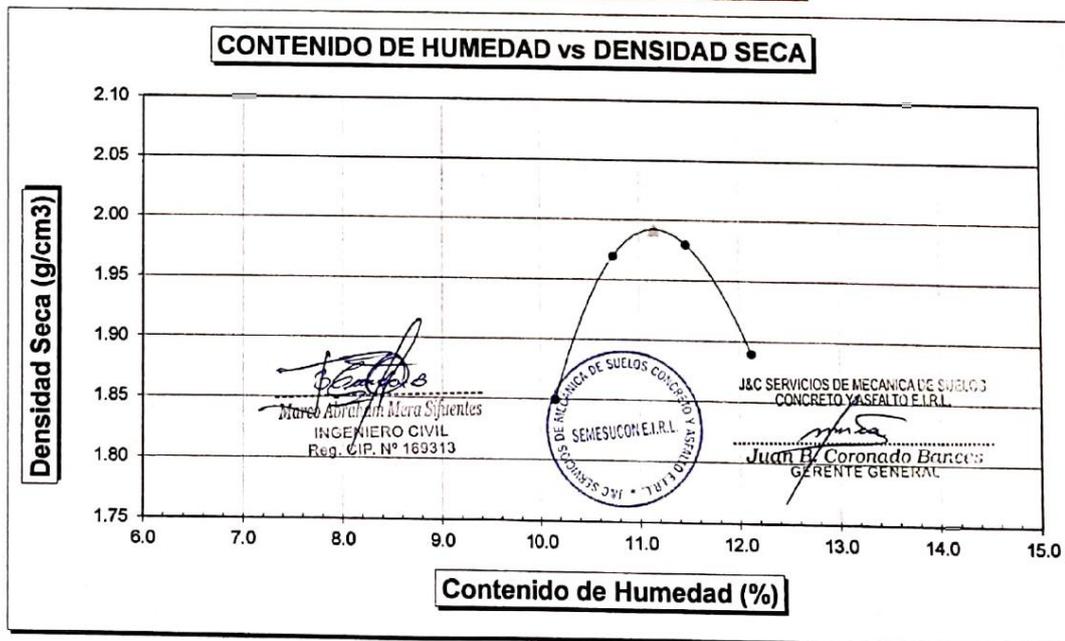
SERVICIOS DE MECANICA DE SUELOS CONCRETO Y ASFALTO E.I.R.L
ESTUDIO DE SUELOS - CONCRETO - ASFALTO - ENSAYO DE MATERIALES
 Calle: Rivadeneyra Mz. "B" - Lt. 14 - Jesús Nazareno - Lambayeque. RPM: #990181143
RESOLUCION N° 012351-2018/DS - INDECOPI
REGISTRO NACIONAL DE PROVEEDORES N° S1298819

SOLICITANTE : BR. CAMPOS GUEVARA KARLA - BR. LIZA CAPUÑAY
PROYECTO : DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA VIAL PARA TRANSITABILIDAD PEATONAL Y VEHICULAR DEL SECTOR I AV. ARGENTINA / JR. PRIMAVERA
UBICACION : NARANJILLO, NUEVA CAJAMARCA, RIOJA, SAN MARTÍN
MATERIAL : TERRENO NATURAL - MATERIAL PROPIO
FECHA : 22/05/2021

PROCTOR MODIFICADO AASHTO T - 180 D

MOLDE N°	:				
VOLUMEN	:	2120	cm ³	—	pie ³
METODO DE COMPACTACION	:	AASHTO T - 180 D			
- Peso Suelo Humedo + Molde	(g)	8525	8835	8900	8710
- Peso de Molde	(g)	4215	4215	4215	4215
- Peso Suelo Húmedo Compactado	(g)	4310	4620	4685	4495
- Peso Volumétrico Húmedo	(g)	2.033	2.179	2.210	2.120
- Recipiente N°		5	6	7	8
- Peso de Suelo Húmedo + Tara	(g)	650.66	753.14	705.56	742.34
- Peso de Suelo Seco + Tara	(g)	594.12	682.01	635.00	664.26
- Tara	(g)	37.06	19.46	19.76	19.80
- Peso de Agua	(g)	56.54	71.13	70.56	78.08
- Peso de Suelo Seco	(g)	557.06	662.55	615.24	644.46
- Contenido de agua	(%)	10.15	10.74	11.47	12.12
- Peso Volumétrico Seco	(g/cm ³)	1.85	1.97	1.98	1.89

Máxima Densidad Seca : 1.99 gr/cm³
Óptimo Contenido de Humedad : 11.15 %





SERVICIOS DE MECANICA DE SUELOS CONCRETO Y ASFALTO EIRL
ESTUDIO DE SUELOS – CONCRETO – ASFALTO – ENSAYO DE MATERIALES
Calle: Rivadeneyra Mz. "B" – Lt. 14 – Jesús Nazareno – Lambayeque. RPM: #990181143
RESOLUCION N° 012351 - 2018/DSD - INDECOPI
REGISTRO NACIONAL DE PROVEEDORES N° S1298819

SOLICITANTE : BR. CAMPOS GUEVARA KARLA Y BR. LIZA CAPUÑAY STHEFANY
PROYECTO : DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL PARA TRANSITABILIDAD PEATONAL Y VEHICULAR DEL SECTOR I
UBICACION : NARANJILLO, NUEVA CAJAMARCA, RIOJA, SAN MARTIN.
FECHA : 22/05/2021

ENSAYO DE PESO ESPECIFICO

DATOS DE LA MUESTRA

PROCEDENCIA DE LA MUESTRA : MATERIAL EXTRAIDO - CALICATA N°06 /MUESTRA N°01 (PROFUNDIDAD 1.50 MTS)
USO DEL MATERIAL : PARA FINES DE PISTAS Y VEREDAS SECTOR 1
CANTIDAD : 5 KG APROX

DATOS PARA DETERMINAR EL PESO ESPECIFICO (N° 4<FINOS>N°200)	
Peso del suelo Seco SSS.g	200
Peso de Frasco + agua w.g	660.1
Peso de frasco + agua + agregado Fino SSS.g	743.7
Temperatura en 1° C.	25
Peso del volumen desplazado, g.	116.4
PESO ESPECIFICO (g/cm3)	1.718

MUESTRA	PESO ESPECIFICO (g/cm3)
ARENA ARCILLOSA	1.72

J&C SERVICIOS DE MECANICA DE SUELOS
CONCRETO Y ASFALTO E.I.R.L.
[Firma]
Juan B. Coronado Bances
GERENTE GENERAL



[Firma]
Marco Abraham Mera Sifuentes
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 169313



SERVICIOS DE MECANICA DE SUELOS CONCRETO Y ASFALTO E.I.R.L.
ESTUDIO DE SUELOS – CONCRETO – ASFALTO – ENSAYO DE MATERIALES

Calle: Rivadeneyra Mz. "B" – Lt. 14 – Jesús Nazareno – Lambayeque. RPM: #990181143

RESOLUCION Nº 012351 - 2018/DSD - INDECOPI
REGISTRO NACIONAL DE PROVEEDORES Nº S1298819

SOLICITANTE : BR. CAMPOS GUEVARA KARLA Y BR. LIZA CAPUÑAY STHEFANY
PROYECTO : DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL PARA TRANSITABILIDAD PEATONAL Y VEHICULAR DEL SECTOR I
UBICACION : NARANJILLO, NUEVA CAJAMARCA, RIOJA, SAN MARTIN.
FECHA : 22/05/2021

ANALISIS QUIMICO DE SUELOS

MUESTRA	OBRA PROYECTADA	PROFUNDIDAD	SALES SOLUBLES TOTALES (ppm)	SULFATOS (ppm)	CLORUROS (ppm)	PH
CALICATA C-06	DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL PARA TRANSITABILIDAD PEATONAL Y VEHICULAR DEL SECTOR I	1.50 m	17.93	22.54	39.52	6.07

OBSERVACIONES De acuerdo a los parametros analizados se encuentran dentro de los límites permisibles de agresividad del concreto baja salinidad y sulfatos, recomendado utilizar cemento portland tipo I mejorado.

J&C SERVICIOS DE MECANICA DE SUELOS
CONCRETO Y ASFALTO E.I.R.L.


Juan B. Coronado Bances
GERENTE GENERAL




Marco Abraham Mora Sifuentes
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 169313



SERVICIOS DE MECANICA DE SUELOS CONCRETO Y ASFALTO EIRL
ESTUDIO DE SUELOS – CONCRETO – ASFALTO – ENSAYO DE MATERIALES

Calle: Rivadeneyra Mz. "B" – Lt. 14 – Jesús Nazareno – Lambayeque. RPM: #990181143

RESOLUCION N° 012351 - 2018/DSD - INDECOPI
REGISTRO NACIONAL DE PROVEEDORES N° S1298819

SOLICITANTE : BR. CAMPOS GUEVARA KARLA Y BR. LIZA CAPUÑAY STHEFANY
PROYECTO : DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL PARA TRANSITABILIDAD PEATONAL Y VEHICULAR DEL SECTOR
UBICACION : NARANJILLO, NUEVA CAJAMARCA, RIOJA, SAN MARTIN.
FECHA : 22/05/2021

HUMEDAD NATURAL

CALICATA-MUESTRA	C6- M1
SONDAJE	
PROFUNDIDAD (m)	1.5
Nº RECIPIENTE	T-03
1.- PESO SUELO HUMEDO + RECIPIENTE	380.00
2.- PESO SUELO SECO + RECIPIENTE	350.00
3.- PESO DEL AGUA	30.00
4.- PESO RECIPIENTE	50.00
5.- PESO SUELO SECO	300.00
6.- PORCENTAJE DE HUMEDAD	10.00%

J&C SERVICIOS DE MECANICA DE SUELOS
CONCRETO Y ASFALTO E.I.R.L.

Juan B. Coronado Bances
GERENTE GENERAL




Marco Abraham Mera Sifuentes
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 169313



SERVICIOS DE MECANICA DE SUELOS CONCRETO Y ASFALTO EIRL
ESTUDIO DE SUELOS - CONCRETO - ASFALTO - ENSAYO DE MATERIALES
 Calle: Rivadeneyra Mz. "B" - Lt. 14 - Jesús Nazareno - Lambayeque. RPM: #990181143
RESOLUCION N° 012351-2018/DS - INDECOPI
REGISTRO NACIONAL DE PROVEEDORES N° S1298819

ENSAYO CALIFORNIA BEARING RATIO

SOLICITANTE : BR. CAMPOS GUEVARA KARLA - BR. LIZA CAPUÑAY STHEFANY
PROYECTO : DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA VIAL PARA TRANSITABILIDAD PEATONAL Y VEHICULAR DEL SECTOR I
UBICACION : NARANJILLO, NUEVA CAJAMARCA, RIOJA, SAN MARTÍN"
MATERIAL : TERRENO NATURAL - SUB-RASANTE
CALICATA : C6
FECHA : 22/05/2021

C.B.R.

MOLDE N°	1		2		3	
	56		25		10	
N° DE GOLPES POR CAPA						
CONDICION DE MUESTRA	SIN MOJAR	MOJADA	SIN MOJAR	MOJADA	SIN MOJAR	MOJADA
PESO MOLDE + SUELO HUMEDO (g)	11,772		11,386		11,189	
PESO DEL MOLDE (g)	7,080		7,035		7,030	
PESO DEL SUELO HUMEDO (g)	4692		4351		4159	
VOLUMEN DEL SUELO (g)	2,121		2,021		2,021	
DENSIDAD HUMEDA (g/cm³)	2.21		2.15		2.06	
CAPSULA N°	1		2		3	
PESO CAPSULA + SUELO HUMEDO (g)	167.55		174.25		160.24	
PESO CAPSULA + SUELO SECO (g)	156.76		162.42		150.14	
PESO DE AGUA CONTENIDA (g)	10.79		11.83		10.10	
PESO DE CAPSULA (g)	60.03		60.00		60.10	
PESO DE SUELO SECO (g)	96.73		102.42		90.04	
HUMEDAD (%)	11.15%		11.55%		11.22%	
DENSIDAD SECA	1.99		1.93		1.85	

EXPANSION

FECHA	HORA	TIEMPO	DIAL	EXPANSION		DIAL	EXPANSION		DIAL	EXPANSION	
				mm.	%		mm.	%		mm.	%
29-May	03.30 p.m.	0 hrs	0.000	0-Ene		0.000			0.000		0.000
30-May	03.30 p.m.	24 hrs	0.019	0.019	0.016	0.026	0.026	0.022	0.034	0.034	0.029
31-May	03.30 p.m.	48 hrs	0.028	0.028	0.024	0.037	0.037	0.032	0.050	0.050	0.043
1-Jun	03.30 p.m.	72 hrs	0.040	0.040	0.034	0.046	0.046	0.039	0.058	0.058	0.049
2-Jun	03.30 p.m.	96 hrs	0.049	0.049	0.042	0.053	0.053	0.045	0.070	0.070	0.060

PENETRACION

PENETRACION pulg.	CARGA ESTANDAR (lbs/pulg²)	MOLDE N° 1			MOLDE N° 2			MOLDE N° 3		
		CARGA	CORECCION		CARGA	CORECCION		CARGA	CORECCION	
			lbs	lbs/pulg²		%	lbs		lbs/pulg²	%
0.020		6.70	26.00		4.90	57	19.00	2.80	33	11.00
0.040		13.80	54.00		10.30	120	40.00	5.90	70	23.00
0.060		20.50	80.00		14.90	174	58.00	8.70	102	34.00
0.080		26.70	104.00		19.50	228	76.00	11.40	134	45.00
0.100	1000	33.50	130.50	13.05	24.40	285	95.00	9.50	114	40.00
0.200	1500	54.60	213.00		39.70	465	155.00	23.30	273	91.00
0.300		69.20	270.00		50.50	591	197.00	29.70	348	116.00
0.400		80.30	313.00		58.50	684	228.00	34.40	402	134.00
0.500		83.60	326.00		61.00	714	238.00	35.90	420	140.00

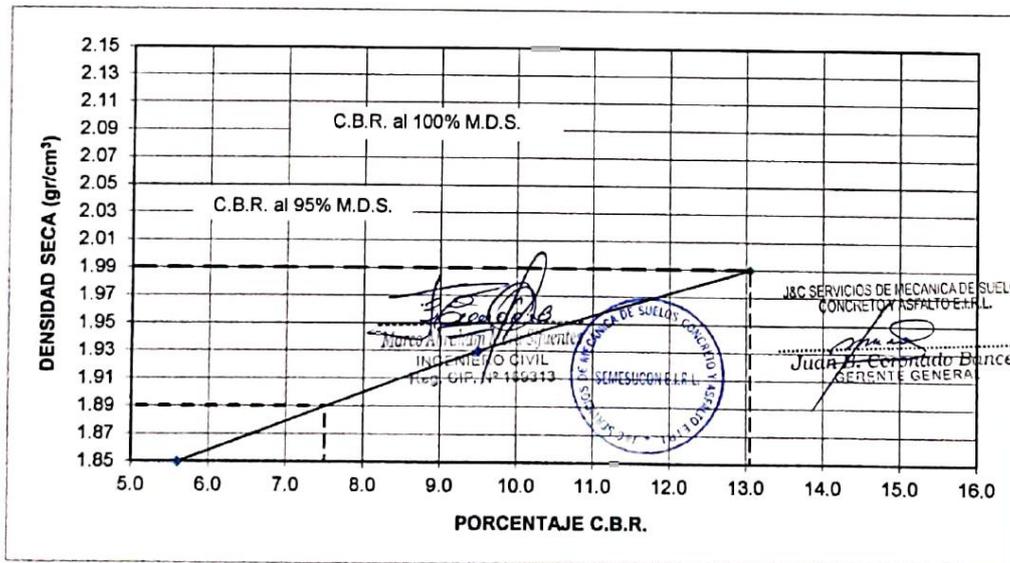
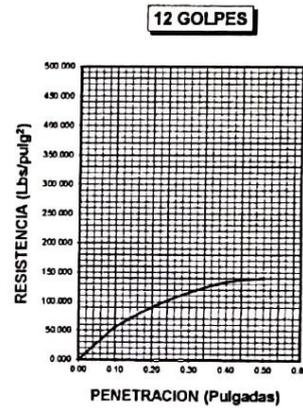
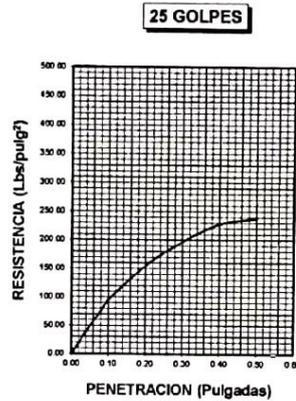
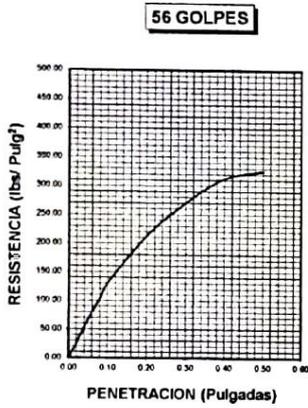


SERVICIOS DE MECÁNICA DE SUELOS CONCRETO Y ASFALTO EIRL
 ESTUDIO DE SUELOS – CONCRETO – ASFALTO – ENSAYO DE MATERIALES
 Calle: Rivadeneyra Mz. "B" – Lt. 14 – Jesús Nazareno – Lambayeque. RPM: #990181143
RESOLUCION N° 012351-2018/DS – INDECOPI
REGISTRO NACIONAL DE PROVEEDORES N° S1298819

SOLICITANTE : BR. CAMPOS GUEVARA KARLA - BR. LIZA CAPUÑAY STHEFANY
PROYECTO : DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA VIAL PARA TRANSITABILIDAD PEATONAL Y VEHICULAR DEL SECTOR I
UBICACION : NARANJILLO, NUEVA CAJAMARCA, RIOJA, SAN MARTÍN
MATERIAL : TERRENO NATURAL - SUB-RASANTE
CALICATA : C6
FECHA : 22/05/2021

DATOS DEL PROCTOR	
Densidad Máxima (gr/cm ³)	1.99
Humedad Óptima (%)	11.15

DATOS DEL C.B.R.	
C.B.R. al 100% de M.D.S. (%)	13.05
C.B.R. al 95% de M.D.S. (%)	7.50





SERVICIOS DE MECANICA DE SUELOS CONCRETO Y ASFALTO E.I.R.L.
ESTUDIO DE SUELOS – CONCRETO – ASFALTO – ENSAYO DE MATERIALES
 Calle: Rivadeneyra Mz. "B" – Lt. 14 – Jesús Nazareno – Lambayeque. RPM: #990181143
RESOLUCION N° 012351 - 2018/DSD - INDECOPI
REGISTRO NACIONAL DE PROVEEDORES N° S1298819

SOLICITANTE : BR. CAMPOS GUEVARA KARLA Y BR. LIZA CAPUÑAY STHEFANY
PROYECTO : DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL PARA TRANSITABILIDAD PEATONAL Y VEHICULAR DEL SECTOR I
UBICACION : NARANJILLO, NUEVA CAJAMARCA, RIOJA, SAN MARTIN.
FECHA : 22/05/2021
SONDAJE : C-06
MUESTRA : M-01
PROFUNDIDAD : 0.00 - 1.50 m
LUGAR : Av. Argentina / Jr. Primavera

PERFIL ESTRATIGRAFICO

PROFUNDIDAD (m)	TIPO DE EXCAV.	MUES TRAS OBTE NIDAS	SIMBOLO	DESCRIPCION DEL MATERIAL	OBSERVACIONES
0.00	C A L I C A T A	RELLENO DE MATERIAL DE AFIRMADO	SC	Capa de material de relleno, material de afirmado tipo Hormigón material granular de cantera, conglomerado de piedras y arena, piedras de 3" a 8" de espesor, de color gris, contaminado con tierra natural	
0.20					
1.50					Arcilla ligera limosa de alta plasticidad, de color marron. - Indice de plasticidad: 25.36% - Humedad natural: 10.00% - Maxima densidad seca: 1.99 gr/cm3 - Opt. Contenido de Humedad: 11.15 % - CBR. 100%: 13.05 % - CBR. 95%: 7.50 %  Marco Antonio Pineda Simentos INGENIERO CIVIL R.N. CIP. N° 163310



J&C SERVICIOS DE MECANICA DE SUELOS CONCRETO Y ASFALTO E.I.R.L.
 Juan B. Coronado Bances
 GERENTE GENERAL

CALICATA N°07



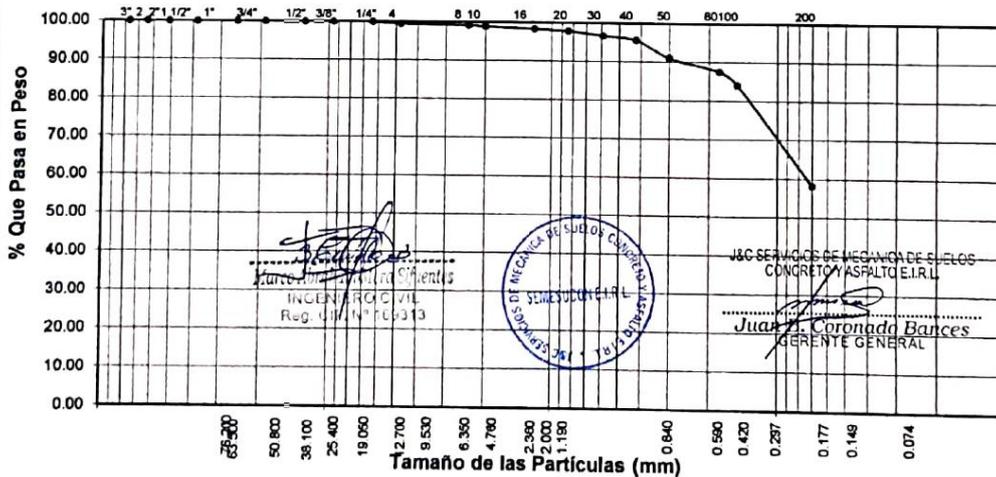
SERVICIOS DE MECANICA DE SUELOS CONCRETO Y ASFALTO E.I.R.L.
ESTUDIO DE SUELOS - CONCRETO - ASFALTO - ENSAYO DE MATERIALES
 Calle: Rivadeneyra Mz. "B" - Lt. 14 - Jesús Nazareno - Lambayeque. RPM: #990181143
RESOLUCION N° 012351-2018/DS - INDECOPI
REGISTRO NACIONAL DE PROVEEDORES N° S1298819

ANALISIS GRANULOMETRICO POR TAMIZADO

SOLICITANTE : BR. CAMPOS GUEVARA KARLA Y BR. LIZA CAPUÑAY STEFANY
PROYECTO : DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL PARA TRANSITABILIDAD PEATONAL Y VEHICULAR DEL SECTOR I
UBICACIÓN : NARANJILLO, NUEVA CAJAMARCA, RIOJA, SAN MARTIN.
FECHA : 22/05/2021

Abertura Malla		Peso Retenido	% Retenido Parcial	% Retenido Acumulado	% Que Pasa	Especificaciones	CLASIFICACION SUCS
Pulg.	mm.						
3"	76.20						
2 1/2"	63.50						CL, arcillas inorgánicas con debil o mediana plasticidad.
2"	50.80						
1 1/2"	38.10						
1"	25.40						L.L. : 22.44
3/4"	19.05						L.P. : 14.39
1/2"	12.70	---	---	---	100.00		I.P. : 8.05
3/8"	9.53	---	---	---	100.00		CLASIFICACION
1/4"	6.35	---	---	---	100.00		AASHTO : A - 4 (5)
N° 04	4.76	0.92	0.46	0.46	99.54		
N° 08	2.38	---	---	0.46	99.54		
N° 10	2.00	1.24	0.62	1.08	98.92		
N° 16	1.19	---	---	1.08	98.92		OBSERVACIONES:
N° 20	0.84	2.05	1.03	2.11	97.90		
N° 30	0.59	---	---	2.11	97.90		PROFUNDIDAD: 0.20 - 1.50
N° 40	0.42	4.61	2.31	4.41	95.59		
N° 50	0.30	9.08	4.54	8.95	91.05		
N° 80	0.18	---	---	8.95	91.05		
N° 100	0.15	13.90	6.95	15.90	84.10		
N° 200	0.07	51.95	25.98	41.88	58.13		
<N° 200		116.25	58.13	100.00	0.00		
Peso Inicial		200.00					

MALLAS US STANDARD





SERVICIOS DE MECANICA DE SUELOS CONCRETO Y ASFALTO EIRL
ESTUDIO DE SUELOS - CONCRETO - ASFALTO - ENSAYO DE MATERIALES
 Calle: Rivadeneyra Mz. "B" - Lt. 14 - Jesús Nazareno - Lambayeque. RPM: #990181143
RESOLUCION N° 012351-2018/DS - INDECOPI
REGISTRO NACIONAL DE PROVEEDORES N° S1298819

LIMITES DE ATTERBERG

SOLICITANTE : BR. CAMPOS GUEVARA KARLA Y BR. LIZA CAPUÑAY STEFANY
 PROYECTO : DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL PARA TRANSITABILIDAD PEATONAL Y VEHICULAR DEL SECTOR I
 UBICACION : NARANJILLO, NUEVA CAJAMARCA, RIOJA, SAN MARTIN.
 FECHA : 22/05/2021

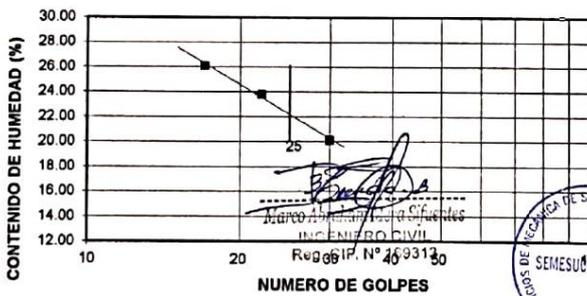
LIMITE LIQUIDO

CALICATA N° - MUESTRA N°	C7- M1			---		
PROFUNDIDAD (m)	PROFUNDIDAD: 1.50 m.			---		
Número de golpes	22	30	17	---	---	---
1. Recipiente N°	205	210	37.22	---	---	---
2. Peso suelo húmedo + Tara (gr)	38.37	35.97	34.56	---	---	---
3. Peso suelo seco + Tara (gr)	35.40	33.35	31.63	---	---	---
4. Peso de la Tara (gr)	21.04	21.08	21.19	---	---	---
5. Peso del agua (gr)	2.97	2.62	2.93	---	---	---
6. Peso del suelo seco (gr)	14.36	12.27	10.44	---	---	---
7. Humedad (%)	20.68	21.35	28.07	---	---	---

LIMITE PLASTICO

CALICATA N° - MUESTRA N°	C7- M1			---		
PROFUNDIDAD (m)	PROFUNDIDAD: 1.50 m.			---		
1. Recipiente N°	206	---	---	---	---	---
2. Peso suelo húmedo + Tara (gr)	52.17	---	---	---	---	---
3. Peso suelo seco + Tara (gr)	48.25	---	---	---	---	---
4. Peso de la Tara (gr)	21.01	---	---	---	---	---
5. Peso del agua (gr)	3.92	---	---	---	---	---
6. Peso del suelo seco (gr)	27.24	---	---	---	---	---
7. Humedad (%)	14.39	---	---	---	---	---

GRAFICO DEL LIMITE LIQUIDO



MUESTRA	
C7- M1	
LL.	22.44
LP.	14.39
I.P.	8.05

CLASIFICACION		
MUESTRA	SUCS	AASHTO
C7- M1	CL	A-4 (5)

Juan B. Coronado Bances
GERENTE GENERAL



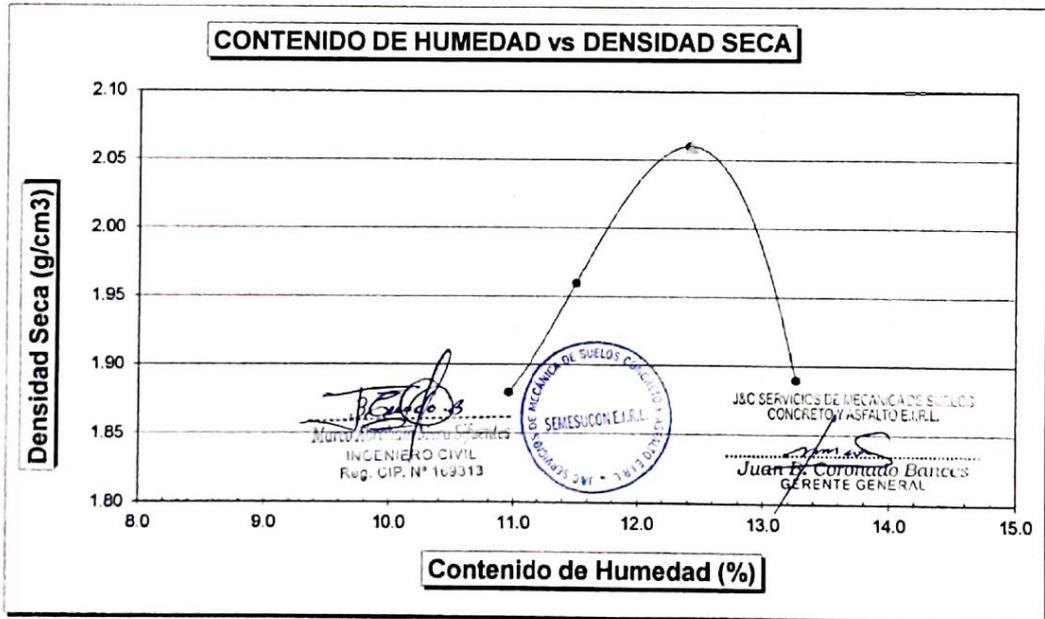
SERVICIOS DE MECANICA DE SUELOS CONCRETO Y ASFALTO EIRL
ESTUDIO DE SUELOS – CONCRETO – ASFALTO – ENSAYO DE MATERIALES
 Calle: Rivadeneyra Mz. "B" – Lt. 14 – Jesús Nazareno – Lambayeque. RPM: #990181143
RESOLUCION N° 012351-2018/DS – INDECOPI
REGISTRO NACIONAL DE PROVEEDORES N° S1298819

SOLICITANTE : BR. CAMPOS GUEVARA KARLA - BR. LIZA CAPUÑAY
PROYECTO : DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA VIAL PARA TRANSITABILIDAD PEATONAL Y VEHICULAR DEL SECTOR I PROLOG. SAN MARTIN / JR. AYACUCHO
UBICACION : NARANJILLO, NUEVA CAJAMARCA, RIOJA, SAN MARTÍN
MATERIAL : TERRENO NATURAL - MATERIAL PROPIO
FECHA : 22/05/2021

PROCTOR MODIFICADO AASHTO T - 180 D

MOLDE N°	:				
VOLUMEN	:	2120	cm ³	—	pie ³
METODO DE COMPACTACION	:	AASHTO T - 180 D			
- Peso Suelo Humedo + Molde	(g)	8635	8850	9120	8755
- Peso de Molde	(g)	4215	4215	4215	4215
- Peso Suelo Húmedo Compactado	(g)	4420	4635	4905	4540
- Peso Volumétrico Húmedo	(g)	2.085	2.187	2.314	2.142
- Recipiente N°		1	2	3	4
- Peso de Suelo Húmedo + Tara	(g)	823.14	832.15	745.25	813.25
- Peso de Suelo Seco + Tara	(g)	745.50	748.24	665.15	720.35
- Tara	(g)	37.06	19.46	19.76	19.80
- Peso de Agua	(g)	77.64	83.91	80.10	92.90
- Peso de Suelo Seco	(g)	708.44	728.78	645.39	700.55
- Contenido de agua	(%)	10.96	11.51	12.41	13.26
- Peso Volumétrico Seco	(g/cm ³)	1.88	1.96	2.06	1.89

Máxima Densidad Seca : 2.06 gr/cm³
Optimo Contenido de Humedad : 12.43 %





SERVICIOS DE MECANICA DE SUELOS CONCRETO Y ASFALTO E.I.R.L.
ESTUDIO DE SUELOS – CONCRETO – ASFALTO – ENSAYO DE MATERIALES
Calle: Rivadeneyra Mz. "B" – Lt. 14 – Jesús Nazareno – Lambayeque. RPM: #990181143
RESOLUCION N° 012351 - 2018/DSD - INDECOPI
REGISTRO NACIONAL DE PROVEEDORES N° S1298819

SOLICITANTE : BR. CAMPOS GUEVARA KARLA Y BR. LIZA CAPUÑAY STHEFANY
PROYECTO : DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL PARA TRANSITABILIDAD PEATONAL Y VEHICULAR DEL SECTOR I
UBICACION : NARANJILLO, NUEVA CAJAMARCA, RIOJA, SAN MARTIN.
FECHA : 22/05/2021

ENSAYO DE PESO ESPECIFICO

DATOS DE LA MUESTRA

PROCEDENCIA DE LA MUESTRA : MATERIAL EXTRAIDO - CALICATA N°07 /MUESTRA N°01 (PROFUNDIDAD 1.50 MTS)

USO DEL MATERIAL : PARA FINES DE PISTAS Y VEREDAS SECTOR 1
CANTIDAD : 5 KG APROX

DATOS PARA DETERMINAR EL PESO ESPECIFICO (N° 4<FINOS>N°200)	
Peso del suelo Seco SSS.g	200
Peso de Frasco + agua w.g	660.1
Peso de frasco + agua + agregado Fino SSS.g	744.2
Temperatura en 1° C.	25.2
Peso del volumen desplazado, g.	115.8
PESO ESPECIFICO (g/cm3)	1.727

MUESTRA	PESO ESPECIFICO (g/cm3)
ARCILLA LIGERA ARENOSA	1.73

J&C SERVICIOS DE MECANICA DE SUELOS
CONCRETO Y ASFALTO E.I.R.L.

Juan B. Coronado Bances
GERENTE GENERAL



Marco Abraham Mera Sifuentes
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 169313



SERVICIOS DE MECANICA DE SUELOS CONCRETO Y ASFALTO E.I.R.L.
ESTUDIO DE SUELOS – CONCRETO – ASFALTO – ENSAYO DE MATERIALES
Calle Rivadeneira Mz 'B' – Lt. 14 – Jesús Nazareno – Lambayeque RPM #990181143
RESOLUCION N° 012351 - 2018/DSD - INDECOPI
REGISTRO NACIONAL DE PROVEEDORES N° S1298819

SOLICITANTE : BR. CAMPOS GUEVARA KARLA Y BR. LIZA CAPUÑAY STHEFANY
PROYECTO : DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL PARA TRANSITABILIDAD PEATONAL Y VEHICULAR DEL SECTOR I
UBICACION : NARANJILLO, NUEVA CAJAMARCA, RIOJA, SAN MARTIN.
FECHA : 22/05/2021

ANALISIS QUIMICO DE SUELOS

MUESTRA	OBRA PROYECTADA	PROFUNDIDAD	SALES SOLUBLES TOTALES (ppm)	SULFATOS (ppm)	CLORUROS (ppm)	PH
CALICATA C-07	DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL PARA TRANSITABILIDAD PEATONAL Y VEHICULAR DEL SECTOR I	1.50 m	18.28	22.77	31.92	6.47

OBSERVACIONES De acuerdo a los parametros analizados se encuentran dentro de los limites permisibles de agresividad del concreto baja salinidad y sulfatos, recomendado utilizar cemento portland tipo I mejorado.

J&C SERVICIOS DE MECANICA DE SUELOS
CONCRETO Y ASFALTO E.I.R.L.
[Firma]
Juan B. Coronado Bances
GERENTE GENERAL



[Firma]
Marco Abraham Mera Sifuentes
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 169313



SERVICIOS DE MECANICA DE SUELOS CONCRETO Y ASFALTO E.I.R.L.
ESTUDIO DE SUELOS – CONCRETO – ASFALTO – ENSAYO DE MATERIALES

Calle: Rivadeneyra Mz. "B" – Lt. 14 – Jesús Nazareno – Lambayeque. RPM: #990181143

RESOLUCION N° 012351 - 2018/DSD - INDECOPI
REGISTRO NACIONAL DE PROVEEDORES N° S1298819

SOLICITANTE : BR. CAMPOS GUEVARA KARLA Y BR. LIZA CAPUÑAY STHEFANY

PROYECTO : DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL PARA TRANSITABILIDAD PEATONAL Y VEHICULAR DEL SECTOR I
UBICACION : NARANJILLO, NUEVA CAJAMARCA, RIOJA, SAN MARTIN.
FECHA : 22/05/2021

HUMEDAD NATURAL

CALICATA-MUESTRA	C5- M1
SONDAJE	
PROFUNDIDAD (m)	1.5
Nº RECIPIENTE	T-01
1.- PESO SUELO HUMEDO + RECIPIENTE	305.00
2.- PESO SUELO SECO + RECIPIENTE	268.00
3.- PESO DEL AGUA	37.00
4.- PESO RECIPIENTE	40.00
5.- PESO SUELO SECO	228.00
6.- PORCÉNTAJE DE HUMEDAD	16.23%

J&C SERVICIOS DE MECANICA DE SUELOS
CONCRETO Y ASFALTO E.I.R.L.

Juan B. Coronado Bances
GERENTE GENERAL




Marco Abraham Mora Sifuentes
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 169313



SERVICIOS DE MECANICA DE SUELOS CONCRETO Y ASFALTO EIRL
 ESTUDIO DE SUELOS - CONCRETO - ASFALTO - ENSAYO DE MATERIALES
 Calle: Rivadeneyra Mz. "B" - Lt 14 - Jesús Nazarone - Lambayeque. RPM: #990181143
RESOLUCION N° 012361-2018/DS - INDECOPI
REGISTRO NACIONAL DE PROVEEDORES N° S1298819

ENSAYO CALIFORNIA BEARING RATIO

SOLICITANTE : BR. CAMPOS GUEVARA KARLA - BR. LIZA CAPUÑAY STHEFANY
PROYECTO : DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA VIAL PARA TRANSITABILIDAD PEATONAL Y VEHICULAR DEL SECTOR I
UBICACION : NARANJILLO, NUEVA CAJAMARCA, RIOJA, SAN MARTÍN"
MATERIAL : TERRENO NATURAL - SUB-RASANTE
CALICATA : C7
FECHA : 22/05/2021

C.B.R.

MOLDE N°	1		2		3	
N° DE GOLPES POR CAPA	56		25		10	
CONDICION DE MUESTRA	SIN MOJAR	MOJADA	SIN MOJAR	MOJADA	SIN MOJAR	MOJADA
PESO MOLDE + SUELO HUMEDO (g)	11,992		11,596		11,395	
PESO DEL MOLDE (g)	7,080		7,035		7,030	
PESO DEL SUELO HUMEDO (g)	4912		4561		4365	
VOLUMEN DEL SUELO (g)	2,121		2,021		2,021	
DENSIDAD HUMEDA (g/cm³)	2.32		2.26		2.16	
CAPSULA N°	1		2		3	
PESO CAPSULA + SUELO HUMEDO (g)	857.90		834.43		865.22	
PESO CAPSULA + SUELO SECO (g)	769.69		746.37		775.75	
PESO DE AGUA CONTENIDA (g)	88.21		88.06		89.47	
PESO DE CAPSULA (g)	60.03		60.00		60.01	
PESO DE SUELO SECO (g)	709.66		686.37		715.74	
HUMEDAD (%)	12.43%		12.83%		12.50%	
DENSIDAD SECA	2.06		2		1.92	

EXPANSION

FECHA	HORA	TIEMPO	DIAL	EXPANSION		DIAL	EXPANSION		DIAL	EXPANSION	
				mm.	%		mm.	%		mm.	%
SIN EXPANSION											

PENETRACION

PENETRACION pulg.	CARGA ESTANDAR (lbs/pulg²)	MOLDE N° 1			MOLDE N° 2			MOLDE N° 3		
		CARGA	CORECCION		CARGA	CORECCION		CARGA	CORECCION	
			lbs	lbs/pulg²		%	lbs		lbs/pulg²	%
0.020		87			63			36		
0.040		180			129			78		
0.060		261			189			114		
0.080		342			246			150		
0.100	1000	428.4	142.80	14.28	309	103.00	10.30	186	62.00	6.20
0.200	1500	699	233.00		504	168.00		303	101.00	
0.300		888			639			384		
0.400		1029			741			447		
0.500		1071			774			465		



SERVICIOS DE MECANICA DE SUELOS CONCRETO Y ASFALTO E.I.R.L.
ESTUDIO DE SUELOS - CONCRETO - ASFALTO - ENSAYO DE MATERIALES

Calle Rivadeneyra Mz "B" - Lt 14 - Jesús Nazareno - Lambayeque. RPM #990181143

RESOLUCION N° 012351 - 2018/DSD - INDECOPI
REGISTRO NACIONAL DE PROVEEDORES N° S1298819

SOLICITANTE: BR. CAMPOS GUEVARA KARLA Y BR. LIZA CAPUÑAY STHEFANY
PROYECTO: DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL PARA TRANSITABILIDAD PEATONAL Y VEHICULAR DEL SECTOR I
UBICACION: NARANJILLO, NUEVA CAJAMARCA, RIOJA, SAN MARTIN.
FECHA: 22/05/2021
SONDAJE: C-07
MUESTRA: M-01
PROFUNDIDAD: 0.00 - 1.50 m
LUGAR: Prolog. San Martín / Jr. Ayacucho

PERFIL ESTRATIGRAFICO

PROFUNDIDAD (m)	TIPO DE EXCAV.	MUES TRAS OBTENIDAS	SIMBOLO	DESCRIPCION DEL MATERIAL	OBSERVACIONES
0.00	C A L I C A T A	RELLENO DE MATERIAL DE AFIRMADO	CL	Capa de material de relleno, material de afirmado tipo Hormigón material granular de cantera, conglomerado de piedras y arena, piedras de 3" a 8" de espesor, de color gris, contaminado con tierra natural	
0.20					
1.50					<p>Arcilla inorganica de mediana plasticidad , de consistencia media color marron.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Indice de plasticidad: 8.05% - Humedad natural: 16.23% -Maxima densidad seca 2.06 gr/cm3 -Opt. Contenido de Humedad: 12.43 % - CBR 100% 14.28 - CBR 95% 8.20

J&C SERVICIOS DE MECANICA DE SUELOS CONCRETO Y ASFALTO E.I.R.L.

Juan B. Coronado Bances
 Juan B. Coronado Bances
 GERENTE GENERAL



Marco Abraham Mora Sifuentes
 Marco Abraham Mora Sifuentes
 INGENIERO CIVIL
 Reg. CIP. N° 169313

CALICATA N°08



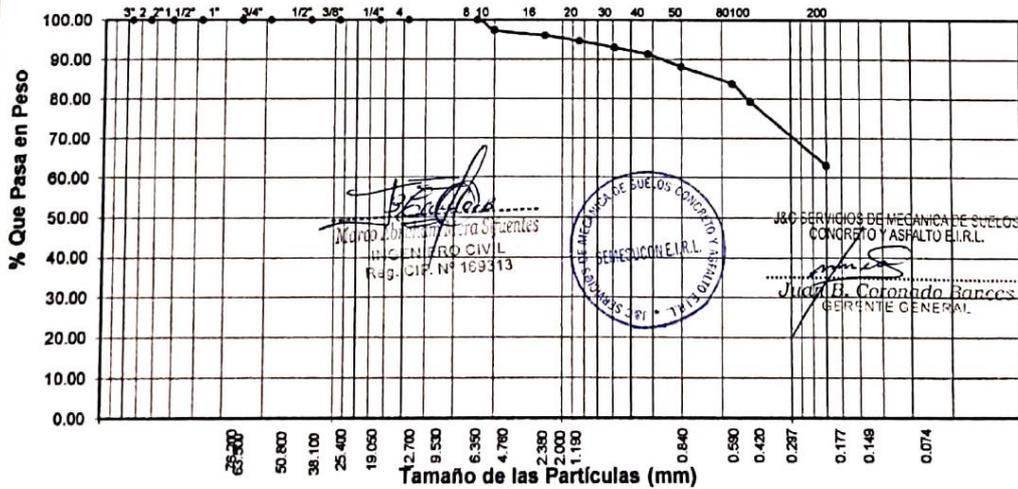
SERVICIOS DE MECANICA DE SUELOS CONCRETO Y ASFALTO E.I.R.L.
ESTUDIO DE SUELOS – CONCRETO – ASFALTO – ENSAYO DE MATERIALES
 Calle: Rivadeneyra Mz. "B" – Lt. 14 – Jesús Nazareno – Lambayeque. RPM: #990181143
RESOLUCION N° 012351-2018/DS – INDECOPI
REGISTRO NACIONAL DE PROVEEDORES N° S1298819

ANALISIS GRANULOMETRICO POR TAMIZADO

SOLICITANTE : BR. CAMPOS GUEVARA KARLA Y BR. LIZA CAPUÑAY STHEFANY
DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL PARA TRANSITABILIDAD PEATONAL Y VEHICULAR DEL
PROYECTO : SECTOR I
UBICACIÓN : NARANJILLO, NUEVA CAJAMARCA, RIOJA, SAN MARTIN.
FECHA : 22/05/2021

Abertura Malla		Peso Retenido	% Retenido Parcial	% Retenido Acumulado	% Que Pasa	Especificaciones	CLASIFICACION SUCS
Pulg.	mm.						
3"	76.20						
2 1/2"	63.50						
2"	50.80						CL, arcillas inorgánicas con debil o mediana plasticidad.
1 1/2"	38.10						
1"	25.40						L.L. : 38.93
3/4"	19.05						L.P. : 23.38
1/2"	12.70	—	—	—	100.00		I.P. : 15.55
3/8"	9.53	—	—	—	100.00		CLASIFICACION
1/4"	6.35	—	—	—	100.00		AASHTO : A - 6 (6)
N° 04	4.76	—	—	—	100.00		
N° 08	2.38	—	—	—	100.00		
N° 10	2.00	5.06	2.53	2.53	97.47		
N° 16	1.19	—	—	2.53	97.47		OBSERVACIONES:
N° 20	0.84	5.45	2.73	5.26	94.75		
N° 30	0.59	—	—	5.26	94.75		PROFUNDIDAD: 0.20 - 1.50
N° 40	0.42	6.80	3.40	8.66	91.35		
N° 50	0.30	6.38	3.19	11.85	88.16		
N° 80	0.18	—	—	11.85	88.16		
N° 100	0.15	17.60	8.80	20.65	79.36		
N° 200	0.07	32.38	16.19	36.84	63.17		
<N° 200		126.33	63.17	100.00	0.00		
Peso Inicial		200.00					

MALLAS US STANDARD





SERVICIOS DE MECANICA DE SUELOS CONCRETO Y ASFALTO E.I.R.L.
ESTUDIO DE SUELOS - CONCRETO - ASFALTO - ENSAYO DE MATERIALES
 Calle: Rivadeneyra Mz. "B" - Lt. 14 - Jesús Nazareno - Lambayeque. RPM: #990181143
RESOLUCION N° 012351-2018/DS - INDECOPI
REGISTRO NACIONAL DE PROVEEDORES N° S1298819

LIMITES DE ATTERBERG

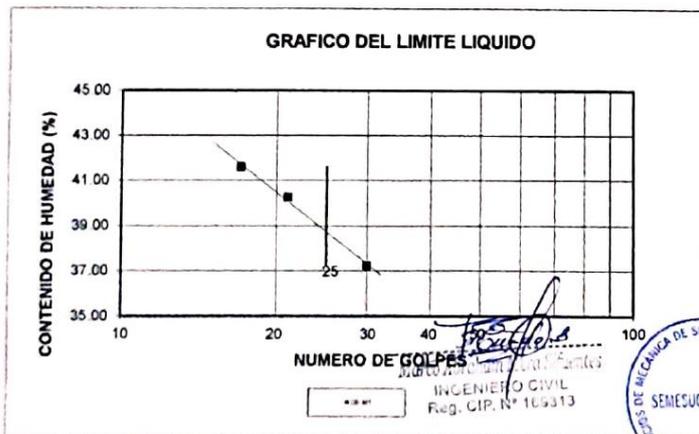
SOLICITANTE : BR. CAMPOS GUEVARA KARLA Y BR. LIZA CAPUÑAY STHEFANY
 PROYECTO : DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL PARA TRANSITABILIDAD PEATONAL Y VEHICULAR DEL SECTOR I
 UBICACION : NARANJILLO, NUEVA CAJAMARCA, RIOJA, SAN MARTIN.
 FECHA : 22/05/2021

LIMITE LIQUIDO

CALICATA N° - MUESTRA N°	C8- M1			---		
PROFUNDIDAD (m)	PROFUNDIDAD : 1.50 m.			---		
Número de golpes	30	21	17	---	---	---
1. Recipiente N°	215	211	206	---	---	---
2. Peso suelo húmedo + Tara (gr)	29.24	27.04	27.55	---	---	---
3. Peso suelo seco + Tara (gr)	25.09	23.32	23.53	---	---	---
4. Peso de la Tara (gr)	13.99	13.98	13.94	---	---	---
5. Peso del agua (gr)	4.15	3.72	4.02	---	---	---
6. Peso del suelo seco (gr)	11.10	9.34	9.59	---	---	---
7. Humedad (%)	37.39	39.83	41.92	---	---	---

LIMITE PLASTICO

CALICATA N° - MUESTRA N°	C8- M1			---		
PROFUNDIDAD (m)	PROFUNDIDAD : 1.50 m.			---		
1. Recipiente N°	207	---	---	---	---	---
2. Peso suelo húmedo + Tara (gr)	21.79	---	---	---	---	---
3. Peso suelo seco + Tara (gr)	20.31	---	---	---	---	---
4. Peso de la Tara (gr)	13.98	---	---	---	---	---
5. Peso del agua (gr)	1.48	---	---	---	---	---
6. Peso del suelo seco (gr)	6.33	---	---	---	---	---
7. Humedad (%)	23.38	---	---	---	---	---



MUESTRA	
C8- M1	
L.L.	38.93
L.P.	23.38
I.P.	15.55

CLASIFICACION		
MUESTRA	SUCS	AASHTO
C8- M1	CL	A-6 (6)



Juan B. Coronado Brucos
 GERENTE GENERAL



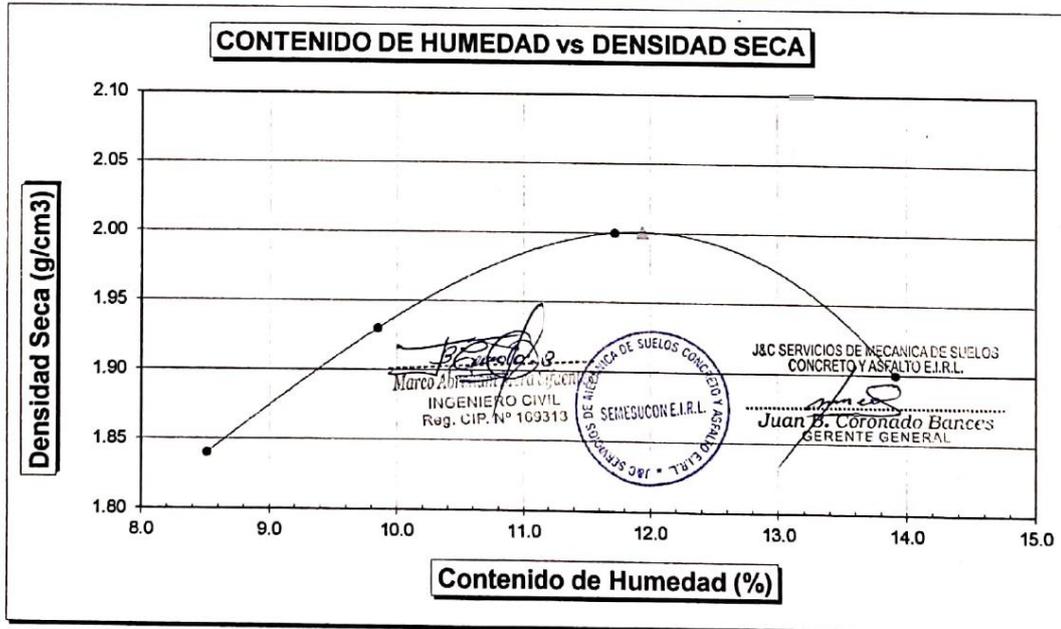
SERVICIOS DE MECANICA DE SUELOS CONCRETO Y ASFALTO EIRL
ESTUDIO DE SUELOS – CONCRETO – ASFALTO – ENSAYO DE MATERIALES
 Calle: Rivadeneyra Mz. "B" – Lt. 14 – Jesús Nazareno – Lambayeque. RPM: #990181143
RESOLUCION N° 012351-2018/DS – INDECOPI
REGISTRO NACIONAL DE PROVEEDORES N° S1298819

SOLICITANTE : BR. CAMPOS GUEVARA KARLA - BR. LIZA CAPUÑAY
PROYECTO : DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA VIAL PARA TRANSITABILIDAD PEATONAL Y VEHICULAR DEL SECTOR I AV. ARGENTINA / AV. MARIA P. BELLIDO
UBICACION : NARANJILLO, NUEVA CAJAMARCA, RIOJA, SAN MARTÍN
MATERIAL : TERRENO NATURAL - MATERIAL PROPIO
FECHA : 22/05/2021

PROCTOR MODIFICADO AASHTO T - 180 D

MOLDE N°	:				
VOLUMEN	:	2120	cm ³	---	pie ³
METODO DE COMPACTACION	:	AASHTO T - 180 D			
- Peso Suelo Humedo + Molde	(g)	8455	8715	8955	8810
- Peso de Molde	(g)	4215	4215	4215	4215
- Peso Suelo Húmedo Compactado	(g)	4240	4500	4740	4595
- Peso Volumétrico Húmedo	(g)	2.000	2.123	2.236	2.167
- Recipiente N°		1	2	3	4
- Peso de Suelo Húmedo + Tara	(g)	810.15	824.15	880.25	920.55
- Peso de Suelo Seco + Tara	(g)	749.50	752.00	790.00	810.55
- Tara	(g)	37.06	19.46	19.76	19.80
- Peso de Agua	(g)	60.65	72.15	90.25	110.00
- Peso de Suelo Seco	(g)	712.44	732.54	770.24	790.75
- Contenido de agua	(%)	8.51	9.85	11.72	13.91
- Peso Volumétrico Seco	(g/cm ³)	1.84	1.93	2.00	1.90

Máxima Densidad Seca : 2.00 gr/cm³
Óptimo Contenido de Humedad : 11.94 %





SERVICIOS DE MECANICA DE SUELOS CONCRETO Y ASFALTO E.I.R.L
ESTUDIO DE SUELOS – CONCRETO – ASFALTO – ENSAYO DE MATERIALES
Calle: Rivadeneyra Mz. "B" – Ll. 14 – Jesús Nazareno – Lambayeque. RPM. #990181143
RESOLUCION N° 012351 - 2018/DSD - INDECOPI
REGISTRO NACIONAL DE PROVEEDORES N° S1298819

SOLICITANTE : BR. CAMPOS GUEVARA KARLA Y BR. LIZA CAPUÑAY STHEFANY
PROYECTO : DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL PARA TRANSITABILIDAD PEATONAL Y VEHICULAR DEL SECTOR I
UBICACION : NARANJILLO, NUEVA CAJAMARCA, RIOJA, SAN MARTIN.
FECHA : 22/05/2021

ENSAYO DE PESO ESPECIFICO

DATOS DE LA MUESTRA

PROCEDENCIA DE LA MUESTRA : MATERIAL EXTRAIDO - CALICATA N°08 /MUESTRA N°01 (PROFUNDIDAD 1.50 MTS)
USO DEL MATERIAL : PARA FINES DE PISTAS Y VEREDAS SECTOR 1
CANTIDAD : 5 KG APROX

DATOS PARA DETERMINAR EL PESO ESPECIFICO (N° 4<FINOS>N°200)	
Peso del suelo Seco SSS.g	200
Peso de Frasco + agua w.g	674.4
Peso de frasco + agua + agregado Fino SSS.g	763.6
Temperatura en 1° C.	25.2
Peso del volumen desplazado, g.	110.8
PESO ESPECIFICO (g/cm3)	1.805

MUESTRA	PESO ESPECIFICO (g/cm3)
ARCILLA LIGERA ARENOSA	1.81

J&C SERVICIOS DE MECANICA DE SUELOS
CONCRETO Y ASFALTO E.I.R.L.

Juan B. Coronado Bances
GERENTE GENERAL



Marco Abraham Mora Sifuentes
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 169313



SERVICIOS DE MECANICA DE SUELOS CONCRETO Y ASFALTO EIRL
ESTUDIO DE SUELOS – CONCRETO – ASFALTO – ENSAYO DE MATERIALES

Calle: Rivadeneyra Mz. "B" – Lt. 14 – Jesús Nazareno – Lambayeque. RPM: #990181143

RESOLUCION N° 012351 - 2018/DSD - INDECOPI
REGISTRO NACIONAL DE PROVEEDORES N° S1298819

SOLICITANTE : BR. CAMPOS GUEVARA KARLA Y BR. LIZA CAPUÑAY STHEFANY
PROYECTO : DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL PARA TRANSITABILIDAD PEATONAL Y VEHICULAR DEL SECTOR I
UBICACION : NARANJILLO, NUEVA CAJAMARCA, RIOJA, SAN MARTIN.
FECHA : 22/05/2021

ANALISIS QUIMICO DE SUELOS

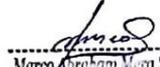
MUESTRA	OBRA PROYECTADA	PROFUNDIDAD	SALES SOLUBLES TOTALES (ppm)	SULFATOS (ppm)	CLORUROS (ppm)	PH
CALICATA C-08	DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL PARA TRANSITABILIDAD PEATONAL Y VEHICULAR DEL SECTOR I	1.50 m	15.76	20.49	35.4	5.19

OBSERVACIONES De acuerdo a los parametros analizados se encuentran dentro de los limites permisibles de agresividad del concreto baja salinidad y sulfatos, recomendado utilizar cemento portland tipo I mejorado.

J&C SERVICIOS DE MECANICA DE SUELOS
CONCRETO Y ASFALTO E.I.R.L.

Juan B. Coronado Bances
GERENTE GENERAL




Marco Abraham Mera Sifuentes
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 169313



SERVICIOS DE MECANICA DE SUELOS CONCRETO Y ASFALTO E.I.R.L
ESTUDIO DE SUELOS – CONCRETO – ASFALTO – ENSAYO DE MATERIALES

Calle. Rivadeneyra Mz. "B" – Lt. 14 – Jesús Nazareno – Lambayeque. RPM: #980181143

RESOLUCION N° 012351 - 2018/DSD - INDECOPI
REGISTRO NACIONAL DE PROVEEDORES N° S1298819

SOLICITANTE : BR. CAMPOS GUEVARA KARLA Y BR. LIZA CAPUÑAY STHEFANY
PROYECTO : DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL PARA TRANSITABILIDAD PEATONAL Y VEHICULAR DEL SECTOR I
UBICACION : NARANJILLO, NUEVA CAJAMARCA, RIOJA, SAN MARTIN.
FECHA : 22/05/2021

HUMEDAD NATURAL

CALICATA-MUESTRA	C8- M1
SONDAJE	
PROFUNDIDAD (m)	1.5
Nº RECIPIENTE	T-05
1.- PESO SUELO HUMEDO + RECIPIENTE	281.00
2.- PESO SUELO SECO + RECIPIENTE	258.00
3.- PESO DEL AGUA	23.00
4.- PESO RECIPIENTE	50.00
5.- PESO SUELO SECO	208.00
6.- PORCENTAJE DE HUMEDAD	11.06%

J&C SERVICIOS DE MECANICA DE SUELOS
CONCRETO Y ASFALTO E.I.R.L.
Juan B. Coronado Bances
Juan B. Coronado Bances
GERENTE GENERAL



Marco Abraham Mera Sifuentes
Marco Abraham Mera Sifuentes
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 169313



SERVICIOS DE MECÁNICA DE SUELOS CONCRETO Y ASFALTO EIRL
ESTUDIO DE SUELOS – CONCRETO – ASFALTO – ENSAYO DE MATERIALES
 Calle: Rivadeneyra Mz. "B" – Lt. 14 – Jesús Nazareno – Lambayeque. RPM: #990181143
RESOLUCION N° 012351-2018/DS – INDECOPI
REGISTRO NACIONAL DE PROVEEDORES N° S1298819

ENSAYO CALIFORNIA BEARING RATIO

SOLICITANTE : BR. CAMPOS GUEVARA KARLA - BR. LIZA CAPUÑAY STEFANY
PROYECTO : DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA VIAL PARA TRANSITABILIDAD PEATONAL Y VEHICULAR DEL SECTOR I
UBICACION : NARANJILLO, NUEVA CAJAMARCA, RIOJA, SAN MARTÍN"
MATERIAL : TERRENO NATURAL - SUB-RASANTE
CALICATA : C8
FECHA : 22/05/2021

C.B.R.

MOLDE N°	1		2		3	
	56		25		10	
N° DE GOLPES POR CAPA	56		25		10	
CONDICION DE MUESTRA	SIN MOJAR	MOJADA	SIN MOJAR	MOJADA	SIN MOJAR	MOJADA
PESO MOLDE + SUELO HUMEDO (g)		11,680		11,544		11,446
PESO DEL MOLDE (g)		7,080		7,035		7,030
PESO DEL SUELO HUMEDO (g)		4600		4509		4416
VOLUMEN DEL SUELO (g)		2,021		2,021		2,021
DENSIDAD HUMEDA (g/cm³)		2.28		2.23		2.19
CAPSULA N°		1		2		3
PESO CAPSULA + SUELO HUMEDO (g)		715.12		721.12		744.08
PESO CAPSULA + SUELO SECO (g)		633.85		632.92		639.77
PESO DE AGUA CONTENIDA (g)		81.27		88.20		104.31
PESO DE CAPSULA (g)		20.05		20.00		20.00
PESO DE SUELO SECO (g)		613.80		612.92		619.77
HUMEDAD (%)		13.24%		14.39%		16.83%
DENSIDAD SECA		2.01		1.95		1.87

EXPANSION

FECHA	HORA	TIEMPO	DIAL	EXPANSION		DIAL	EXPANSION		DIAL	EXPANSION	
				mm.	%		mm.	%		mm.	%
29-May	03.00 p.m.	0 hrs	0.000	0-Ene		0.000			0.000		0.000
30-May	03.00 p.m.	24 hrs	0.010	0.010	0.009	0.015	0.015	0.013	0.023	0.023	0.019
31-May	03.00 p.m.	48 hrs	0.010	0.010	0.009	0.015	0.015	0.013	0.028	0.028	0.024
1-Jun	03.30 p.m.	72 hrs	0.040	0.040	0.034	0.046	0.046	0.039	0.058	0.058	0.049
2-Jun	03.30 p.m.	96 hrs	0.049	0.049	0.042	0.053	0.053	0.045	0.070	0.070	0.060

PENETRACION

PENETRACION pulg.	CARGA ESTANDAR (lbs/pulg²)	MOLDE N° 1			MOLDE N° 2			MOLDE N° 3				
		CARGA	CORECCION		CARGA	CORECCION		CARGA	CORECCION			
			lbs	lbs/pulg²		%	lbs		lbs/pulg²	%	lbs	lbs/pulg²
0.020	5.60	66	22.00		4.10	48	16.00		5.10	60	20.00	
0.040	11.80	138	46.00		8.50	99	33.00		9.70	114	38.00	
0.060	17.20	201	67.00		12.60	147	49.00		14.00	171	57.00	
0.080	22.60	264	88.00		16.40	192	64.00		18.00	216	72.00	
0.100	1000	28.30	330.9	110.30	11.03	20.50	240	80.00	8.00	12.30	144	48.00
0.200	1500	46.20	540	180.00		33.30	390	130.00		20.00	234	78.00
0.300		58.50	684	228.00		42.60	498	166.00		25.40	297	99.00
0.400		67.90	795	265.00		49.20	576	192.00		29.50	345	115.00
0.500		70.80	828	276.00		51.30	600	200.00		30.80	360	120.00

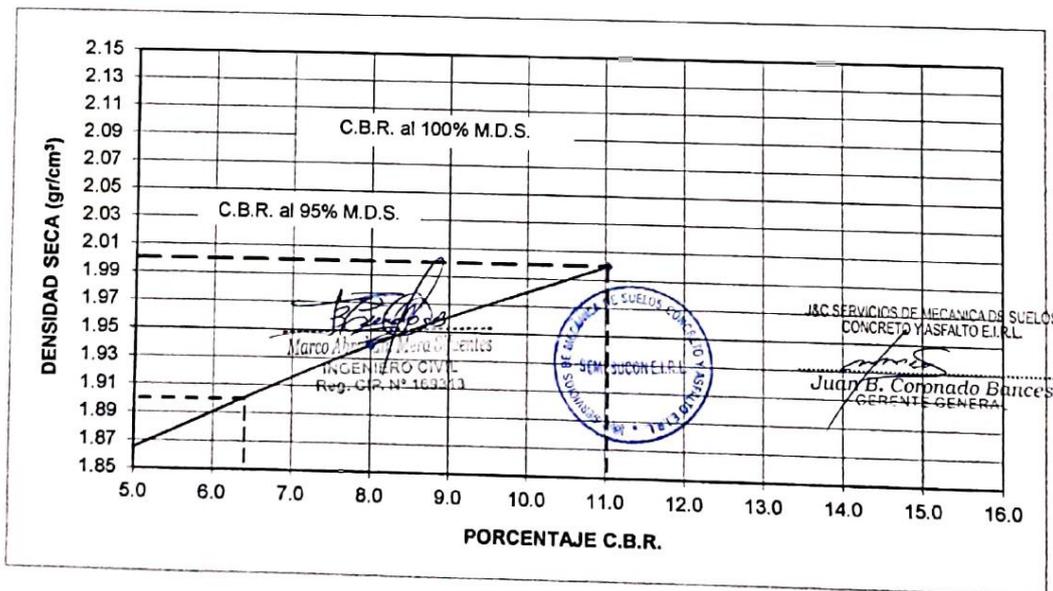
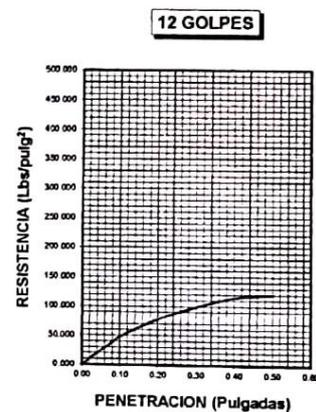
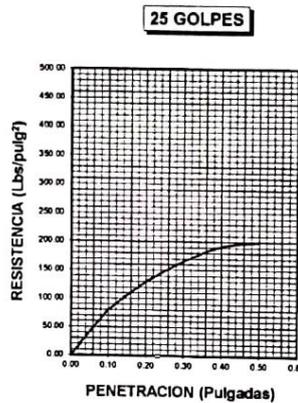
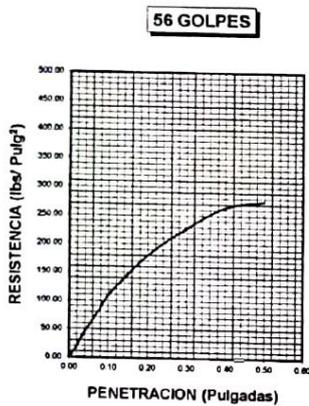


SERVICIOS DE MECÁNICA DE SUELOS CONCRETO Y ASFALTO E.I.R.L.
 ESTUDIO DE SUELOS – CONCRETO – ASFALTO – ENSAYO DE MATERIALES
 Calle: Rivadeneyra Mz. "B" – Lt. 14 – Jesús Nazareno – Lambayeque. RPM: #990181143
RESOLUCION N° 012351-2018/DS – INDECOPI
REGISTRO NACIONAL DE PROVEEDORES N° S1298819

SOLICITANTE : BR. CAMPOS GUEVARA KARLA - BR. LIZA CAPUÑAY STEFANY
 PROYECTO : DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA VIAL PARA TRANSITABILIDAD PEATONAL Y VEHICULAR DEL SECTOR I
 UBICACION : NARANJILLO, NUEVA CAJAMARCA, RIOJA, SAN MARTÍN
 MATERIAL : TERRENO NATURAL - SUB-RASANTE
 CALICATA : C8
 FECHA : 22/05/2021

DATOS DEL PROCTOR	
Densidad Máxima (gr/cm ³)	2.00
Humedad Óptima (%)	11.94

DATOS DEL C.B.R.	
C.B.R. al 100% de M.D.S. (%)	11.03
C.B.R. al 95% de M.D.S. (%)	6.40





SERVICIOS DE MECANICA DE SUELOS CONCRETO Y ASFALTO EIRL
ESTUDIO DE SUELOS – CONCRETO – ASFALTO – ENSAYO DE MATERIALES

Calle: Rivadeneyra Mz. "B" – Lt. 14 – Jesús Nazareno – Lambayeque. RPM: #990181143

RESOLUCION N° 012351 - 2018/DSD - INDECOPI
REGISTRO NACIONAL DE PROVEEDORES N° S1298819

SOLICITANTE : BR. CAMPOS GUEVARA KARLA Y BR. LIZA CAPUÑAY STHEFANY
PROYECTO : DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL PARA TRANSITABILIDAD PEATONAL Y VEHICULAR DEL SECTOR I
UBICACION : NARANJILLO, NUEVA CAJAMARCA, RIOJA, SAN MARTIN.
FECHA : 22/05/2021
SONDAJE : C-08
MUESTRA : M-01
PROFUNDIDAD : 0.00 - 1.50 m
LUGAR : Av. Argentina / Av. María P. Bellido

PERFIL ESTRATIGRAFICO

PROFUNDIDAD (m)	TIPO DE EXCAV.	MUES TRAS OBTENIDAS	SIMBOLO	DESCRIPCION DEL MATERIAL	OBSERVACIONES
0.00		RELLENO DE MATERIAL DE AFIRMADO		Capa de material de relleno, material de afirmado tipo Hormigón material granular de cantera, conglomerado de piedras y arena, piedras de 3" a 8" de espesor, de color gris, contaminado con tierra natural	
0.20					
1.50	CALICATA	M - 01	CL	Arcilla inorganica de mediana plasticidad , de coconsistencia media color marron. - Indice de plasticidad: 15.55% - Humedad natural: 11.06% -Maxima densidad seca: 2.00 gr/cm3 -Opt. Contenido de Humedad: 11.94 % - CBR. 100%: 11.03 -CBR. 95%: 6.40	Profundidad 1.50m. En el tiempo de exploración no se ubico la existencia del nivel freático.

[Signature]
 Marco Antonio Mora Sifuentes
 INGENIERO CIVIL
 Reg. C.P. N° 16931



J&C SERVICIOS DE MECANICA DE SUELOS CONCRETO Y ASFALTO E.I.R.L.
[Signature]
 Juan Coronado Bances
 GERENTE GENERAL

CALICATA N°09

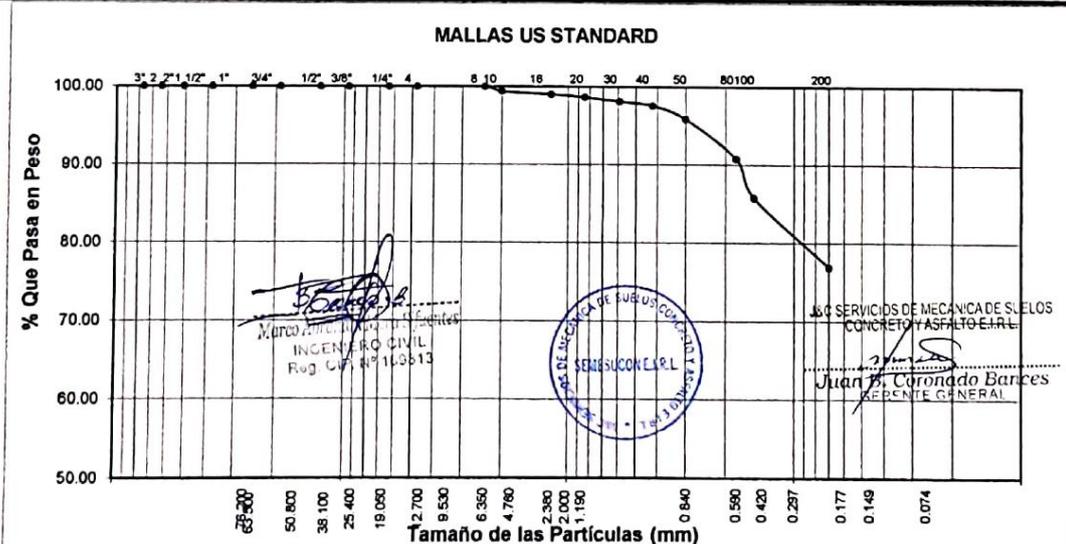


SERVICIOS DE MECANICA DE SUELOS CONCRETO Y ASFALTO E.I.R.L.
ESTUDIO DE SUELOS – CONCRETO – ASFALTO – ENSAYO DE MATERIALES
 Calle: Rivadeneyra Mz. "B" – Lt. 14 – Jesús Nazareno – Lambayeque. RPM: #990181143
RESOLUCION N° 012351-2018/DS – INDECOPI
REGISTRO NACIONAL DE PROVEEDORES N° S1298819

ANALISIS GRANULOMETRICO POR TAMIZADO

SOLICITANTE : BR. CAMPOS GUEVARA KARLA Y BR. LIZA CAPUÑAY STEFANY
DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL PARA TRANSITABILIDAD PEATONAL Y VEHICULAR DEL
PROYECTO : SECTOR I
UBICACIÓN : NARANJILLO, NUEVA CAJAMARCA, RIOJA, SAN MARTIN.
FECHA : 22/05/2021

Abertura Malla		Peso Retenido	% Retenido Parcial	% Retenido Acumulado	% Que Pasa	Especificaciones	CLASIFICACION SUCS
Pulg.	mm.						
3"	76.20						
2 1/2"	63.50						
2"	50.80						CL, arcillas inorgánicas con débil o mediana plasticidad.
1 1/2"	38.10						
1"	25.40						L.L. : 44.45
3/4"	19.05						L.P. : 25.82
1/2"	12.70	—	—	—	100.00		I.P. : 18.63
3/8"	9.53	—	—	—	100.00		CLASIFICACION
1/4"	6.35	—	—	—	100.00		AASHTO : A - 7 - 6 (0)
N° 04	4.76	—	—	—	100.00		
N° 08	2.38	—	—	—	100.00		
N° 10	2.00	1.19	0.60	0.60	99.41		
N° 16	1.19	—	—	0.60	99.41		OBSERVACIONES:
N° 20	0.84	1.48	0.74	1.34	98.67		
N° 30	0.59	—	—	1.34	98.67		PROFUNDIDAD: 0.20 - 1.50
N° 40	0.42	2.13	1.07	2.40	97.60		
N° 50	0.30	3.47	1.74	4.14	95.87		
N° 80	0.18	—	—	4.14	95.87		
N° 100	0.15	20.19	10.10	14.23	85.77		
N° 200	0.07	17.68	8.84	23.07	76.93		
<N° 200		153.86	76.93	100.00	0.00		
Peso Inicial		200.00					





SERVICIOS DE MECANICA DE SUELOS CONCRETO Y ASFALTO EIRL
ESTUDIO DE SUELOS – CONCRETO – ASFALTO – ENSAYO DE MATERIALES
 Calle: Rivadeneira Mz. "B" – Lt. 14 – Jesús Nazareno – Lambayeque. RPM: #990181143
RESOLUCION N° 012351-2018/DS – INDECOPI
REGISTRO NACIONAL DE PROVEEDORES N° S1298819

LIMITES DE ATTERBERG

SOLICITANTE : BR. CAMPOS GUEVARA KARLA Y BR. LIZA CAPUÑAY STHEFANY

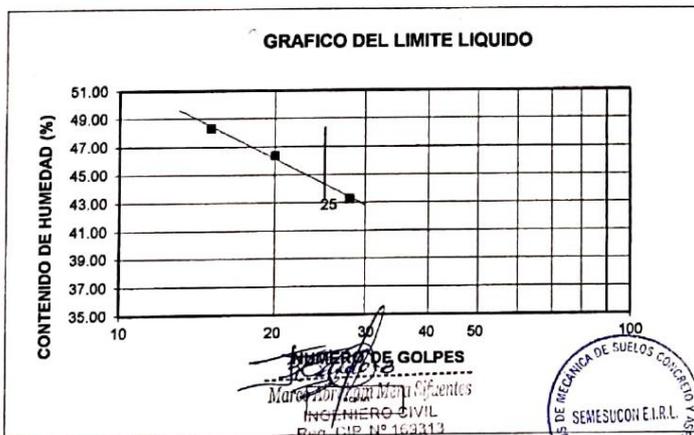
PROYECTO : DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL PARA TRANSITABILIDAD PEATONAL Y VEHICULAR DEL SECTOR I
UBICACION : NARANJILLO, NUEVA CAJAMARCA, RIOJA, SAN MARTIN.
FECHA : 22/05/2021

LIMITE LIQUIDO

CALICATA N° - MUESTRA N°	C9- M1			---		
PROFUNDIDAD (m)	PROFUNDIDAD : 1.50 m.			---		
Número de golpes	28	20	15	---	---	---
1. Recipiente N°	301	202	198	---	---	---
2. Peso suelo húmedo + Tara (gr)	32.78	34.47	32.94	---	---	---
3. Peso suelo seco + Tara (gr)	29.06	30.42	28.91	---	---	---
4. Peso de la Tara (gr)	20.48	21.65	20.60	---	---	---
5. Peso del agua (gr)	3.72	4.05	4.03	---	---	---
6. Peso del suelo seco (gr)	8.58	8.77	8.31	---	---	---
7. Humedad (%)	43.36	46.18	48.50	---	---	---

LIMITE PLASTICO

CALICATA N° - MUESTRA N°	C9- M1			---		
PROFUNDIDAD (m)	PROFUNDIDAD : 1.50 m.			---		
1. Recipiente N°	301	---	---	---	---	---
2. Peso suelo húmedo + Tara (gr)	52.62	---	---	---	---	---
3. Peso suelo seco + Tara (gr)	45.99	---	---	---	---	---
4. Peso de la Tara (gr)	20.31	---	---	---	---	---
5. Peso del agua (gr)	6.63	---	---	---	---	---
6. Peso del suelo seco (gr)	25.68	---	---	---	---	---
7. Humedad (%)	25.82	---	---	---	---	---



MUESTRA	
	C9- M1
L.L.	44.45
L.P.	25.82
I.P.	18.63

CLASIFICACION		
MUESTRA	SUCS	AASHTO
C9- M1	CL	A - 7 - 6 (0)

J&C SERVICIOS DE MECANICA DE SUELOS
 CONCRETO Y ASFALTO E.I.R.L.

Juan B. Coronado Bances
 GERENTE GENERAL



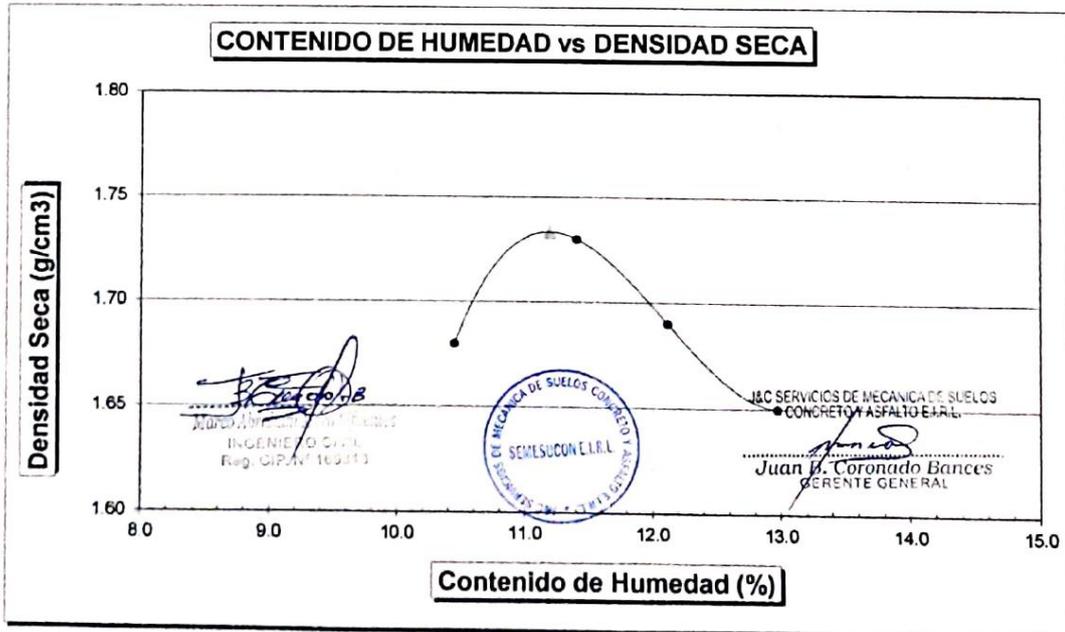
SERVICIOS DE MECANICA DE SUELOS CONCRETO Y ASFALTO EIRL
 ESTUDIO DE SUELOS – CONCRETO – ASFALTO – ENSAYO DE MATERIALES
 Calle. Rivadeneyra Mz. "B" – Lt. 14 – Jesús Nazareno – Lambayeque. RPM: #990181143
RESOLUCION N° 012351-2018/DS – INDECOPI
REGISTRO NACIONAL DE PROVEEDORES N° S1298819

SOLICITANTE : BR. CAMPOS GUEVARA KARLA - BR. LIZA CAPUÑAY
PROYECTO : DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA VIAL PARA TRANSITABILIDAD PEATONAL Y VEHICULAR DEL SECTOR I
 AV. JOSE OLAYA / JR. RICARDO PALMA
UBICACION : NARANJILLO, NUEVA CAJAMARCA, RIOJA, SAN MARTÍN
MATERIAL : TERRENO NATURAL - MATERIAL PROPIO
FECHA : 22/05/2021

PROCTOR MODIFICADO AASHTO T - 180 D

MOLDE N°	:				
VOLUMEN	:	2120	cm ³	—	pie ³
METODO DE COMPACTACION	:	AASHTO T - 180 D			
- Peso Suelo Humedo + Molde	(g)	8155	8305	8225	8175
- Peso de Molde	(g)	4215	4215	4215	4215
- Peso Suelo Húmedo Compactado	(g)	3940	4090	4010	3960
- Peso Volumétrico Húmedo	(g)	1.858	1.929	1.892	1.868
- Recipiente N°		1	2	3	4
- Peso de Suelo Húmedo + Tara	(g)	803.05	797.64	815.01	795.07
- Peso de Suelo Seco + Tara	(g)	728.96	718.00	729.06	706.04
- Tara	(g)	19.76	19.80	19.76	19.65
- Peso de Agua	(g)	74.09	79.64	85.95	89.03
- Peso de Suelo Seco	(g)	709.20	698.20	709.30	686.39
- Contenido de agua	(%)	10.45	11.41	12.12	12.97
- Peso Volumétrico Seco	(g/cm ³)	1.68	1.73	1.69	1.65

Máxima Densidad Seca : 1.73 g/cm³
Óptimo Contenido de Humedad : 11.20 %





SERVICIOS DE MECANICA DE SUELOS CONCRETO Y ASFALTO E.I.R.L
ESTUDIO DE SUELOS – CONCRETO – ASFALTO – ENSAYO DE MATERIALES
Calle: Rivadeneyra Mz. "B" – Lt. 14 – Jesús Nazareno – Lambayeque. RPM: #990181143
RESOLUCION N° 012351 - 2018/DSD - INDECOPI
REGISTRO NACIONAL DE PROVEEDORES N° S1298819

SOLICITANTE : BR. CAMPOS GUEVARA KARLA Y BR. LIZA CAPUÑAY STHEFANY

PROYECTO : DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL PARA TRANSITABILIDAD PEATONAL Y VEHICULAR DEL SECTOR I
UBICACION : NARANJILLO, NUEVA CAJAMARCA, RIOJA, SAN MARTIN.
FECHA : 22/05/2021

ENSAYO DE PESO ESPECIFICO

DATOS DE LA MUESTRA

PROCEDENCIA DE LA MUESTRA : MATERIAL EXTRAIDO - CALICATA N°09 /MUESTRA N°01 (PROFUNDIDAD 1.50 MTS)

USO DEL MATERIAL : PARA FINES DE PISTAS Y VEREDAS SECTOR 1

CANTIDAD : 5 KG APROX

DATOS PARA DETERMINAR EL PESO ESPECIFICO (N° 4<FINOS>N°200)	
Peso del suelo Seco SSS.g	200
Peso de Frasco + agua w.g	658.8
Peso de frasco + agua + agregado Fino SSS.g	746.1
Temperatura en 1° C.	25.2
Peso del volumen desplazado, g.	112.7
PESO ESPECIFICO (g/cm3)	1.774

MUESTRA	PESO ESPECIFICO (g/cm3)
ARCILLA LIGERA ARENOSA	1.77

JSC SERVICIOS DE MECANICA DE SUELOS
CONCRETO Y ASFALTO E.I.R.L.

Juan B. Coronado Bances
GERENTE GENERAL



Marco Abraham Mora Sifuentes
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 169313



SERVICIOS DE MECANICA DE SUELOS CONCRETO Y ASFALTO E.I.R.L.
ESTUDIO DE SUELOS – CONCRETO – ASFALTO – ENSAYO DE MATERIALES
Calle. Rivadeneyra Mz. "B" – Lt. 14 – Jesús Nazareno – Lambayeque. RPM. #990181143
RESOLUCION N° 012351 - 2018/DSD - INDECOPI
REGISTRO NACIONAL DE PROVEEDORES N° S1298819

SOLICITANTE : BR. CAMPOS GUEVARA KARLA Y BR. LIZA CAPUÑAY STEFANY
PROYECTO : DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL PARA TRANSITABILIDAD PEATONAL Y VEHICULAR DEL SECTOR I
UBICACION : NARANJILLO, NUEVA CAJAMARCA, RIOJA, SAN MARTIN.
FECHA : 22/09/2021

ANALISIS QUIMICO DE SUELOS

MUESTRA	OBRA PROYECTADA	PROFUNDIDAD	SALES SOLUBLES TOTALES (ppm)	SULFATOS (ppm)	CLORUROS (ppm)	PH
CALICATA C-09	DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL PARA TRANSITABILIDAD PEATONAL Y VEHICULAR DEL SECTOR I	1.50 m	15.08	21.21	32.77	5.43

OBSERVACIONES De acuerdo a los parametros analizados se encuentran dentro de los límites permisibles de agresividad del concreto baja salinidad y sulfatos, recomendado utilizar cemento portland tipo I mejorado.

J&C SERVICIOS DE MECANICA DE SUELOS
CONCRETO Y ASFALTO E.I.R.L.
Juan B. Coronado Bances
Juan B. Coronado Bances
GERENTE GENERAL



Marco Abraham Mora Sifuentes
Marco Abraham Mora Sifuentes
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 169313



SERVICIOS DE MECANICA DE SUELOS CONCRETO Y ASFALTO E.I.R.L
ESTUDIO DE SUELOS – CONCRETO – ASFALTO – ENSAYO DE MATERIALES
Calle: Rivadeneyra Mz. "B" – Lt. 14 – Jesús Nazareno – Lambayeque. RPM: #990181143
RESOLUCION N° 012351 - 2018/DSD - INDECOPI
REGISTRO NACIONAL DE PROVEEDORES N° S1298819

SOLICITANTE : BR. CAMPOS GUEVARA KARLA Y BR. LIZA CAPUÑAY STEFANY

PROYECTO : DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL PARA TRANSITABILIDAD PEATONAL Y VEHICULAR DEL SECTOR I
UBICACION : NARANJILLO, NUEVA CAJAMARCA, RIOJA, SAN MARTIN.
FECHA : 22/05/2021

HUMEDAD NATURAL

CALICATA-MUESTRA	C9- M1
SONDAJE	
PROFUNDIDAD (m)	1.5
Nº RECIPIENTE	T-011
1.- PESO SUELO HUMEDO + RECIPIENTE	288.00
2.- PESO SUELO SECO + RECIPIENTE	256.00
3.- PESO DEL AGUA	32.00
4.- PESO RECIPIENTE	40.00
5.- PESO SUELO SECO	216.00
6.- PORCENTAJE DE HUMEDAD	14.81%

J&C SERVICIOS DE MECANICA DE SUELOS
CONCRETO Y ASFALTO E.I.R.L.

Juan B. Coronado Bancos
GERENTE GENERAL




Marco Abraham Mera Sifuentes
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 163313



SERVICIOS DE MECANICA DE SUELOS CONCRETO Y ASFALTO EIRL
 ESTUDIO DE SUELOS - CONCRETO - ASFALTO - ENSAYO DE MATERIALES
 Calle. Rivadeneyra Mz. "B" - Lt 14 - Jesús Nazareno - Lambayeque. RPM: #990181143
RESOLUCION N° 012351-2018/DS - INDECOPI
REGISTRO NACIONAL DE PROVEEDORES N° S1298819

ENSAYO CALIFORNIA BEARING RATIO

SOLICITANTE : BR. CAMPOS GUEVARA KARLA - BR. LIZA CAPUÑAY STHEFANY
PROYECTO : DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA VIAL PARA TRANSITABILIDAD PEATONAL Y VEHICULAR DEL SECTOR I
UBICACION : NARANJILLO, NUEVA CAJAMARCA, RIOJA, SAN MARTÍN
MATERIAL : TERRENO NATURAL - SUB-RASANTE
CALCATA : C9
FECHA : 22/05/2021

C.B.R.

MOLDE N°	1		2		3	
N° DE GOLPES POR CAPA	56		25		10	
CONDICION DE MUESTRA	SIN MOJAR	MOJADA	SIN MOJAR	MOJADA	SIN MOJAR	MOJADA
PESO MOLDE + SUELO HUMEDO (g)		11,037		10,893		10,783
PESO DEL MOLDE (g)		7,080		7,035		7,030
PESO DEL SUELO HUMEDO (g)		3957		3858		3753
VOLUMEN DEL SUELO (g)		2,021		2,021		2,021
DENSIDAD HUMEDA (g/cm ³)		1.96		1.91		1.86
CAPSULA N°		1		2		3
PESO CAPSULA + SUELO HUMEDO (g)		835.64		842.92		867.88
PESO CAPSULA + SUELO SECO (g)		745.02		744.09		750.28
PESO DE AGUA CONTENIDA (g)		90.62		98.83		117.6
PESO DE CAPSULA (g)		20.10		20.05		19.39
PESO DE SUELO SECO (g)		724.92		724.04		730.89
HUMEDAD (%)		12.50%		13.65%		16.09%
DENSIDAD SECA		1.74		1.68		1.60

EXPANSION

FECHA	HORA	TIEMPO	DIAL	EXPANSION		DIAL	EXPANSION		DIAL	EXPANSION	
				mm.	%		mm.	%		mm.	%
29-May	03 00 p.m.	0 hrs	0.000	0-Ene		0.000			0.000		0.000
30-May	03 00 p.m.	24 hrs	0.053	0.053	0.045	0.068	0.068	0.058	0.083	0.083	0.071
31-May	03 00 p.m.	48 hrs	0.088	0.088	0.075	0.093	0.093	0.080	0.105	0.105	0.090
1-Jun	03 30 p.m.	72 hrs	0.105	0.105	0.090	0.113	0.113	0.097	0.118	0.118	0.101
2-Jun	03 30 p.m.	96 hrs	0.113	0.113	0.097	0.120	0.120	0.103	0.128	0.128	0.110

PENETRACION

PENETRACION pulg.	CARGA ESTANDAR (lbs/pulg ²)	MOLDE N° 1			MOLDE N° 2			MOLDE N° 3				
		CARGA	CORECCION		CARGA	CORECCION		CARGA	CORECCION			
			lbs	lbs/pulg ²		%	lbs		lbs/pulg ²	%	lbs	lbs/pulg ²
0.020		69			42					24		
0.040		123			90					54		
0.060		180			129					78		
0.080		234			171					102		
0.100	1000	293.7	97.90	9.72	213	71.00	7.10	126	42.00	4.20		
0.200	1500	480			348					204		
0.300		609			441					261		
0.400		705			510					303		
0.500		735			534					315		



SERVICIOS DE MECANICA DE SUELOS CONCRETO Y ASFALTO E.I.R.L

ESTUDIO DE SUELOS – CONCRETO – ASFALTO – ENSAYO DE MATERIALES

Calle: Rivadeneyra Mz. "B" – Lt. 14 – Jesús Nazareno – Lambayeque. RPM: #990181143

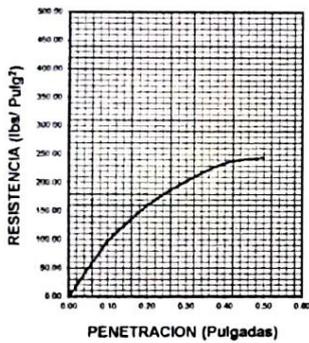
RESOLUCION N° 012351-2018/DS – INDECOPI
REGISTRO NACIONAL DE PROVEEDORES N° S1298819

SOLICITANTE : BR. CAMPOS GUEVARA KARLA - BR. LIZA CAPUÑAY STHEFANY
 PROYECTO : DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA VIAL PARA TRANSITABILIDAD PEATONAL Y VEHICULAR DEL SECTOR I
 UBICACION : NARANJILLO, NUEVA CAJAMARCA, RIOJA, SAN MARTÍN
 MATERIAL : TERRENO NATURAL - SUB-RASANTE
 CALICATA : C9
 FECHA : 22/05/2021

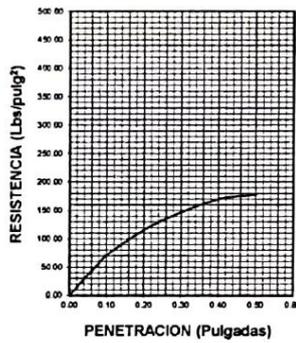
DATOS DEL PROCTOR	
Densidad Máxima (gr/cm ³)	1.73
Humedad Optima (%)	11.20

DATOS DEL C.B.R.	
C.B.R. al 100% de M.D.S. (%)	9.79
C.B.R. al 95% de M.D.S. (%)	6.00

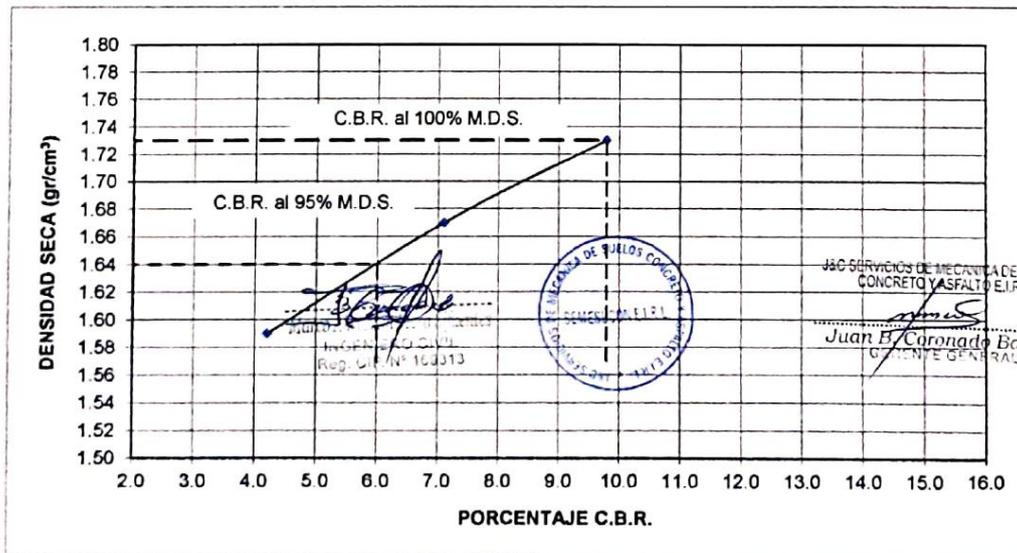
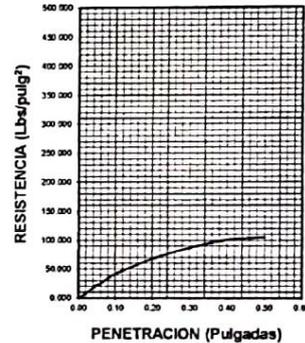
56 GOLPES



25 GOLPES



12 GOLPES





SERVICIOS DE MECANICA DE SUELOS CONCRETO Y ASFALTO E.I.R.L.
ESTUDIO DE SUELOS – CONCRETO – ASFALTO – ENSAYO DE MATERIALES
 Calle: Rivadeneyra Mz. "B" – Lt. 14 – Jesús Nazareno – Lambayeque. RPM: #990181143
RESOLUCION N° 012351 - 2018/DSD - INDECOPI
REGISTRO NACIONAL DE PROVEEDORES N° S1298819

SOLICITANTE : BR. CAMPOS GUEVARA KARLA Y BR. LIZA CAPUÑAY STHEFANY
PROYECTO : DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL PARA TRANSITABILIDAD PEATONAL Y VEHICULAR DEL SECTOR I
UBICACION : NARANJILLO, NUEVA CAJAMARCA, RIOJA, SAN MARTIN.
FECHA : 22/05/2021
SONDAJE : C-09
MUESTRA : M-01
PROFUNDIDAD : 0.00 - 1.50 m
LUGAR : Av. Jose Olaya / Jr. Ricardo Palma

PERFIL ESTRATIGRAFICO

PROFUNDIDAD (m)	TIPO DE EXCAV.	MUES TRAS OBTE NIDAS	SIMBOLO	DESCRIPCION DEL MATERIAL	OBSERVACIONES
0.00	C A L I C A T A	RELLENO DE MATERIAL DE AFIRMADO	CL	Capa de material de relleno, material de afirmado tipo Hormigón material granular de cantera, conglomerado de piedras y arena, piedras de 3" a 8" de espesor, de color gris, contaminado con tierra natural	
0.20					
1.50		M - 01	CL	Arcilla inorganica de mediana plasticidad , de coconsistencia media color marron. - Indice de plasticidad: 18.63% - Humedad natural: 14.81 % -Maxima densidad seca: 1.73 gr/cm3 -Opt. Contenido de Humedad: 11.20 % - CBR. 100%: 9.79 -CBR. 95%: 6.00	Profundidad 1.50m. En el tiempo de exploración no se ubico la existencia del nivel freático.

[Signature]
 Marco Antonio M. Paredes
 INGENIERO CIVIL
 Reg. C.P. N° 16931



J&C SERVICIOS DE MECANICA DE SUELOS CONCRETO Y ASFALTO E.I.R.L.
[Signature]
 Juan B. Coronado Bances
 GERENTE GENERAL

ANEXO 5. RESUMEN DE METRADOS.



RESUMEN DE METRADOS

TESIS Diseño de infraestructura vial para transitabilidad peatonal y vehicular del Sector I, Naranjillo, Nueva Cajamarca, Rioja, San Martín

TESISTAS BR. CAMPOS GUEVARA, KARLA IRENE
 BR. LIZA CAPUÑAY, STHEFANY FABIOLA

FECHA JUNIO DEL 2021

PART. Nº	PARTIDAS	METRADO	UND
01	OBRAS PROVISIONALES		
01.01	CARTEL DE OBRA DE 4.80 x 3.60	1.00	UND
01.02	ALQUILER DE ALMACEN Y OFICINA	12.00	MES
01.03	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE EQUIPOS Y MAQUINARIAS	1.00	GLB
01.04	EQUIPO DE PROTECCION PERSONAL (EPP) EN OBRA	120.00	UND
01.05	PLAN DE VIGILANCIA, PREVENCION Y CONTROL DE COVID-19 EN EL TRABAJO	1.00	GLB
02	PAVIMENTO		
02.01	TRABAJOS PRELIMINARES		
02.01.01	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL	36,759.77	M2
02.01.02	TRAZO NIVELACION Y REPLANTEO	36,759.77	M2
02.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS		
02.02.01	CORTE DE TERRENO A NIVEL DE SUB RASANTE CON EQUIPO	30,706.03	M3
02.02.02	RELLENO CON MATERIAL PROPIO CON EQUIPO	2,009.59	M3
02.02.03	RELLENO CON MATERIAL OVER Dmax=4", H=0.25 m	10,056.96	M3
02.02.04	RELLENO CON MATERIAL GRANULAR E=8" INC. COMPACTACION CON EQUIPO	40,227.85	M2
02.02.05	CONFORMACION A NIVEL DE SUB RASANTE	40,227.85	M2
02.02.06	ELIMINACIÓN DE MATERIAL EXCEDENTE CON EQUIPO	34,435.73	M3
02.03	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE		
02.03.01	CONCRETO F'C = 210 KG/CM2. EN LOSA DE RODADURA	9,469.25	M3
02.03.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN LOSA DE RODADURA	6,448.81	M2
02.03.03	RELLENO DE JUNTA CON MORTERO ASFALTICO E=1 EN LOSA DE RODADURA	32,344.04	ML
02.03.04	CURADO DE LOSA DE RODADURA CON ADITIVOS	40,227.85	m2
02.03.05	PASADOR DE FIERRO LISO Ø 5/8" (DILATACION)	15,969.28	kg
02.03.06	PASADOR DE FIERRO CORRUGADO Ø 3/4" (CONTRACCION)	41,757.12	kg
02.03.07	PASADOR DE FIERRO CORRUGADO Ø 5/8" (ARTICULACIÓN)	11,347.20	kg
02.03.08	ESPIGA DE FIJACION CON TUBERIA PVC SP Ø 3/4" PARA JUNTA DE DILATACION	16,218.00	UND
02.03.09	SOPORTE DE PASADOR DE FIERRO LISO Ø 1/4" EN JUNTAS DE CONTRACCION	51,704.00	UND
03	VEREDAS, RAMPA Y MARTILLO		
03.01	VEREDAS		
03.01.01	TRABAJOS PRELIMINARES		
03.01.01.01	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL	12,452.93	M2
03.01.01.02	TRAZO NIVELACION Y REPLANTEO	12,452.93	M2
03.01.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS		
03.01.02.01	RELLENO CON MATERIAL GRANULAR E = 4"	939.63	M3
03.01.02.02	REFINE, NIVELACION Y COMPACTACION PARA VEREDA	12,452.93	M2
03.01.03	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE		
03.01.03.01	CONCRETO f'c = 175 kg/cm2, EN VEREDAS	1,910.27	M3
03.01.03.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE VEREDAS	5,662.81	M2
03.01.03.03	RELLENO DE JUNTA DE MORTERO ASFALTICO e= 1" EN VEREDAS	4,248.00	ML
03.01.03.04	CURADO DE VEREDA CON ADITIVO	12,452.93	M2
03.02	RAMPAS		

03.02.01	TRABAJOS PRELIMANRES		
03.02.01.01	<u>TRAZO NIVELACION Y REPLANTEO</u>	330.78	M2
03.02.02	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE		
03.02.02.01	<u>CONCRETO f'c = 175 kg/cm2, EN RAMPAS</u>	33.08	M3
03.02.02.02	<u>ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN RAMPAS</u>	116.99	M2
03.02.02.03	<u>ACERO DE REFUERZO F'Y=4200 KG/CM2 (a=3/8") Incluye Colocación + 5 % de</u>	2,329.27	KG
03.02.02.04	<u>CURADO DE RAMPAS CON ADITIVO</u>	330.78	M2
03.03	MARTILLO		
03.03.01	TRABAJOS PRELIMANRES		
03.03.01.01	<u>LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL</u>	2,524.86	M2
03.03.01.02	<u>TRAZO NIVELACION Y REPLANTEO</u>	2,524.86	M2
03.03.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS		
03.03.02.01	<u>RELLENO DE MATERIAL GRANULAR E = 4"</u>	252.49	M3
03.03.02.02	<u>REFINE, NIVELACION Y COMPACTACION PARA MARTILLO</u>	2,524.86	M2
03.03.03	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE		
03.03.03.01	<u>CONCRETO f'c = 175 kg/cm2, EN MARTILLO</u>	252.49	M3
03.03.03.02	<u>ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN MARTILLO</u>	312.44	M2
03.03.03.03	<u>ACERO DE REFUERZO F'Y=4200 KG/CM2 (a=3/8") Incluye Colocación + 5 % de</u>	1,650.22	M2
03.03.03.04	<u>CURADO DE MARTILLO CON ADITIVO</u>	2,524.86	M2
04	<u>SISTEMA DE DRENAJE PLUVIAL SUPERFICIAL</u>		
04.01	<u>CUNETAS LATERALES</u>		
04.01.01	<u>CONCRETO f'c = 210 kg/cm2, EN CUNETAS</u>	2,632.76	M3
04.01.02	<u>ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN CUNETAS</u>	24,233.24	M2
04.01.03	<u>ACERO DE REFUERZO F'Y=4200 KG/CM2 (a=3/8") Incluye Colocación + 5 % de</u>	90,980.22	KG
04.01.04	<u>RELLENO DE JUNTA CON MORTERO ASFALTICO E=1" EN CUNETAS</u>	4,709.09	ML
04.02	<u>CUNETAS DE CRUCE</u>		
04.02.01.	TRABAJOS PRELIMANRES		
04.02.01.01.	<u>LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL</u>	687.88	M2
04.02.01.02.	<u>TRAZO NIVELACION Y REPLANTEO</u>	687.88	M2
04.02.01.03.	<u>DEMOLICION DE CUNETAS DE CRUCE EXISTENTES</u>	214.05	M2
04.02.02.	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE		
04.02.02.01.	<u>SOLADO PARA CUNETAS DE CRUCE DE 4" MEZCLA 1:12 CEMENTO-HORMIG</u>	687.88	M3
04.02.03.	OBRAS DE CONCRETO ARMADO		
04.02.03.01.	<u>CONCRETO f'c = 210 kg/cm2, EN CUNETAS DE CRUCE</u>	321.01	M3
04.02.03.02.	<u>ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN CUNETAS DE CRUCE</u>	2,063.64	M2
04.02.03.03.	<u>ACERO DE REFUERZO F'Y=4200 KG/CM2 (a=1/2") Incluye Colocación + 5 % de</u>	16,965.68	KG
04.02.03.04.	<u>ACERO DE REFUERZO F'Y=4200 KG/CM2 (a=3/8") Incluye Colocación + 5 % de</u>	4,433.00	KG
05	<u>AREAS VERDES</u>		
05.01	<u>CORTE DE TERRENO MANUAL EN AREAS VERDES</u>	845.53	M3
05.02	<u>RELLENO EN AREAS VERDES PARA SEMBRADO DE GRASS</u>	845.53	M3
05.03	<u>SEMBRADO DE GRASS POR BLOQUES incluye Abono</u>	8,168.56	M2
05.04	<u>ELIMINACIÓN DE MATERIAL EXCEDENTE CON EQUIPO</u>	1,014.64	M3
06	<u>CICLO VIA CENTRAL</u>		
06.01	TRABAJOS PRELIMINARES		
06.01.01	<u>LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL EN CICLO VIA CENTRAL</u>	6,081.40	M2
06.02	SARDINEL		
06.02.01	<u>CONCRETO f'c = 175 kg/cm2, EN SARDINEL</u>	322.15	M3
06.02.02	<u>ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN SARDINEL</u>	4,303.87	M2
06.03	PISO ADOQUINADO		
06.03.01	<u>BASE PARA ADOQUINES E= 0.10 m</u>	2,440.18	M2
06.03.02	<u>COLOCACIÓN ADOQUINES DE CONCRETO 10x20x4cm RECTANGULAR</u>	2,440.18	M2
06.04	AREAS VERDES		
06.04.01	<u>CORTE DE TERRENO MANUAL EN AREAS VERDES</u>	206.88	M3
06.04.02	<u>RELLENO EN AREAS VERDES PARA SEMBRADO DE GRASS</u>	206.88	M3

06.04.03	SEBRADO DE GRASS POR BLOQUES incluye Abono	2,068.76	M3
06.04.04	SEBRADO DE ARBOLES NATIVOS	404.00	UND
06.04.05	ELIMINACIÓN DE MATERIAL EXCEDENTE CON EQUIPO	258.60	M3
06.05	RAMPAS		
06.05.01	TRAZO NIVELACION Y REPLANTEO	62.58	M2
06.05.02	CONCRETO f'c = 175 kg/cm ² . EN RAMPAS	6.26	M3
06.05.03	ENCOFRADO Y DEENCOFRADO EN RAMPAS	22.13	M2
06.05.04	ACERO DE REFUERZO FY=4200 KG/CM ² (ø=3/8") Incluye Colocación + 5 % de	440.67	KG
06.05.05	CURADO DE RAMPAS CON ADITIVO	62.58	M2
06.06	BANCAS	270.00	UND
06.06.01	BANCAS		
07	SEÑALIZACIÓN		
07.01	MARCAS SOBRE EL PAVIMENTO COLOR AMARILLO SEPARADOR DE CARR	210.60	M2
07.02	SEÑALES EN CURVA Y RECTAS COLOR BLANCO	1,318.79	M2
07.03	SEÑALES REGULADORAS OCTOGONAL (.60x.60)	106.00	UND
07.04	SEÑALES PREVENTIVAS (.60x.60)	103.00	UND

Fuente: Elaboración propia

ANEXO 6. PRESUPUESTO DEL PROYECTO

99

Página

1

Presupuesto

Presupuesto 0 102028 " DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA VIAL PARA TRANSITABILIDAD PEATONAL Y VEHICULAR DEL SECTOR I, NARANJILLO, NUEVA CAJAMARCA, RIOJA, SAN MARTÍN"
 Cliente CAMPOS GUEVARA KARLA - LIZA CAPIÑAY STEFANY Centro al 20/06/2021
 Lugar LAMBAYEQUE - CHICLAYO - CHICLAYO

Item	Descripción	Und.	Medrado	Precio S/.	Parcial S/.
01	OBRAS PROVISIONALES				110,554.98
01.01	CARTEL DE IDENTIFICACION DE LA OBRA DE 3.60m x 8.50m	und	1.00	1,024.98	1,024.98
01.02	ALQUILER DE ALMACEN Y OFICINA	mes	12.00	400.00	4,800.00
01.03	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE EQUIPOS Y MAQUINARIAS	gb	1.00	12,000.00	12,000.00
01.04	EQUIPO DE PROTECCION PERSONAL (EPP) EN OBRA	und	120.00	221.00	26,520.00
01.05	PLAN DE VIGILANCIA, PREVENCIÓN Y CONTROL DE COVID-19 EN EL TRABAJO	gb	1.00	66,610.00	66,610.00
02	PAVIMENTO RIGIDO				7,846,880.48
02.01	TRABAJOS PRELIMINARES				77,133.95
02.01.01	LIMPIEZA DEL TERRENO MANUAL	m2	39,759.77	1.12	44,530.94
02.01.02	TRAZO, NIVELES Y REPLANTEO	m2	39,759.77	0.82	32,603.01
02.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS				2,293,609.56
02.02.01	CORTE DE TERRENO A NIVEL DESUBRASANTE CON EQUIPO	m3	30,706.03	4.30	132,035.93
02.02.02	RELLENO CON MATERIAL PROPIO CON EQUIPO	m3	2,009.59	6.05	12,158.02
02.02.03	RELLENO CON MATERIAL OVER Dmax 4", H=0.25 m	m3	10,056.96	73.45	738,683.71
02.02.04	RELLENO CON MATERIAL GRANULAR DE B-6" INC. COMPACTACION CON EQUIPO PESADO	m2	40,227.85	17.98	723,296.74
02.02.05	CONFORMACION A NIVEL DESUBRASANTE	m2	40,227.85	6.20	249,412.67
02.02.06	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE C/MAQUINARIA	m3	34,435.73	12.72	438,022.48
02.03	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE				5,476,106.97
02.03.01	CONCRETO FC=210 KG/C.M2, EN LOSA DE RODADURA	m3	9,469.25	451.26	4,273,093.76
02.03.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN LOSA DE RODADURA	m2	6,408.81	40.92	263,885.31
02.03.03	RELLENO DE JUNTA CON MORTERO ASFALTICO B-1" EN LOSA DE RODADURA	m	32,244.04	8.34	268,915.29
02.03.04	CURADO DE LOSA DE RODADURA CON ADITIVO	m2	40,227.85	1.21	48,675.70
02.03.05	PASADOR DE FIERRO LISO Ø 5/8" (DILATACION)	kg	15,569.28	4.99	77,690.71
02.03.06	PASADOR DE FIERRO CORRUGADO Ø 3/4" (CONTRACCION)	kg	41,757.12	4.51	188,324.61
02.03.07	PASADOR DE FIERRO CORRUGADO Ø 5/8" (ARTICULACION)	kg	11,347.20	4.51	51,175.87
02.03.08	ESPIGA DE FIJACION CON TUBERIA PVC SP Ø 3/4" PARA JUNTA DE DILATACION	und	16,218.00	6.46	104,768.28
02.03.09	SOPORTE DE PASADOR DE FIERRO LISO Ø 1/4" EN JUNTAS DE CONTRACCION	und	51,704.00	3.86	199,577.44
03	VEREDAS Y RAMPAS				1,356,282.81
03.01	VEREDAS				1,166,121.35
03.01.01	TRABAJOS PRELIMINARES				28,158.68
03.01.01.01	LIMPIEZA DEL TERRENO MANUAL	m2	12,452.93	1.12	13,947.28
03.01.01.02	TRAZO, NIVELES Y REPLANTEO	m2	12,452.93	0.82	10,211.40
03.01.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS				145,828.18
03.01.02.01	RELLENO CON MATERIAL GRANULAR DE B-4"	m3	939.63	67.86	63,763.29
03.01.02.02	REFINE NIVELACION Y COMPACTACION PARA VEREDA	m2	12,452.93	6.59	82,064.81
03.01.03	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE				996,138.58
03.01.03.01	CONCRETO FC=175 KG/C.M2. EN VEREDAS	m3	1,910.27	402.62	769,112.91
03.01.03.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN VEREDAS	m2	5,642.81	29.50	167,052.90
03.01.03.03	RELLENO DE JUNTA CON MORTERO ASFALTICO B-1" EN VEREDAS	m	4,248.00	9.28	39,421.44
03.01.03.04	CURADO DE VEREDAS CON ADITIVO	m2	12,452.93	1.65	20,547.33
03.02	RAMPA				28,604.36
03.02.01	TRABAJOS PRELIMINARES				271.28
03.02.01.01	TRAZO, NIVELES Y REPLANTEO	m2	330.78	0.82	271.24
03.02.02	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE				28,333.12
03.02.02.01	CONCRETO FC=175 KG/C.M2. EN RAMPAS	m3	33.08	402.62	13,318.67
03.02.02.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN RAMPAS	m2	116.99	29.50	3,451.21
03.02.02.03	ACERO DE REFUERZO FY=4200 KG/C.M2 (Ø=3/8) Incluye Colocacion +5% de Desperdicio	kg	2,329.27	4.73	11,017.45
03.02.02.04	CURADO DE RAMPAS CON ADITIVO	m2	330.78	1.65	545.79
03.03	MARTILLOS				161,517.09
03.03.01	TRABAJOS PRELIMINARES				4,898.23

Fecha: 21/06/2021 10:30:05

Presupuesto

Presupuesto 0 102028 "DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA VIAL PARA TRANSITABILIDAD PEATONAL Y VEHICULAR DEL SECTOR L NARANJILLO, NUEVA CAJAMARCA, RIOJA, SAN MARTÍN"
 Cliente CAMPOS GUEVARA KARLA - LIZA CAPUÑAY STHEFANY Costo al 20/06/2021
 Lugar LAMBAYEQUE - CHICLAYO - CHICLAYO

Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio \$f.	Parcial \$f.
03.03.01.01	LIMPIEZA DEL TERRENO MANUAL	m2	2,524.86	1.12	2,827.84
03.03.01.02	TRAZO, NIVELES Y REPLANTEO	m2	2,524.86	0.82	2,070.39
03.03.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS				33,772.86
03.03.02.01	RELLENO CON MATERIAL GRANULAR DE E=4"	m3	252.48	67.86	17,133.97
03.03.02.02	REFINE NIVELACION Y COMPACTACION PARA MARTILLO	m2	2,524.86	6.59	16,638.83
03.03.03	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE				122,846.05
03.03.03.01	CONCRETO FC=175 KG/C.M. EN MARTILLO	m3	252.48	402.62	101,657.52
03.03.03.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN MARTILLO	m2	312.44	29.50	9,216.98
03.03.03.03	ACERO DE REFUERZO FY=4200 KG/C.M. (Ø=3/8) Incluye Colocacion +5% de Desperdicios	kg	1,650.22	4.73	7,805.54
03.03.03.04	CURADO DE MARTILLO CON ADITIVO	m2	2,524.86	1.65	4,166.02
04	SISTEMA DE DRENAJE PLUVIAL SUPERFICIAL				2,444,101.75
04.01	CUNETAS LATERALES				2,076,588.16
04.01.01	CONCRETO FC=210 KG/C.M. EN CUNETAS	m3	2,632.76	341.51	899,113.87
04.01.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN CUNETAS	m2	24,233.24	29.50	714,880.58
04.01.03	ACERO DE REFUERZO FY=4200 KG/C.M. (Ø=3/8) Incluye Colocacion +5% de Desperdicios	kg	50,980.22	4.73	430,336.44
04.01.04	RELLENO DE JUNTA CON MORTERO ASFALTICO E=1" EN CUNETAS	m	4,709.09	6.85	32,257.27
04.02	CUNETAS DECRUCE				367,513.59
04.02.01	TRABAJOS PRELIMINARES				6,276.90
04.02.01.01	LIMPIEZA DEL TERRENO MANUAL	m2	687.88	1.12	770.43
04.02.01.02	TRAZO, NIVELES Y REPLANTEO	m2	687.88	0.82	564.06
04.02.01.03	DEMOLICION DE CUNETAS DECRUCE EXISTENTES	m2	214.05	23.09	4,942.41
04.02.02	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE				23,814.11
04.02.02.01	SOLADO PARA CUNETAS DECRUCE DE 4 MEZCLA 1:12 CEMENTO-HORMIGON	m2	687.88	34.62	23,814.41
04.02.03	OBRAS DE CONCRETO ARMADO				337,422.28
04.02.03.01	CONCRETO FC=210 KG/C.M. EN CUNETAS DECRUCE	m3	321.01	480.77	154,331.98
04.02.03.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN CUNETAS DECRUCE	m2	2,063.64	40.11	82,772.60
04.02.03.03	ACERO DE REFUERZO FY=4200 KG/C.M. (Ø=1/2") Incluye Colocacion +5% de Desperdicios	kg	16,565.68	4.79	79,348.61
04.02.03.04	ACERO DE REFUERZO FY=4200 KG/C.M. (Ø=3/8) Incluye Colocacion +5% de Desperdicios	kg	4,433.00	4.73	20,968.09
05	AREAS VERDES				188,112.49
05.01	CORTE DE TERRENO MANUAL EN AREAS VERDES	m3	845.53	35.04	29,627.37
05.02	RELLENO EN AREAS VERDES PARA SEMBRADO DE GRASS	m3	845.53	57.31	48,457.32
05.03	SEMBRADO DE GRASS POR BLOQUES INCABOND	m2	8,168.56	11.40	93,121.58
05.04	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE C/MAQUINARIA	m3	1,014.64	12.72	12,906.22
06	CICLOVIA CENTRAL				628,472.80
06.01	TRABAJOS PRELIMINARES				6,811.17
06.01.01	LIMPIEZA DEL TERRENO MANUAL	m2	6,081.40	1.12	6,811.17
06.02	SARDINELES				292,519.43
06.02.01	CONCRETO Fc = 175 kg/cm2, ENSARDINEL	m3	322.15	402.62	129,704.03
06.02.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN SARDINEL	m2	4,303.87	37.83	162,815.40
06.03	PISO ADOQUINADO				154,381.39
06.03.01	BASE PARA ADOQUINES E= 0.10 m	m2	2,400.18	17.27	42,141.91
06.03.02	COLOCACION ADOQUINES DE CONCRETO 10x20x4cm RECTANGULAR	m2	2,400.18	45.98	112,199.48
06.04	AREAS VERDES				53,388.62
06.04.01	CORTE DE TERRENO MANUAL EN AREAS VERDES	m3	206.88	35.04	7,248.08
06.04.02	RELLENO EN AREAS VERDES PARA SEMBRADO DE GRASS	m3	206.88	57.31	11,856.29
06.04.03	SEMBRADO DE GRASS POR BLOQUES INCABOND	m2	2,068.76	11.40	23,583.86
06.04.04	SEMBRADO DE ARBOLES NATIVOS	und	494.00	15.00	7,410.00
06.04.05	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE C/MAQUINARIA	m3	258.60	12.72	3,289.39
06.05	RAMPA				5,412.19

Fecha: 21/06/2021 10:30:35

Presupuesto

Presupuesto 0102028 "DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA VIAL PARA TRANSITABILIDAD PEATONAL Y VEHICULAR DEL SECTOR L. NARANJILLO, NUEVA CAJAMARCA, RIOJA, SAN MARTÍN"
 Cliente CAMPOS GUEVARA KARLA - LIZA CAPUÑAY STHEFANY
 Lugar LAMBAYEQUE - CHICLAYO - CHICLAYO
 Costo al 20/06/2021

Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio S/.	Parcial S/.
06.05.01	TRAZO, NIVELES Y REPLANTEO	m2	62.58	0.82	51.32
06.05.02	CONCRETO FC=175 KG/C.M2. EN RAMPAS	m3	6.26	402.62	2,520.40
06.05.03	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN RAMPAS	m2	22.13	29.50	652.84
06.05.04	ACERO DE REFUERZO FY=4200 KG/C.M2 (Ø=3/8) Incluye Colección +5% de Desperdicios	kg	440.67	4.73	2,084.37
06.05.05	CURADO DE RAMPAS CON ADITIVO	m2	62.58	1.65	103.26
06.06	BANCAS				108,000.00
06.06.01	BANCAS	und	270.00	400.00	108,000.00
07	SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL				134,356.13
07.01	MARCAS SOBRE EL PAVIMENTO COLOR AMARILLO SEPARADORES DE CARRIL DE EJE	m2	210.60	39.44	8,306.06
07.02	SEÑALES EN CURVAS Y RECTAS COLOR BLANCO	m2	1,316.79	59.56	78,428.01
07.03	SEÑALIZACIÓN REGULADORAS OCTOGONALES (60x60 M)	und	106.00	228.04	24,172.24
07.04	SEÑALES PREVENTIVAS (60x60 M)	und	103.00	228.04	23,488.12
	COSTO DIRECTO				12,697,129.74
	UTILIDAD (5.00 %)				634,856.49
	GASTOS GENERALES (7.34 %)				931,439.85
	SUBTOTAL				14,263,426.08
	IGV (18.00%)				2,567,416.69
	PRESUPUESTO TOTAL				16,830,842.77

ANEXO 7. LISTADO DE INSUMOS.

Ano

Página | 1

Precios y cantidades de recursos requeridos por tipo

Código: 01010000 "SECTOR DE INFRAESTRUCTURA VIAL PARA TRANSITABILIDAD PEATONAL Y VEHICULAR DEL SECTOR I, NARANJILLO, NUEVA CAJAMARCA, PIURA, SAN MARTÍN"
Subproyecto: 001 "SECTOR DE INFRAESTRUCTURA VIAL PARA TRANSITABILIDAD PEATONAL Y VEHICULAR DEL SECTOR I, NARANJILLO, NUEVA CAJAMARCA, PIURA, SAN MARTÍN"
Fecha: 01/08/2021
Lugar: 181001 LAMBAYEQUE - CHICLAYO - CHICLAYO

Código	Recursos	Unidad	Cantidad	Precio U.	Parcial U.
MANO DE OBRA					
0101010000	OPERARIO	mh	41,917.5199	23.80	1,000,004.97
0101010004	OFICIAL	mh	41,437.2630	18.84	860,000.04
0101010005	PCON	mh	104,046.3850	17.01	1,770,074.21
0101010006001	OPERADOR DE EQUIPO PESADO	mh	1,040.0000	34.79	36,181.00
					3,876,260.21
MATERIALES					
0201020001	GRASA AMARILLA	kg	8,100.0000	3.70	30,000.00
0201020002001	ASFALTO LIQUIDO RC-300	ga	6,000.0010	30.00	180,000.00
0204010000001	ALAMBRE NEGRO #16	kg	917.1000	3.70	3,403.00
0204010000002	ALAMBRE NEGRO #18	kg	12,541.7760	3.70	46,405.56
0204020000	ACERO CORRUGADO fy = 4300 kg/cm2 GRADO 60 DE 30"	kg	104,826.0400	2.04	2,138,321.10
0204020001	ACERO CORRUGADO fy = 4300 kg/cm2 GRADO 60 DE 10"	kg	17,260.0640	2.04	352,305.36
0204020010	ACERO CORRUGADO fy = 4300 kg/cm2 GRADO 60 DE 30"	kg	11,944.0000	2.04	243,657.36
0204020011	ACERO CORRUGADO fy = 4300 kg/cm2 GRADO 60 DE 30"	kg	41,844.0760	2.04	853,639.14
0204120000001	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 1 1/2"	kg	111.0000	4.00	444.00
0204120000002	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 2"	kg	6,040.7110	4.00	24,162.84
02050100000046	TUBERIA PVC SAP C-10 DE 30"	m	876.7700	2.00	1,753.54
02070100000001	PIEDRA CHANCADA 3/4"	m3	12,477.0000	50.00	623,850.00
02070100000001	PIEDRA MEDIANA DE 2"	m3	12,000.0000	50.00	600,000.00
02070200000001	ARENA FINA	m3	7,200.0000	50.00	360,000.00
02070200000002	ARENA GRUESA	m3	400.0000	50.00	20,000.00
0207030001	HORMIGON	m3	60.0000	40.00	2,400.00
02070400000001	MATERIAL GRANULAR	m3	10,070.0000	30.00	302,100.00
0207040000	TIERRA DE CHACRA	m3	1,200.0000	30.00	36,000.00
0210040007	TERMOFOR DE 1" x 1/2"	gm	3,000.0000	30.00	90,000.00
02100600000001	WATER STOP #1 PARA JUNTAS	m	300.0000	15.00	4,500.00
0210010001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (40.5kg)	bd	142,000.0000	21.00	2,982,000.00
0210020000	YESO EN BOLSA DE 30KG	bd	270.0000	4.00	1,080.00
0210020010	GRASA STOP SOL	m2	10,000.0000	10.00	100,000.00
02100300000001	ADQUINOS DE CONCRETO DE 0.100x0.200x0.20 m.	und	122,000.0000	0.50	61,000.00
0221000010	PARCETINOL DE 500 mg	qj	40.0000	25.00	1,000.00
0221000010010	CURADOR ANTISOL	ga	1,000.0000	25.00	25,000.00
0221000002	MADERA SHUNGO DE 2" x 2"	m	10.0000	10.00	100.00
0221000004	MADERA 2" x 2"	m2	40.0000	5.00	200.00
0221040000	ESTACAS DE MADERA	m2	1,110.0000	3.00	3,330.00
0221050000	TRÉPTICOS DE SALUD COVID-19	m2	5.0000	200.00	1,000.00
02210600000001	MADERA PARA ENCOFRADO	m2	101,071.0000	1.00	101,071.00
02400200000001	PINTURA ESMALTE PARA TRAFICO COLOR AMARILLO	ga	50.0000	60.00	3,000.00
02400200000002	PINTURA ESMALTE PARA TRAFICO COLOR BLANCO	ga	100.0000	60.00	6,000.00
02400200000003	THINNER STANDARD	ga	400.0000	15.00	6,000.00
0240100000	SELLADOR	ga	4.0000	15.00	60.00
0244010000	MACHORILLAS 100 x 1000	und	80.0000	5.00	400.00
0244010007	TRAJES TIECK	und	100.0000	50.00	5,000.00
0262100000	PULSOMETRO DIGITAL	pie	4.0000	100.00	400.00
02670100000001	CASCOS DE SEGURIDAD	und	240.0000	20.00	4,800.00
0267020000	LENTES DE PROTECCION	und	240.0000	5.00	1,200.00
0267040000	MASCARILLAS CON 3 FILTROS (MOTEX O QUIRURGICA)	und	1,000.0000	2.00	2,000.00
0267050010	GUANTES DE JEDE	pie	240.0000	10.00	2,400.00
0267060001	CHALECO PARA OBRA	pie	240.0000	25.00	6,000.00
0267060010	GARFAS DE PVC	und	120.0000	30.00	3,600.00
02671100000001	SEÑALIZACION REGULAR OCTOGONAL (60x60cm)	und	100.0000	200.00	20,000.00
02671100000002	SEÑALIZACION PREVENTIVA (60x60cm)	und	100.0000	200.00	20,000.00
0267110005	CABINA PULVERIZADORA PARA DESINFECCION	und	1.0000	2,000.00	2,000.00
0271040004	CLORINA	qj	20.0000	40.00	800.00
0271040005	HIDROXIDO DE SODIO 400 mg	qj	15.0000	100.00	1,500.00
0271050000	ARBUCLES NATIVO	und	400.0000	15.00	6,000.00
0271060001	ALCOHOL DE ALMACEN Y OFICINA	mas	10.0000	400.00	4,000.00
0273040000	REOLA DE MADERA	m2	2,000.0000	2.00	4,000.00
0276010000	ALCOHOL	l	300.0000	15.00	4,500.00
0276010009	AGUA OXIGENADA	lta	20.0000	5.00	100.00
0276010006	ASPIRINA DE 500mg	qj	15.0000	60.00	900.00

Página |

2/08/2021 08:28:21

Precios y cantidades de recursos requeridos por tipo

Código	Recurso	Unidad	Cantidad	Precio Si.	Parcial Si.
02901100010005	BOLSAS PLASTICAS GRANDES	cto	10.0000	20.00	200.00
02901300080002	JABON LIQUIDO ANTIBACTERIAL X 800 ml. PARA DISPENSADOR	und	300.0000	10.00	3,000.00
0290130013	PAPEL TOALLA	und	300.0000	12.00	3,600.00
0290130019	DETERGENTE	und	20.0000	30.00	600.00
0290130022	AGUA	m3	3,166.5950	3.00	9,499.79
02901500080004	CARTEL DE IDENTIFICACIÓN DE OBRA DE 8.50MX3.60 (GIGANTOGRAFIA)	und	1.0000	550.00	550.00
02901500080005	CARTELES INFORMATIVOS COVID-19 (GIGANTOGRAFIA)	und	10.0000	150.00	1,500.00
02901700010024	IVERMECTINA 6mg	cja	60.0000	11.00	660.00
02902200070003	ZAPATO DE SEGURIDAD	und	240.0000	45.00	10,800.00
0290230067	PRUEBAS RAPIDAS	und	150.0000	120.00	18,000.00
0290230068	PREDINZONA DE 20mg	cja	20.0000	60.00	1,200.00
02902400010038	LEJIA	gal	300.0000	21.00	6,300.00
02902400010040	ADQUISICION Y COLOCACION DE BANCAS	und	270.0000	400.00	108,000.00
02902400040009	FIERRO LISO DE 5/8"	kg	16,347.7440	3.50	57,217.10
02902400040010	FIERRO LISO DE 1/4"	und	15,511.2000	2.50	38,778.00
0290260004	AZITROMICINA	cja	60.0000	25.00	1,500.00
02903200030003	FUMIGADORA ELECTRICA PARA DESINFECCION	und	2.0000	800.00	1,600.00
02903200030004	FUMIGADORA MANUAL PARA DESINFECCION	und	2.0000	150.00	300.00
0290320010	TERMOMETRO LASER O INFLARROJO	pza	4.0000	150.00	600.00
0290310001	CORDEL	m	10,605.5720	1.00	10,605.57
					7,907,134.96
EQUIPOS					
0301000011	TEODOLITO	hm	373.9866	25.00	9,349.67
0301000021	NIVEL TOPOGRAFICO	hm	373.9866	20.00	7,479.71
0301080011	CAMION VOLQUETE 6x4 330HP 10M3	hm	1,006.9348	140.00	140,970.87
03011000060003	RODILLO LISO VIBR AUTOP 70-100 HP 7-9 T.	hm	1,055.9610	200.00	211,196.20
0301100007	COMPACTADOR VIBR. TIPO PLANCHA 4 HP	hm	2,531.4222	25.00	63,285.56
03011600010006	CARGADOR SOBRE LLANTAS DE 125-135 HP 3 yd3	hm	20.0959	250.00	5,023.98
03011600010007	CARGADOR SILLANTAS 125 HP 2.5 YD3.	hm	1,509.7829	250.00	377,445.73
03011800020004	TRACTOR DE ORUGAS DE 140-160 HP	hm	426.4861	280.00	119,976.11
0301200002	MOTONIVELADORA DE 125 HP	hm	905.1266	280.00	253,435.45
0301220013	CAMION CISTERNA 4x2(AGUA)178-210HP 3000G	hm	502.8481	140.00	70,398.73
03012900010009	VIBRADOR DE CONCRETO 4HP 2.40"	hm	7,439.0341	15.00	111,585.51
03012900030004	MEZCLADORA DE CONCRETO DE 9 - 11P3	hm	7,484.9160	25.00	187,122.90
0301330013	CIZALLA PICORTE DE FIERRO	hm	5,780.6460	15.00	86,709.89
03013600010002	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE EQUIPOS	gib	1.0000	12,000.00	12,000.00
03013600010006	MOCHILA PULVERIZADORA CUMAX M00P20	ha	567.7616	20.00	11,355.23
					1,887,335.34
Total				Si.	12,548,561.21

Elaboración propia.

ANEXO 8. FÓRMULA POLINÓMICA.

S10

Página : 1

Fórmula Polinómica

Presupuesto 0102028 "DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA VIAL PARA TRANSITABILIDAD PEATONAL Y VEHICULAR DEL SECTOR I, NARANJILLO, NUEVA CAJAMARCA, RIOJA, SAN MARTÍN"

Subpresupuesto 001 "DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA VIAL PARA TRANSITABILIDAD PEATONAL Y VEHICULAR DEL SECTOR I, NARANJILLO, NUEVA CAJAMARCA, RIOJA, SAN MARTÍN"

Fecha Presupuesto 20/06/2021

Moneda NUEVOS SOLES

Ubicación Geográfica 140101 LAMBAYEQUE - CHICLAYO - CHICLAYO

K = 0.309*(Mr / Mo) + 0.177*(ABr / ABo) + 0.055*(Ar / Ao) + 0.282*(CMr / CMo) + 0.126*(Mr / Mo) + 0.051*(lr / lo)

Monomio	Factor	(%)	Símbolo	Índice	Descripción
1	0.309	100.000	M	47	MANO DE OBRA INC. LEYES SOCIALES
2	0.177	90.960	AB	05	AGREGADO GRUESO
		9.040		17	BLOQUE Y LADRILLO
3	0.055	100.000	A	03	ACERO DE CONSTRUCCION CORRUGADO
4	0.282	6.738		43	MADERA NACIONAL PARA ENCOF. Y CARPINT.
		93.262	CM	21	CEMENTO PORTLAND TIPO I
5	0.126	100.000	M	49	MAQUINARIA Y EQUIPO IMPORTADO
6	0.051	100.000	I	39	INDICE GENERAL DE PRECIOS AL CONSUMIDOR

Elaboración propia.

ANEXO 9. DESAGREGADO DE PRESUPUESTO

Item	Descripción	Parcial S/.
01	OBRAS PROVISIONALES	110,954.98
02	PAVIMENTO RIGIDO	7,846,850.48
03	VEREDAS Y RAMPAS	1,356,242.81
04	SISTEMA DE DRENAJE PLUVIAL SUPERFICIAL	2,444,101.75
05	AREAS VERDES	184,112.49
06	CICLOVIA CENTRAL	620,472.80
07	SEÑALIZACION HORIZONTAL	134,394.43
	COSTO DIRECTO	12,697,129.74
	UTILIDAD (5.00 %)	634,856.49
	GASTOS GENERALES (7.34%)	931,439.85

	SUB TOTAL	14,263,426.08
	IGV (18.00%)	2,567,416.69

	PRESUPUESTO TOTAL	16,830,842.77

Elaboración propia.

ANEXO 10. CRONOGRAMA DE AVANCE FISICO Y FINANCIERO

CRONOGRAMA DE AVANCE FISICO - FINANCIERO

Obra: "DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA VIAL PARA TRANSEABILIDAD PEATONAL Y VEHICULAR DEL SECTOR I, MARAZILLO, NUEVA CAJAMARCA, REGIÓN, SAN MARTÍN"															
Dist.: NUEVA CAJAMARCA															
Proy.: SCDR															
Dep.: SAN MARTÍN															
Fecha: 30/03/2021															
ITEM	Descripción	UNIDAD	MES 1	MES 2	MES 3	MES 4	MES 5	MES 6	MES 7	MES 8	MES 9	MES 10	MES 11	MES 12	TOTAL
01	OBRAS PROVISIONALES		52,238.87	5,890.83	5,890.83	5,890.83	5,890.83	5,890.83	5,890.83	5,890.83	5,890.83	5,890.83	5,890.83	5,890.83	5,890.83
01.01	CARTIL DE OBRA 3.00M X 8.00M	M2	1,024.98												1,024.98
01.02	ALQUILER DE ALMACEN Y OFICINA	M2	800.00	800.00	800.00	800.00	800.00	800.00	800.00	800.00	800.00	800.00	800.00	800.00	8,000.00
01.03	MOVILIZACIÓN Y DESMOVILIZACIÓN DE MAQUINARIA	U\$	12,000.00												12,000.00
01.04	EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL (EPP) EN OBRA	U\$	12,000.00						13,200.00						25,200.00
01.05	PLAN DE VIGILANCIA, PREVENCIÓN Y CONTROL DE COVID-19 EN EL TRABAJO	U\$	5,930.83	5,930.83	5,930.83	5,930.83	5,930.83	5,930.83	5,930.83	5,930.83	5,930.83	5,930.83	5,930.83	5,930.83	66,810.00
02	PAVIMENTO RIGIDO		121,847.08	108,816.48	288,118.32	714,089.49	1,281,822.82	1,213,289.89	1,223,118.13	1,818,883.87	868,378.96	848,888.26	34,183.48	0.00	
02.01	TRABAJOS PRELIMINARES		77,723.86	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
02.01.01	LIMPIEZA DE TERRENO ANUAL	M2	44,830.84												44,830.84
02.01.02	TRAZO, NIVELACIÓN Y REPLANTEO	M2	32,893.02												32,893.02
02.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS		43,927.11	109,816.48	288,118.32	494,828.42	494,828.42	433,427.48	342,886.82	196,882.27	3,484.13	0.00	0.00	0.00	
02.02.01	CORTE DE TERRENO A NIVEL DE SUBRASANTE CON EQUIPO	M3	23,028.89	23,028.89	23,028.89	23,028.89	23,028.89	23,028.89							132,038.88
02.02.02	RELLENO CON MATERIAL PROPIO CON EQUIPO	M3			2,431.40	3,028.91	3,028.91	3,028.91	807.80						12,168.02
02.02.03	RELLENO CON MATERIAL OVER DUMP 4" H=3.25 M	M3			110,802.98	147,736.74	147,736.74	147,736.74	147,736.74	38,884.18					738,883.71
02.02.04	RELLENO CON MATERIAL GRANULAR 8" H=1" COMPACTACION EQUIPO PISA	M2			72,328.87	144,658.29	144,658.29	144,658.29	144,658.29	72,328.87					723,288.74
02.02.05	CONFORMACION A NIVEL DE SUBRASANTE	M2				49,882.53	49,882.53	49,882.53	49,882.53	47,388.41	2,486.12				248,412.87
02.02.06	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE CON EQUIPO	M3	21,881.12	87,884.88	87,884.88	87,884.88	87,884.88	88,703.27							438,022.89
02.03	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE		0.00	0.00	0.00	358,111.28	424,783.91	888,221.88	888,221.88	888,221.88	888,221.88	888,221.88	34,183.88	0.00	
02.03.01	CONCRETO F'c> 218 KG/CM2 EN LOSA DE RODADURA	M3				170,833.78	483,888.00	483,888.00	483,888.00	483,888.00	483,888.00	483,888.00	483,888.00		4,275,088.76
02.03.02	ENCOPRADO Y DESENCOPRADO EN LOSA DE RODADURA	M2				10,888.41	42,221.88	42,221.88	42,221.88	42,221.88	42,221.88	42,221.88	42,221.88		263,888.31
02.03.03	RELLENO DE JUNTA CON MORTERO ASFALTICO 8" H=1" EN LOSA DE RODADUR	M				2,888.16	53,783.08	53,783.08	53,783.08	53,783.08	48,337.28	37,888.16	28,881.83		268,818.29
02.03.04	CURADO DE LOSA DE RODADURA CON ADITIVO	M2				4,887.07	7,381.36	7,381.36	7,381.36	7,381.36	7,381.36	7,381.36	7,381.36		48,878.70
02.03.05	PASADOR DE FIERRO LISO Ø 8" (DILATACION)	M3				9,711.28	11,883.41	11,883.41	11,883.41	11,883.41	11,883.41	11,883.41	9,711.28		77,880.71
02.03.06	PASADOR DE FIERRO CORUGADO Ø 3/4" (CONTRACCION)	M2				23,848.58	28,248.69	28,248.69	28,248.69	28,248.69	28,248.69	28,248.69	23,848.58		198,328.81
02.03.07	PASADOR DE FIERRO CORUGADO Ø 3/8" (ARTICULACION)	M				8,388.98	7,678.38	7,678.38	7,678.38	7,678.38	7,678.38	7,678.38	8,388.98		81,178.87
02.03.08	ESPESA DE PLACON CON TUBERIA PVC Ø 3" PARA JUNTA DE DILATACION	M2				13,088.24	19,719.24	19,719.24	19,719.24	19,719.24	19,719.24	19,719.24	13,088.24		104,788.28
02.03.09	SOPORTE DE PASADOR DE FIERRO LISO Ø 1/4" EN JUNTAS DE CONTRACCION	M2				24,847.18	29,838.62	29,838.62	29,838.62	29,838.62	29,838.62	29,838.62	24,847.18		198,877.66
03	VEREDAS, RAMPAS Y MANTILLOS		21,742.81	2,418.87	0.00	43,748.43	72,814.08	232,781.21	342,886.23	342,886.23	188,288.13	8,821.88	127,148.88	41,423.88	
03.01	VEREDAS		21,742.81	2,418.87	0.00	43,748.43	72,814.08	232,781.21	342,886.23	342,886.23	188,288.13	8,821.88	127,148.88	41,423.88	
03.01.01	TRABAJOS PRELIMINARES		21,742.81	2,418.87	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
03.01.01.01	LIMPIEZA DE TERRENO ANUAL	M2	13,883.38	1,388.79											15,272.17
03.01.01.02	TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO	M2	5,188.28	1,021.14											10,211.42
03.01.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS		0.00	0.00	0.00	43,748.43	72,814.08	28,188.62	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
03.01.02.01	RELLENO CON MATERIAL GRANULAR 8" H=1"	M3				18,128.89	31,881.88	12,782.86							62,793.63
03.01.02.02	REFIRME, NIVELACION Y COMPACTACION PARA VEREDA	M2				24,819.64	41,032.41	16,415.86							82,268.81
03.01.03	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	283,888.88	342,886.23	342,886.23	188,288.13	8,821.88	0.00	0.00	
03.01.03.01	CONCRETO F'c> 178 KG/CM2 EN VEREDAS	M3						153,822.88	288,188.82	288,188.82	148,811.29				788,112.81
03.01.03.02	ENCOPRADO Y DESENCOPRADO EN VEREDAS	M2						47,783.23	88,888.82	88,888.82	48,338.88				187,022.80
03.01.03.03	RELLENO DE JUNTA CON MORTERO ASFALTICO 8" H=1" EN VEREDAS	M						4,827.88	8,888.38	8,888.38	8,888.38				39,421.86
03.01.03.04	CURADO DE VEREDAS CON ADITIVO	M2						3,082.10	5,188.83	5,188.83	5,188.83				20,847.33
03.02	RAMPAS		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	138.42	28,888.74	0.00	
03.02.01	TRABAJOS PRELIMINARES		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	138.42	138.42	0.00	
03.02.01.01	TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO	M2										138.42	138.42		276.84
03.02.02	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	28,315.12	0.00
03.02.02.01	CONCRETO F'c> 178 KG/CM2 EN RAMPAS	M3												13,318.87	13,318.87
03.02.02.02	ENCOPRADO Y DESENCOPRADO EN RAMPAS	M2												3,491.21	3,491.21
03.02.02.03	ACERO DE REFUERZO F'c>208 KG/CM2 (Ø13/Ø16) Incluye Colocación + 8% de Desper	M												11,017.65	11,017.65
03.02.02.04	CURADO DE VEREDAS CON ADITIVO	M2												848.79	848.79

CRONOGRAMA DE AVANCE FISICO - FINANCIERO

Obj: "DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA VIAL PARA TRANSITABILIDAD PEATONAL Y VEHICULAR DEL SECTOR 1, HARANZILLO, NUEVA CAJAMARCA, RÍDIDA, SAN MARTÍN"
 Direc: NUEVA CAJAMARCA
 Dep: SAN MARTÍN
 Proy: 82004
 Fece: JUNIO 2021

ITEM	Descripción	UNIDAD	MEZ 1	MEZ 2	MEZ 3	MEZ 4	MEZ 5	MEZ 6	MEZ 7	MEZ 8	MEZ 9	MEZ 10	MEZ 11	MEZ 12	TOTAL
03.03	MARTILLOS		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1,413.92	86,899.74	81,423.82	
03.03.01	TRABAJOS PRELIMINARES		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1,413.92	3,484.21	0.00	
03.03.01.01	LIMPIEZA DE TERRENO SINGUL	m2										1,413.92	1,413.92		2,827.84
03.03.01.02	TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO	m2											2,070.39		2,070.39
03.03.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	23,772.80	0.00	
03.03.02.01	RELLENO CON MATERIAL SPANSLAK 6+ 4"	m3											17,133.87		17,133.87
03.03.02.02	REFINO, NIVELACION Y COMPACTACION PARA MARTILLO	m2											16,438.83		16,438.83
03.03.03	DEGRAS DE CONCRETO SIMPLE		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	81,423.81	81,423.82	
03.03.03.01	CONCRETO F'c= 175 KG/CM2 EN MARTILLO	m3											55,828.76	52,428.76	101,657.52
03.03.03.02	ENCOPRADO Y DESENCOPRADO EN MARTILLO	m2											4,408.48	4,408.48	9,216.96
03.03.03.03	ACERO DE REFUERZO F'Y=4200 KG/CM2 (Ø=3/4") Incluye Colocación + 8% de Desg	m											3,922.77	3,922.77	7,845.54
03.03.03.04	CURADO DE MARTILLO CON ADITIVO	m2											2,081.01	2,081.01	4,162.02
04	SISTEMA DE DRENAJE PLUVIAL SUPERFICIAL		0.00	0.00	0.00	232,296.43	498,482.83	896,807.21	421,876.86	286,897.24	88,911.28	0.00	0.00	0.00	
04.01	CUNETAS		0.00	0.00	0.00	208,849.95	423,065.04	823,068.06	418,940.38	284,897.34	88,911.28	0.00	0.00	0.00	
04.01.01	CONCRETO F'c= 210 KG/CM2 EN CUNETAS	m3				88,811.38	179,622.77	179,622.77	179,622.77	179,622.77	88,911.38				898,113.87
04.01.02	ENCOPRADO Y DESENCOPRADO EN CUNETAS	m2				71,488.08	214,484.17	214,484.17	142,976.12	71,488.08					714,880.58
04.01.03	ACERO DE REFUERZO F'Y=4200 KG/CM2 (Ø 3/8") Incluye Colocación + 8% de Desg	kg				43,333.84	128,100.93	128,100.93	86,067.29	43,333.84					433,338.44
04.01.04	RELLENO DE JUNTA CON MORTERO ASFALTADO 6+ 1" EN CUNETAS	m				1,672.88	9,677.18	9,677.18	9,677.18	1,672.88					32,287.27
04.02	CUNETAS DE CRUCE		0.00	0.00	0.00	26,289.62	162,287.48	162,482.28	18,413.20	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
04.02.01	TRABAJOS PRELIMINARES		0.00	0.00	0.00	3,881.76	2,471.21	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
04.02.01.01	LIMPIEZA DE TERRENO SINGUL	m2				770.63									770.63
04.02.01.02	TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO	m2				864.38									864.38
04.02.01.03	DEMOLICION DE CUNETAS DE CRUCE EXISTENTES	m2				2,471.21	2,471.21								4,942.41
04.02.02	DEGRAS DE CONCRETO SIMPLE		0.00	0.00	0.00	3,281.44	16,670.08	4,762.88	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
04.02.02.01	BOLADO PARA CUNETAS DE CRUCE DE 4" MEZCLA 1:12 CEMENTO-HORMIGON	m2				2,281.44	16,670.08	4,762.88							23,814.41
04.02.03	DEGRAS DE CONCRETO ARMADO		0.00	0.00	0.00	20,842.84	141,244.17	158,878.37	18,413.20	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
04.02.03.01	CONCRETO F'c= 210 KG/CM2 EN CUNETAS DE CRUCE	m3					81,732.78	77,169.88	16,433.20						154,335.86
04.02.03.02	ENCOPRADO Y DESENCOPRADO EN CUNETAS DE CRUCE	m2					41,388.30	41,388.30							82,776.60
04.02.03.03	ACERO DE REFUERZO F'Y=4200 KG/CM2 (Ø 1/2") Incluye Colocación + 8% de Desg	kg					19,888.92	21,728.84	21,728.84						79,346.61
04.02.03.04	ACERO DE REFUERZO F'Y=4200 KG/CM2 (Ø 3/8") Incluye Colocación + 8% de Desg	kg					4,762.82	8,387.24	8,387.24						20,537.30
05	AREAS VERDES		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	26,884.83	187,447.86	
05.01	CORTE DE TERRENO MANUAL EN AREAS VERDES	m3											26,884.83	2,962.74	29,847.57
05.02	RELLENO EN AREAS VERDES PARA SEMBRADO DE GRAS	m3												48,457.32	48,457.32
05.03	SEMBRADO DE GRAS POR BLOQUES INC. ARBOVO	m2												83,121.88	83,121.88
05.04	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE C/MAQUINARIA	m3												12,908.22	12,908.22
06	CICLOVA CENTRAL		3,408.88	30,841.48	79,702.30	79,782.38	79,792.30	79,792.30	79,792.30	34,086.82	7,464.82	21,861.88	121,084.82	0.00	
06.01	TRABAJOS PRELIMINARES		3,408.88	3,408.88	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
06.01.01	LIMPIEZA DE TERRENO SINGUL	m2	3,408.88	3,408.88											6,817.77
06.02	SARDBILES		0.00	27,138.90	52,076.71	52,076.71	52,076.71	52,076.71	52,076.71	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
06.02.01	CONCRETO F'c= 175 KG/CM2 EN SARDBILES	m3				25,940.81	25,940.81	25,940.81	25,940.81						129,768.25
06.02.02	ENCOPRADO Y DESENCOPRADO EN SARDBILES	m2		27,138.90	27,138.90	27,138.90	27,138.90	27,138.90	27,138.90						102,819.60

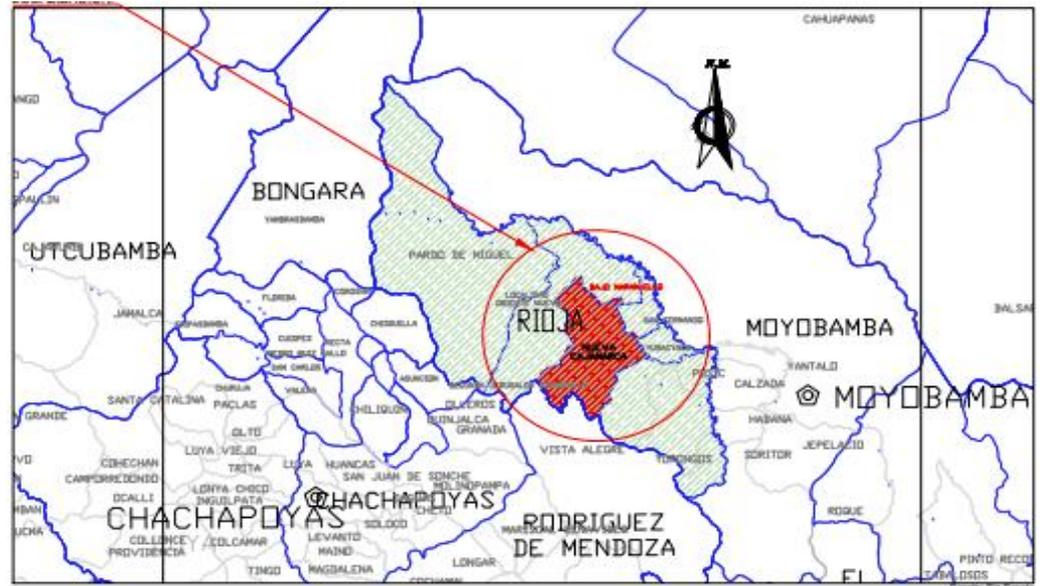
CRONOGRAMA DE AVANCE FISICO - FINANCIERO

Obr.: *DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA VISUAL PARA TRANSITABILIDAD PEATONAL Y VEHICULAR DEL SECTOR 1, NARANJILLO, NUEVA CAJAMARCA, RIOJA, SAN MARTÍN
 OMS.: NUEVA CAJAMARCA Prov.: RIOJA
 Dep.: SAN MARTÍN Fecha: JUNIO 2021

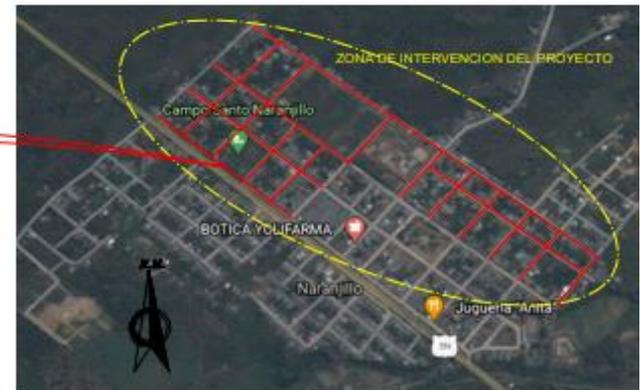
ITEM	Descripción	UNIDAD	MES 1	MES 2	MES 3	MES 4	MES 5	MES 6	MES 7	MES 8	MES 9	MES 10	MES 11	MES 12	TOTAL
06.03	PISO ADOQUINADO		0.00	0.00	25,723.07	25,723.07	25,723.07	25,723.07	25,723.07	25,723.07	0.00	0.00	0.00	0.00	
06.03.01	BASE PARA ADOQUINES 0-10 m	m3			7,023.65	7,023.65	7,023.65	7,023.65	7,023.65	7,023.65					42,141.91
06.03.02	COLOCACIÓN ADOQUINES DE CONCRETO 150x150cm RECTANGULAR	m2			18,699.91	18,699.91	18,699.91	18,699.91	18,699.91	18,699.91					112,199.48
06.04	AREAS VERDES		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	7,464.32	7,464.32	22,941.85	15,496.93	0.00	
06.04.01	CORTE DE TERRENO MANUAL EN AREAS VERDES	m3								2,416.36	2,416.36	2,416.36			7,249.08
06.04.02	RELLENO EN AREAS VERDES PARA SEMBRADO DE GRASS	m3								3,952.10	3,952.10	3,952.10			11,856.29
06.04.03	SEMBRADO DE GRASS POR BLOQUES INC. ABONO	m2										11,791.93	11,791.93		23,583.86
06.04.04	SEMBRADO DE ARBOLES NATIVOS	m2										3,705.00	3,705.00		7,410.00
06.04.04	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE CMAQUINARIA	m3								1,096.46	1,096.46	1,096.46			3,289.39
06.05	RAMPAS		0.00	0.00	902.03	902.03	902.03	902.03	902.03	902.03	0.00	0.00	0.00	0.00	
06.05.01	TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO	m2			8.55	8.55	8.55	8.55	8.55	8.55					51.32
06.05.02	CONCRETO F'c= 175 KG/CM2 EN RAMPAS	m3			420.07	420.07	420.07	420.07	420.07	420.07					2,520.40
06.05.03	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN RAMPAS	m2			108.81	108.81	108.81	108.81	108.81	108.81					652.84
06.05.04	ACERO DE REFUERZO Fy=4200KG/CM2 (Ø=3/8") Incluye Colocación + 5% de Desperdicio	m			347.40	347.40	347.40	347.40	347.40	347.40					2,084.37
06.05.06	CURADO DE RAMPAS CON ADITIVO	m2			17.21	17.21	17.21	17.21	17.21	17.21					103.26
06.06	BANCAS		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	108,000.00	0.00	
06.06.01	BANCAS	m3											108,000.00		108,000.00
07	SEÑALIZACIÓN HORIZONTALES		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	67,197.22	67,197.22	
07.01	MARCAS SOBRE EL PAVIMENTO COLOR AMARILLO SEPARADOR DE CARRIL DE EJE	m2											4,153.03	4,153.03	8,306.06
07.02	SEÑALES EN CURVAS Y RECTAS COLOR BLANCO	m2											39,214.01	39,214.01	78,428.01
07.03	SEÑALIZACIÓN REGULADORAS OCTOGONALES (40x60cm)	und											12,086.12	12,086.12	24,172.24
07.04	SEÑALES PREVENTIVAS (60x60cm)	und											11,744.06	11,744.06	23,488.12
COSTO DIRECTO			178,428.27	168,818.87	389,827.46	1,875,786.99	2,135,652.24	2,328,188.78	2,899,658.84	1,714,532.78	1,872,863.23	984,952.99	384,681.38	292,918.94	12,697,129.74
UTILIDAD	5.00%		8,921.26	7,425.03	19,041.37	53,789.90	106,782.61	116,409.04	104,832.90	85,776.64	53,643.16	44,300.14	19,232.57	14,600.95	634,856.43
GASTOS GENERALES	7.34%		13,088.97	10,895.08	27,006.85	78,918.72	156,667.82	170,791.38	153,953.99	125,848.57	78,703.42	64,995.07	28,217.37	21,422.01	921,439.85
SUB TOTAL			200,438.51	186,839.68	427,804.99	1,998,596.71	2,298,102.67	2,615,381.17	2,974,543.71	1,927,157.99	2,051,269.82	1,099,298.21	432,191.32	330,941.89	14,263,426.87
IGV	18.00%		36,078.93	33,631.14	77,005.02	217,531.21	431,838.48	470,768.61	434,358.09	346,888.44	218,037.77	175,153.77	77,778.24	59,047.54	2,567,416.69
PRESUPUESTO TOTAL			236,517.44	220,470.82	504,810.01	2,216,127.92	2,729,941.15	3,086,149.78	3,408,901.72	2,274,046.43	2,269,327.59	1,274,451.98	509,978.55	390,989.44	16,830,843.52
AVANCE MENSUAL			1.41%	1.17%	3.89%	8.47%	14.82%	18.94%	16.93%	13.91%	8.49%	3.89%	2.39%	100.00%	
AVANCE ACUMULADO			1.41%	2.57%	6.47%	14.94%	29.76%	48.70%	65.63%	82.54%	91.03%	94.92%	97.31%	100.00%	

Elaboración propia.

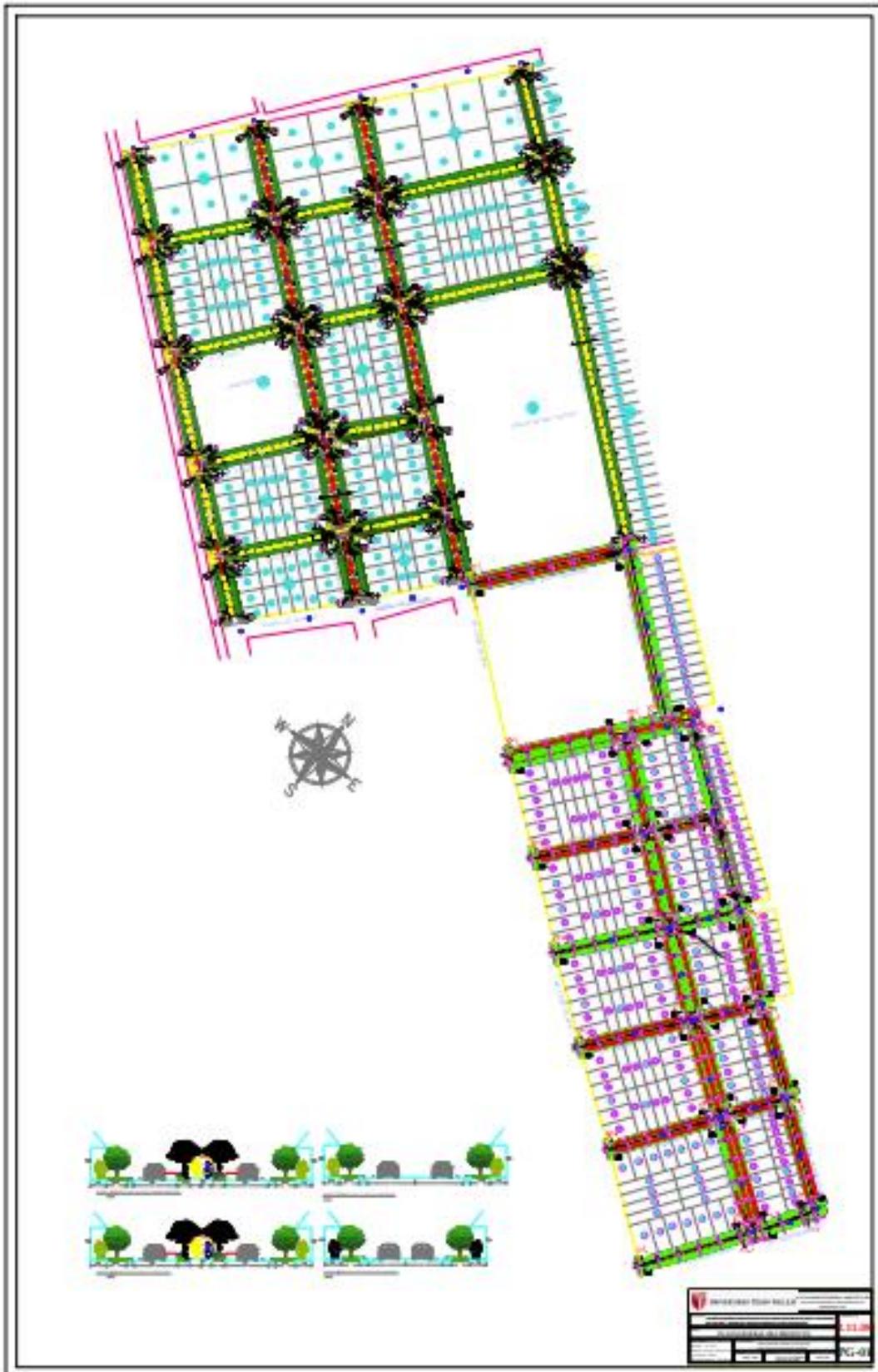
ANEXO 11. PLANOS



SECTOR 3 CENTRO POBLADO NARANJILLO
SIN ESCALA



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO		FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA ESCUELA ACADÉMICA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL	
Proyecto: SECTOR DE INFRAESTRUCTURA VIAL PARA TRANSITABILIDAD PERSONAL Y VEHICULAR DEL SECTOR 3, NARANJILLO, MUNICIPIO CASAPALCA, RIOJA, SAN MARTÍN		LÁMINA N°	
UBICACIÓN Y LOCALIZACIÓN		2.11.01	
Lugar: UBICACIÓN Y LOCALIZACIÓN		IV PLANTO	
Ubicación: Sector 3	Proyectista: Bach. Silvestre Fabiola Liza Capuñay	U-01	
Diseño: 1 C.P.N.	Bach. Karla Irene Campos Guévora		
Provincia: Rioja	Fecha: Mayo 2021	Revisor: Mg. Luis Moreno	Indicadas
Departamento: San Martín		Vicepro: Vilma Zúñiga	



Fuente: Elaboración propia.



Fuente: Elaboración propia.



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL

Declaratoria de Autenticidad del Asesor

Yo, **LUIS MARIANO VILLEGAS GRANADOS**, docente de la FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA de la escuela profesional de INGENIERÍA CIVIL de la UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO SAC - CHICLAYO, asesor de Tesis titulada: "**DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA VIAL PARA TRANSITABILIDAD PEATONAL Y VEHICULAR DEL SECTOR I, NARANJILLO, NUEVA CAJAMARCA, RIOJA, SAN MARTÍN**", cuyo autores son **CAMPOS GUEVARA KARLA IRENE** y **LIZA CAPUÑAY STEFANY FABIOLA**, constato que la investigación cumple con el índice de similitud establecido, y verificable en el reporte de originalidad del programa Turnitin, el cual ha sido realizado sin filtros, ni exclusiones.

He revisado dicho reporte y concluyo que cada una de las coincidencias detectadas no constituyen plagio. A mi leal saber y entender la Tesis cumple con todas las normas para el uso de citas y referencias establecidas por la Universidad César Vallejo.

En tal sentido asumo la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión tanto de los documentos como de información aportada, por lo cual me someto a lo dispuesto en las normas académicas vigentes de la Universidad César Vallejo.

CHICLAYO, 31 de diciembre del 2021

Apellidos y Nombres del Asesor	Firma
VILLEGAS GRANADOS LUIS MARIANO DNI: 16665065 ORCID: 0000-0001-5401-2566	