



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL

**Diseño de infraestructura vial urbana margen derecho de la
localidad Naranjillo - Nueva Cajamarca - Rioja - San Martín**

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:

Ingeniero Civil

AUTOR:

Nuñez Diaz, Denis Lenin (orcid.org/0000-0002-5581-5173)

ASESOR:

Mg. Villegas Granados, Luis Mariano (orcid.org/0000-0001-5401-2566)

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Diseño de Infraestructura Vial

LÍNEA DE RESPONSABILIDAD SOCIAL UNIVERSITARIA:

Desarrollo Economico, Empleo y Emprendimiento

CHICLAYO – PERÚ

2022

Dedicatoria

A Dios, por permanecer conmigo siempre, por prestarme la vida y bríndame salud y sabiduría, porque a pesar de las dificultades, de esos malos y pésimos momentos de la vida, que te hacen fuerte, te hacen aprender y a valorar hasta lo más mínimo. Le doy muchas gracias.

Para mi madre y Abuelo, por estar siempre conmigo, con su apoyo incondicional, moral y motivacional, por inculcarme valores y principios haciendo de mí, un hombre correcto.

Núñez Diaz, Denis Lenin

Agradecimiento

A la Universidad Privada César Vallejo, casa de estudios que permite y da la oportunidad de estos programas que son grandes oportunidades para los alumnos egresados de la carrera de Ingeniería Civil, con el fin de dar una formación profesional.

A mi asesor, Agradecerle su apoyo desinteresado e incondicional para la elaboración del presente proyecto profesional.

Para todos aquellos, que dudaron que culminaría, que el sacrificio, esfuerzo y dedicación era en vano y que, a pesar de muchas cosas, estoy concluyendo con honor y orgullo una de mis metas personales.

Núñez Diaz, Denis Lenin

Índice de contenidos

Carátula	i
Dedicatoria	ii
Agradecimiento	iii
Índice de contenidos	iv
Índice de tablas	v
Índice de gráficos y figuras	vi
Resumen	vii
Abstract	viii
I. INTRODUCCIÓN	1
II. MARCO TEÓRICO	5
III. METODOLOGÍA	11
3.1. Tipo y diseño de investigación	11
3.2. Variables y operacionalización	11
3.3. Población, muestra y muestreo	11
3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos	11
3.5. Procedimientos	12
3.6. Método de análisis de datos	13
3.7. Aspectos éticos	14
IV. RESULTADOS	14
V. DISCUSIÓN	31
VI. CONCLUSIONES	36
VII. RECOMENDACIONES	37
REFERENCIAS	38
ANEXOS	44

Índice de tablas

Tabla 1: Análisis de brecha vial para la población antes de inversión	15
Tabla 2: Análisis de brecha vial para la población después de inversión	15
Tabla 3: Análisis de brecha vial para el drenaje pluvial antes de inversión	16
Tabla 4: Análisis de brecha vial para el drenaje pluvial después de inversión	16
Tabla 5: Resultados de encuestas aplicadas a la población	17
Tabla 6: BMs obtenidos del levantamiento topográfico	18
Tabla 7: Ubicación de calicatas de la zona de estudio	20
Tabla 8: Clasificación de los suelos - Margen derecho de la localidad Naranjillo	20
Tabla 9: Resumen del conteo vehicular	22
Tabla 10: Cálculo del IMDA	23
Tabla 11: Matriz de impacto ambiental basada en el modelo de Conesa	24
Tabla 12: Desagregado del presupuesto	30

Índice de gráficos y figuras

Figura 1: Croquis de distribución de calicatas	19
Figura 2: Distribución teórica de mejor ajuste para la estación Naranjillo	27
Figura 3: Curvas IDF obtenidas del método de Frederich Bell	28
Figura 4: Sección típica y parámetros hidráulicos de cuneta de drenaje pluvial	28
Figura 5: Descripción de la estructura del pavimento flexible	29
Figura 6: Detalle de la sección transversal típica	30

Resumen

La tesis tiene como objetivo diseñar la infraestructura vial urbana del margen derecho de la localidad Naranjillo - Nueva Cajamarca - Rioja - San Martín, cuya metodología fue del tipo aplicada y de diseño no experimental. Los resultados muestran que el diagnóstico situacional tiene una brecha vial del 100%; respecto a los estudios básicos de ingeniería se tuvo que el estudio topográfico presenta pendientes accidentadas del 3%; el estudio de mecánica de suelos y canteras indica un suelo areno - arcilloso de CBR desfavorable 8.20% revelando una subrasante regular; la cantera Nuevo Eden presenta gravas bien graduadas con arenas de CBR 82.31%, cumpliendo con los requisitos para base y subbase; el estudio de tráfico estableció un IMDA de 211 veh/día y ejes equivalentes de 1'913,679.29; el estudio de hidrología, hidráulica y drenaje determinó el caudal máximo para la sección rectangular de drenaje pluvial; el impacto ambiental y vulnerabilidad y riesgos fueron mínimos; el diseño de la infraestructura vial empleó la metodología AASHTO 93, permitiendo estructurar el pavimento con carpeta asfáltica de 8.00 centímetros, base de 20.00 centímetros y subbase de 16.00 centímetros, concluyéndose para este diseño la mejor evaluación técnica y económica que cumple con los requerimientos normativos.

Palabras clave: Drenaje, pavimento, suelo, tráfico.

Abstract

The objective of the thesis is to design the urban road infrastructure of the right margin of the Naranjillo locality - Nueva Cajamarca - Rioja - San Martín, whose methodology was of the applied type and non-experimental design. The results show that the situational diagnosis has a road gap of 100%; regarding the basic engineering studies, it was found that the topographic study presents uneven slopes of 3%; the soil and quarry mechanics study indicates a sandy-clayey soil with an unfavorable CBR of 8.20%, revealing a regular subgrade; the Nuevo Eden quarry presents well-graded gravel with sands of 82.31% CBR, meeting the requirements for base and sub-base; the traffic study established an IMDA of 211 veh/day and equivalent axes of 1'913,679.29; the study of hydrology, hydraulics and drainage determined the maximum flow for the rectangular section of pluvial drainage; the environmental impact and vulnerability and risks were minimal; the design of the road infrastructure used the AASHTO 93 methodology, allowing the pavement to be structured with an asphalt layer of 8.00 centimeters, a base of 20.00 centimeters and a sub-base of 16.00 centimeters, concluding for this design the best technical and economic evaluation that meets regulatory requirements.

Keywords: Drainage, pavement, soil, traffic.

I. INTRODUCCIÓN

Actualmente la preocupación sobre la falta de infraestructura vial urbana a nivel del mundo la cual se conoce como los fundamentales pilares en las políticas de desarrollo y planificación de cada país, sin embargo aún existe una brecha considerable en cuanto a la gestión, construcción y mantenimiento de obras viales, así mismo investigadores señalan que “se debe analizar desde diferentes sectores técnicos y económicos la planificación de los proyectos viales, pues su ciclo de vida debe basarse en la sostenibilidad a futuro, cuya finalidad reduzca esa incertidumbre cuando entren en funcionamiento” (Zheng, Easa, Ji y Jiang, 2020, p. 1).

Otro aspecto relevante es que “se debe considerar en los diseños de carreteras nuevas tecnologías que sean sostenibles con el medio ambiente, como el uso de pavimentos reciclados, ya que mejoraría en gran medida el ciclo de vida y los costos de mantenimiento” (Qiao *et al.*, 2019, p. 1); o también las novedosas propuestas de “incorporación de otros materiales de origen artificial como el caucho proveniente de desechos de llantas para la preparación de un asfalto más sostenible” (Bianco, Panepinto y Zanetti, 2021, p. 1); así mismo estas nuevas tecnologías “influyen significativamente a nivel microscópico en las propiedades mecánicas del asfalto y por ende en el desempeño del pavimento flexible” (Muslihati, Basri y Hartatik, 2021, p. 119); en ese contexto estas tecnologías “han facilitado una significativa mejora no sólo en la construcción de carreteras, sino también en la gestión vial, permitiendo por lo tanto que se mejoren considerablemente las políticas en cuanto a su uso y aplicación en infraestructura vial” (Rafiq *et al.*, 2021, p. 1).

Por otro lado, una de las problemáticas que ha ido cobrando mayor relevancia es la interacción vehículo-carretera, pues es un tema clave en “el desarrollo de la ingeniería de pavimentos, fundamental para evaluar la seguridad, confort del usuario y el comportamiento del pavimento, ya que dicha interacción causa vibración provocando incomodidad en el manejo y causará daños futuros al pavimento” (Chen, Ma, Geng y Yang, 2021, p. 18); principalmente en “zonas urbanas y suburbanas cercanas a las vías principales, ya que el ruido provocado por dicha vibración es uno de los factores centrales las cuales se ven en gran riesgo las personas que habitan debito a que pueden sufrir enfermedades y generar una

mala calidad de vida entre los pobladores” (Gamboa, Ruiz, Kaloush y Linares, 2021, p. 2375); en tal sentido “estos elementos, así como otros complementarios que afectan la infraestructura vial se deben evitar y en otros casos mejorar, con el fin de optimizar la reducción de los impactos que perturban su vida útil” (Ben *et al.*, 2022, p. 1).

El Perú al ser un país latinoamericano que recién está adoptando políticas en mejorar la brecha vial no es ajeno a esta realidad, puesto que existe un amplio déficit en cuanto a la infraestructura vial urbana y rural, por ello “las vías a nivel nacional al formar parte del sistema de transporte peruano, son vitales para combatir la mala calidad de vida de estos pobladores como son, bajos recursos, desnutrición, etc. por el cual se va a buscar siempre mejorar la calidad de vida de cada poblador permitiendo generar más ingresos, en base a la óptima gestión de las carreteras” (Fernández y Ticlla, 2020, p. 24); en tanto “al ser el pavimento la estructura que brinda el confort necesario al usuario, se debe lograr que su funcionamiento sea lo más cercano a su vida útil para lo que fue diseñado, evitando costos innecesarios en su mantenimiento” (Huacho y Mallma, 2020, p. xv);

No obstante, el aumento de la construcción de pavimentos en el país sobre todo del tipo flexible “puede generar impactos negativos en cuanto a la emisión de gases nocivos tóxicos, por ende el diseño, construcción y mantenimiento de las carreteras deben ser además de económicos también sostenibles” (Arriola, Villegas, Villarreal y Usquiano, 2021, p. 1); por lo expuesto “un buen diseño de un pavimento debe ofrecer una congruente solución a los problemas que se tenga de la infraestructura vial, cuyo fin último sea de un buen porvenir de estos ciudadanos que se mantiene a la espera del proyecto con el único fin de mejorar sus condiciones en las que están viviendo” (Ponce, 2021, p. ix). A nivel local, no existe algún estudio a nivel básico sobre la infraestructura vial urbana margen derecho del centro poblado que se encuentra ubicado en el Naranjillo, distrito de Nueva Cajamarca, provincia de Rioja, Región San Martín, por lo que surge la necesidad de establecer el diseño de dicha infraestructura considerando los criterios técnicos basados en la normatividad peruana aplicada en proyectos viales.

Como **formulación del problema**: ¿Con el diseño de la infraestructura vial urbana se podrá mejorar la transitabilidad vehicular del margen derecho de la localidad Naranjillo - Nueva Cajamarca - Rioja - San Martín?

La **justificación de la investigación**, desde el punto de vista social se justifica porque la presente tesis busca un óptimo diseño de la infraestructura vial urbana margen derecho de la localidad Naranjillo - Nueva Cajamarca - Rioja - San Martín, que a la vez permita un mejor acceso de los usuarios y sus principales productos de consumo local de productos, para que la vida de los vecinos tenga un mejor porvenir que puedan salir adelante. Económicamente esto se justifica, ya que un adecuado diseño de la vía facilitará el estudio final, en el sentido en un nuevo proyecto se determine los parametros para ejecutar la posible construcción de este proyecto, por lo cual esto va a dar factibilidad que los ciudadanos de mejorar su producción y productos. El intercambio se reflejó en su rápido intercambio comercial. desarrollo. A nivel técnico, esto tiene sentido ya que el diseño de la infraestructura vial utilizará las normas, reglamentos y manuales peruanos vigentes para establecer un diseño vial óptimo. Desde el punto de vista ambiental, esto se justifica ya que el diseño planificado busca los mejores procedimientos técnicos para proteger el medio ambiente y minimizar los posibles impactos, impactos, vulnerabilidades y riesgos ambientales que puedan ocurrir durante la construcción.

El **objetivo general** es diseñar la infraestructura vial para mejorar la transitabilidad vehicular del margen derecho de la localidad Naranjillo - Nueva Cajamarca - Rioja - San Martín.

Los **objetivos específicos** son:

Establecer el diagnóstico situacional del margen derecho de la localidad Naranjillo - Nueva Cajamarca - Rioja - San Martín.

Realizar los estudios de ingeniería básica del margen derecho de la localidad Naranjillo - Nueva Cajamarca - Rioja - San Martín.

Diseñar la infraestructura vial del margen derecho de la localidad Naranjillo - Nueva Cajamarca - Rioja - San Martín.

Realizar la evaluación económica empleando el análisis de costos unitarios y presupuestos del margen derecho de la localidad Naranjillo - Nueva Cajamarca - Rioja - San Martín.

La **hipótesis**: Con el diseño de la infraestructura vial, es posible mejorar la transitabilidad vehicular del margen derecho de la localidad Naranjillo - Nueva Cajamarca - Rioja - San Martín.

II. MARCO TEÓRICO

Investigaciones a nivel internacional

La tesis titulada “Diseño geométrico y estructural para la vialidad del sector El Milenio, Santa Elena de las Piñas, Parroquia Boquerón, Municipio Maturín, Estado Monagas”, desarrollada en Venezuela, tuvo por objetivo diseñar la infraestructura vial urbana de 33 viviendas de dicho sector, considerando la geometría y todas las estructuras complementarias para mejorar la calidad de vida de los pobladores. Los resultados logrados señalan que empleando las normas venezolanas correspondientes al diseño geométrico urbano y estructural, se determinó un ancho de vía de 7.20 metros, con veredas de 1.20 metros, además el índice medio diario anual (IMDA) fue de 283 Veh/día y la cantidad de ejes equivalentes de 2.3 millones. En cuanto a la relación de soporte de California (CBR) promedio de la subrasante fue de 8%, mientras que el CBR de material de préstamo llegó hasta un 60%. Finalmente, la autora de la tesis concluye según sus resultados obtenidos, con una sección típica de pavimento flexible equivalente a un espesor de carpeta asfáltica de 12.00 centímetros, base y subbase del tipo granular de 15.00 centímetros cada una (Gascón, 2016, p. vi).

La tesis titulada “La infraestructura vial en el sector Teligote San Francisco Mazabacho de la Parroquia Benítez, Cantón Pelileo, provincia de Tungurahua y su incidencia en el desarrollo local”, desarrollada en Ecuador, tuvo por objetivo establecer un óptimo diseño de la infraestructura vial de dicho sector, considerando la mejor alternativa técnico-económica para los usuarios. Los resultados manifiestan que, mediante el desarrollo de los estudios básicos, memorias de cálculo y planos de detalle de ingeniería, se pudo determinar que la zona presenta pendientes pronunciadas, por lo que su velocidad de diseño no será mayor a 25 Km/h, en tanto el suelo de la subrasante es arena limosa y califica según su CBR promedio de 14.20% como buena, por otro lado, su IMDA fue 251 Veh/día y dicho valor expresado en ejes equivalentes llegó a 521,990. Se concluye en definir una estructura de pavimento con carpeta asfáltica de 8.70 centímetros, base granular de 15.00 centímetros y subbase de 20.00 centímetros, la cual está acorde con la realidad situacional del sector Teligote (Robalino, 2016, p. XVII).

La tesina titulada “Infraestructura verde en la red vial urbana de las ciudades: adaptación al cambio climático en la ciudad de Ambato, Ecuador”, desarrollada en Ecuador, tuvo por objetivo diseñar una infraestructura vial urbana que sea sostenible con el medio ambiente en dicha ciudad aplicando los requisitos exigidos por las normas viales de Ecuador. Los resultados de la tesina manifiestan que, por medio de los estudios básicos de ingeniería y los diseños respectivos, se pudo establecer que la topografía presenta pendientes suaves y en algunos casos pronunciadas, por lo que su velocidad de diseño no será mayor a 25 Km/h, en tanto el suelo de la subrasante es arena limosa y califica según su CBR promedio de 11.35% como buena, por otro lado su IMDA fue 234 Veh/día y dicho valor expresado en ejes equivalentes llegó a 512,725. Se concluye en definir una estructura de pavimento con carpeta asfáltica de 5.00 centímetros, base y subbase granular de 20.00 centímetros (Fiallos, 2020, p. VII).

El trabajo de fin de carrera titulado “Propuesta de un diseño geométrico vial para el mejoramiento de la movilidad en la comunidad de Calpaquí perteneciente a la provincia de Imbabura”, desarrollado en Ecuador, tuvo por objetivo proponer un novedoso diseño de la infraestructura vial urbana basado en la distribución de la geometría vial existente con fines de mejorar la transitabilidad vehicular de dicha comunidad. Los resultados indican que, en base a los estudios básicos de ingeniería y sus respectivas memorias de cálculos, basados en las normas viales de Ecuador, se puede diseñar diferentes secciones de pavimento típicas, es decir, rígido, flexible y/o articulado, sin embargo, aclaran que de los tres casos debe primar la mejor opción económica (Morales, 2020, p. 6).

El artículo científico titulado “A method to select general circulation models for pavement performance evaluation” desarrollado en Estados Unidos, tuvo por objetivo proporcionar una guía sobre qué modelos de diseño de pavimentos son los más aceptables para usar en infraestructuras viales del tipo urbanas, en función a su ubicación y sistema de tránsito, teniendo como resultados que de todos los modelos evaluados, se pudo lograr una agrupación completa de tipo comparativa en función al ancho de vía, calidad del drenaje y velocidad directriz con fines de diseño, por lo que concluyen en que uno de los modelos considerado como el más

significativo incluyó además de los parámetros típicos de un pavimento, la temperatura, siendo este caso el más real y representativo para la evaluación del clima futuro y su influencia en proyectos viales (Underwood, 2021, p. 134).

Investigaciones a nivel nacional

La investigación titulada “Análisis de la condición de transitabilidad y nivel de intervención de las carreteras del distrito de Chota”, desarrollada en la ciudad de Chota, tuvo por objetivo analizar la situación actual de la transitabilidad e intervenciones viales de las carreteras en dicha ciudad. Los resultados obtenidos señalan que la mayoría de las vías evaluadas se encuentran en regular estado, es decir con un indicador menor e igual a 150 según el nivel de clasificación propuesto para niveles de intervención y transitabilidad, por lo que los investigadores concluyen en que se necesita una óptima gestión vial por parte de las autoridades municipales que faciliten los procesos de construcción, rehabilitación y mantenimiento que ayuden a mejorar las condiciones de las vías en dicha zona (Fernández y Ticlla, 2020, p. 24).

El artículo de investigación titulado “Diseño de infraestructura vial con pavimento flexible para mejora de transitabilidad de la avenida Industrial, Lurín, Lima”, desarrollado en la ciudad de Lima, tuvo por objetivo determinar el diseño de pavimento flexible para la mejora de la transitabilidad vehicular de dicha zona. Los resultados del artículo manifiestan que, por medio de los estudios básicos de ingeniería, se pudo establecer que el suelo de la subrasante califica según su CBR promedio de 32.50% como excelente, por otro lado, los ejes equivalentes llegaron a 12.7 millones. Por lo expuesto se concluye en establecer una estructura de pavimento con carpeta asfáltica de 7.50 centímetros, base de 20.00 centímetros y subbase granular de 15.00 centímetros, valores de diseño basados en las normas viales peruanas (De la Cruz y Paredes, 2021, p. 108).

Investigaciones a nivel local

La tesis titulada “Diseño de la infraestructura vial para mejorar la transitabilidad vehicular tramo km 00+000 - 7+080 entre Túcume y Cachinche - Lambayeque - Lambayeque. 2020” desarrollada en la ciudad de Lambayeque, tuvo por objetivo

obtener un diseño de la carretera que ayude a mejorar la transitabilidad de los vehículos en dicho tramo de estudio. Los resultados logrados permitieron determinar las condiciones de vida de la población, así mismo con los estudios básicos y definitivos se dimensionaron todas las obras principales como el pavimento flexible, señalización y obras de arte, a partir de la topografía, mecánica de suelos, tráfico, hidrología e hidráulica y demás complementarios, por lo que el tesista concluye en que el óptimo diseño de la infraestructura vial corresponde a un pavimento flexible de 5 cm, 15 cm de base y sub base de 14 cm (Flores, 2020, p. vii).

Teorías relacionadas al tema

Diseño de infraestructura vial

Este diseño que compone estas dichas vías es fundamental para el surgimiento de un pueblo por que permite conectar con los demas pueblos de una manera rapida y segura, sobretodo para los pobladores que necesiten transportar su negocio y vivires, reforzar el turismo esto permite generar mas ingresos. (MTC, 2018).

Tráfico

El tráfico establece la cantidad de ejes equivalentes a partir de la demanda vehicular establecida previamente con el conteo diario de vehículos en cierto lapso de tiempo, igualmente el tráfico, a partir de su estimación, determina el número estructural requerido para el diseño del pavimento y establece la capacidad de un tramo vial cuanto crecerá dicho tráfico para cierto horizonte de proyecto. (MTC, 2018).

Topografía

Por medio de la topografía se determina los niveles, elevaciones y pendientes del terreno donde se va a desarrollar la infraestructura vial, pues es de vital importancia para la representación completa del terreno, que ayudará en definir el trazo definitivo basado en el alineamiento en planta y seccionamiento transversal (MTC, 2018).

Suelo y canteras

Los suelos se estudian con la finalidad de caracterizar de forma física y mecánica la subrasante de una carretera, pues a partir de su máxima densificación y relación de soporte de California (CBR) se determinará si es apta o no para una estructura de pavimento, así mismo servirá como soporte para la conformación de las demás capas del pavimento, mientras que para las canteras también será necesario su estudio, puesto que estos materiales se usarán en las capas de base y subbase (MTC, 2018).

Hidrología, hidráulica y drenaje vial

La hidrología al ser un estudio clave para el drenaje vial, tanto a nivel longitudinal, transversal y subterráneo, brinda la determinación del caudal máximo de drenaje aportante que permitirá definir mediante la aplicación de la hidráulica el tipo y dimensiones de las estructuras para el adecuado drenaje de la carretera. (MTC, 2018).

Diseño geométrico en planta

“Algunos autores también se refieren a ella como una alineación horizontal, cuyo propósito es establecer la geometría horizontal de la vía. En este sentido, aquí se toma lo que mas importa y estos parámetros se detallan a continuación: la alineación, el diseño de la curva horizontal y el grado de variación curvatura: estas hacen que el transporte del vehículo sea completamente seguro y cómodo para los usuarios” (MTC, 2018).

Diseño geométrico en perfil

“También llamadas líneas verticales, consisten en curvas verticales con baches, debe haber una pendiente que no sea muy pronunciada y su diseño debe regirse por normas establecidas” (MTC, 2018).

Impacto ambiental

Permite conocer el nivel de impacto positivo y/o negativo en el medio ambiente producido por acciones humanas como parte de la transformación del medio ambiente, siendo en este caso causado por una nueva obra vial (MTC, 2018).

Análisis de costos unitarios y presupuesto

“Pueden entender todo el detalle económico que se va a invertir para ejecutar cada parte del proyecto, teniendo en cuenta aspectos que tiene que tener mucha eficacia como el costo del trabajador y la máquina” (MTC, 2018).

III. METODOLOGÍA

3.1. Tipo y diseño de investigación

El **tipo de investigación** Es aplicada porque, a diferencia de la investigación básica, no genera nuevos conocimientos, pero sí depende de su aportación, de sus resultados, y de cuya pregunta se destina la acción (Baena, 2017, p. 10).

El **diseño del estudio** es no experimental, transversal y simplemente descriptivo, ya que intenta determinar objetivamente resultados precisos y cuantificables a partir de la realidad conocida. (Baena, 2017, p. 47).

3.2. Variables y operacionalización

Variable única:

Diseño de la infraestructura vial urbana, así mismo la operacionalización de esta variable se indica en el anexo 1 de la presente tesis.

3.3. Población, muestra y muestreo

La **población** correspondió a todas las carreteras vecinales del distrito de Nueva Cajamarca, de la provincia de Rioja, de la Región San Martín.

La **muestra** correspondió a la infraestructura vial urbana margen derecho de la localidad Naranjillo - Nueva Cajamarca - Rioja - San Martín.

3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Para las **técnicas e instrumentos de recolección de datos** que se utilizarán serán la observación y el análisis bibliográfico, ya que será necesario evaluar in situ el área de estudio y al mismo tiempo conocer el estado de la población en cuanto a la inadecuada infraestructura vial.

El análisis de literatura se utilizará para comprobar si se encuentra la base de datos de su referencia bibliograficas de investigacion a si como articulos que se encuentran publicadas en las paginas de publicacion cientificas como son SCOPUPUS, la pagina Latindex 2.0. y Web of Science. Respecto al marco normativo esto se tiene que revisar necesariamente de los manuales en el cual se

encuentra y se detallan aquellas especificaciones técnicas que se recomiendan y que se encuentran avalados por MTC.

Estas son referencias para la observación y es de mucha ayuda para que se pueda recopilar estos datos, es utilizada para estudios topográficos, estudios de suelos y canteras, estudios de tráfico y otras adiciones al procesamiento de datos posterior, de la zona Naranjillo - Nueva Cajamarca, para luego recolectar los datos obtenidos en un cuaderno.

3.5. Procedimientos

Esta se obtiene realizando por la zona de estudio, para que utilizando equipos e instrumentos topográficos se puede realizar un estudio topográfico del margen derecho de la zona Naranjillo - Nueva Cajamarca, para luego recolectar los datos obtenidos en un cuaderno. . Campos, complementado con paneles fotográficos de los trabajos de campo realizados, todo ello para definir geometría en planta, geometría de alzado y secciones transversales.

Para ello se llevó a cabo la extracción de las muchas muestras para estudios de mecánica de suelos realizando calicatas in situ, midiendo cada punto de estudio 1,00 m (ancho) x 1,0 m (largo) x 1,50 m (profundidad), las muestras fueron trasladadas al laboratorio de suelos para ser analizados con fines de caracterización física y mecánica, tanto del suelo de fundación, como de la cantera Nuevo Eden para los materiales de base y subbase.

Otras de las diligencias en realizar fueron el estudio de tráfico, mediante el conteo vehicular, para luego obtener el índice medio diario anual y el número de ejes equivalente, este último parámetro ayudará a definir el número estructural del pavimento flexible; en cuanto, se elaboró para evaluar el nivel de impacto del diseño de la infraestructura vial de la zona de estudio, de la zona Naranjillo - Nueva Cajamarca, para luego recolectar los datos obtenidos en un cuaderno.

Los estudios hidrológicos, hidráulicos y de drenaje ayudan a estimar el caudal máximo de drenaje, el cual se determina a partir del análisis de las lluvias máximas

y las intensidades máximas de diseño para diferentes periodos de retorno; para los estudios de señalización se determina que la infraestructura vial se distribuirá a lo largo de la ciudad tipo de señal en el área de estudio para mantener continuamente el tráfico vehicular dentro del área de estudio.

Finalmente, el estudio de vulnerabilidad y riesgo identifica el grado de vulnerabilidad a la exposición de la infraestructura vial urbana que debe ser mitigado durante la fase de implementación, de la zona Naranjillo - Nueva Cajamarca, para luego recolectar los datos obtenidos en un cuaderno.

El resto de procedimientos y actividades se complementan con trabajos de gabinete de reporte computacional, procesamiento de datos, tablas, gráficos y clasificación de la información. todos los programas se detallan mediante un diagrama de flujo de procesos en el anexo 2 de la presente tesis.

3.6. Método de análisis de datos

Se agrupo toda la informacion dada por todos los estudios realizados de la zona Naranjillo - Nueva Cajamarca, para luego recolectar los datos obtenidos, y luego ser llevados a una computadora para luego ser ejecutados en los software de especialidad según sea el caso tanto para la elaboración de las memorias de cálculo y estudios básicos, los cuales se detallan a continuación:

Memoria descriptiva: software Microsoft Word.

Memoria de cálculo de tráfico: software Microsoft Excel.

Memoria de cálculo de estructura de pavimento: software Microsoft Excel y AASHTO 93.

Memoria de cálculo de estructuras de drenaje: software Microsoft Excel, software Hidroesta 2 y HydroIIA.

Metrados y desagregado de gastos generales: software Microsoft Excel.

Presupuesto, análisis de costos unitarios, relación de insumos y fórmula polinómica: software S10

Programación de obra: software Ms Project.

Planos, ingeniería de detalle y topografía: AutoCAD y AutoCAD Civil 3D.

Estudios básicos: software Microsoft Word y Microsoft Excel.

3.7. Aspectos éticos

Principio de autonomía

Bajo este principio, los datos de campo, trabajos de gabinete y demás resultados que se han obtenido, son de autoría única y exclusivamente del tesista Denis Lenin Nuñez Diaz, por lo que se excluyeron a otras personas ajenas a la presente tesis, así mismo con respecto a la difusión de resultados en donde corresponde se indicó el origen de los datos, fuentes de obtención de la información primaria y/o autor respectivo por medio de las citas y referencias.

Principio de beneficencia

En cuanto a este principio siempre se buscó el bienestar de todos los involucrados en la presente tesis, siendo en este caso los habitantes del de esta zona que se encuentra en el centro poblado de Naranjillo en el margen derecho que pertenece a estudios realizados de la zona Naranjillo - Nueva Cajamarca quienes son los beneficiarios directos cuando se ejecute el diseño de la infraestructura vial.

Principio de competencia profesional y científica

Respecto a este principio el involucrado en este informe de tesis Denis Lenin Nuñez Diaz, posee la preparación académica y capacidad necesaria, esto corresponde desde la elaboración de las memorias de cálculo y estudios básicos hasta la preparación del actual informe de tesis.

Principio de justicia

Bajo este principio, el autor Denis Lenin Nuñez Diaz se comprometió a dar un trato igualitario a todos los involucrados sin exclusiones de religión, raza, condición social y/o sexo, durante toda la etapa de ejecución del presente informe de tesis.

Principio de no maleficiencia

En cuanto a este principio, esta tesis se enmarca en el mejor balance del análisis riesgo/beneficio ya que se ha respetado en su integridad los aspectos psicológicos y físicos de todos los involucrados.

IV. RESULTADOS

A partir del **primer objetivo específico**, para ello se mantuvo a final los resultados que se manejó en la zona de acuerdo a su diagnóstico de la zona que se estudió de Naranjillo - Nueva Cajamarca - Rioja - San Martín, en base al cierre de brecha vial, dicho estudio que se dieron en este proyecto fueron de acuerdo a dos parámetros, la cual siguiendo la lógica el primero está basado en todo los pobladores que están siendo beneficiados, como son la cantidad las cuales podemos observar en las tablas 1 y 2, y pasamos al segundo parámetro el cual se basa en el dren pluvial que tiene un cierre de brecha expresado en metros cuadrados de drenaje (tabla 3 y tabla 4); estos parámetros tienen base de las cuales se ha tomado de referencia pro el MVCS (2020) en la “Resolución Ministerial N°338-2020-VIVIENDA respecto a los indicadores de brechas del sector Vivienda, Construcción y Saneamiento en la fase de Programación Multianual de Inversiones de los tres niveles de gobierno” (p. 2).

Tabla 1: *Análisis de brecha vial para la población antes de inversión*

Para antes que se dé la inversión			
Demandado (A)	Cuando se implementa (B)	Cuando se implementara (C= A-B)	Para su Brecha (D=C/Ax100) %
475 usuarios	0.00	475 usuarios	100

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 2: *Análisis de brecha vial para la población después de inversión*

Después de la ejecución de la inversión					
Contribución (E)	Demandado (F=A)	Implementado (G=B+E)	Cuando se implementara (H=F-G)	Para su Brecha (I=H/Fx100) %	Contribución cuando se va a cerrar la brecha (D-I)
475 usuarios	475 usuarios	475 usuarios	0.00	0.00	100.

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 3: *Análisis de brecha vial para el drenaje pluvial antes de inversión*

Antes de la inversión			
Demandado (A)	Cuando se implementa (B)	Cuando se implementara (C= A-B)	Para su Brecha (D=C/Ax100) %
138455.64 m ²	0.00	138455.64 m ²	100.00

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 4: *Análisis de brecha vial para el drenaje pluvial después de inversión*

Después de la ejecución de la inversión					
Contribución (E)	Demandado (F=A)	Implementado (G=B+E)	Por implementar (H=F-G)	Brecha (I=H/Fx100) %	Contribución al cierre de brecha (D-I) %
138455.64 m ²	138455.64 m ²	138455.64 m ²	0.00	0.00	100.00

Fuente: Elaboración propia.

Se puede identificar un desnivel vial previo a la inversión del 100%, tanto en infraestructura vial urbana como en drenaje pluvial en el de esta zona que se encuentra en el centro poblado de Naranjillo en el margen derecho que pertenece a estudios realizados de la zona Naranjillo - Nueva Cajamarca, ya que actualmente no existen pistas, ni aceras, ni algunos elementos de cunetas y/o drenaje pluvial; mientras que la contribución al cierre de la brecha es del 100% bajo la condición de invertir en ambas normas, en el sentido de que se requiere la pavimentación de calles y drenaje pluvial para reducir ampliamente la brecha vial.

Por otro lado, por medio de las encuestas realizadas en la zona de estudio, de esta zona que se encuentra en el centro poblado de Naranjillo en el margen derecho que pertenece a distrito de Nueva Cajamarca, La provincia de Rioja y el departamento de San Martín, se determinaron las necesidades que necesita la población en cuanto a la falta de infraestructura vial, tal y como se detalla en la tabla 5.

Tabla 5: Resultados de encuestas aplicadas a la población

Ítem	Parámetro	Si	No	Si (%)	No (%)	Total de encuestados
1	Necesidad de infraestructura vial	70	0	100.00	0.00	70
2	Mejor calidad de vida con la infraestructura vial	70	0	100.00	0.00	70
3	Mal estado de las calles por falta de infraestructura vial	70	0	100.00	0.00	70
4	Mejor ornato de las calles con infraestructura vial	70	0	100.00	0.00	70
5	Mejor seguridad ciudadana con infraestructura vial	70	0	100.00	0.00	70
6	Aumento del ruido de vehículos con infraestructura vial	3	67	4.29	95.71	70
7	Disminución de partículas en el aire con infraestructura vial	70	0	100.00	0.00	70
8	Disminución de charcos de agua con infraestructura vial	70	0	100.00	0.00	70
9	Mejor mantenimiento del ornato con infraestructura vial	70	0	100.00	0.00	70
10	Aumento de valor de vivienda con infraestructura vial	60	10	85.71	14.29	70
11	Mejor condición de comercio con infraestructura vial	70	0	100.00	0.00	70
12	Mejor condición laboral con infraestructura vial	70	0	100.00	0.00	70

Fuente: Elaboración propia.

Los resultados obtenidos indican que la totalidad de la población desea la infraestructura vial urbana de esta zona que se encuentra en el centro poblado de Naranjillo en el margen derecho que pertenece a estudios realizados de la zona Naranjillo - Nueva Cajamarca, así mismo los demás valores alcanzados manifiestan que se mejorará las condiciones de calidad de vida y el valor adquisitivo de la vivienda, se tendrá mejor ornato y su mantenimiento en dicha localidad, mayor seguridad ciudadana, disminución de partículas en el aire y charcos de agua, no obstante, se pudo determinar que con la infraestructura vial habrá mayor ruido producto de los vehículos. A pesar de esto último y según el diagnóstico realizado urge tener la infraestructura vial urbana en esta localidad, pues como indican los autores “se debe hacer siempre una mirada a la planificación de las

infraestructuras, no sólo a nivel de ingeniería, sino también a nivel social y económico (Flores-Juca, Mora-Arias y Chica-Carmona, 2021, p. 269).

Del **segundo objetivo específico**, Se obtienen estudios fundamentales de ingeniería tales como estudios topográficos, estudios de suelos y canteras, estudios de transporte, estudios de impacto ambiental, estudios de hidrología, hidráulica y drenaje, estudios de señalización y estudios de vulnerabilidad y riesgo.

Para cuando se dé el **estudio topográfico**, de esta zona que se encuentra en el margen derecho que pertenece a estudios realizados de la zona Naranjillo - Nueva Cajamarca anteriormente se vino realizando lo que es el trabajo topográfico, se aplicó el levantamiento de mismo tramo en la zona donde se realiza el estudio con el fin de hacer un reconocimiento mediante esta herramienta del área de influencia con apoyo de personal de campo y los equipos topográficos. Se llevó a cabo cuando se supo que tipo de herramienta se va emplear lo que viene siendo un GPS y por supuesto la herramienta más avanzada que es la estación total, lo cual maneja una gran base de datos por que la información se guarda de forma segura y de fácil extracción para que luego se analizada en el siguiente programa de computadora que se utilizó el AutoCAD Civil 3D y luego exportada al software Autocad para una mejor interpretación de los planos de ingeniería de detalle. En la tabla 6 se muestran los puntos de control (BMs). Por medio de la topografía se determina los niveles, elevaciones y pendientes del terreno donde se va a desarrollar la infraestructura vial, pues es de vital importancia para la representación completa del terreno, que ayudará en definir el trazo definitivo basado en el alineamiento en planta y seccionamiento transversal

Tabla 6: *BMs obtenidos del levantamiento topográfico*

Las Coordenadas de BMs				
N° de todos los puntos	Las Coordenadas		Cota (Z)	Detalle de punto
	Este (X)	Norte (Y)		
1042	234731.85	9357477.16	857.235	BM-1
386	234835.00	9357533.93	858.01	BM-2

2408	234375.12	9357745.99	866.485	BM-3
1902	234570.28	9357764.67	864.100	BM-4

Fuente: Elaboración propia.

Con respecto a lo que es el **estudio de mecánica de suelos y canteras**, de esta zona que se encuentra en el centro poblado de Naranjillo en el margen derecho que pertenece a que pertenece a estudios realizados de la zona Naranjillo - Nueva Cajamarca se llevó a cabo 8 calicatas de cielo abierto de 1.50 m de profundidad, y esto se viene detallando en la figura 1 y tabla 7 (dentro de las cuales 7 calicatas para la zona de estudio y 1 calicata para la cantera Nuevo Eden), que fueron puestas de forma óptima para que se pueda realizar bien el trabajo con el fin de que se pueda analizar toda la zona de estudio y poder determinar los trabajos que se realiza como son el perfil estratigráfico, para luego basarnos en la SUCS y AASHTO y que se determine su clasificación como podemos observar en la tabla 8. Los suelos se estudian con la finalidad de caracterizar de forma física y mecánica la subrasante de una carretera, pues a partir de su máxima densificación y relación de soporte de California (CBR) se determinará si es apta o no para una estructura de pavimento, así mismo servirá como soporte para la conformación de las demás capas del pavimento, mientras que para las canteras también será necesario su estudio, puesto que estos materiales se usarán en las capas de base y subbase



Figura 1: Croquis de distribución de calicatas

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 7: Ubicación de calicatas de la zona de estudio

Calicatas	Lugar	Coordenadas UTM - WGS	
		Este (X)	Norte (Y)
Calicata C-01	Av. Jose Olaya / Jr. Primavera	234854.84	9357653.04
Calicata C-02	Av. Jose Olaya / Jr. Trujillo	234632.05	9357825.47
Calicata C-03	Av. Jose Olaya / Av. Proceres	234420.39	9357978.21
Calicata C-04	Av. Amazonas / Jr. Ricardo palma	234646.83	9357583.91
Calicata C-05	Av. Micaela bastidas / Jr. Ayacucho	234642.32	9357685.66
Calicata C-06	Av. Amazonas / Av. Maria P. Bellido	234420.29	9357700.93
Calicata C-07	Av. Micaela bastidas / Av. Proceres	234360.89	9357897.14

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 8: Clasificación de los suelos - Margen derecho de la localidad Naranjillo

Calicatas	Clasificación según		Máxima densidad seca (MDS en gr/cm ³)	Óptimo contenido de humedad (%)	C.B.R. (a 0.1" de penetración)	
	Sistema SUCS	Sistema AASHTO			AI 95% de la MDS	AI 100% de la MDS
Calicata C - 01	CL	A - 6 (0)	1.84	13.99	8.20	14.28
Calicata C - 02	CL	A - 7 - 6 (0)	1.84	13.99	8.85	14.45
Calicata C - 03	SC	A - 6 (2)	1.84	13.99	8.60	14.40
Calicata C - 04	SC	A - 6 (1)	1.50	26.63	9.00	13.17
Calicata C - 05	CL	A - 6 (5)	1.78	8.69	9.80	12.91
Calicata C - 06	SC	A - 6 (3)	2.09	10.28	12.00	13.24
Calicata C - 07	SC	A - 2 - 6 (0)	2.20	8.08	13.40	15.24
C - 08 (Calicata extraída de cantera)	GW	A - 2 - 4 (0)	2.15	17.08	64.61	82.31

Fuente: Elaboración propia.

Luego de realizar el análisis granulométrico por tamizado se puede deducir, que a lo largo de la zona en estudio la estratigrafía presenta compuestos de arenas y arcillas que según la clasificación SUCS, se encuentra entre arenas arcillosas (SC) y arcillas de mediana plasticidad (CL), mientras que la muestra de la cantera se clasifica como grava bien graduada con arena (GW), en tanto la clasificación del sistema AASHTO señala que la clasificación destaca para el suelo de la localidad Naranjillo como A - 6 y para el material de la cantera Nuevo Eden (calicata C-08) le corresponde A - 2 - 4 (0). Así mismo, se realizan 8 ensayos para la relación de soporte de California (CBR) a lo largo de la vía (dentro de las cuales 7 calicatas para la zona de estudio y 1 calicata para la cantera Nuevo Eden), tal como se indica en la tabla 8, donde se puede deducir que la subrasante es regular; por lo que no requiere mejoramiento de suelo, por ende el CBR considerado para el diseño será el menor de todos los obtenidos, el cual fue 8.20%, mientras que la cantera (calicata C-08) su CBR fue de 82.31%, valor que cumple con lo exigido por la norma peruana del Ministerio de Transportes, pues exige un CBR superior al 80% para el material que conformará la base y un CBR superior al 40% para el material que conformará la subbase.

Según los resultados del **estudio de tráfico**, de esta zona que se encuentra en el margen derecho que pertenece a que pertenece a estudios realizados de la zona Naranjillo - Nueva Cajamarca se realizó por un rango consecutivo de siete días durante el período de una semana; el conteo empezó el 23 de mayo del 2021 y terminó el 29 de mayo del 2021 (tabla 9). Luego haciendo los cálculos respectivos se obtuvo el índice medio diario anual (IMDA), cuyo sustento se muestra en la tabla 10.

Tabla 9: Resumen del conteo vehicular

Dia	Sentido	Vehículos ligeros					Vehículos pesados											
							Ómnibus		Camión			Semitrailers		Trailer				
		Automóvil	Station Wagon	Pick Up	Rural combi	Micro	2E	3E	2E	3E	4E	T2S1	T3S2	C2R2	C2R3	C3R2	C3R3	
domingo	Ambos Sentidos	340	0	4	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	
23/05/21																		
	Subtotal	340	0	4	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	
lunes	Ambos Sentidos	252	0	2	0	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	
24/05/21																		
	Subtotal	252	0	2	0	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	
martes	Ambos Sentidos	230	0	4	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	
25/05/21																		
	Subtotal	230	0	4	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	
miércoles	Ambos Sentidos	151	0	2	1	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	
26/05/21																		
	Subtotal	151	0	2	1	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	
jueves	Ambos Sentidos	158	0	5	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	

27/05/21																	
	Subtotal	158	0	5	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0
viernes	Ambos Sentidos	65	0	3	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
28/05/21																	
	Subtotal	65	0	3	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
sábado	Ambos Sentidos	110	0	7	0	0	0	0	6	0	0	0	0	0	0	0	0
29/05/21																	
	Subtotal	1306	0	7	0	0	0	0	6	0	0	0	0	0	0	0	0
	Ambos Sentidos	340	0	27	1	0	0	0	22	0	0	0	0	0	0	0	0
Totales parciales		1306	0	52	1	0	0	0	122	0	0	0	0	0	0	0	0
Total		211															

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 10: Cálculo del IMDA

Sentido	Vehículos ligeros				Bus		Camiones unitarios			Semitrailer		Trailer				Total (IMDA)
	Autos	Pick up	Camión Rural	Micros	2E	3E	2E	3E	4E	T2S1	T3S2	C2R2	C2R3	C3R2	C3R3	
TOTAL	187	0	7	0	0	0	17	0	0	0	0	0	0	0	0	211
%	88.63%	0.00%	3.32%	0.00%	0.00%	0.00%	8.06%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	100.0%

Fuente: Elaboración propia.

Según detalla la tabla 10, se puede decir que el IMDA es 211 veh/día. Se tomara en base a los años estipulados, esto se basa en que aun futuro la demanda aumentara, cuando se realiza estos análisis de estilización respecto a estos ejes se da como resultado a un valor de 1'913,679.29 EE, Afectado por los factores de dirección y carril, se obtiene 956839.64 EE, que se utiliza para el diseño de pavimento flexible. Es importante señalar que el tránsito generado por su eje equivalente corresponde a una vía de menor tránsito y tránsito tipo Tp5.

En el estudio de impacto ambiental se aplicó una matriz de impacto basada en el modelo Conesa y aplicación práctica de la ingeniería vial (Cuadro 11). Los valores obtenidos indican un impacto ambiental pequeño, pero de acuerdo a los resultados obtenidos, los factores ambientales más influyentes están relacionados con el minado de la cantera, la construcción de la base y sub-base en cuanto al movimiento de tierras, y al momento de la colocación de la capa asfáltica; El trabajo tiene un impacto positivo en el ámbito socioeconómico.

Tabla 11: *Matriz de impacto ambiental basada en el modelo de Conesa*

Ítem	Avenida: Jose Olaya	Avenida: Micaela Bastidas	Avenida: Amazonas	Avenida: Los Proceres	Jirón: Comercio	Avenida: María Parado De Bellido	Jirón: Cajamarca	Jirón: Ayacucho	Jirón: Ricardo Palma	Jirón: Primavera	Calle: Las Flores	Pasaje Sin Nombre	Importancia
Roce y tala													
Corte al lado derecho	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	

Corte al lado izquierdo			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
Corte al lado derecho			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
Corte al lado izquierdo			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
Relleno al lado derecho			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
Relleno al lado izquierdo																	
Conformación de terreno, base y subbase para pavimento			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
Esparcido de carpeta asfáltica			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
Obras de drenaje pluvial			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
Factores ambientales		UIP															
Medio físico	Agua	Calidad de agua	14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	Aire	Material Particulado	12	-32	-32	-32	-32	-32	-32	-32	-32	-32	-32	-32	-32	-32	-384
		Ruido	4	-26	-26	-26	-26	-26	-26	-26	-26	-26	-26	-26	-26	-26	-312
		Gases	5	-26	-26	-26	-26	-26	-26	-26	-26	-26	-26	-26	-26	-26	-312
	Suelo	Cambio de Uso	14	-43	-43	-43	-43	-43	-43	-43	-43	-43	-43	-43	-43	-43	-516
		Erosión	14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Medio biótico	Flora	Biodiversidad	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	Fauna	Biodiversidad	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		Efecto Barrera	11	-23	-23	-23	-23	-23	-23	-23	-23	-23	-23	-23	-23	-23	-276
Medio socioeconómico	Paisaje		15	-34	-34	-34	-34	-34	-34	-34	-34	-34	-34	-34	-34	-408	
	Salud y seguridad		11	-26	-26	-26	-26	-26	-26	-26	-26	-26	-26	-26	-26	-26	-312
	Calidad de vida		11	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	444

	Empleo	11	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	300
	Efecto Barrera	13	-32	-32	-32	-32	-32	-32	-32	-32	-32	-32	-32	-32	-32	-384
$\Sigma =$		153														
Importancia (Ij)		-	-180	-180	-180	-180	-180	-180	-180	-180	-180	-180	-180	-180	-180	-
Importancia relativa (I_{rj})		-	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	157
Porcentaje (%)		-	8.33	8.33	8.33	8.33	8.33	8.33	8.33	8.33	8.33	8.33	8.33	8.33	8.33	100

Fuente: Elaboración propia.

Lo que conlleva al **estudio de hidrología, hidráulica y drenaje**, de esta zona que se encuentra en el margen derecho que pertenece a que pertenece a estudios realizados de la zona Naranjillo - Nueva Cajamarca la precipitación máxima para el período de retorno de 50 años se determinó en 155,37 mm, correspondiente a la distribución teórica de mejor ajuste gráfico del logaritmo normal de 2 parámetros de los 2 parámetros considerados anteriormente para los registros históricos de precipitación naranja en estaciones convencionales en el árbol climático (Fig. 2), en cuanto a la resistencia máxima de diseño, el modelo elegido es el de Frederick Bell, la curva IDF (Intensidad-Duración-Frecuencia) se muestra en la Figura 3, y el valor de esta resistencia es de 67,04 mm/hr , ya que es el más cercano a la fuerza media de 52,10 mm/hr en relación con otros métodos, entonces el flujo máximo es la zona de estudio aplicando el método racional es de 1.173 m³/s. La hidrología al ser un estudio clave para el drenaje vial, tanto a nivel longitudinal, transversal y subterráneo, brinda la determinación del caudal máximo de drenaje aportante que permitirá definir mediante la aplicación de la hidráulica el tipo y dimensiones de las estructuras para el adecuado drenaje de la carretera.

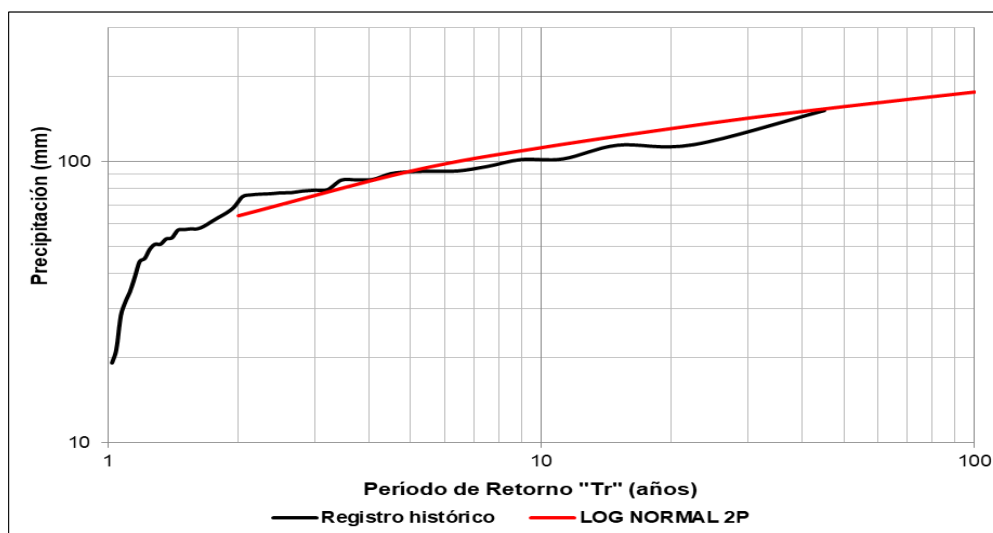


Figura 2: Distribución teórica de mejor ajuste para la estación Naranjillo

Fuente: Elaboración propia.

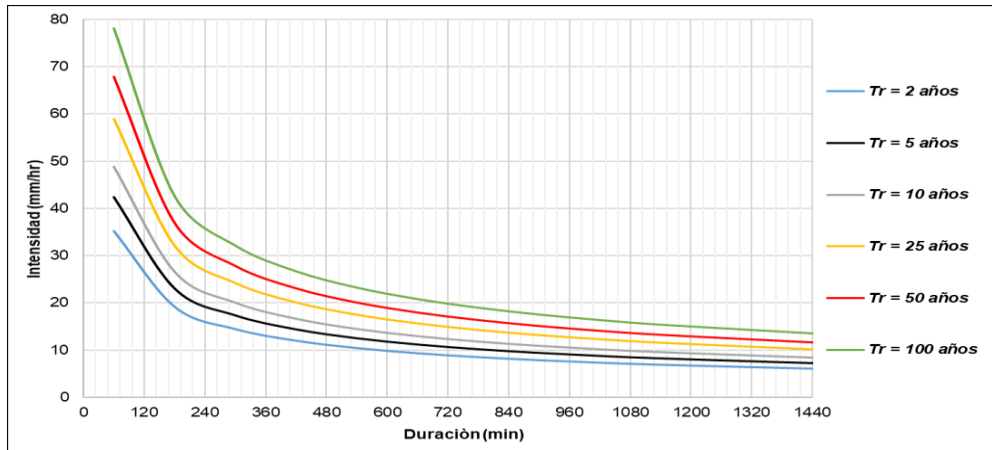


Figura 3: Curvas IDF obtenidas del método de Frederich Bell

Fuente: Elaboración propia.

Finalmente, se determina que la sección hidráulica de zanja más adecuada en el área del proyecto es de tipo rectangular con una profundidad máxima de 0,50 metros, un ancho de recrecido de 0,50 metros y una rugosidad Manning de 0,013.

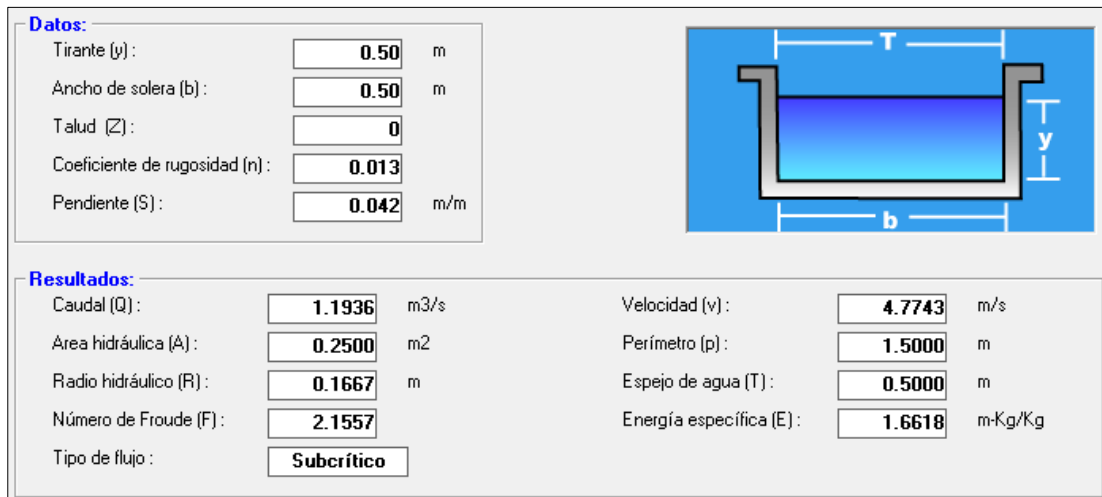


Figura 4: Sección típica y parámetros hidráulicos de cuneta de drenaje pluvial

Fuente: Elaboración propia.

Con respecto al **estudio de señalización**, con base en los resultados de este estudio, se puede determinar su ubicación con base en la distribución de calles en el borde derecho de la infraestructura vial urbana en la región de Narangillo como se detalla en el mapa de señales del documento.

Según detalla el **estudio de vulnerabilidad y riesgos**, no presenta algún peligro de grave a moderados, solo se tiene un peligro de nivel bajo, pero siempre se va a recomendar utilizar una fuerza de respuesta de emergencia independiente durante la fase operativa y, si las circunstancias lo permiten, capacitación continua con INDECI y la Municipalidad del Distrito Nuevo Cajamarca.

En cambio, para el **tercer objetivo específico** se va a indicar que este diseño que está en la fase final de la estructura vial, la cual tiene un enfoque para que se pueda desarrollar este tipo de estructurar de pavimentación las cuales presenta una secciones típicas transversales. El pavimento flexible se diseña de acuerdo a la normativa vigente, permitiendo determinar el espesor de la capa asfáltica de 8,00 cm y la capa base de 20,00 centímetros y una subbase de 16.00 centímetros (figura 5); después que se definió la estructura del pavimento y la cuneta para el drenaje pluvial, se procedió a establecer las secciones transversales típicas de diseño tal y como se detalla en la figura 6.

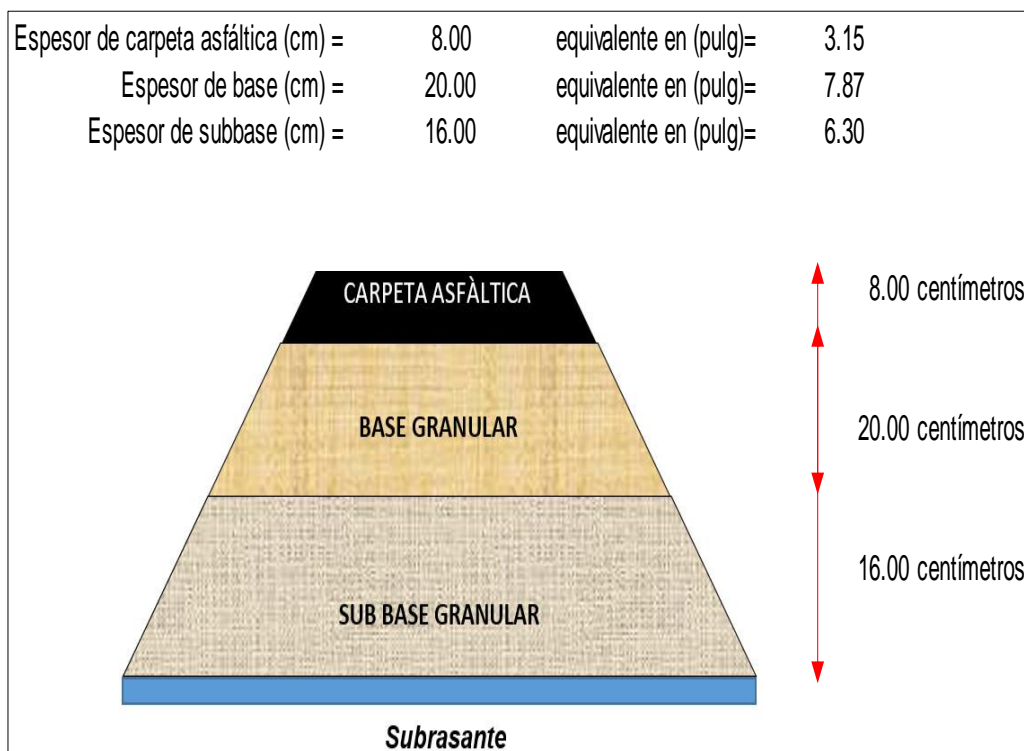


Figura 5: Descripción de la estructura del pavimento flexible

Fuente: Elaboración propia.

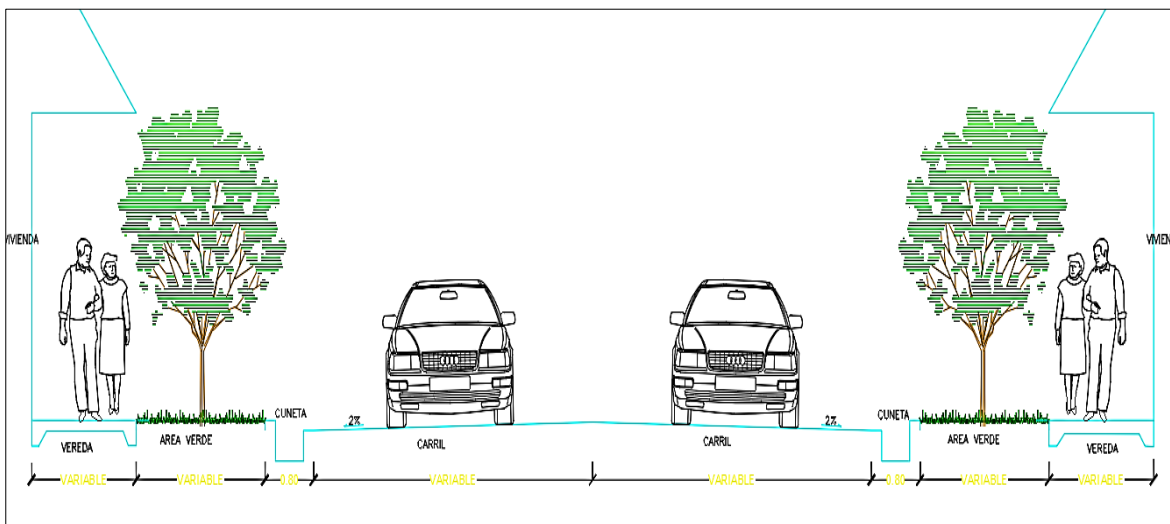


Figura 6: Detalle de la sección transversal típica

Fuente: Elaboración propia.

Para estos resultados que se dan del **cuarto objetivo específico**, la cual se determinó el detalle económico del presupuesto del diseño de su infraestructura vial, la cual se analizó los costos unitarios, para ello se desarrolló en el programa de software S10 donde los resultados nos arrojan en un informe detallado el cual llego a un monto de S/16'000,063.54, la cual se puede apreciar en la tabla 12.

Tabla 12: Desagregado del presupuesto

Descripción	Costo (S/)
Costo directo	11'229,296.79
Gastos Generales (10%)	1'122,929.68
Utilidad (5%)	561,464.84
Sub total	12'913,691.31
Impuesto General a las Ventas - IGV (18%)	2'324,464.44
Valor referencial	15'238,155.75
Supervisión (5%)	761,907.79
Presupuesto total	16'000,063,54

Fuente: Elaboración propia.

V. DISCUSIÓN

La discusión de la presente tesis se realizó en concordancia con cada uno de los objetivos específicos y los resultados obtenidos con cada uno de los estudios definitivos del diseño de la infraestructura vial urbana de esta zona que se encuentra en el centro poblado de Naranjillo en el margen derecho que pertenece a distrito de Nueva Cajamarca, La provincia de Rioja y el departamento de San Martín.

En cuanto al **primer objetivo específico**, el diagnóstico situacional de la infraestructura vial urbana de la de esta zona que se encuentra en el centro poblado de Naranjillo en el margen derecho que pertenece a que pertenece a estudios realizados de la zona Naranjillo - Nueva Cajamarca estuvo basado en el análisis de los indicadores de cierre de brechas, los cuales señalan que “se debe comparar los indicadores mediante dos casos, el primero en la situación antes del proyecto y la segunda en la situación con proyecto, dicho balance ayudará a establecer un diagnóstico adecuado” (MVCS, 2020, p. 30) y en cuanto al drenaje pluvial “se debe determinar la cantidad de área a cubrir por el drenaje pluvial para establecer el mejor sistema de drenaje del agua proveniente de la lluvias, el cual está en función al balance de cierre de brecha” (MVCS, 2020, p. 28); por lo expuesto al aplicar dicho balance se logró estimar que el 100% carece de infraestructura vial y drenaje pluvial y por lo tanto surge la necesidad del diseño definitivo de la infraestructura vial urbana de la margen derecha de la localidad Naranjillo; por otro lado, debido a que en el Perú “las carreteras son conformadas principalmente por vías vecinales y cumplen una parte importante en el desarrollo de la economía local y regional, es necesario contar con diagnósticos adecuados para establecer óptimos diseños viales” (Delgado, 2020, p. 5); en tal sentido, la presente tesis a logrado determinar el adecuado diseño en base al diagnóstico de la situación actual.

Respecto al **segundo objetivo específico**, el cual estuvo referido a los estudios de ingeniería básica, se pudo establecer en primer lugar el **estudio topográfico** el cual permitió definir el trazo definitivo de las calles, en función a la pendiente del terreno y la disposición de las viviendas en la zona de estudio, al respecto Aranda, Santoja, Saurí y Peris-Fajarnés (2021) sostienen que “Un adecuado trazo vial facilita una mejor distribución de los elementos que la constituyen, además ayuda

a examinar diferentes alternativas de trazado hasta conseguir el adecuado que pueda disminuir los volúmenes de corte” (p. 1), por lo tanto en concordancia con los investigadores, el trazo definitivo de la infraestructura vial permitió definir la planta general, las secciones transversales de todo el terreno, los cuales estuvieron en función al conjunto de las calles, las pendientes y buscando siempre una compensación entre los volúmenes de corte y relleno para que la infraestructura vial urbana sea lo más económica posible. Otro aspecto clave es que al tener el diseño de la infraestructura vial urbana se podrá mantener adecuadas velocidades para el manejo de vehículos por parte de los usuarios evitando accidentes, tal y como sugieren Hussain, Alhajyaseen, Pirdavani, Reinolsmann, Brijs-K y Brijis (2019), que “la velocidad real del recorrido para la cual la vía fue diseñada ofrece una mejor percepción por parte de los usuarios en el manejo de los vehículos, lo que implica una mayor seguridad durante el proceso del tránsito” (p. 637).

En lo que concierne al **estudio de suelos y canteras**, Mukherjee y Ghosh (2021) afirman que “la relación de soporte de California (CBR) es un parámetro que determina la resistencia del terreno, por lo que es un valor numérico importante que ayuda a comprender la performance del suelo que servirá para el diseño de pavimentos” (p. 567); en ese entendido, el desarrollo del estudio de suelos y canteras como parte de la presente tesis, permitió además de identificar y clasificar el suelo del terreno de fundación, establecer el valor del CBR el cual fue 8.20%, que según el MTC (2014) manifiesta en “la clasificación de subrasantes según la relación de soporte de California como una subrasante regular” (p. 35); por otro lado los materiales que conformarán la base y subbase al ser elegidos de la cantera Nuevo Eden que pertenece a estudios realizados de la zona Naranjillo - Nueva Cajamarca, presentaron un CBR superior al 80% y cumplen con lo señalado por las normas peruanas; en ese sentido, los valores obtenidos en el estudio de suelos y canteras concuerdan con lo manifestado por el MTC (2014) pues la relación de soporte de California “para subbase debe ser mínimo CBR de 40% al 100% de la máxima densidad seca y 0.1” de penetración, mientras que la base debe ser mínimo el CBR de 80% para carreteras de bajo volumen de tráfico” (p. 113); lo mismo sucedió con lo afirmado por MVCS (2010) en lo “referido a pavimentos urbanos, ya que al igual que la norma del Ministerio de Transportes y Comunicaciones respecto

a materiales que contendrá el pavimento flexible, deben cumplir con los valores mínimos de 40% para subbase y 80% para base” (p. 20).

En lo que respecta al **estudio de tráfico**, Čulík, Harantová y Hájník (2020) sostienen que “es trascendental la aplicación de programas como los softwares especializados en la determinación del tráfico” (p. 248), por lo expuesto el software Excel facilitó la cuantificación del tráfico, el índice medio diario anual y posteriormente los ejes equivalentes, parámetro indispensable para el diseño del pavimento flexible que forma parte de la infraestructura vial urbana del margen derecho de la localidad Naranjillo; además Cheng, Mu, Xu y Kang (2021) agregan en cuanto al tráfico que “cuanto mayor sea la proporción del volumen de tráfico, mayor será el impacto en la eficiencia del tráfico y el comportamiento de adelantamiento también tendrá un impacto” (p. 1); por ende el tráfico estimado fue para un período de 20 años, con la finalidad de proyectar la demanda del crecimiento vehicular a futuro.

En cuanto al **estudio de impacto ambiental**, se pudo contrastar en los resultados que el mayor impacto que genera un proyecto de infraestructura vial, es en las actividades de movimiento de tierras y en la conformación de la capa de pavimento asfáltico, por lo expuesto Belc, Ciutina, Buzatu, Belc-Florin y Costescu (2021) señalan que “si bien estas actividades en los pavimentos generan impactos ambientales negativos, se debe buscar medidas que mitiguen dichos impactos, como son el uso de nuevas tecnologías en los pavimentos flexibles, como los reciclados y mezclas asfálticas de baja temperatura” (p. 1).

En lo que respecta al **estudio de hidrología, hidráulica y drenaje**, se tuvo en cuenta los métodos y procedimientos recomendados por la norma peruana de drenaje pluvial del MVCS (2021) en lo que “respecta a los requisitos mínimos para el diseño de drenaje pluvial” (p. 3); los cuales ayudaron a cuantificar la precipitación máxima para un periodo de retorno de 50 años, luego la intensidad máxima de diseño y finalmente el caudal máximo determinado por medio del método racional, en ese sentido los resultados obtenidos concuerdan con los parámetros exigidos por la norma citada.

Respecto al **estudio de señalización** de la presente tesis, se determinó en función a la distribución de calles, en concordancia con lo señalado por Macedo, Maia, Kohlman-Rabbani, Lima-Neto y Andrade (2022), pues afirman que “todo proyecto vial en cuanto a la seguridad debe tener un óptimo sistema de señalización y disposición de los demás elementos de seguridad vial que son importantes para los conductores y peatones” (p. 1).

En lo que corresponde al **estudio de vulnerabilidad y riesgos**, los resultados obtenidos manifiestan que la vulnerabilidad y riesgo son de nivel bajo, a pesar de ello Malin, Norros y Innamaa (2019) recomiendan que “siempre se deben analizar las diferentes condiciones climáticas y su impacto en la infraestructura vial, pues debido a la acción del cambio climático, este puede influenciar en los niveles de vulnerabilidad y riesgos durante la etapa de operación” (p. 181).

Para el **tercer objetivo**, los resultados permitieron determinar el diseño definitivo de la infraestructura vial, para lo cual fue necesario realizar previamente los estudios básicos, además se siguió lo recomendado por Vásquez-Varela y García-Orozco (2020) pues sostienen que “el diseño de pavimentos flexibles debe enfocarse en metodologías validadas por AASHTO sean en modelos empíricos y/o mecanísticos, sin embargo va a depender de la normatividad de diseño de pavimentos de cada país” (p. 10); en tal sentido como destacan Tsiknas, Athanasopoulou y Papageorgiou (2020) que “los métodos de diseño para pavimentos del tipo flexible deben estar en conformidad con las normativas y especificaciones técnicas, acorde con las realidades de cada país y región” (p. 3).

Finalmente, respecto al **cuarto objetivo específico**, se pudo realizar la evaluación económica de la infraestructura vial urbana, que buscó el mejor balance técnico-económico, concordando con lo mencionado Kermanshachi, Safapour, Anderson, Goodrum y Taylor (2020) que indican “durante la etapa de ejecución de proyectos viales generalmente las entidades gubernamentales presentan diversos desafíos que causan sobrecostos debido a un mal diseño del proyecto vial, lo cual se puede evitar haciendo un óptimo diseño” (p. 1); entonces según lo citado, el diseño definitivo, los costos unitarios, la fórmula polinómica y el presupuesto de la presente

tesis garantiza en gran medida la futura ejecución de la infraestructura vial urbana del margen derecho de la localidad Naranjillo.

VI. CONCLUSIONES

1. Se establece un diagnóstico de escenarios de la zona de estudio, el cual puede describir la realidad de su infraestructura vial en muy mal estado, ya que al analizar el desnivel vial de infraestructura vial y descarga pluvial es menor al 100%, pero con la implementación de inversión futura, esta brecha se reducirá, además, como muestran los resultados de la encuesta, el 100% de la población necesita infraestructura vial urbana para mejorar sus condiciones de calidad de vida.
2. Realizar investigaciones de ingeniería básica, comenzando con terrenos con pendiente irregular, la investigación de suelos clasifica principalmente los materiales viales como arena arcillosa (SC), y el CBR seleccionado es el más desfavorable, cuyo valor es de 8.20% indicando una subrasante regular, mientras que la muestra de la cantera Nuevo Eden se clasifica como grava bien graduada con arena (GW), cuyo CBR fue de 82.31%, valor que cumple con lo exigido por las normas peruanas para base y subbase; el estudio de tráfico permitió establecer un IMDA de 211 veh/día correspondiéndole un bajo volumen de tránsito, ya que sus ejes equivalentes fueron 1'913,679.29; Los estudios de hidrología, hidráulica y drenaje determinan la precipitación máxima, la intensidad máxima y el caudal máximo, definiendo así una sección transversal rectangular para el drenaje de aguas pluviales, mientras que el impacto ambiental, la vulnerabilidad y el riesgo son mínimos.
3. La infraestructura vial se diseña utilizando el método AASHTO 93, considerando como parámetro de entrada la CBR más desfavorable de la subrasante, para luego construir un pavimento flexible por espesor, primero con una capa asfáltica de 8.00 cm, una capa base de 20.00 cm, y una subbase de 16,00 cm.
4. Una evaluación económica utilizando un análisis de costo unitario resultó en un presupuesto de S/ 16,000,063.54 soles, que incluye tarifas generales, de servicios públicos, IVA y regulatorias.

VII. RECOMENDACIONES

1. Con base en el diagnóstico de situación realizado, se recomienda implementar rápidamente el diseño actual de la infraestructura vial urbana en el margen derecho de la zona Naranjillo - Nueva Cajamarca - Rioja - San Martín, que mejorará la calidad de vida de la población. residentes, así como afectar el tránsito vehicular en la zona.
2. Con base en la investigación básica realizada en este trabajo, se propone que la población de la región de Naranjillo, en conjunto con la municipalidad del nuevo distrito de Cajamarca, gestionen la elaboración de documentos técnicos para la rápida implementación de la infraestructura vial urbana.
3. Con base en el diseño de la infraestructura vial urbana de la margen derecha en la zona de Naranjillo - Nueva Cajamarca - Rioja - San Martín, se recomienda utilizar solo investigación básica para el área de estudio, sin embargo, algunas modificaciones quedan a criterio de ellos, si así se estima. pertinentes por parte de las autoridades del gobierno local y/o las autoridades regionales, Para mejorar el asesoramiento técnico y económico.
4. Se recomienda cotizar utilizando precios locales de la zona de Naranjillo, lo que ayuda a actualizar precios y presupuestos para minimizar cotizaciones económicas en base a costos de mano de obra, materiales y suministros de la empresa.

REFERENCIAS

- Minimizing shadow area in mountain roads for improving the sustainability of infrastructures por José Aranda [et al]. *Sustainability (Switzerland)* [en línea]. Vol.13, no.10. 02 de mayo de 2021. [Fecha de consulta: 20 de octubre de 2021]. Disponible en <http://dx.doi.org/10.3390/su13105392>. ISSN: 2071-1050
- Influencia de la temperatura en el diseño de mezclas asfálticas tibias con aceite de palma industrial y artesanal de Yurimaguas por Guillermo Arriola [et al]. *Revista Pakamuros* [en línea]. Vol.9, no.1, pp.1-11. 19 de marzo de 2021. [Fecha de consulta: 20 de octubre de 2021]. Disponible en <https://doi.org/10.37787/pakamuros-unj.v9i1.158>. ISSN: 2252-3240
- BAENA, Guillermina. Metodología de la investigación [en línea]. 3.a. ed. México: Grupo Editorial Patria, 2017 [Fecha de consulta: 14 de mayo de 2021]. Disponible en http://www.biblioteca.cij.gob.mx/Archivos/Materiales_de_consulta/Drogas_de_Abuso/Articulos/metodologia%20de%20la%20investigacion.pdf
- Environmental impact assessment of different warm mix asphalts por Anda Belc [et al]. *Sustainability (Switzerland)* [en línea]. Vol.13, no.21. 01 de noviembre de 2021. [Fecha de consulta: 20 de octubre de 2021]. Disponible en <https://doi.org/10.3390/su132111869>. ISSN: 2071-1050
- On the road again! An economic and environmental break-even and hotspot analysis of reclaimed asphalt pavement and rejuvenators por Moins Ben [et al]. *Resources, Conservation and Recycling* [en línea]. Vol.177. Febrero de 2022. [Fecha de consulta: 20 de octubre de 2021]. Disponible en <https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2021.106014>. ISSN: 0921-3449
- BIANCO, Isabella, PANEPINTO, Deborah y ZANETTI, Mariachiara. End-of-life tyres: Comparative life cycle assessment of treatment scenarios. *Applied Sciences* [en línea]. Vol.11, no.8. 02 de abril de 2021. [Fecha de consulta: 20 de octubre de 2021]. Disponible en <https://doi.org/10.3390/app11083599>. ISSN: 2076-3417
- Research progress of vehicle-road interaction in pavement engineering por Xianhua Chen [et al]. *Jixie Gongcheng Xuebao/Journal of Mechanical Engineering* [en línea]. Vol. 57, no.12, pp.18-30. 20 de junio de 2021. [Fecha de consulta: 20 de

- octubre de 2021]. Disponible en <http://qikan.cmes.org/jxgcxb/CN/10.3901/JME.2021.12.018>. ISSN: 0577-6686
- Research on truck traffic volume conditions of auxiliary lanes on two-lane highways por Guozhu Cheng [et al]. *Sustainability (Switzerland)* [en línea]. Vol. 13, no.23. 01 de diciembre de 2021. [Fecha de consulta: 20 de octubre de 2021]. Disponible en <https://doi.org/10.3390/su132313097>. ISSN: 2071-1050
- ČULÍK, Kristián, HARANTOVÁ, Veronika y HÁJNIK, Ambróz. CAD software using for designing of traffic environment. *Transportation Research Procedia* [en línea]. Vol.44, pp.248-254. 2020. [Fecha de consulta: 20 de octubre de 2021]. Disponible en <https://doi.org/10.1016/j.trpro.2020.02.046>. ISSN: 2352-1457
- DE LA CRUZ, Sleyther y PAREDES, Guirilo. Diseño de infraestructura vial con pavimento flexible para mejora de transitabilidad de la avenida Industrial, Lurín, Lima. *Memoria Investigaciones en Ingeniería* [en línea]. No.21, pp.108-114. 2021. [Fecha de consulta: 20 de octubre de 2021]. Disponible en <https://doi.org/10.36561/ING.21.9>. ISSN: 2301-1106
- DEL CARPIO, José, FLORES, Armando y LÓPEZ, Rafael. Diseño conceptual de un sistema de infraestructuras de transporte multimodal orientado a la mejora de la productividad nacional. Trabajo de investigación (Magíster en Regulación y Gestión de Servicios Públicos). Lima: Universidad del Pacífico, 2021. Disponible en <https://repositorio.up.edu.pe/handle/11354/3234>
- DELGADO, Gilberto. Selección y diseño de pavimento de bajo tráfico con tratamiento superficial del paso inferior San Clemente - Pisco - Ica 2020. Tesis (Título de Ingeniero Civil). Pimentel: Universidad Señor de Sipán, 2020. Disponible en <https://repositorio.uss.edu.pe/handle/20.500.12802/7277>
- FERNÁNDEZ, Roberth y TICLLA, Thalia. Análisis de la condición de transitabilidad y nivel de intervención de las carreteras del distrito de Chota. *Revista Ciencia Nor@ndina* [en línea]. Vol.3, no.1, pp.24-29. 27 de octubre de 2020. [Fecha de consulta: 20 de octubre de 2021]. Disponible en <https://doi.org/10.37518/2663-6360X2020v3n1p24>. ISSN: 2663-6360
- FIALLOS, Diana. Infraestructura verde en la red vial urbana de las ciudades: adaptación al cambio climático en la ciudad de Ambato, Ecuador. Tesina (Título de especialización en Liderazgo, Cambio Climático y Ciudades). Quito:

- Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales, FLACSO Ecuador, 2020. Disponible en <https://repositorio.flacsoandes.edu.ec/handle/10469/16789>
- FLORES, Edinson. Diseño de la infraestructura vial para mejorar la transitabilidad vehicular tramo km 00+000 - 7+080 entre Túcume y Cachinche - Lambayeque - Lambayeque. 2020. Tesis (Título de Ingeniero Civil). Pimentel: Universidad César Vallejo, 2020. Disponible en <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/76754>
- FLORES-JUCA, Enrique, MORA-ARIAS, Estefanía y CHICA-CARMONA, Jessica. Una mirada a la planificación de las infraestructuras nodales de transporte terrestre en las cercanías al centro urbano de Cuenca Ecuador. *Revista Quid* 16 [en línea]. No.14, pp.269-282. 2021. [Fecha de consulta: 20 de octubre de 2021]. Disponible en <https://publicaciones.sociales.uba.ar/index.php/quid16/issue/view/N%C2%BA14%20%28Dic.2020-%20May.2021%29/showToc>. ISSN: 2250-4060
- Life cycle assessment including traffic noise: conventional vs. rubberized asphalt por Carlos Gamboa [et al]. *International Journal of Life Cycle Assessment* [en línea]. Vol.26, no.12, pp.2375-2390. Diciembre de 2021. [Fecha de consulta: 20 de octubre de 2021]. Disponible en <https://doi.org/10.1007/s11367-021-01992-0>. ISSN: 0948-3349
- GASCÓN, Norgelia. Diseño geométrico y estructural para la vialidad del sector El Milenio, Santa Elena de las Piñas, Parroquia Boquerón, Municipio Maturín, Estado Monagas. Trabajo Especial de Grado (Título de Ingeniero Civil). Maturín: Instituto Universitario Politécnico "Santiago Mariño" Extensión Maturín, Venezuela, 2016. Disponible en <https://vsip.info/tesis-vialidad-2-pdf-free.html>
- HUACHO, Victor y MALLMA, Ana. Evaluación de parámetros de diseño en la carretera Lircay - Secclla - Angaraes - Huancavelica. Tesis (Título de Ingeniero Civil). Huancavelica: Universidad Nacional de Huancavelica, 2020. Disponible en <https://repositorio.unh.edu.pe/handle/UNH/3410>
- Speed perception and actual speed in a driving simulator and real-world: A validation study por Qinaat Hussain [et al]. *Transportation Research Part F: Traffic Psychology and Behaviour* [en línea]. Vol.62, pp.637-650. Abril de 2019. [Fecha de consulta: 20 de octubre de 2021]. Disponible en <https://doi.org/10.1016/j.trf.2019.02.019>. ISSN: 1369-8478

- Establishment of effective project scoping process for highway and bridge construction projects por Sharareh Kermanshachi [et al]. *Practice Periodical on Structural Design and Construction* [en línea]. Vol.25, no.2. 01 de mayo de 2020. [Fecha de consulta: 20 de octubre de 2021]. Disponible en [https://doi.org/10.1061/\(ASCE\)SC.1943-5576.0000427](https://doi.org/10.1061/(ASCE)SC.1943-5576.0000427). ISSN: 1084-0680
- Traffic accident prediction model for rural highways in Pernambuco por Márcia Macedo [et al]. *Case Studies on Transport Policy* [en línea]. 2022. [Fecha de consulta: 20 de octubre de 2021]. Disponible en <https://doi.org/10.1016/j.cstp.2021.12.009>. ISSN: 2213-624X
- MALIN, Fanny, NORROS, Ilkka y INNAMAA, Satu. Accident risk of road and weather conditions on different road types. *Accident Analysis and Prevention* [en línea]. Vol.122, pp.181-188. 01 de marzo de 2022. [Fecha de consulta: 20 de octubre de 2021]. Disponible en <https://doi.org/10.1016/j.aap.2018.10.014>. ISSN: 0001-4575
- MINISTERIO de Transportes y Comunicaciones (Perú). DG-2018: Manual de diseño de carreteras-DG 2018. Lima, 2018, 284 pp.
- MINISTERIO de Transportes y Comunicaciones (Perú). SGGP-SSP: Manual de carreteras-Suelos, geología, geotecnia y pavimentos-Sección suelos y pavimentos. Lima, 2014, 301 pp.
- MINISTERIO de Vivienda, Construcción y Saneamiento (Perú). Norma técnica CE.010 Pavimentos Urbanos del Reglamento Nacional de Edificaciones. Lima, 2010, 73 pp.
- MINISTERIO de Vivienda, Construcción y Saneamiento (Perú). Norma técnica CE.040 Drenaje Pluvial del Reglamento Nacional de Edificaciones. Lima, 2021, 48 pp.
- MINISTERIO de Vivienda, Construcción y Saneamiento (Perú). Resolución Ministerial N° 338-2020-VIVIENDA. Lima, 2020, 39 pp.
- MORALES, Paola. Propuesta de un diseño geométrico vial para el mejoramiento de la movilidad en la comunidad de Calpaquí perteneciente a la provincia de Imbabura. Trabajo de fin de carrera (Título de Ingeniera Civil). Quito: Universidad San Francisco de Quito, 2020. Disponible en <https://repositorio.usfq.edu.ec/handle/23000/9219>

- MUKHERJEE, Sibapriya y GHOSH, Poulami. Soil behavior and characterization: effect of improvement in CBR characteristics of soil subgrade on design of bituminous pavements. *Indian Geotechnical Journal* [en línea]. Vol.51, no.3, pp.567-582. Junio de 2021. [Fecha de consulta: 20 de octubre de 2021]. Disponible en <https://doi.org/10.1007/s40098-021-00533-8>. ISSN: 0971-9555
- MUSLIHATI, Atqiya, BASRI, Hatijah y HARTATIK, Nurani. A review of nanomaterial mixtures on asphalt pavement application. *Materials Science Forum* [en línea]. Vol.1029 MSF, pp.119-125. 2021. [Fecha de consulta: 20 de octubre de 2021]. Disponible en <https://doi.org/10.4028/www.scientific.net/MSF.1029.119>. ISSN: 978-303573872-8
- PONCE, Abelardo. Aplicación de fibras de vidrio en el diseño de mezcla asfáltica en caliente para rehabilitar pavimentos flexibles en Juliaca, 2021. Tesis (Título de Ingeniero Civil). Lima: Universidad César Vallejo, 2021. Disponible en <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/75823>
- Life cycle costs analysis of reclaimed asphalt pavement (RAP) under future climate por Yaning Qiao [et al]. *Sustainability (Switzerland)* [en línea]. Vol.11, no.19. 01 de octubre de 2019. [Fecha de consulta: 20 de octubre de 2021]. Disponible en <https://doi.org/10.3390/su11195414>. ISSN: 2071-1050
- Life cycle cost analysis comparison of hot mix asphalt and reclaimed asphalt pavement: A case study por Waqas Rafiq [et al]. *Sustainability (Switzerland)* [en línea]. Vol.13, no.8. 02 de abril de 2021. [Fecha de consulta: 20 de octubre de 2021]. Disponible en <https://doi.org/10.3390/su13084411>. ISSN: 2071-1050
- ROBALINO, José. La infraestructura vial en el sector Teligote San Francisco Mazabacho de la Parroquia Benítez, Cantón Pelileo, provincia de Tungurahua y su incidencia en el desarrollo local. Tesis (Título de Ingeniero Civil). Ambato: Universidad Técnica de Ambato, 2016. Disponible en <https://repositorio.uta.edu.ec/handle/123456789/21726>
- TSIKNAS, Anastasios, ATHANASOPOULOU, Adamantia y PAPAGEORGIU, Grigorios. Evaluation of flexible pavement construction cost according to the design method. *Proceedings of the Institution of Civil Engineers: Transport* [en línea]. Vol.173, no.1, pp.3-12. 01 de febrero de 2020. [Fecha de consulta: 20 de octubre de 2021]. Disponible en <https://doi.org/10.1680/jtran.16.00179>. ISSN: 0965-092X

- UNDERWOOD, Benjamin. A method to select general circulation models for pavement performance evaluation. *International Journal of Pavement Engineering* [en línea]. Vol.22, no.2, pp.134-146. 2021. [Fecha de consulta: 20 de octubre de 2021]. Disponible en <https://doi.org/10.1080/10298436.2019.1580365>. ISSN: 1029-8436
- VAN ELDIJK, Job, GIL, Jorge y MARCUS, Lars. Disentangling barrier effects of transport infrastructure: Synthesising research for the practice of impact assessment. *European Transport Research Review* [en línea]. Vol.14, no.1. Diciembre de 2022. [Fecha de consulta: 13 de agosto de 2021]. Disponible en <https://doi.org/10.1186/s12544-021-00517-y>. ISSN: 1867-0717
- VÁSQUEZ-VARELA, Luis y GARCÍA-OROZCO, Francisco. An overview of asphalt pavement design for streets and roads. *Revista Facultad de Ingeniería* [en línea]. no 98, pp.10-26. 2020. [Fecha de consulta: 13 de agosto de 2021]. Disponible en <https://doi.org/10.17533/udea.redin.20200367>. ISSN: 0120-6230
- Incorporating uncertainty into life-cycle sustainability assessment of pavement alternatives por Xiaoyan Zheng [et al]. *Journal of Cleaner Production* [en línea]. Vol.264. 10 de agosto de 2020. [Fecha de consulta: 20 de octubre de 2021]. Disponible en <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2020.121466>. ISSN: 0959-6526

ANEXOS

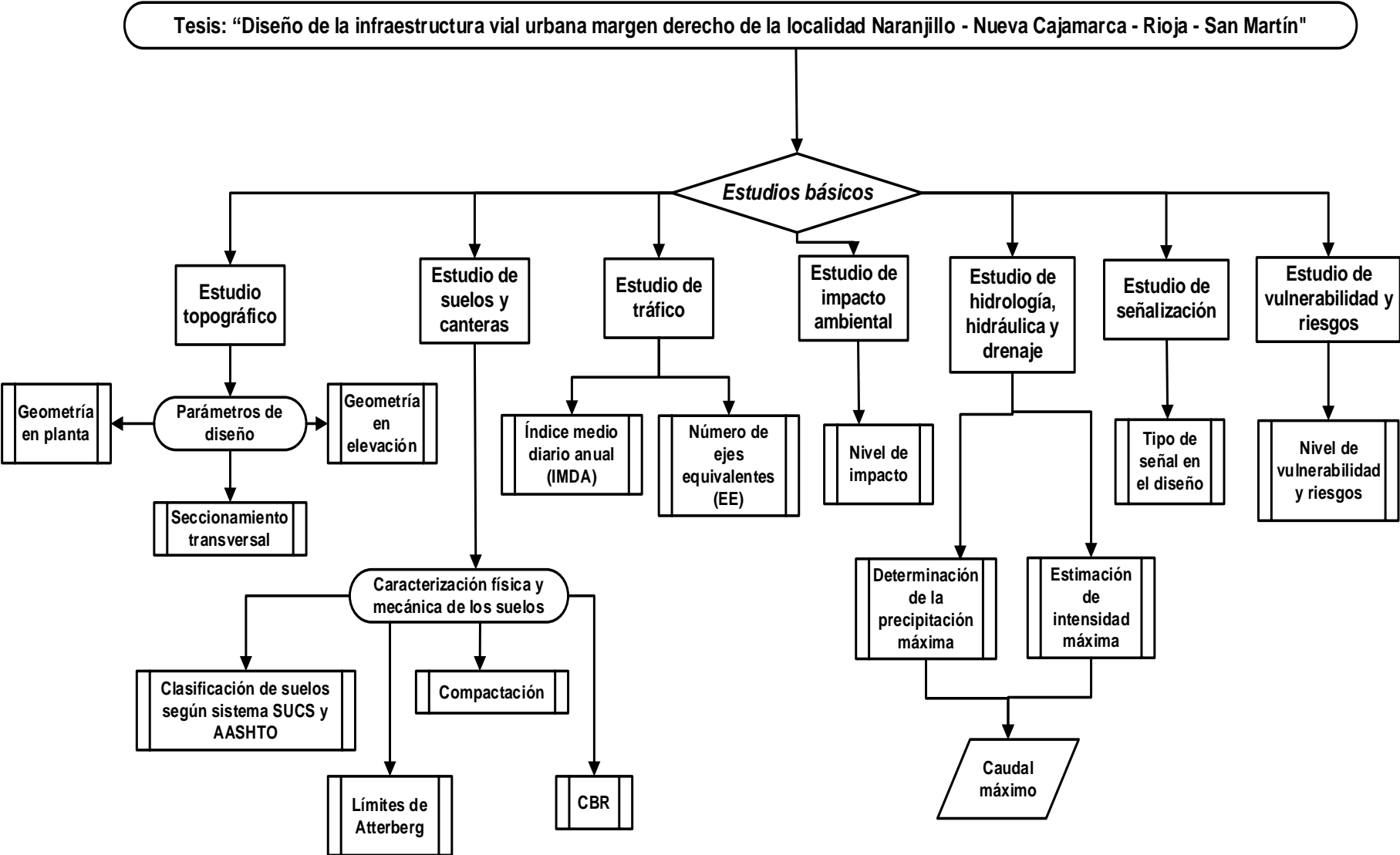
ANEXO N° 1: Matriz de operacionalización de la variable única.

Variable única	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensiones	Indicador	Subindicador	Unidad del indicador	Escala de medición
Diseño de la infraestructura vial urbana	“Actualmente el diseño de las carreteras se basa en el principio de conectividad de zonas alejadas, cuya finalidad es aumentar la accesibilidad regional mediante el transporte, dicho sistema debe basarse en la demanda, tráfico, clima e impacto ambiental” (Van Eldijk, Gil y Marcus, 2022, p.1)	El diseño de una infraestructura vial urbana de una localidad, implica el desarrollo de estudios básicos como parte del expediente técnico, destacando la topografía, tráfico, suelos, drenaje, impacto ambiental, señalización y vulnerabilidad.	Ingeniería básica	Estudio topográfico	Diseño geométrico en planta	Metros	De razón
					Diseño geométrico en elevación	Metros	De razón
					Diseño de las secciones transversales	Metros	De razón
				Estudio de suelos y canteras	Clasificación del suelo	Adimensional	Ordinal
					Limites de Atterberg	Porcentaje	De razón
					Compactación	Gramo/centímetro cúbico	De razón
					CBR	Porcentaje	De razón
				Estudio de tráfico	Índice medio diario anual	Vehículos/día	De razón
					Número de ejes equivalentes	Adimensional	De razón
				Estudio de impacto ambiental	Nivel de impacto	Adimensional	Ordinal
				Estudio de hidrología,	Precipitación máxima	Milímetros	De razón

			hidráulica y drenaje	Intensidad máxima	Milímetros/hora	De razón
				Caudal máximo	Metros cúbicos/segundo	De razón
			Estudio de señalización	Tipo de señal	Adimensional	Ordinal
			Estudio de vulnerabilidad y riesgos	Nivel de vulnerabilidad y riesgo	Adimensional	Ordinal

Fuente: Elaboración propia.

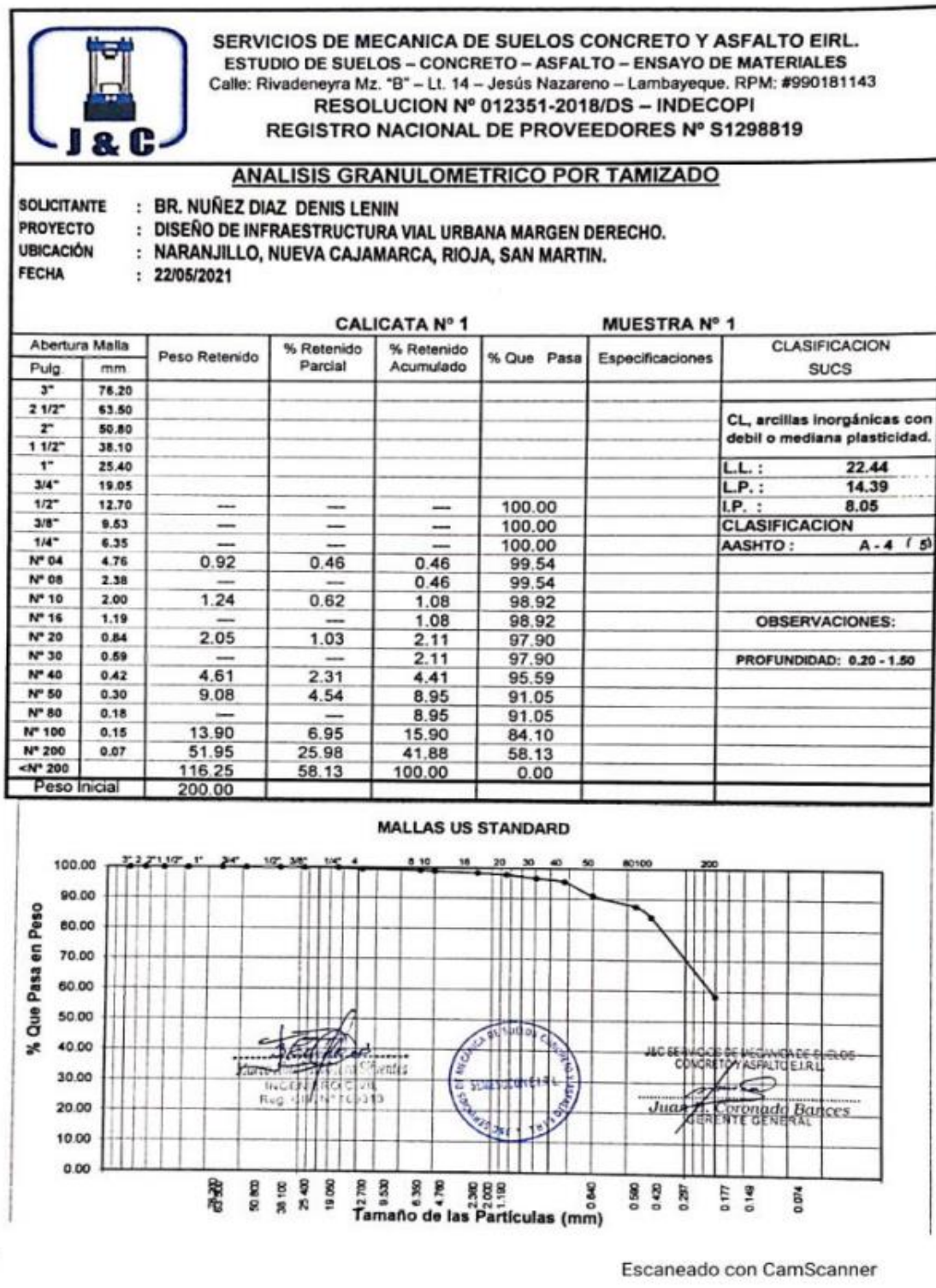
ANEXO N° 2: Diagrama de flujo de procesos aplicado para la presente tesis.



ANEXO N°03: ESTUDIO DE MECÁNICO DE SUELOS Y CANTERAS

➤ Estudio de Mecánico de Suelos.

CALICATA N° 01



Fuente: Resultado de Laboratorio de Mecánica de Suelos y Canteras.



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. NUÑEZ DIAZ DENIS LENIN
PROYECTO : DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA VIAL URBANA MARGEN DERECHO.
UBICACIÓN : 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	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°	C1-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	---	---	---	---	---



MUESTRA	
	C7- M1
LL.	22.44
LP.	14.39
IP.	8.05

CLASIFICACION		
MUESTRA	SUCS	AASHTO
C1 - M1	CL	A-4 (5)

Juan B. Coronado Bances
GERENTE GENERAL

Fuente: Resultado de Laboratorio de Mecánica de Suelos y Canteras.



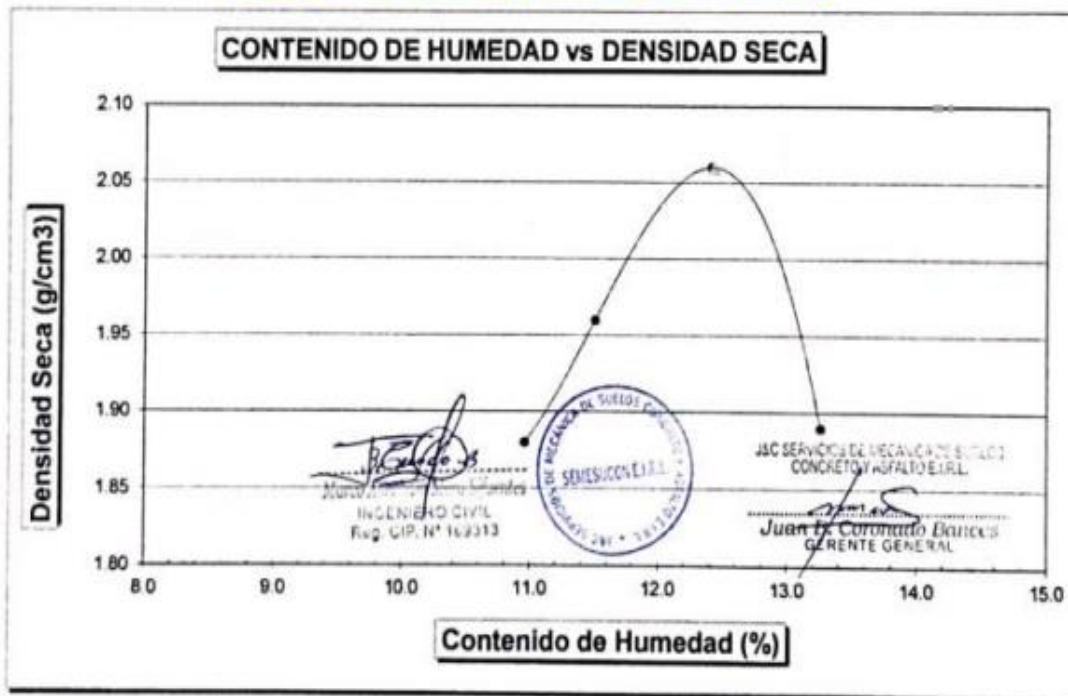
SERVICIOS DE MECANICA DE SUELOS CONCRETO Y ASFALTO EIRL
ESTUDIO DE SUELOS – CONCRETO – ASFALTO – ENSAYO DE MATERIALES
 Calle: Rivadeneira Mz. "B" – Lt. 14 – Jesús Nazareno – Lambayeque. RPM: #990181143
RESOLUCION N° 012351-2018/DS – INDECOPI
REGISTRO NACIONAL DE PROVEEDORES N° S1298819

SOLICITANTE : BR. NUÑEZ DIAZ DENIS LENIN
PROYECTO : DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA VIAL URBANA MARGEN DERECHO.
 AV. JOSE OLAYA / 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)		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
Óptimo Contenido de Humedad : 12.43 %



Fuente: Resultado de Laboratorio de Mecánica de Suelos y Canteras.



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. NUÑEZ DIAZ DENIS LENIN
PROYECTO : DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA VIAL URBANA MARGEN DERECHO.
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 1.60 MTS)
USO DEL MATERIAL : PARA FINES DE PISTAS Y VEREDAS NARANJILLO
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/cm ³)	1.727

MUESTRA	PESO ESPECIFICO (g/cm ³)
ARCILLA LIGERA ARENOSA	1.73

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

Juan B. Coronado Bances
GERENTE GENERAL




Marco Abraham Mora S. Fuentes
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 169313

Fuente: Resultado de Laboratorio de Mecánica de Suelos y Canteras.



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. NUÑEZ DIAZ DENIS LENIN
PROYECTO : DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA VIAL URBANA MARGEN DERECHO.
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	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.
Juan B. Coronado Bances
GERENTE GENERAL



Marco Abraham Sifuentes
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 162313



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. NUÑEZ DIAZ DENIS LENIN
PROYECTO : DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA VIAL URBANA MARGEN DERECHO.
UBICACION : NARANJILLO, NUEVA CAJAMARCA, RIOJA, SAN MARTIN.
FECHA : 22/05/2021

HUMEDAD NATURAL

CALICATA-MUESTRA	C1- 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.- PORCENTAJE 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
Rég. CIP. N° 169313

Fuente: Resultado de Laboratorio de Mecánica de Suelos y Canteras.



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

ENSAYO CALIFORNIA BEARING RATIO

SOLICITANTE : BR. NUÑEZ DIAZ DENIS LENIN
PROYECTO : DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA VIAL URBANA MARGEN DERECHO.
UBICACION : NARANJILLO, NUEVA CAJAMARCA, RIOJA, SAN MARTIN.
MATERIAL : TERRENO NATURAL - SUB-RASANTE
CALCATA : C - 01
FECHA : 23/05/2021

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/cm ³)	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%		12.63%		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 (lb/pulg ²)	MOLDE N° 1			MOLDE N° 2			MOLDE N° 3		
		CARGA	CORECCION		CARGA	CORECCION		CARGA	CORECCION	
			lb	lb/pulg ²		%	lb		lb/pulg ²	%
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		

Fuente: Resultado de Laboratorio de Mecánica de Suelos y Canteras.

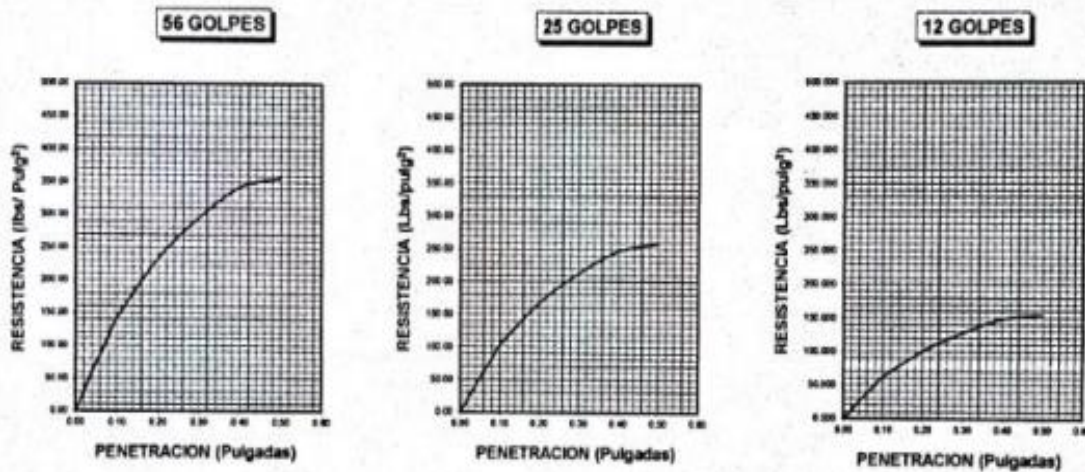


SERVICIOS DE MECANICA DE SUELOS CONCRETO Y ASFALTO EIRL
 ESTUDIO DE SUELOS - CONCRETO - ASFALTO - ENSAYO DE MATERIALES
 Calle: Rivadeneira Mz. "B" - Lt. 14 - Jesús Nazareno - Lambayeque. RPM: #990181143
RESOLUCION N° 012351-2018/DS - INDECOPI
REGISTRO NACIONAL DE PROVEEDORES N° S1298819

SOLICITANTE : BR. NUÑEZ DIAZ DENIS LENIN
 PROYECTO : DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA VIAL URBANA MARGEN DERECHO.
 UBICACION : NARANJILLO, NUEVA CAJAMARCA, RIOJA, SAN MARTIN.
 MATERIAL : TERRENO NATURAL - SUB-RASANTE
 CALICATA : C - 01
 FECHA : 23/05/2021

DATOS DEL PROCTOR	
Densidad Máxima (gr/cm ³)	2.06
Humedad Optima (%)	12.43

DATOS DEL C.B.R.	
C.B.R. al 100% de M.D.S. (%)	14.28
C.B.R. al 95% de M.D.S. (%)	8.20



Fuente: Resultado de Laboratorio de Mecánica de Suelos y Canteras.



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° 51298819

SOLICITANTE : BR. NUÑEZ DIAZ DENIS LENIN
PROYECTO : DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA VIAL URBANA MARGEN DERECHO.
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 /Calle Los Olivos

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	M - 01	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"> - Índice 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.

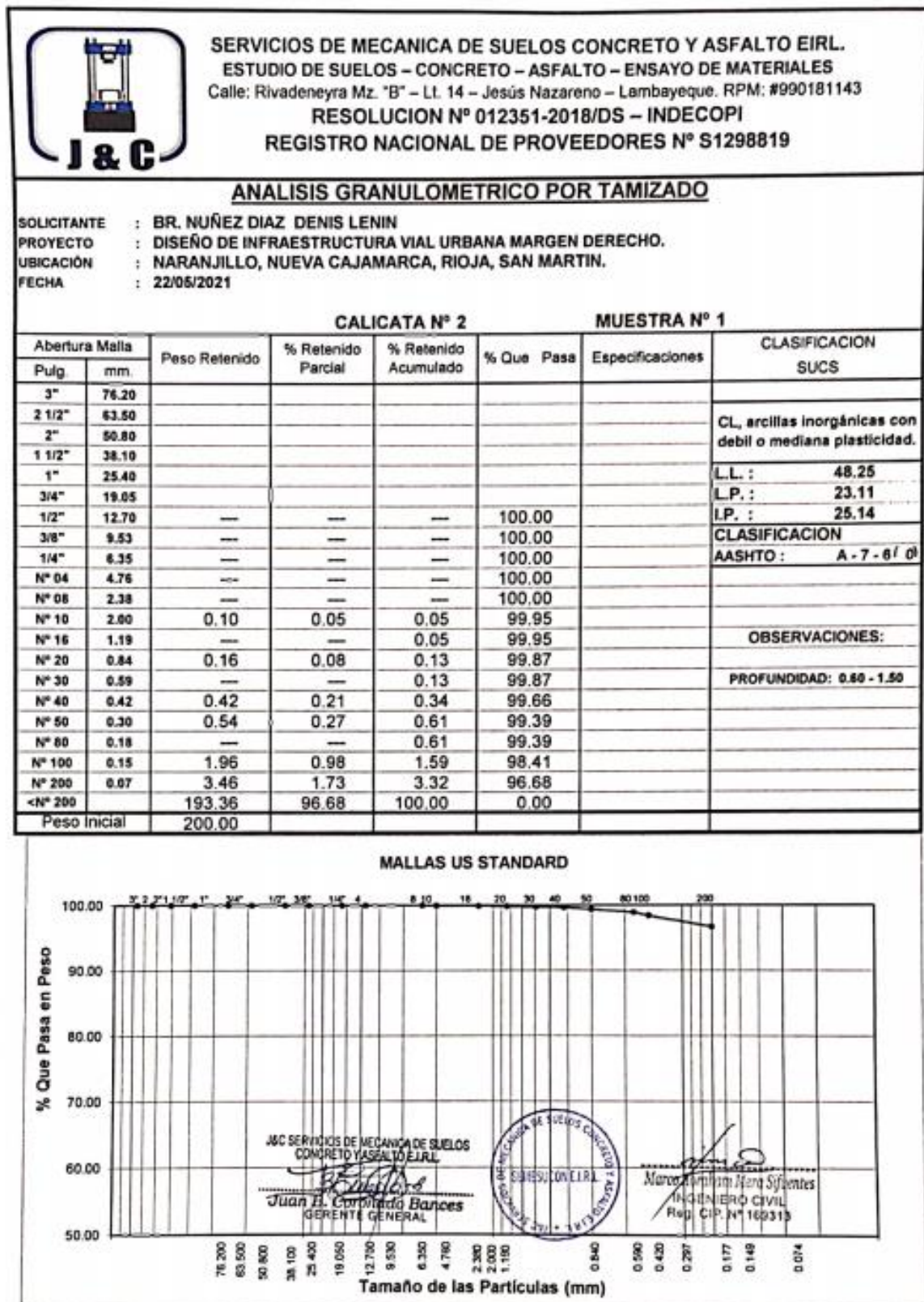
 Juan B. Coronado Bances
 GERENTE GENERAL



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

Fuente: Resultado de Laboratorio de Mecánica de Suelos y Canteras.

CALICATA N° 02



Fuente: Resultado de Laboratorio de Mecánica de Suelos y Canteras.



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

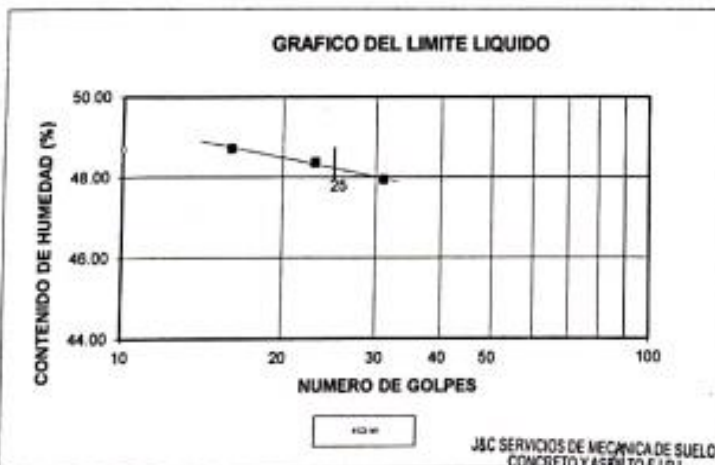
SOLICITANTE : BR. NUÑEZ DIAZ DENIS LENIN
 PROYECTO : DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA VIAL URBANA MARGEN DERECHO.
 UBICACION : NARANJILLO, NUEVA CAJAMARCA, RIOJA, SAN MARTIN.
 FECHA : 22/05/2021

LIMITE LIQUIDO

CALICATA N° - MUESTRA N°	C2- M1			---		
PROFUNDIDAD (m)	PROFUNDIDAD : 1.50 m.			---		
Número de golpes	16	23	31	---	---	---
1. Recipiente N°	211	205	213	---	---	---
2. Peso suelo húmedo + Tara (gr)	40.42	36.11	36.76	---	---	---
3. Peso suelo seco + Tara (gr)	34.13	31.19	31.67	---	---	---
4. Peso de la Tara (gr)	21.19	21.06	21.03	---	---	---
5. Peso del agua (gr)	6.29	4.92	5.09	---	---	---
6. Peso del suelo seco (gr)	12.94	10.13	10.64	---	---	---
7. Humedad (%)	48.61	48.57	47.84	---	---	---

LIMITE PLASTICO

CALICATA N° - MUESTRA N°	C2- M1			---		
PROFUNDIDAD (m)	PROFUNDIDAD : 1.50 m.			---		
1. Recipiente N°	208	---	---	---	---	---
2. Peso suelo húmedo + Tara (gr)	38.51	---	---	---	---	---
3. Peso suelo seco + Tara (gr)	35.24	---	---	---	---	---
4. Peso de la Tara (gr)	21.09	---	---	---	---	---
5. Peso del agua (gr)	3.27	---	---	---	---	---
6. Peso del suelo seco (gr)	14.15	---	---	---	---	---
7. Humedad (%)	23.11	---	---	---	---	---



MUESTRA		
	C2- M1	
LL.	48.25	
LP.	23.11	
LP.	25.14	

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

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° 169313

Fuente: Resultado de Laboratorio de Mecánica de Suelos y Canteras.



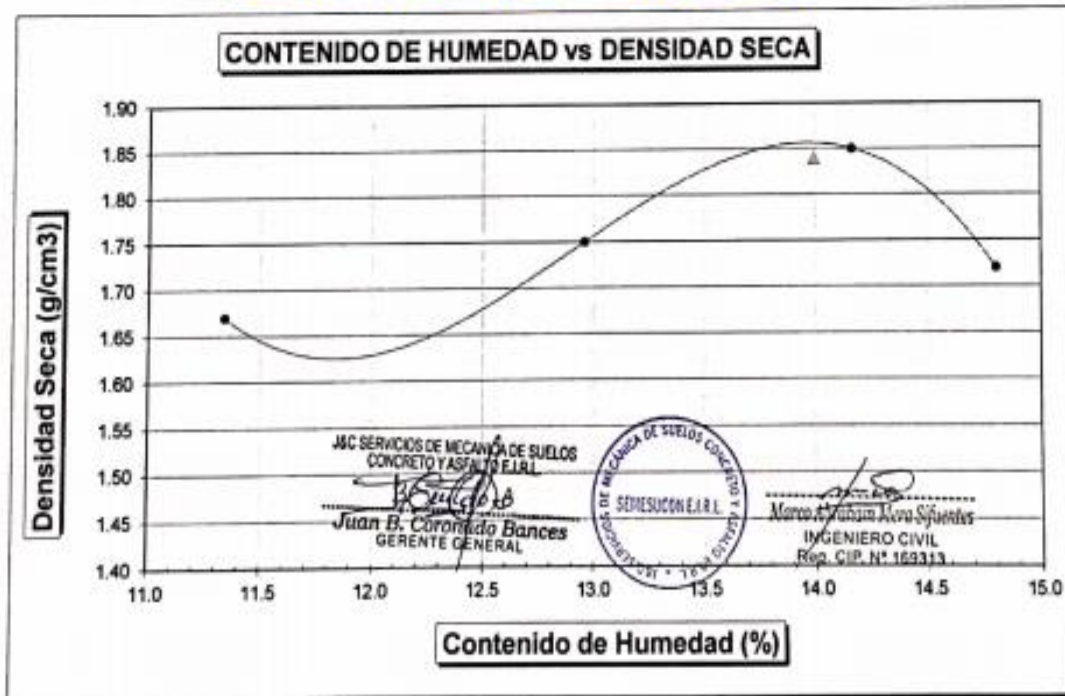
SERVICIOS DE MECANICA DE SUELOS CONCRETO Y ASFALTO EIRL
ESTUDIO DE SUELOS – CONCRETO – ASFALTO – ENSAYO DE MATERIALES
 Calle: Rivadeneira Mz. "B" – Lt. 14 – Jesús Nazareno – Lambayeque. RPM: #990181143
RESOLUCION N° 012351-2018/DS – INDECOPI
REGISTRO NACIONAL DE PROVEEDORES N° S1298819

SOLICITANTE : BR. NUÑEZ DIAZ DENIS LENIN
PROYECTO : DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA VIAL URBANA MARGEN DERECHO.
 AV. MICHAELA BASTIDAS / AV. PROCERES
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)	8148	8395	8681	8408
• Peso de Molde	(g)	4215	4215	4215	4215
• Peso Suelo Húmedo Compactado	(g)	3933	4180	4466	4193
• Peso Volumétrico Húmedo	(g)	1.855	1.972	2.107	1.978
• Recipiente N°		1	2	3	4
• Peso de Suelo Húmedo + Tara	(g)	722.21	745.89	768.33	781.74
• Peso de Suelo Seco + Tara	(g)	650.63	662.43	675.53	683.47
• Tara	(g)	19.65	20.05	20.04	19.39
• Peso de Agua	(g)	71.58	83.26	92.80	98.27
• Peso de Suelo Seco	(g)	630.98	642.38	655.49	664.08
• Contenido de agua	(%)	11.34	12.96	14.16	14.80
• Peso Volumétrico Seco	(g/cm ³)	1.67	1.75	1.85	1.72

Máxima Densidad Seca : 1.84 g/cm³
Optimo Contenido de Humedad : 13.99 %



Fuente: Resultado de Laboratorio de Mecánica de Suelos y Canteras.



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. NUÑEZ DIAZ DENIS LENIN
PROYECTO : DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA VIAL URBANA MARGEN DERECHO.
UBICACION : NARANJILLO, NUEVA CAJAMARCA, RIOJA, SAN MARTIN.
MATERIAL : TERRENO NATURAL - SUB-RASANTE
CALCATA : C - 02
FECHA : 23/05/2021

C.B.R.

MOLDE N°	1		2		3	
	56		25		12	
N° DE GOLPES POR CAPA						
CONDICION DE MUESTRA	SIN MOJAR	MOJADA	SIN MOJAR	MOJADA	SIN MOJAR	MOJADA
PESO MOLDE + SUELO HUMEDO (g)		11,562		11,391		11,256
PESO DEL MOLDE (g)		7,080		7,035		7,030
PESO DEL SUELO HUMEDO (g)		4482		4356		4226
VOLUMEN DEL SUELO (g)		2,121		2,126		2,134
DENSIDAD HUMEDA (g/cm ³)		2.11		2.05		1.98
CAPSULA N°		0		0		0
PESO CAPSULA + SUELO HUMEDO (g)		723.21		719.77		749.88
PESO CAPSULA + SUELO SECO (g)		635.39		631.84		663.63
PESO DE AGUA CONTENIDA (g)		87.82		87.93		86.25
PESO DE CAPSULA (g)		20.00		19.48		20.00
PESO DE SUELO SECO (g)		615.39		612.36		643.63
HUMEDAD (%)		14.27%		14.38%		13.40%
DENSIDAD SECA		1.85		1.79		1.75

EXPANSION

FECHA	HORA	TIEMPO	DIAL	EXPANSION		DIAL	EXPANSION		DIAL	EXPANSION	
				mm.	%		mm.	%		mm.	%
23-Ene	11.20 a.m	0 hrs	0.000			0.000			0.000		0.000
24-Ene	11.20 a.m	24 hrs	0.015	0.015	0.012	0.019	0.019	0.016	0.023	0.023	0.019
25-Ene	11.20 a.m	48 hrs	0.020	0.020	0.017	0.025	0.025	0.021	0.032	0.032	0.027
26-Ene	11.20 a.m	72 hrs	0.024	0.024	0.020	0.035	0.035	0.030	0.046	0.046	0.040
27-Ene	11.20 a.m	96 hrs	0.030	0.030	0.025	0.043	0.043	0.037	0.056	0.056	0.048

PENETRACION

PENETRACION pulg.	CARGA ESTANDAR (lb/pulg ²)	MOLDE N° 1				MOLDE N° 2				MOLDE N° 3			
		CARGA		CORECCION		CARGA		CORECCION		CARGA		CORECCION	
		Lectura	lb	lb/pulg ²	%	Lectura	lb	lb/pulg ²	%	Lectura	lb	lb/pulg ²	%
0.020		7.40	87	29.00		5.40	63	21.00		3.30	39	13.00	
0.040		15.40	180	60.00		11.30	132	44.00		6.70	78	26.00	
0.060		22.60	264	88.00		16.40	192	64.00		9.70	114	38.00	
0.080		29.70	348	116.00		21.50	252	84.00		12.80	150	50.00	
0.100	1000	37.10	433.5	144.50	14.45	26.90	315	105.00	10.50	16.20	189	63.00	
0.200	1500	60.50	708	236.00		43.60	513	171.00		26.40	309	103.00	
0.300		76.70	897	299.00		55.60	651	217.00		33.30	390	130.00	
0.400		89.00	1041	347.00		64.60	756	252.00		38.70	453	151.00	
0.500		92.80	1083	361.00		67.40	789	263.00		40.50	474	158.00	

J&C SERVICIOS DE MECANICA DE SUELOS
 CONCRETO Y ASFALTO EIRL
 Juan H. Conde Barcos
 GERENTE GENERAL

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

Fuente: Resultado de Laboratorio de Mecánica de Suelos y Canteras.

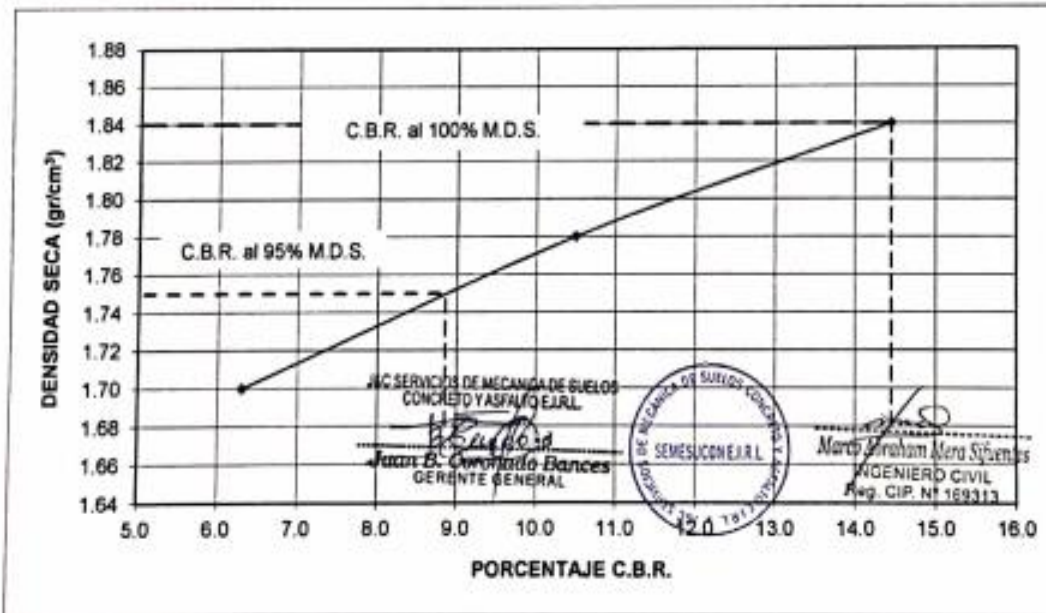
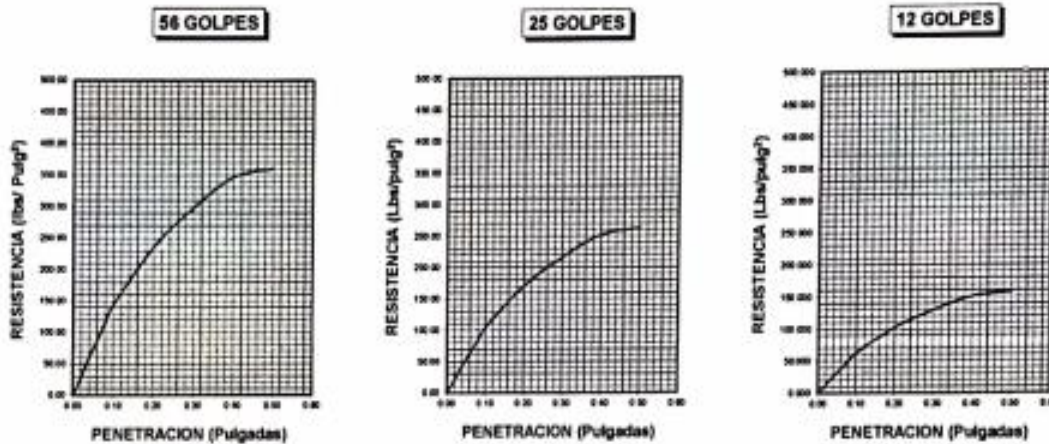


SERVICIOS DE MECANICA DE SUELOS CONCRETO Y ASFALTO EIRL
ESTUDIO DE SUELOS – CONCRETO – ASFALTO – ENSAYO DE MATERIALES
 Calle: Rivadeneira Mz. "B" – Lt. 14 – Jesús Nazareno – Lambayeque. RPM: #990181143
RESOLUCION N° 012351-2018/DS – INDECOPI
REGISTRO NACIONAL DE PROVEEDORES N° S1298819

SOLICITANTE : BR. NUÑEZ DIAZ DENIS LENIN
 PROYECTO : DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA VIAL URBANA MARGEN DERECHO.
 UBICACION : NARANJILLO, NUEVA CAJAMARCA, RIOJA, SAN MARTIN.
 MATERIAL : TERRENO NATURAL - SUB-RASANTE
 CALICATA : C - 02
 FECHA : 23/05/2021

DATOS DEL PROCTOR	
Densidad Máxima (gr/cm ³)	1.84
Humedad Óptima (%)	13.99

DATOS DEL C.B.R.	
C.B.R. al 100% de M.D.S. (%)	14.45
C.B.R. al 95% de M.D.S. (%)	8.85



Fuente: Resultado de Laboratorio de Mecánica de Suelos y Canteras.



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. NUÑEZ DIAZ DENIS LENIN
PROYECTO : DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA VIAL URBANA MARGEN DERECHO.
UBICACION : NARANJILLO, NUEVA CAJAMARCA, RIOJA, SAN MARTIN.
FECHA : 22/05/2021

ENSAYO DE PESO ESPECIFICO

DATOS DE LA MUESTRA

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

USO DEL MATERIAL : PARA FINES DE PISTAS Y VEREDAS NARANJILLO
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	658.9
Peso de frasco + agua + agregado Fino SSS.g	749.8
Temperatura en 1° C.	25.2
Peso del volumen desplazado, g.	109.1
PESO ESPECIFICO (g/cm3)	1.833

MUESTRA	PESO ESPECIFICO (g/cm3)
ARCILLA LIGERA ARENOSA	1.83

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



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

Fuente: Resultado de Laboratorio de Mecánica de Suelos y Canteras.



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. NUÑEZ DIAZ DENIS LENIN
PROYECTO : DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA VIAL URBANA MARGEN DERECHO.
UBICACION : NARANJILLO, NUEVA CAJAMARCA, RIOJA, SAN MARTIN.
FECHA : 22/05/2021

HUMEDAD NATURAL

CALICATA-MUESTRA	C2- M1
SONDAJE	
PROFUNDIDAD (m)	1.5
N° RECIPIENTE	T.015
1.- PESO SUELO HUMEDO + RECIPIENTE	321.00
2.- PESO SUELO SECO + RECIPIENTE	283.00
3.- PESO DEL AGUA	38.00
4.- PESO RECIPIENTE	52.00
5.- PESO SUELO SECO	231.00
6.- PORCENTAJE DE HUMEDAD	16.45%

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

Fuente: Resultado de Laboratorio de Mecánica de Suelos y Canteras.



SERVICIOS DE MECÁNICA 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. NUÑEZ DIAZ DENIS LENN
PROYECTO : DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA VIAL URBANA MARGEN DERECHO.
UBICACION : NARANJILLO, NUEVA CAJAMARCA, RIOJA, SAN MARTIN.
FECHA : 22/05/2021

ANÁLISIS QUÍMICO DE SUELOS

MUESTRA	OBRA PROYECTADA	PROFUNDIDAD	SALES SOLUBLES TOTALES (ppm)	SULFATOS (ppm)	CLORUROS (ppm)	PH
CALICATA C-02	Diseño de infraestructura vial urbana margen derecho de la localidad Naranjillo - Nueva Cajamarca - Rioja - San Martín	1.50 m	17.22	24.62	34.62	5.8

OBSERVACIONES De acuerdo a los parametros analizados se encuentran dentro de los limites permisibles de agresividad del concreto baja salinidad y sulfatos, recomendado trabajar: e=0.40 m de piedra over 8" a 10" - e= 0.10m Hormigón - e=0.20 afirmado.

J&C SERVICIOS DE MECÁNICA DE SUELOS
CONCRETO Y ASFALTO EIRL
Juan B. Cofre
Juan B. Cofre Bances
GERENTE GENERAL



Marco Abraham Mera Sifuentes
Marco Abraham Mera Sifuentes
INGENIERO CIVIL
Rég. 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" – Ll. 14 – Jesús Nazareno – Lambayeque. RPM: #990161143

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

SOLICITANTE : BR. NUÑEZ DIAZ DENIS LENIN
 PROYECTO : DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA VIAL URBANA MARGEN DERECHO.
 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. Micaela Bastidas / Av. Proceres

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	
0.80					
1.50					
		M - 01		Arcilla inorganica de mediana plasticidad , de consistencia media color marron. Índice de plasticidad: 25.14 % Humedad natural: 16.45 % Maxima densidad seca: 1.84 gr/cm3 -Opt. Contenido de Humedad: 13.99 - CBR. 100%: 14.45 - CBR. 95%: 8.85	- 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.

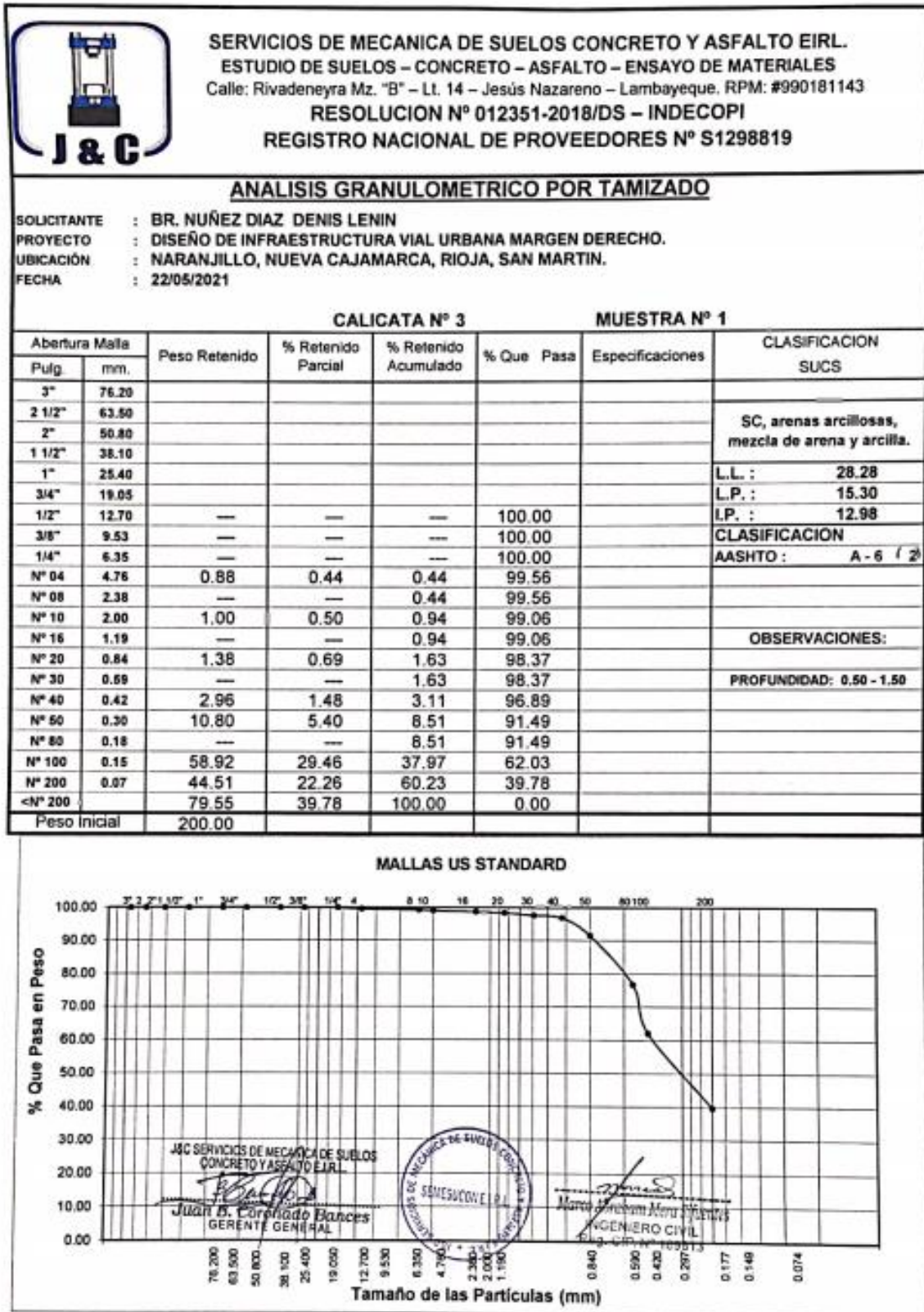
Juan B. Edonado Bances
 GERENTE GENERAL



Marco Antonio Sierra Sifuentes
 INGENIERO CIVIL
 R6g. CIP. N° 169313

Fuente: Resultado de Laboratorio de Mecánica de Suelos y Canteras.

CALICATA N° 03



Fuente: Resultado de Laboratorio de Mecánica de Suelos y Canteras.



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. NUÑEZ DIAZ DENIS LENIN
 PROYECTO : DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA VIAL URBANA MARGEN DERECHO.
 UBICACION : NARANJILLO, NUEVA CAJAMARCA, RIOJA, SAN MARTIN.
 FECHA : 22/05/2021

LIMITE LIQUIDO

CALICATA N° - MUESTRA N°	C3- M1			---		
	PROFUNDIDAD : 1.50 m.					
PROFUNDIDAD (m)						
Número de golpes	21	30	17	---	---	---
1. Recipiente N°	127	181	266	---	---	---
2. Peso suelo húmedo + Tara (gr)	41.00	40.26	41.31	---	---	---
3. Peso suelo seco + Tara (gr)	36.61	36.00	36.91	---	---	---
4. Peso de la Tara (gr)	21.30	20.69	21.74	---	---	---
5. Peso del agua (gr)	4.39	4.26	4.40	---	---	---
6. Peso del suelo seco (gr)	15.31	15.31	15.17	---	---	---
7. Humedad (%)	28.67	27.82	29.00	---	---	---

LIMITE PLASTICO

CALICATA N° - MUESTRA N°	C3- M1			---		
	PROFUNDIDAD : 1.50 m.					
PROFUNDIDAD (m)						
1. Recipiente N°	122	---	---	---	---	---
2. Peso suelo húmedo + Tara (gr)	48.54	---	---	---	---	---
3. Peso suelo seco + Tara (gr)	45.00	---	---	---	---	---
4. Peso de la Tara (gr)	21.87	---	---	---	---	---
5. Peso del agua (gr)	3.54	---	---	---	---	---
6. Peso del suelo seco (gr)	23.13	---	---	---	---	---
7. Humedad (%)	15.30	---	---	---	---	---



MUESTRA		
	C3- M1	
LL	28.28	
LP	15.30	
IP	12.98	

CLASIFICACION		
MUESTRA	SUCS	AASHTO
C3- M1	SC	A-6 (2)

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



Mara Abraham Mora Sibientes
 INGENIERO CIVIL
 Reg. CIP. N° 169313

Fuente: Resultado de Laboratorio de Mecánica de Suelos y Canteras.



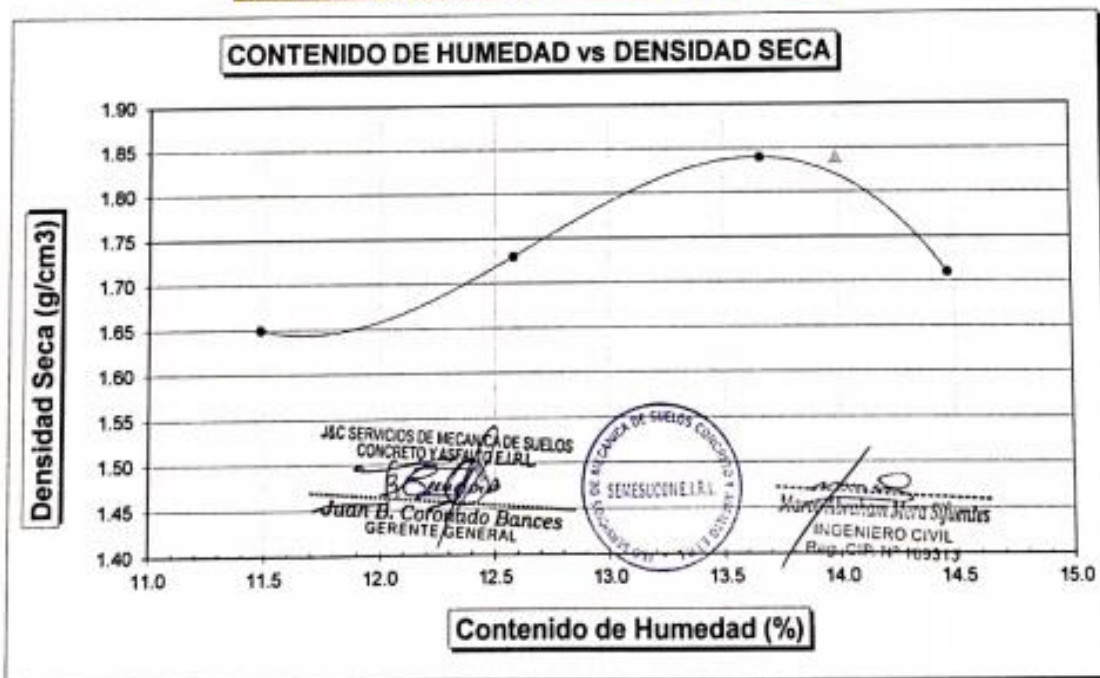
SERVICIOS DE MECÁNICA DE SUELOS CONCRETO Y ASFALTO EIRL
ESTUDIO DE SUELOS – CONCRETO – ASFALTO – ENSAYO DE MATERIALES
 Calle: Rivadeneyra Mz. "B" – Lt. 14 – Jesús Nazareno – Lambayeque. RPM: #990181143
RESOLUCION N° 012351-2018/DS – INDECOPI
REGISTRO NACIONAL DE PROVEEDORES N° S1298819

SOLICITANTE : BR. NUÑEZ DIAZ DENIS LENIN
PROYECTO : DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA VIAL URBANA MARGEN DERECHO.
 AV. JOSE OLAYA / AV. PROCERES
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)	8111	8348	8653	8358
- Peso de Molde	(g)	4215	4215	4215	4215
- Peso Suelo Húmedo Compactado	(g)	3896	4133	4438	4143
- Peso Volumétrico Húmedo	(g)	1.838	1.950	2.093	1.954
- Recipiente N°		1	2	3	4
- Peso de Suelo Húmedo + Tara	(g)	745.39	690.45	715.57	748.64
- Peso de Suelo Seco + Tara	(g)	670.60	615.55	631.99	656.47
- Tara	(g)	19.39	20.00	20.01	19.48
- Peso de Agua	(g)	74.79	74.90	83.58	92.17
- Peso de Suelo Seco	(g)	651.21	595.55	611.98	636.99
- Contenido de agua	(%)	11.48	12.58	13.66	14.47
- Peso Volumétrico Seco	(g/cm ³)	1.85	1.73	1.84	1.71

Máxima Densidad Seca : 1.84 gr/cm³
Óptimo Contenido de Humedad : 13.99 %



Fuente: Resultado de Laboratorio de Mecánica de Suelos y Canteras.



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. NUÑEZ DIAZ DENIS LENIN
PROYECTO : DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA VIAL URBANA MARGEN DERECHO.
UBICACION : NARANJILLO, NUEVA CAJAMARCA, RIOJA, SAN MARTIN.
MATERIAL : TERRENO NATURAL - SUB-RASANTE
CAUCATA : C - 03
FECHA : 23/05/2021

C.B.R.

MOLDE N°	1		2		3	
	56		25		12	
N° DE GOLPES POR CAPA						
CONDICION DE MUESTRA	SIN MOJAR	MOJADA	SIN MOJAR	MOJADA	SIN MOJAR	MOJADA
PESO MOLDE + SUELO HUMEDO (g)		11,540		11,365		11,256
PESO DEL MOLDE (g)		7,080		7,035		7,030
PESO DEL SUELO HUMEDO (g)		4460		4330		4226
VOLUMEN DEL SUELO (g)		2,121		2,126		2,134
DENSIDAD HUMEDA (g/cm ³)		2.10		2.04		1.96
CAPSULA N°		0		0		0
PESO CAPSULA + SUELO HUMEDO (g)		655.03		719.77		646.85
PESO CAPSULA + SUELO SECO (g)		578.65		634.84		646.85
PESO DE AGUA CONTENIDA (g)		76.38		84.93		0
PESO DE CAPSULA (g)		20.00		19.48		20.00
PESO DE SUELO SECO (g)		558.65		615.36		626.85
HUMEDAD (%)		13.67%		13.80%		0.00%
DENSIDAD SECA		1.85		1.79		1.98

EXPANSION

FECHA	HORA	TIEMPO	DIAL	EXPANSION		DIAL	EXPANSION		DIAL	EXPANSION	
				mm.	%		mm.	%		mm.	%
23-May	11.20 a.m	0	hrs	0.000		0.000		0.000		0.000	
24-May	11.20 a.m	24	hrs	0.011	0.011	0.009	0.015	0.015	0.012	0.025	0.021
25-May	11.20 a.m	48	hrs	0.018	0.018	0.015	0.030	0.030	0.025	0.040	0.034
26-May	11.20 a.m	72	hrs	0.026	0.026	0.022	0.038	0.038	0.032	0.049	0.042
27-May	11.20 a.m	96	hrs	0.033	0.033	0.028	0.046	0.046	0.038	0.058	0.050

PENETRACION

PENETRACION pulg.	CARGA ESTANDAR (lb/pulg ²)	MOLDE N° 1				MOLDE N° 2				MOLDE N° 3			
		CARGA		CORECCION		CARGA		CORECCION		CARGA		CORECCION	
		Lectura	Ibs	Ibs/pulg ²	%	Lectura	Ibs	Ibs/pulg ²	%	Lectura	Ibs	Ibs/pulg ²	%
0.020		7.20	84	28.00		5.10	60	20.00		3.10	36	12.00	
0.040		15.10	177	58.00		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		12.80	147	49.00	
0.100	1000	36.20	423	141.00	14.10	26.20	306	102.00	10.20	15.80	183	61.00	
0.200	1500	59.00	690	230.00		42.80	498	166.00		25.40	297	99.00	
0.300		74.90	878	282.00		54.10	633	211.00		32.30	378	126.00	
0.400		86.70	1014	338.00		62.80	735	245.00		37.40	438	146.00	
0.500		90.50	1059	353.00		65.40	765	255.00		39.20	459	153.00	

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



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

Fuente: Resultado de Laboratorio de Mecánica de Suelos y Canteras.

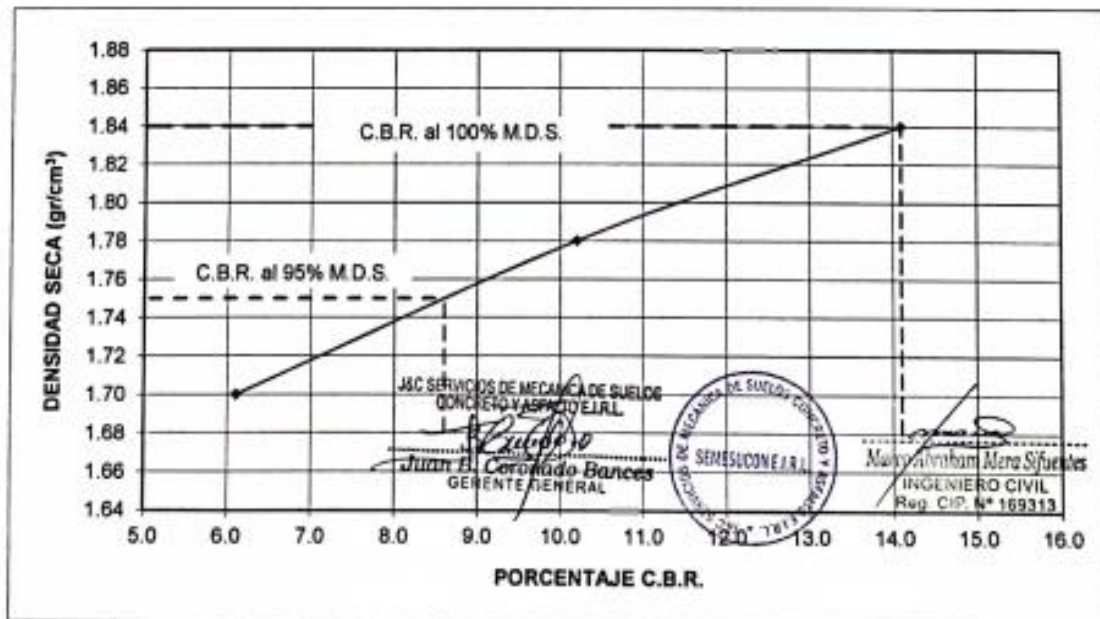
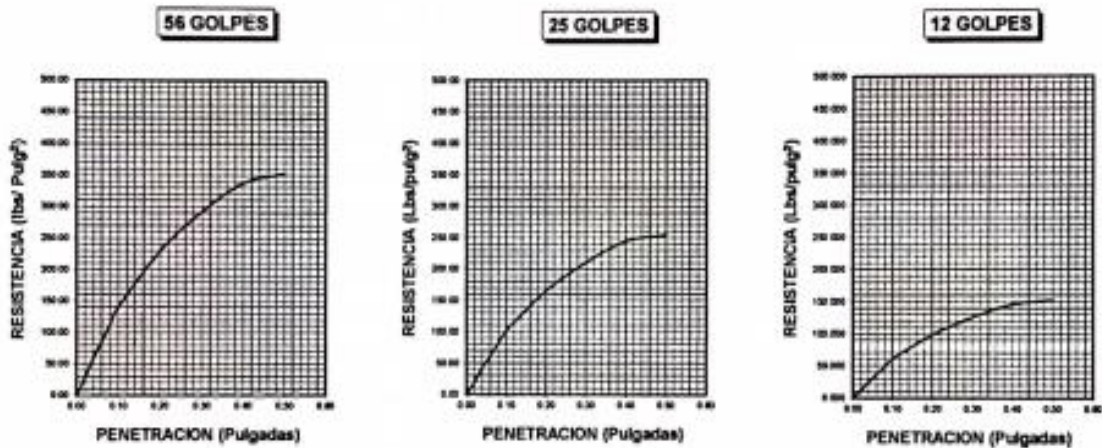


SERVICIOS DE MECÁNICA DE SUELOS CONCRETO Y ASFALTO EIRL
 ESTUDIO DE SUELOS – CONCRETO – ASFALTO – ENSAYO DE MATERIALES
 Calle: Rivadeneyra Mz. "B" – Lt. 14 – Jesús Nazareno – Lambayeque. RPM: #990181143
RESOLUCION N° 012351-2018/DS – INDECOPI
REGISTRO NACIONAL DE PROVEEDORES N° S1298819

SOLICITANTE : BR. NUÑEZ DIAZ DENIS LENIN
 PROYECTO : DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA VIAL URBANA MARGEN DERECHO.
 UBICACION : NARANJILLO, NUEVA CAJAMARCA, RIOJA, SAN MARTIN.
 MATERIAL : TERRENO NATURAL - SUB-RASANTE
 CALICATA : C - 03
 FECHA : 23/05/2021

DATOS DEL PROCTOR	
Densidad Máxima (gr/cm ³)	1.84
Humedad Optima (%)	13.99

DATOS DEL C.B.R.	
C.B.R. al 100% de M.D.S. (%)	14.10
C.B.R. al 95% de M.D.S. (%)	8.60



Fuente: Resultado de Laboratorio de Mecánica de Suelos y Canteras.



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: #900181143

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

SOLICITANTE : BR. NUÑEZ DIAZ DENIS LENIN
PROYECTO : DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA VIAL URBANA MARGEN DERECHO.
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 NARANJILLO
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	659.4
Peso de frasco + agua + agregado Fino SSS.g	746.3
Temperatura en 1° C.	25.2
Peso del volumen desplazado, g.	112.9
PESO ESPECIFICO (g/cm3)	1.771

MUESTRA	PESO ESPECIFICO (g/cm3)
ARENA ARCILLOSA	1.77

J&C SERVICIOS DE MECANICA DE SUELOS
CONCRETO Y ASFALTO EIRL
Juan B. Cerón Bances
Juan B. Cerón Bances
GERENTE GENERAL



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

Fuente: Resultado de Laboratorio de Mecánica de Suelos y Canteras.



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

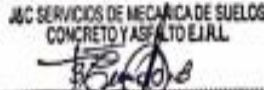
Calle: Rivadeneyra Mz. "B" – Lt. 14 – Jesús Nazareno – Lambayeque. RPM: #990181143

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

SOLICITANTE : BR. NUÑEZ DIAZ DENIS LENIN
PROYECTO : DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA VIAL URBANA MARGEN DERECHO.
UBICACION : NARANJILLO, NUEVA CAJAMARCA, RIOJA, SAN MARTIN.
FECHA : 22/05/2021

HUMEDAD NATURAL

CALICATA-MUESTRA	C3- M1
SONDAJE	
PROFUNDIDAD (m)	1.5
N° RECIPIENTE	T-02
1.- PESO SUELO HUMEDO + RECIPIENTE	341.00
2.- PESO SUELO SECO + RECIPIENTE	307.00
3.- PESO DEL AGUA	34.00
4.- PESO RECIPIENTE	42.00
5.- PESO SUELO SECO	272.00
6.- PORCENTAJE DE HUMEDAD	12.50%

J&C SERVICIOS DE MECANICA DE SUELOS
CONCRETO Y ASFALTO EIRL

Juan B. Cordado Bances
GERENTE GENERAL




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

Fuente: Resultado de Laboratorio de Mecánica de Suelos y Canteras.



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° 012361 - 2018/DSD - INDECOPI
REGISTRO NACIONAL DE PROVEEDORES N° S1298819

SOLICITANTE : BR. NUÑEZ DIAZ DENIS LENIN
PROYECTO : DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA VIAL URBANA MARGEN DERECHO.
UBICACION : NARANJILLO, NUEVA CAJAMARCA, RIOJA, SAN MARTIN.
FECHA : 22/05/2021

ANÁLISIS QUÍMICO DE SUELOS

MUESTRA	OBRA PROYECTADA	PROFUNDIDAD	SALES SOLUBLES TOTALES (ppm)	SULFATOS (ppm)	CLORUROS (ppm)	PH
CALICATA C-03	Diseño de infraestructura vial urbana margen derecho de la localidad Naranjillo - Nueva Cajamarca - Rioja - San Martín	1.50 m	15.33	21.5	32.58	5.37

OBSERVACIONES De acuerdo a los parametros analizados se encuentran dentro de los limites permisibles de agresividad del concreto baja salinidad y sulfatos, recomendado trabajar: e=0.40 m de piedra over 8" a 10" - e= 0.10m Hormigón - e=0.20 afirmado.

J&C SERVICIOS DE MECÁNICA 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. NUÑEZ DIAZ DENIS LENIN
 PROYECTO : DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA VIAL URBANA MARGEN DERECHO.
 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. Jose Olaya / Av. Proceres

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	M - 01	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	
0.50					
1.50				Arcilla inorganica de mediana plasticidad , de coconsistencia media color marron. Índice de plasticidad: 12.98 % Humedad natural: 12.50 % Maxima densidad seca: 1.84 gr/cm3 -Opt. Contenido de Humedad: 13.99 - CBR. 100%: 14.10 - CBR. 95%: 8.60	- 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

Fuente: Resultado de Laboratorio de Mecánica de Suelos y Canteras.

CALICATA N° 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

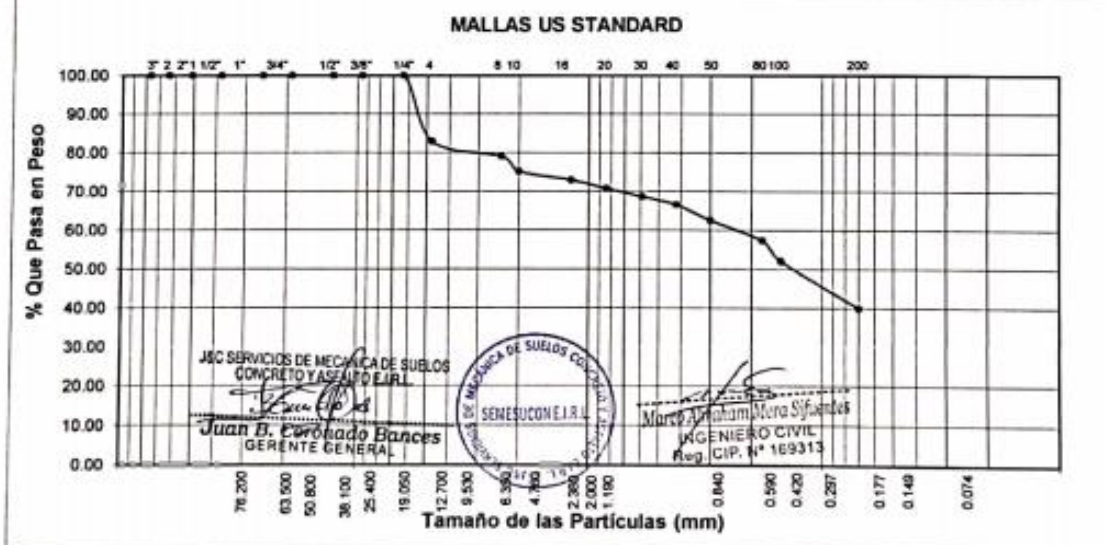
ANALISIS GRANULOMETRICO POR TAMIZADO

SOLICITANTE : BR. NUÑEZ DIAZ DENIS LENIN
 PROYECTO : DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA VIAL URBANA MARGEN DERECHO.
 UBICACIÓN : NARANJILLO, NUEVA CAJAMARCA, RIOJA, SAN MARTIN.
 FECHA : 22/05/2021

CALICATA N° 4

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. : 24.99
1/2"	12.70	---	---	---	100.00		L.P. : 13.40
3/8"	9.53	---	---	---	100.00		L.P. : 11.59
1/4"	6.35	---	---	---	100.00		CLASIFICACION
N° 04	4.76	34.09	17.05	17.05	82.96		AASHTO : A - 6 (1)
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: 0.40 - 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					



Fuente: Resultado de Laboratorio de Mecánica de Suelos y Canteras.



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

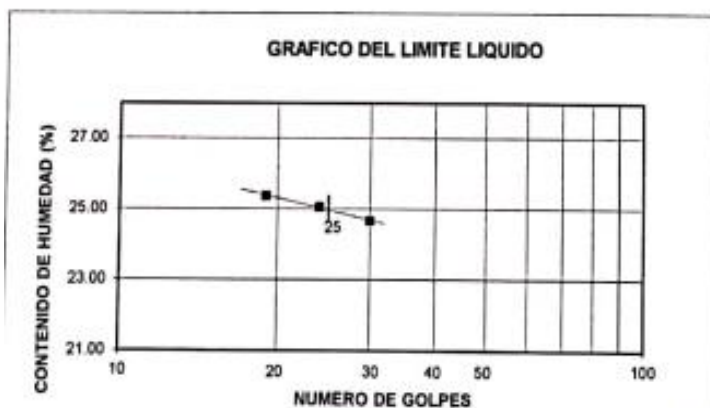
SOLICITANTE : BR. NUÑEZ DIAZ DENIS LENIN
 PROYECTO : DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA VIAL URBANA MARGEN DERECHO.
 UBICACION : NARANJILLO, NUEVA CAJAMARCA, RIOJA, SAN MARTIN.
 FECHA : 22/05/2021

LIMITE LIQUIDO

CALICATA N° - MUESTRA N°	C4- M1			---		
PROFUNDIDAD (m)	PROFUNDIDAD : 1.50 m.			---		
Número de golpes	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	20.13	21.11	---	---	---
5. Peso del agua (gr)	2.15	2.16	2.13	---	---	---
6. Peso del suelo seco (gr)	8.05	9.56	8.26	---	---	---
7. Humedad (%)	26.71	22.59	25.79	---	---	---

LIMITE PLASTICO

CALICATA N° - MUESTRA N°	C4- 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		
	C4- M1	
LL.	24.99	
LP.	13.40	
IP.	11.59	

CLASIFICACION		
MUESTRA	SUCS	AASHTO
C4- M1	SC	A - 6 (1)

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

Juan B. Coronado Bances
 GERENTE GENERAL



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

Fuente: Resultado de Laboratorio de Mecánica de Suelos y Canteras.



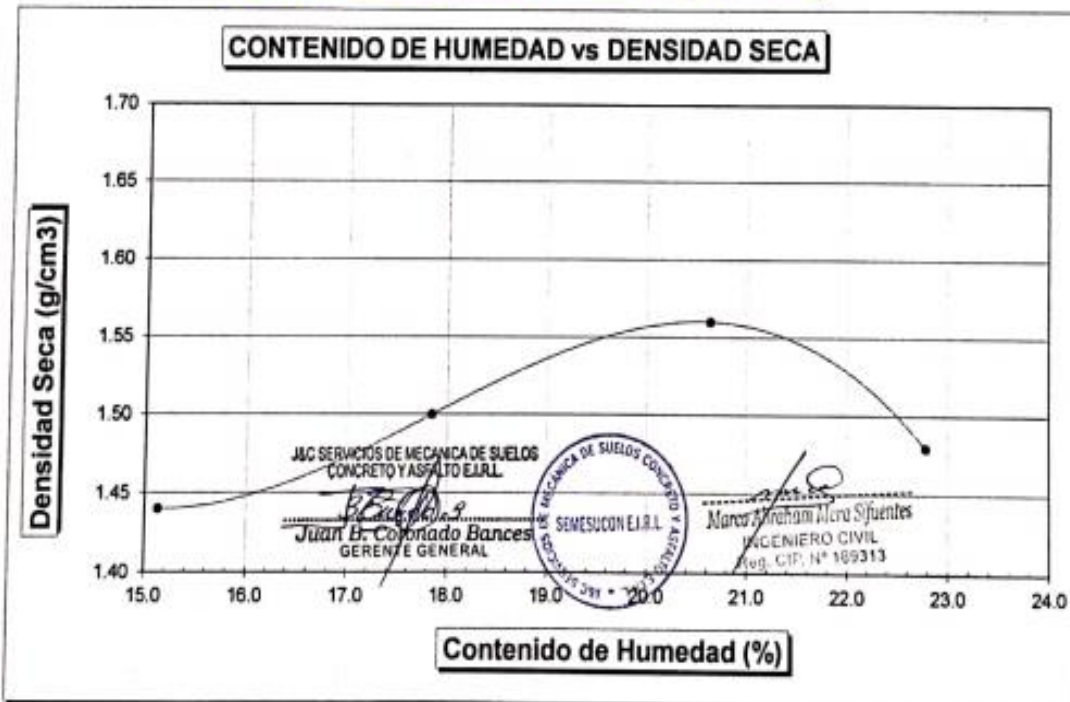
SERVICIOS DE MECANICA DE SUELOS CONCRETO Y ASFALTO EIRL
ESTUDIO DE SUELOS – CONCRETO – ASFALTO – ENSAYO DE MATERIALES
 Calle: Rivadeneyra Mz. "B" – Lt. 14 – Jesús Nazareno – Lambayeque. RPM: #990181143
RESOLUCION N° 012351-2018/DS – INDECOPI
REGISTRO NACIONAL DE PROVEEDORES N° S1298819

SOLICITANTE : BR. NUÑEZ DIAZ DENIS LENIN
PROYECTO : DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA VIAL URBANA MARGEN DERECHO.
 AV. AMAZONAS / 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)	7740	7960	8200	8070
- Peso de Molde	(g)	4215	4215	4215	4215
- Peso Suelo Húmedo Compactado	(g)	3525	3745	3985	3855
- Peso Volumétrico Húmedo	(g)	1.663	1.767	1.880	1.818
- Recipiente N°		12	9	7	2
- Peso de Suelo Húmedo + Tara	(g)	107.01	102.77	91.71	89.99
- Peso de Suelo Seco + Tara	(g)	96.94	90.20	79.31	76.90
- Tara	(g)	30.40	19.76	19.19	19.44
- Peso de Agua	(g)	10.07	12.57	12.40	13.09
- Peso de Suelo Seco	(g)	66.54	70.44	60.12	57.46
- Contenido de agua	(%)	15.13	17.84	20.63	22.78
- Peso Volumétrico Seco	(g/cm ³)	1.44	1.50	1.56	1.48

Máxima Densidad Seca : 1.50 gr/cm³
Óptimo Contenido de Humedad : 26.63 %



Fuente: Resultado de Laboratorio de Mecánica de Suelos. y Canteras.



SERVICIOS DE MECÁNICA 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

ENSAYO CALIFORNIA BEARING RATIO

SOLICITANTE : BR. NUÑEZ DIAZ DENIS LENIN
PROYECTO : DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA VIAL URBANA MARGEN DERECHO.
UBICACION : NARANJILLO, NUEVA CAJAMARCA, RIOJA, SAN MARTIN.
MATERIAL : TERRENO NATURAL - SUB-RASANTE
CALICATA : C - 04
FECHA : 23/05/2021

C.B.R.

MOLDE N°	1		2		3	
	56		25		12	
N° DE GOLPES POR CAPA						
CONDICION DE MUESTRA	SIN MOJAR	MOJADA	SIN MOJAR	MOJADA	SIN MOJAR	MOJADA
PESO MOLDE + SUELO HUMEDO (g)	11,115	11,365	10,930	11,225	10,695	10,945
PESO DEL MOLDE (g)	7,080	7,080	7,035	7,035	7,030	7,030
PESO DEL SUELO HUMEDO (g)	4035	4285	3895	4190	3665	3915
VOLUMEN DEL SUELO (g)	2,121	2,121	2,126	2,126	2,134	2,134
DENSIDAD HUMEDA (g/cm ³)	1.90	2.02	1.83	1.97	1.72	1.83
CAPSULA N°	22	0	23	0	311	0
PESO CAPSULA + SUELO HUMEDO (g)	98.31	1,677.05	93.25	1,755.96	100.14	3,915.02
PESO CAPSULA + SUELO SECO (g)	81.94	578.65	77.60	634.84	83.29	2,900.23
PESO DE AGUA CONTENIDA (g)	16.37	1098.40	15.65	1121.12	16.85	1014.79
PESO DE CAPSULA (g)	20.46	0.00	19.45	0.00	19.39	0.00
PESO DE SUELO SECO (g)	61.48	578.65	58.15	634.84	63.9	2900.23
HUMEDAD (%)	26.63%	189.82%	26.91%	176.60%	26.37%	34.99%
DENSIDAD SECA	1.50	0.70	1.44	0.71	1.36	1.36

EXPANSION

FECHA	HORA	TIEMPO	DIAL	EXPANSION		DIAL	EXPANSION		DIAL	EXPANSION	
				mm.	%		mm.	%		mm.	%
23-May	12:00 a.m.	0 hrs	0.000			0.000			0.000		0.000
24-May	12:00 a.m.	24 hrs	0.032	0.032	0.028	0.080	0.080	0.069	0.097	0.097	0.083
25-May	12:00 a.m.	48 hrs	0.039	0.039	0.034	0.895	0.895	0.770	0.103	0.103	0.089

PENETRACION

PENETRACION psi/g.	CARGA ESTANDAR (lb/pulg ²)	MOLDE N° 1				MOLDE N° 2				MOLDE N° 3			
		CARGA		CORECCION		CARGA		CORECCION		CARGA		CORECCION	
		Lectura	lb	lb/pulg ²	%	Lectura	lb	lb/pulg ²	%	Lectura	lb	lb/pulg ²	%
0.020		6.70	78	26.00		4.90	57	19.00		2.80	33	11.00	
0.040		14.10	165	55.00		10.30	120	40.00		6.20	72	24.00	
0.060		20.50	240	80.00		14.90	174	58.00		9.00	105	35.00	
0.080		26.90	315	105.00		19.50	228	76.00		11.80	138	46.00	
0.100	1000	33.80	395.1	131.70	13.17	24.40	285	95.00	9.50	14.60	171	57.00	5.70
0.200	1500	55.10	645	215.00		39.70	465	155.00		23.80	279	93.00	
0.300		70.00	819	273.00		50.50	591	197.00		30.30	354	118.00	
0.400		81.00	948	316.00		58.50	684	228.00		35.10	411	137.00	
0.500		84.40	987	329.00		81.00	714	238.00		36.70	429	143.00	

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



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

Fuente: Resultado de Laboratorio de Mecánica de Suelos y Canteras.



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

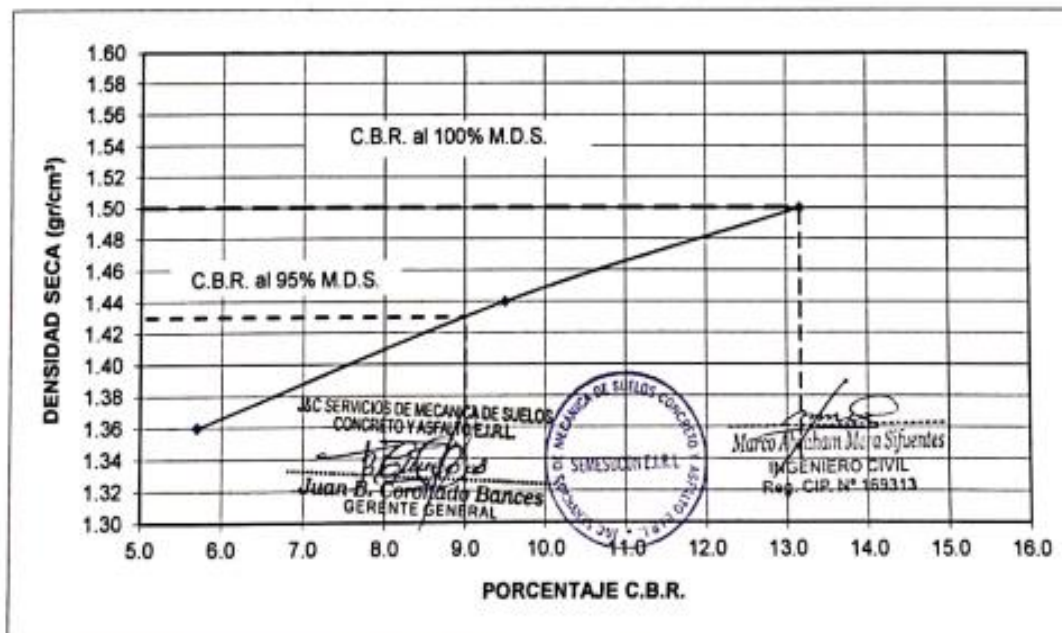
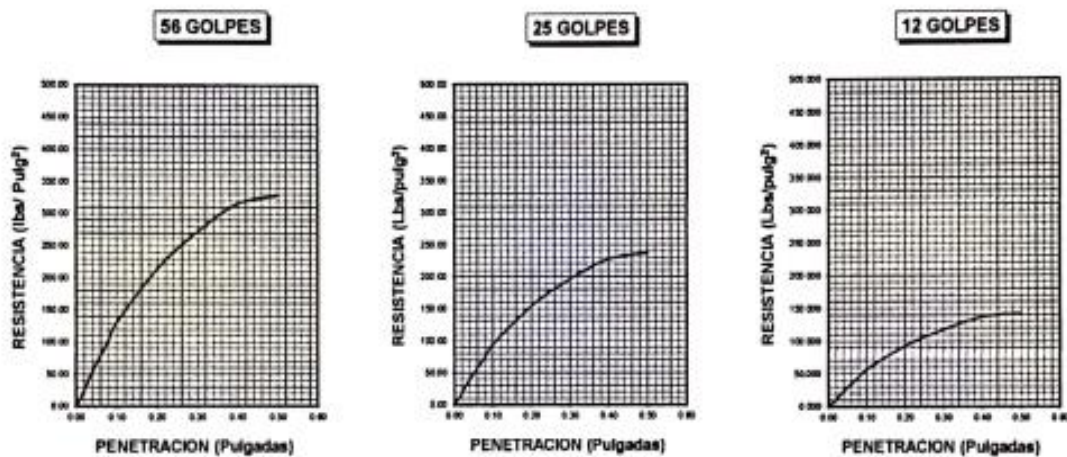
RESOLUCION N° 012351-2018/DS – INDECOPI

REGISTRO NACIONAL DE PROVEEDORES N° S1298819

SOLICITANTE : BR. NUÑEZ DIAZ DENIS LENIN
 PROYECTO : DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA VIAL URBANA MARGEN DERECHO.
 UBICACION : NARANJILLO, NUEVA CAJAMARCA, RIOJA, SAN MARTIN.
 MATERIAL : TERRENO NATURAL - SUB-RASANTE
 CALICATA : C - 04
 FECHA : 23/05/2021

DATOS DEL PROCTOR	
Densidad Máxima (gr/cm ³)	1.50
Humedad Optima (%)	26.63

DATOS DEL C.B.R.	
C.B.R. al 100% de M.D.S. (%)	13.17
C.B.R. al 95% de M.D.S. (%)	9.00



Fuente: Resultado de Laboratorio de Mecánica de Suelos y Canteras.



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. NUÑEZ DIAZ DENIS LENIN
PROYECTO : DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA VIAL URBANA MARGEN DERECHO.
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 NARANJILLO
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	659.4
Peso de frasco + agua + agregado Fino SSS.g	744.5
Temperatura en 1° C.	25.2
Peso del volumen desplazado, g.	114.9
PESO ESPECIFICO (g/cm3)	1.741

MUESTRA	PESO ESPECIFICO (g/cm3)
ARCILLA LIGERA ARENOSA	1.74

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

Fuente: Resultado de Laboratorio de Mecánica de Suelos y Canteras.



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. NUÑEZ DIAZ DENIS LENIN
PROYECTO : DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA VIAL URBANA MARGEN DERECHO.
UBICACION : NARANJILLO, NUEVA CAJAMARCA, RIOJA, SAN MARTIN.
FECHA : 22/05/2021

HUMEDAD NATURAL

CALICATA-MUESTRA	C4- M1
SONDAJE	
PROFUNDIDAD (m)	1.5
N° RECIPIENTE	T-05
1.- PESO SUELO HUMEDO + RECIPIENTE	407.00
2.- PESO SUELO SECO + RECIPIENTE	352.00
3.- PESO DEL AGUA	55.00
4.- PESO RECIPIENTE	42.00
5.- PESO SUELO SECO	310.00
6.- PORCENTAJE DE HUMEDAD	17.74%

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



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

Fuente: Resultado de Laboratorio de Mecánica de Suelos y Canteras.



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: #000181143
RESOLUCION N° 012351 - 2018/DSD - INDECOPI
REGISTRO NACIONAL DE PROVEEDORES N° S1298819

SOLICITANTE : BR. NUÑEZ DIAZ DENIS LENIN
PROYECTO : DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA VIAL URBANA MARGEN DERECHO.
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 infraestructura vial urbana margen derecho de la localidad Naranjillo - Nueva Cajamarca - Rioja - San Martín	1.50 m	13.11	17.21	27.28	6.35

OBSERVACIONES De acuerdo a los parametros analizados se encuentran dentro de los limites permisibles de agresividad del concreto baja salinidad y sulfatos, recomendado trabajar: e=0.40 m de piedra over 8" a 10" - e= 0.10m Hormigón - e=0.20 afirmado.

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. NUÑEZ DIAZ DENIS LENIN
 PROYECTO : DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA VIAL URBANA MARGEN DERECHO.
 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. Amazonas / Jr. Ricardo Palma

PERFIL ESTRATIGRAFICO

PROFUNDIDAD (m)	TIPO DE EXCAV.	MUESTRA TRAS OBTENIDAS	SIMBOLO	DESCRIPCION DEL MATERIAL	OBSERVACIONES
0.00	C A L I C A T A	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	
0.40					
1.50		M - 01	SC	Arcilla inorganica de mediana plasticidad , de coconsistencia media color marron. Índice de plasticidad: 11.59 % Humedad natural: 17.74 % Maxima densidad seca: 1.50 gr/cm3 -Opt. Contenido de Humedad: 26.63 - CBR. 100%: 13.17 - CBR. 95%: 9.00	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.

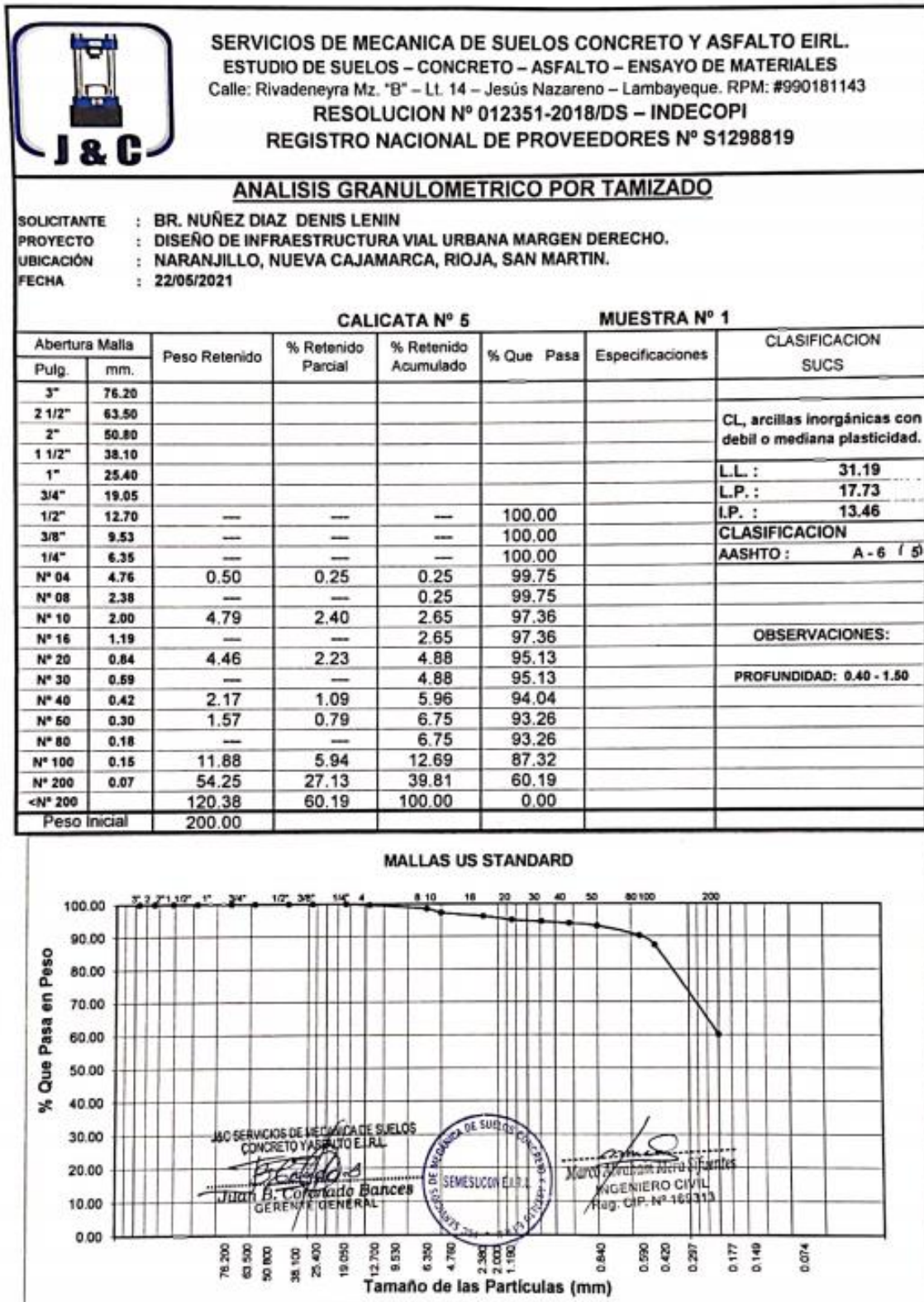
 Juan B. Coronado Bances
 GERENTE GENERAL



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

Fuente: Resultado de Laboratorio de Mecánica de Suelos y Canteras.

CALICATA N° 05



Fuente: Resultado de Laboratorio de Mecánica de Suelos y Canteras.



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

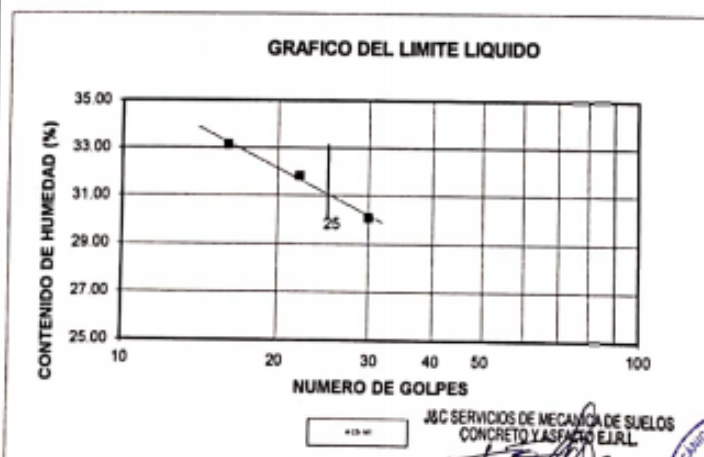
SOLICITANTE : BR. NUÑEZ DIAZ DENIS LENIN
 PROYECTO : DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA VIAL URBANA MARGEN DERECHO.
 UBICACION : NARANJILLO, NUEVA CAJAMARCA, RIOJA, SAN MARTIN.
 FECHA : 22/05/2021

LIMITE LIQUIDO

CALICATA N° - MUESTRA N°	C5- M1			---		
PROFUNDIDAD (m)	PROFUNDIDAD : 1.50 m.			---		
Número de golpes	22	30	16	---	---	---
1. Recipiente N°	313	188	303	---	---	---
2. Peso suelo húmedo + Tara (gr)	37.33	39.14	37.88	---	---	---
3. Peso suelo seco + Tara (gr)	33.49	35.12	33.82	---	---	---
4. Peso de la Tara (gr)	21.50	21.73	21.53	---	---	---
5. Peso del agua (gr)	3.84	4.02	4.06	---	---	---
6. Peso del suelo seco (gr)	11.99	13.39	12.29	---	---	---
7. Humedad (%)	32.03	30.02	33.03	---	---	---

LIMITE PLASTICO

CALICATA N° - MUESTRA N°	C5- M1			---		
PROFUNDIDAD (m)	PROFUNDIDAD : 1.50 m.			---		
1. Recipiente N°	209	---	---	---	---	---
2. Peso suelo húmedo + Tara (gr)	48.54	---	---	---	---	---
3. Peso suelo seco + Tara (gr)	44.37	---	---	---	---	---
4. Peso de la Tara (gr)	20.85	---	---	---	---	---
5. Peso del agua (gr)	4.17	---	---	---	---	---
6. Peso del suelo seco (gr)	23.52	---	---	---	---	---
7. Humedad (%)	17.73	---	---	---	---	---



MUESTRA	
	C5- M1
LL.	31.19
LP.	17.73
IP.	13.46

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

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

Fuente: Resultado de Laboratorio de Mecánica de Suelos. y Canteras.



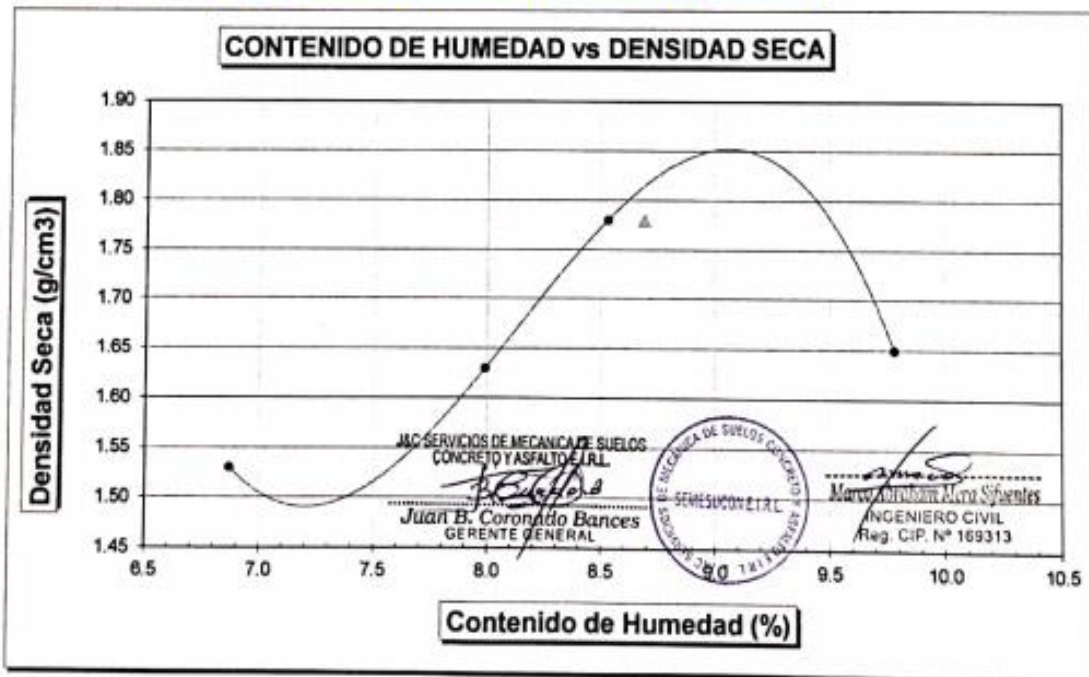
SERVICIOS DE MECANICA DE SUELOS CONCRETO Y ASFALTO EIRL
ESTUDIO DE SUELOS – CONCRETO – ASFALTO – ENSAYO DE MATERIALES
 Calle: Rivadeneyra Mz. "B" – Lt. 14 – Jesús Nazareno – Lambayeque. RPM: #990181143
RESOLUCION N° 012351-2018/DS – INDECOPI
REGISTRO NACIONAL DE PROVEEDORES N° S1298819

SOLICITANTE : BR. NUÑEZ DIAZ DENIS LENIN
PROYECTO : DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA VIAL URBANA MARGEN DERECHO.
 AV. MICAELA BASTIDAS / 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)	7885	7935	8305	8055
- Peso de Molde	(g)	4215	4215	4215	4215
- Peso Suelo Húmedo Compactado	(g)	3470	3720	4090	3840
- Peso Volumétrico Húmedo	(g)	1.637	1.755	1.929	1.811
- Recipiente N°		1	2	3	4
- Peso de Suelo Húmedo + Tara	(g)	785.81	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)	1.53	1.63	1.78	1.65

Máxima Densidad Seca : 1.78 g/cm³
Optimo Contenido de Humedad : 8.69 %



Fuente: Resultado de Laboratorio de Mecánica de Suelos y Canteras.



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. NUÑEZ DIAZ DENIS LENIN
PROYECTO : DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA VIAL URBANA MARGEN DERECHO.
UBICACION : NARANJILLO, NUEVA CAJAMARCA, RIOJA, SAN MARTIN.
MATERIAL : TERRENO NATURAL - SUB-RASANTE
CALICATA : C - 05
FECHA : 23/05/2021

C.B.R.

MOLDE N°	1		2		3	
	56		25		12	
N° DE GOLPES POR CAPA	SIN MOJAR	MOJADA	SIN MOJAR	MOJADA	SIN MOJAR	MOJADA
CONDICION DE MUESTRA						
PESO MOLDE + SUELO HUMEDO (g)	11,185		10,930		10,695	
PESO DEL MOLDE (g)	7,080		7,035		7,030	
PESO DEL SUELO HUMEDO (g)	4105		3895		3665	
VOLUMEN DEL SUELO (g)	2,121		2,126		2,134	
DENSIDAD HUMEDA (g/cm³)	1.94		1.83		1.72	
CAPSULA N°	0		23		311	
PESO CAPSULA + SUELO HUMEDO (g)	654.51		721.76		757.67	
PESO CAPSULA + SUELO SECO (g)	603.77		665.24		697.88	
PESO DE AGUA CONTENIDA (g)	50.74		56.52		59.79	
PESO DE CAPSULA (g)	19.86		20.05		20.01	
PESO DE SUELO SECO (g)	583.91		645.19		677.87	
HUMEDAD (%)	8.69%		8.76%		8.82%	
DENSIDAD SECA	1.78		1.68		1.58	

EXPANSION

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

PENETRACION

PENETRACION pulg.	CARGA ESTANDAR (lb/pulg²)	MOLDE N° 1				MOLDE N° 2				MOLDE N° 3			
		CARGA		CORRECCION		CARGA		CORRECCION		CARGA		CORRECCION	
		Lectura	Ibs	Ibs/pulg²	%	Lectura	Ibs	Ibs/pulg²	%	Lectura	Ibs	Ibs/pulg²	%
0.020		6.70	78	26.00		4.90	57	19.00		2.80	33	11.00	
0.040		13.80	162	54.00		10.00	117	39.00		5.90	69	23.00	
0.060		20.30	237	79.00		14.60	171	57.00		8.70	102	34.00	
0.080		26.40	309	103.00		19.20	225	75.00		11.50	135	45.00	
0.100	1000	33.10	387.3	129.10	12.91	24.10	282	94.00	9.40	14.40	168	56.00	5.60
0.200	1500	53.80	630	210.00		39.20	459	153.00		23.30	273	91.00	
0.300		68.50	801	267.00		50.00	585	195.00		29.70	348	116.00	
0.400		79.50	930	310.00		57.90	678	228.00		34.40	402	134.00	
0.500		82.80	969	323.00		60.30	705	235.00		35.90	420	140.00	

J&C SERVICIOS DE MECANICA DE SUELOS
 CONCRETO Y ASFALTO EIRL
 Juan B. Corralto Bancos
 GERENTE GENERAL



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

Fuente: Resultado de Laboratorio de Mecánica de Suelos y Canteras.

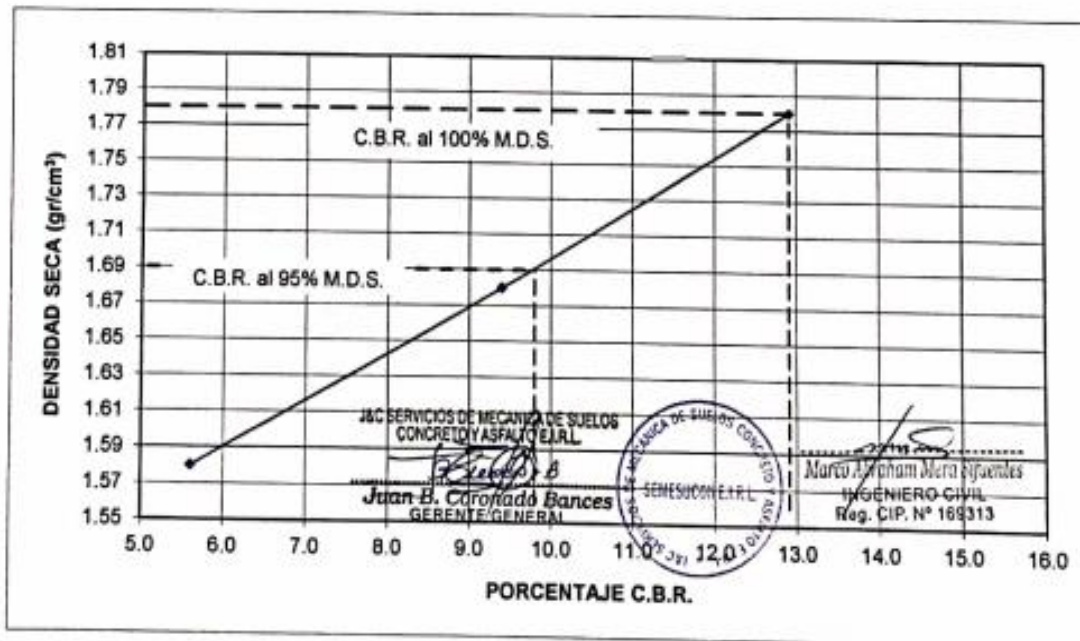
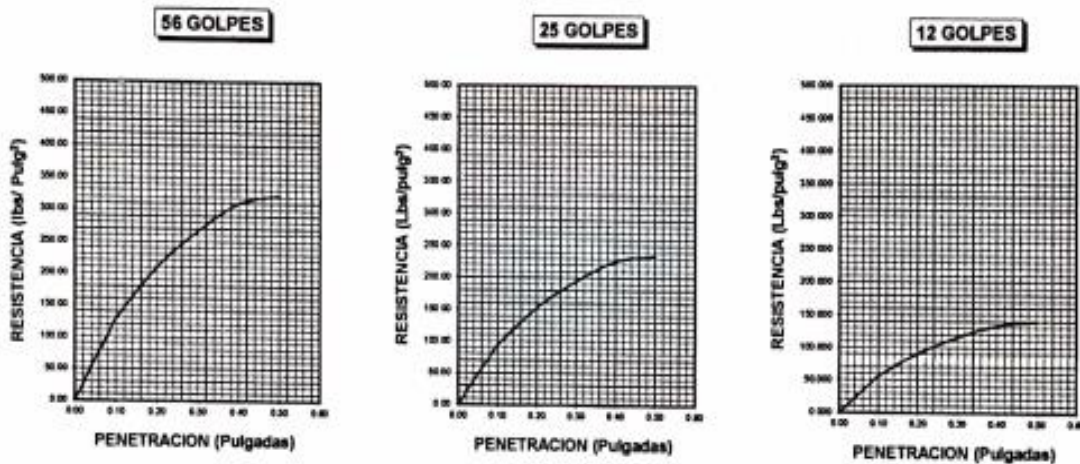


SERVICIOS DE MECÁNICA DE SUELOS CONCRETO Y ASFALTO E.I.R.L.
 ESTUDIO DE SUELOS – CONCRETO – ASFALTO – ENSAYO DE MATERIALES
 Calle: Rivadeneira Mz. "B" – Lt. 14 – Jesús Nazareno – Lambayeque. RPM: #990181143
RESOLUCION N° 012351-2018/DS – INDECOPI
REGISTRO NACIONAL DE PROVEEDORES N° S1298819

SOLICITANTE : BR. NUÑEZ DIAZ DENIS LENIN
 PROYECTO : DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA VIAL URBANA MARGEN DERECHO.
 UBICACION : NARANJILLO, NUEVA CAJAMARCA, RIOJA, SAN MARTIN.
 MATERIAL : TERRENO NATURAL - SUB-RASANTE
 CALICATA : C - 05
 FECHA : 23/05/2021

DATOS DEL PROCTOR	
Densidad Máxima (gr/cm ³)	1.78
Humedad Óptima (%)	8.69

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. (%)	9.80



Fuente: Resultado de Laboratorio de Mecánica de Suelos. y Canteras.



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. NUÑEZ DIAZ DENIS LENIN
PROYECTO : DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA VIAL URBANA MARGEN DERECHO.
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 NARANJILLO
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	751.0
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. Coronado Bancos
GERENTE GENERAL



Marco Antonio Marín Sijuentes
INGENIERO CIVIL
R0g. CIP. N° 169313

Fuente: Resultado de Laboratorio de Mecánica de Suelos y Canteras.



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. NUÑEZ DIAZ DENIS LENIN
PROYECTO : DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA VIAL URBANA MARGEN DERECHO.
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-05	Diseño de infraestructura vial urbana margen derecho de la localidad Naranjillo - Nueva Cajamarca - Rioja - San Martín	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 trabajar: e=0.40 m de piedra over 8" a 10" - e= 0.10m Hormigón - e=0.20 afirmado.

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



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

Fuente: Resultado de Laboratorio de Mecánica de Suelos. y Canteras.



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. NUÑEZ DIAZ DENIS LENIN
 PROYECTO : DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA VIAL URBANA MARGEN DERECHO.
 UBICACION : NARANJILLO, NUEVA CAJAMARCA, RIOJA, SAN MARTIN.
 FECHA : 22/05/2021
 SONDAJE : C-05
 MUESTRA : M-01
 PROFUNDIDAD : 0.00 - 1.50 m
 LUGAR : Av. Micaela Bastidas / Jr. Ayacucho

PERFIL ESTRATIGRAFICO

PROFUNDIDAD D (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	
0.40					
1.50		M - 01	CL	Arcilla inorganica de mediana plasticidad , de coconsistencia media color marron. Indice de plasticidad: 13.46 % Humedad natural: 19.46 % Maxima densidad seca: 1.78 gr/cm3 -Opt. Contenido de Humedad: 8.69 - CBR. 100%: 12.91 - CBR. 95%: 9.80	- 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 Mora Sifuentes
 INGENIERO CIVIL
 Reg. CIP. N° 169313

Fuente: Resultado de Laboratorio de Mecánica de Suelos y Canteras.

CALICATA N° 06

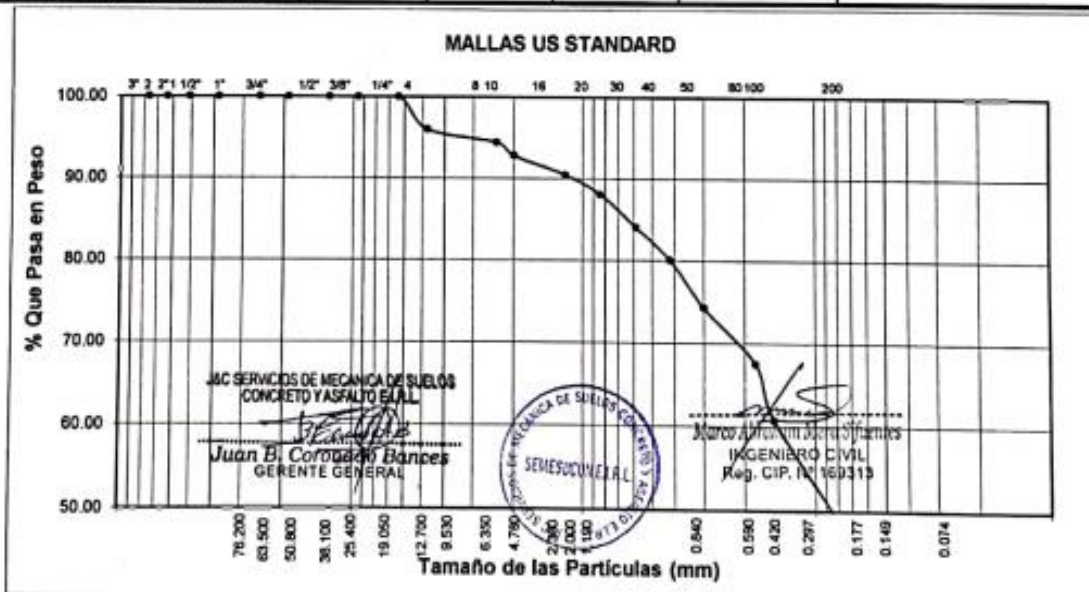


SERVICIOS DE MECANICA DE SUELOS CONCRETO Y ASFALTO E.I.R.L.
 ESTUDIO DE SUELOS – CONCRETO – ASFALTO – ENSAYO DE MATERIALES
 Calle: Rivadeneyra Mz. "B" – Lt. 14 – Jesús Nazareno – Lambayeque. RPM: #990181143
RESOLUCION N° 012351-2018/DS – INDECOPI
REGISTRO NACIONAL DE PROVEEDORES N° S1298819

ANALISIS GRANULOMETRICO POR TAMIZADO

SOLICITANTE : BR. NUÑEZ DIAZ DENIS LENIN
 PROYECTO : DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA VIAL URBANA MARGEN DERECHO.
 UBICACIÓN : NARANJILLO, NUEVA CAJAMARCA, RIOJA, SAN MARTIN.
 FECHA : 22/05/2021

Abertura Malla		CALICATA N° 6				MUESTRA N° 1	CLASIFICACION SUCS
Pulg.	mm.	Peso Retenido	% Retenido Parcial	% Retenido Acumulado	% Que Pasa	Especificaciones	
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						LL. : 28.12
1/2"	12.70	---	---	---	100.00		L.P. : 14.29
3/8"	9.53	---	---	---	100.00		I.P. : 13.83
1/4"	6.35	---	---	---	100.00		CLASIFICACION
N° 04	4.76	7.97	3.99	3.99	96.02		AASHTO : A - 6 (3)
N° 08	2.38	---	---	3.99	96.02		
N° 10	2.00	6.37	3.19	7.17	92.83		
N° 16	1.19	---	---	7.17	92.83		OBSERVACIONES:
N° 20	0.84	9.51	4.76	11.93	88.08		
N° 30	0.69	---	---	11.93	88.08		PROFUNDIDAD: 0.60 - 1.50
N° 40	0.42	15.93	7.97	19.89	80.11		
N° 60	0.30	11.56	5.78	25.67	74.33		
N° 80	0.18	---	---	25.67	74.33		
N° 100	0.15	27.13	13.57	39.24	60.77		
N° 200	0.07	26.96	14.48	53.72	46.29		
<N° 200		92.57	46.29	100.00	0.00		
Peso Inicial		200.00					



Fuente: Resultado de Laboratorio de Mecánica de Suelos y Canteras.



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

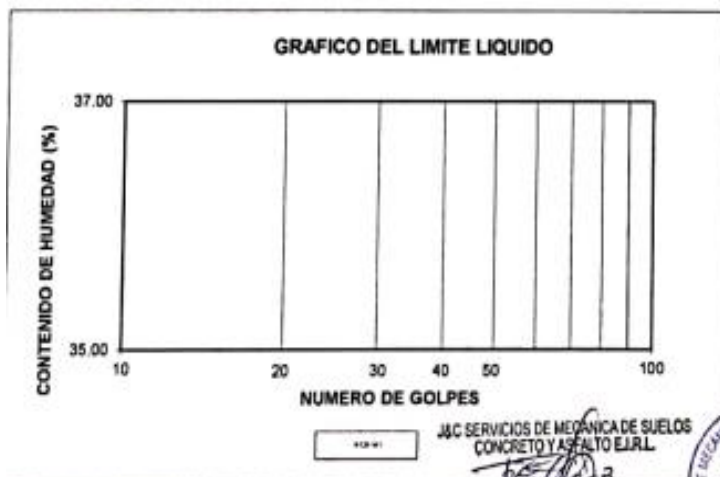
SOLICITANTE : BR. NUÑEZ DIAZ DENIS LENIN
 PROYECTO : DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA VIAL URBANA MARGEN DERECHO.
 UBICACION : NARANJILLO, NUEVA CAJAMARCA, RIOJA, SAN MARTIN.
 FECHA : 22/05/2021

LIMITE LIQUIDO

CALICATA N° - MUESTRA N°	C6- M1			---		
PROFUNDIDAD (m)	PROFUNDIDAD : 1.50 m.			---		
Número de golpes	16	22	30	---	---	---
1. Recipiente N°	202	209	207	---	---	---
2. Peso suelo húmedo + Tara (gr)	33.65	33.43	30.43	---	---	---
3. Peso suelo seco + Tara (gr)	30.86	30.72	28.40	---	---	---
4. Peso de la Tara (gr)	21.10	21.16	21.10	---	---	---
5. Peso del agua (gr)	2.79	2.71	2.03	---	---	---
6. Peso del suelo seco (gr)	9.76	9.56	7.30	---	---	---
7. Humedad (%)	28.59	28.35	27.81	---	---	---

LIMITE PLASTICO

CALICATA N° - MUESTRA N°	C6- M1			---		
PROFUNDIDAD (m)	PROFUNDIDAD : 1.50 m.			---		
1. Recipiente N°	205	---	---	---	---	---
2. Peso suelo húmedo + Tara (gr)	49.05	---	---	---	---	---
3. Peso suelo seco + Tara (gr)	45.55	---	---	---	---	---
4. Peso de la Tara (gr)	21.06	---	---	---	---	---
5. Peso del agua (gr)	3.50	---	---	---	---	---
6. Peso del suelo seco (gr)	24.49	---	---	---	---	---
7. Humedad (%)	14.29	---	---	---	---	---



MUESTRA	
	C6- M1
LL.	28.12
LP.	14.29
IP.	13.83

CLASIFICACION		
MUESTRA	SUCS	AASHTO
C6- M1	SC	A-6 (3)

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



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

Fuente: Resultado de Laboratorio de Mecánica de Suelos y Canteras.



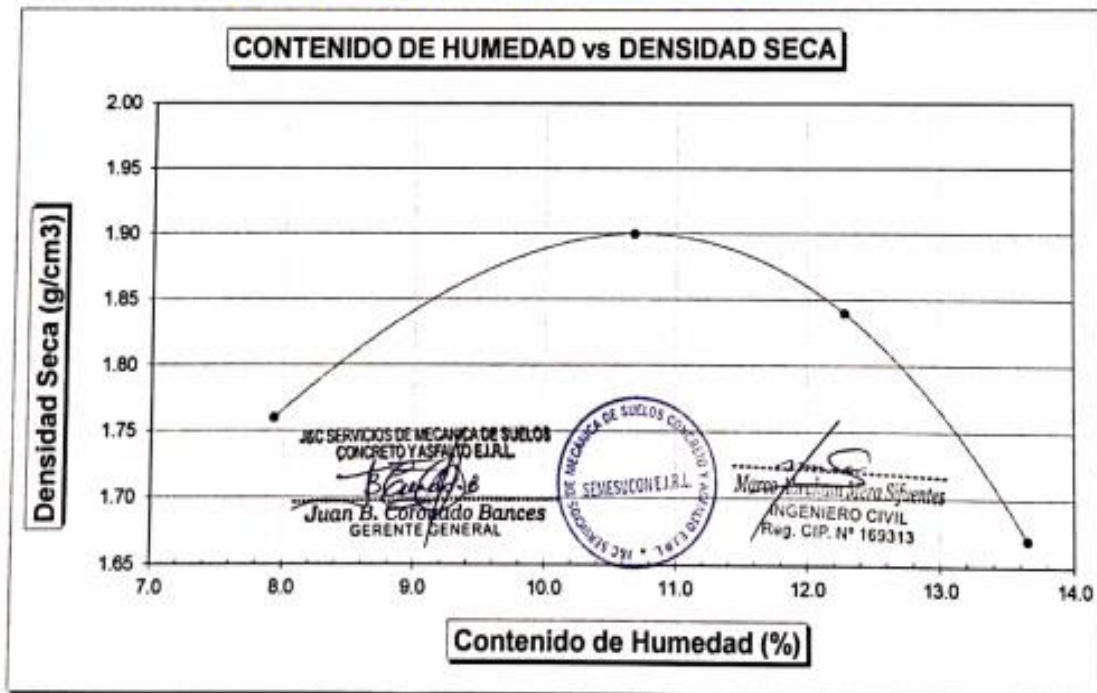
SERVICIOS DE MECANICA DE SUELOS CONCRETO Y ASFALTO EIRL
ESTUDIO DE SUELOS – CONCRETO – ASFALTO – ENSAYO DE MATERIALES
 Calle: Rivadeneyra Mz. "B" – Lt. 14 – Jesús Nazareno – Lambayeque. RPM: #990181143
RESOLUCION N° 012351-2018/DS – INDECOPI
REGISTRO NACIONAL DE PROVEEDORES N° S1298819

SOLICITANTE : BR. NUÑEZ DIAZ DENIS LENIN
PROYECTO : DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA VIAL URBANA MARGEN DERECHO.
 AV. AMAZONAS / 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)	8245	8680	8605	8235
.- Peso de Molde	(g)	4215	4215	4215	4215
.- Peso Suelo Húmedo Compactado	(g)	4030	4465	4390	4020
.- Peso Volumétrico Húmedo	(g)	1.901	2.106	2.071	1.896
.- Recipiente N°		1	2	3	4
.- Peso de Suelo Húmedo + Tara	(g)	120.42	124.13	134.19	138.33
.- Peso de Suelo Seco + Tara	(g)	113.02	114.03	121.68	124.10
.- Tara	(g)	19.76	19.46	19.80	19.86
.- Peso de Agua	(g)	7.40	10.10	12.51	14.23
.- Peso de Suelo Seco	(g)	93.26	94.57	101.88	104.24
.- Contenido de agua	(%)	7.93	10.68	12.28	13.65
.- Peso Volumétrico Seco	(g/cm ³)	1.76	1.90	1.84	1.67

Máxima Densidad Seca : 2.09 gr/cm³
Óptimo Contenido de Humedad : 10.28 %



Fuente: Resultado de Laboratorio de Mecánica de Suelos y Canteras.



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. NUÑEZ DIAZ DENIS LENIN
 PROYECTO : DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA VIAL URBANA MARGEN DERECHO.
 UBICACION : NARANJILLO, NUEVA CAJAMARCA, RIOJA, SAN MARTIN.
 MATERIAL : TERRENO NATURAL - SUB-RASANTE
 CALICATA : C - 06
 FECHA : 23/05/2021

C.B.R.

MOLDE N°	1		2		3	
	56		25		12	
N° DE GOLPES POR CAPA						
CONDICION DE MUESTRA	SIN MOJAR	MOJADA	SIN MOJAR	MOJADA	SIN MOJAR	MOJADA
PESO MOLDE + SUELO HUMEDO (g)	11,975		11,400		11,200	
PESO DEL MOLDE (g)	7,080		7,035		7,030	
PESO DEL SUELO HUMEDO (g)	4895		4365		4170	
VOLUMEN DEL SUELO (g)	2,121		2,126		2,134	
DENSIDAD HUMEDA (g/cm ³)	2.31		2.05		1.95	
CAPSULA N°	1		2		3	
PESO CAPSULA + SUELO HUMEDO (g)	140.26		101.40		132.55	
PESO CAPSULA + SUELO SECO (g)	130.02		92.12		117.00	
PESO DE AGUA CONTENIDA (g)	10.24		9.28		15.55	
PESO DE CAPSULA (g)	30.40		19.76		19.39	
PESO DE SUELO SECO (g)	99.62		72.36		97.61	
HUMEDAD (%)	10.28%		12.82%		15.93%	
DENSIDAD SECA	2.09		1.82		1.68	

EXPANSION

FECHA	HORA	TIEMPO	DIAL	EXPANSION		DIAL	EXPANSION		DIAL	EXPANSION	
				mm.	%		mm.	%		mm.	%
23-May	13:30 a.m.	0 hrs	0.000			0.000			0.000		
24-May	14:30 a.m.	24 hrs	0.032	0.032	0.028	0.080	0.069	0.097	0.097	0.097	0.083
25-May	15:30 a.m.	48 hrs	0.039	0.039	0.034	0.895	0.895	0.770	0.103	0.103	0.089

PENETRACION

PENETRACION pulg.	CARGA ESTANDAR (lb/pulg ²)	MOLDE N° 1				MOLDE N° 2				MOLDE N° 3			
		CARGA		CORECCION		CARGA		CORECCION		CARGA		CORECCION	
		Lectura	lb	lb/pulg ²	%	Lectura	lb	lb/pulg ²	%	Lectura	lb	lb/pulg ²	%
0.020		6.70	78	26.00		4.90	57	19.00		2.80	33	11.00	
0.040		14.10	165	55.00		10.30	120	40.00		6.20	72	24.00	
0.080		20.80	243	81.00		15.10	177	59.00		9.00	105	35.00	
0.080		27.20	318	106.00		19.70	231	77.00		11.80	138	46.00	
0.100	1000	33.90	397.2	132.40	13.24	24.60	288	96.00	9.60	14.60	171	57.00	5.70
0.200	1500	55.40	648	216.00		40.00	468	156.00		23.80	279	93.00	
0.300		70.30	822	274.00		51.00	597	199.00		30.30	354	118.00	
0.400		81.50	954	318.00		59.00	690	230.00		35.10	411	137.00	
0.500		84.90	893	331.00		61.50	720	240.00		36.70	429	143.00	

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

 Mónica Arellano Alvarado Sifuentes INGENIERO CIVIL Reg. CIP. N° 169313

Fuente: Resultado de Laboratorio de Mecánica de Suelos y Canteras.



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

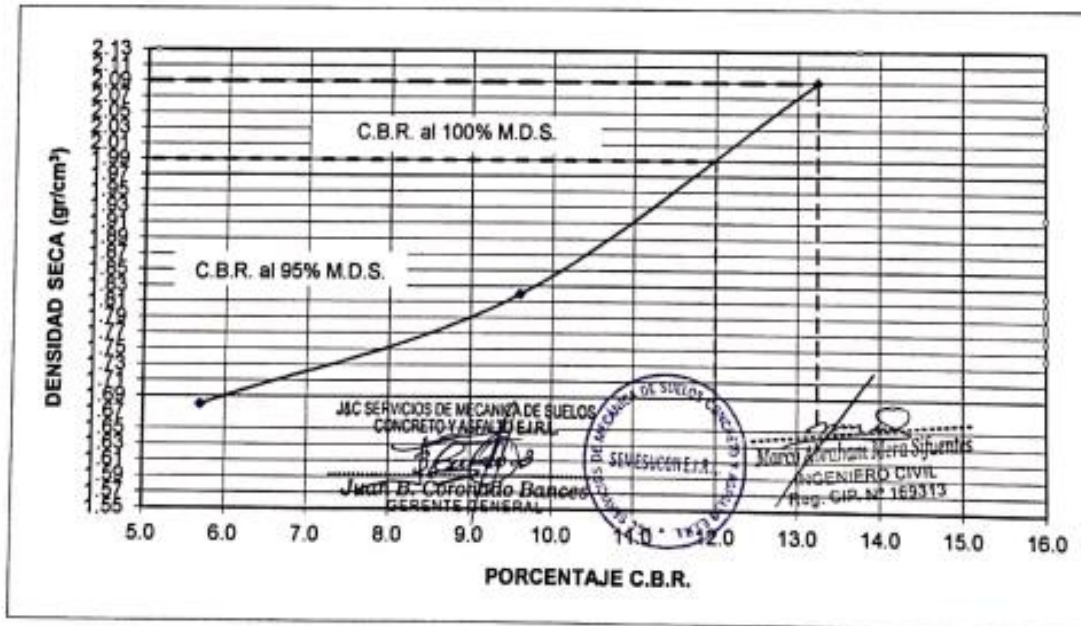
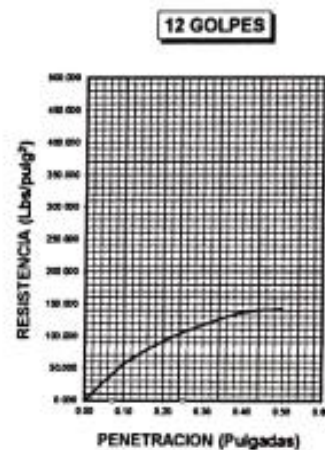
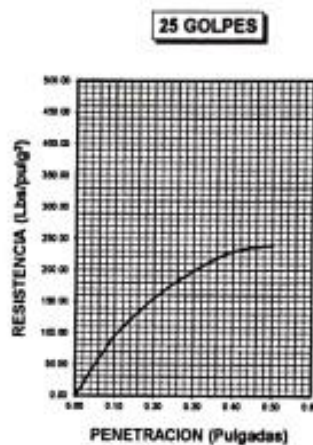
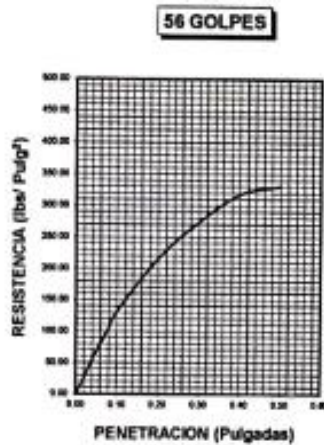
RESOLUCION N° 012351-2018/DS - INDECOPI

REGISTRO NACIONAL DE PROVEEDORES N° S1298819

SOLICITANTE : BR. NUÑEZ DIAZ DENIS LENIN
 PROYECTO : DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA VIAL URBANA MARGEN DERECHO.
 UBICACION : NARANJILLO, NUEVA CAJAMARCA, RIOJA, SAN MARTIN.
 MATERIAL : TERRENO NATURAL - SUB-RASANTE
 CALICATA : C - 06
 FECHA : 23/05/2021

DATOS DEL PROCTOR	
Densidad Máxima (gr/cm ³)	2.09
Humedad Optima (%)	10.26

DATOS DEL C.B.R.	
C.B.R. al 100% de M.D.S. (%)	13.24
C.B.R. al 95% de M.D.S. (%)	12.00



Fuente: Resultado de Laboratorio de Mecánica de Suelos y Canteras.



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. NUÑEZ DIAZ DENIS LENIN
PROYECTO : DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA VIAL URBANA MARGEN DERECHO.
UBICACION : NARANJILLO, NUEVA CAJAMARCA, RIOJA, SAN MARTIN.
FECHA : 22/05/2021

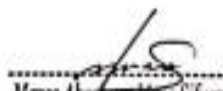
HUMEDAD NATURAL

CALICATA-MUESTRA	C6- M1
SONDAJE	
PROFUNDIDAD (m)	1.5
N° RECIPIENTE	T-02
1.- PESO SUELO HUMEDO + RECIPIENTE	341.00
2.- PESO SUELO SECO + RECIPIENTE	291.00
3.- PESO DEL AGUA	50.00
4.- PESO RECIPIENTE	35.00
5.- PESO SUELO SECO	256.00
6.- PORCENTAJE DE HUMEDAD	19.53%

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


Juan B. Coronado Bances
GERENTE GENERAL




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

Fuente: Resultado de Laboratorio de Mecánica de Suelos y Canteras.



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. NUÑEZ DIAZ DENIS LENIN
PROYECTO : DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA VIAL URBANA MARGEN DERECHO.
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 infraestructura vial urbana margen derecho de la localidad Naranjillo - Nueva Cajamarca - Rioja - San Martín	1.50 m	18.34	27.16	36.49	6

OBSERVACIONES De acuerdo a los parametros analizados se encuentran dentro de los limites permisibles de agresividad del concreto baja salinidad y sulfatos, recomendado trabajar: e=0.40 m de piedra over 8" a 10" - e= 0.10m Hormigón - e=0.20 afirmado.

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



Marco Antonio Jera Sifuentes
Marco Antonio Jera 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. NUÑEZ DIAZ DENIS LENIN
 PROYECTO : DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA VIAL URBANA MARGEN DERECHO.
 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. Amazonas / Av María P. Bellido

PERFIL ESTRATIGRAFICO

PROFUNDIDAD D (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		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	
0.60					
1.50		M - 01	SC	Arcilla inorganica de mediana plasticidad , de coconsistencia media color marron. Índice de plasticidad: 13.83 % Humedad natural: 19.53 % Maxima densidad seca: 2.09 gr/cm3 -Opt. Contenido de Humedad: 10.28 - CBR. 100%: 13.24 - CBR. 95%: 12.00	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 Bancos
 GERENTE GENERAL



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

Fuente: Resultado de Laboratorio de Mecánica de Suelos y Canteras.

CALICATA N° 07



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

ANALISIS GRANULOMETRICO POR TAMIZADO

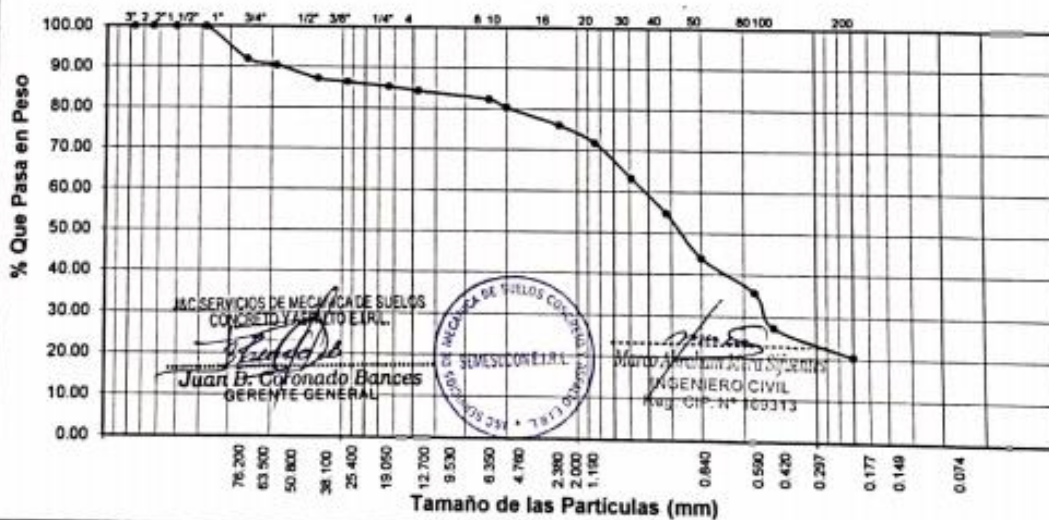
SOLICITANTE : BR. NUÑEZ DIAZ DENIS LENIN
 PROYECTO : DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA VIAL URBANA MARGEN DERECHO.
 UBICACIÓN : NARANJILLO, NUEVA CAJAMARCA, RIOJA, SAN MARTIN.
 FECHA : 22/05/2021

CALICATA N° 7

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. : 28.78
1/2"	12.70	19.52	3.25	12.77	87.23		L.P. : 17.66
3/8"	9.53	4.90	0.82	13.59	86.41		I.P. : 11.12
1/4"	6.35	—	—	13.59	86.41		CLASIFICACION
N° 04	4.75	12.19	2.03	15.62	84.38		AASHTO : A - 2 - 6 (0)
N° 08	2.38	—	—	15.62	84.38		
N° 10	2.00	24.14	4.02	19.64	80.36		
N° 16	1.19	—	—	19.64	80.36		OBSERVACIONES:
N° 20	0.84	51.50	8.58	28.23	71.77		
N° 30	0.59	—	—	28.23	71.77		PROFUNDIDAD: 0.50 - 1.50
N° 40	0.42	102.13	17.02	45.25	54.75		
N° 50	0.30	64.20	10.70	55.95	44.05		
N° 80	0.18	—	—	55.95	44.05		
N° 100	0.15	100.06	16.68	72.63	27.38		
N° 200	0.07	41.32	6.89	79.51	20.49		
<N° 200		122.93	20.49	100.00	0.00		
Peso Inicial		600.00					

MALLAS US STANDARD



Fuente: Resultado de Laboratorio de Mecánica de Suelos y Canteras.



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

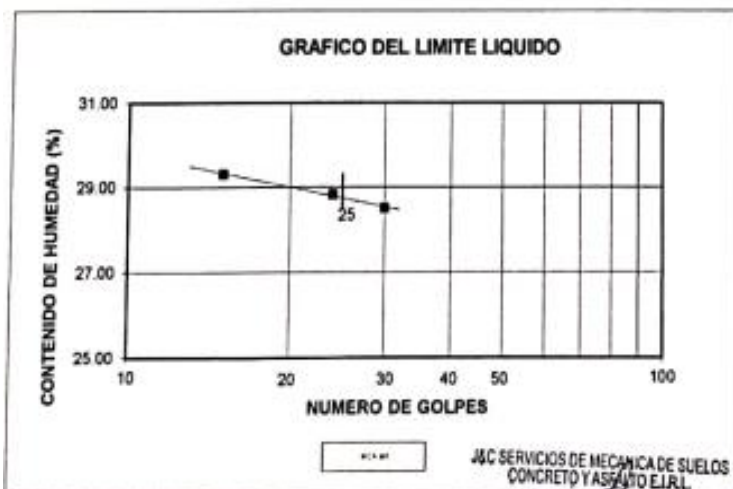
SOLICITANTE : BR. NUÑEZ DIAZ DENIS LENIN
 PROYECTO : DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA VIAL URBANA MARGEN DERECHO.
 UBICACION : NARANJILLO, NUEVA CAJAMARCA, RIOJA, SAN MARTIN.
 FECHA : 22/05/2021

LIMITE LIQUIDO

CALICATA N° - MUESTRA N°	C7- M1			---		
PROFUNDIDAD (m)	PROFUNDIDAD : 1.50 m.			---		
Número de golpes	24	30	15	---	---	---
1. Recipiente N°	215	210	216	---	---	---
2. Peso suelo húmedo + Tara (gr)	39.91	39.17	41.80	---	---	---
3. Peso suelo seco + Tara (gr)	35.70	35.16	37.10	---	---	---
4. Peso de la Tara (gr)	21.07	21.11	21.08	---	---	---
5. Peso del agua (gr)	4.21	4.01	4.70	---	---	---
6. Peso del suelo seco (gr)	14.63	14.05	16.02	---	---	---
7. Humedad (%)	28.78	28.54	29.34	---	---	---

LIMITE PLASTICO

CALICATA N° - MUESTRA N°	C7- M1			---		
PROFUNDIDAD (m)	PROFUNDIDAD : 1.50 m.			---		
1. Recipiente N°	221	---	---	---	---	---
2. Peso suelo húmedo + Tara (gr)	44.37	---	---	---	---	---
3. Peso suelo seco + Tara (gr)	40.89	---	---	---	---	---
4. Peso de la Tara (gr)	21.19	---	---	---	---	---
5. Peso del agua (gr)	3.48	---	---	---	---	---
6. Peso del suelo seco (gr)	19.70	---	---	---	---	---
7. Humedad (%)	17.66	---	---	---	---	---



MUESTRA		
	C7- M1	
LL.	28.78	
LP.	17.66	
LP.	11.12	

CLASIFICACION		
MUESTRA	SUCS	AASHTO
C7- M1	SC	A-2-6 (0)

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

Fuente: Resultado de Laboratorio de Mecánica de Suelos y Canteras.



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

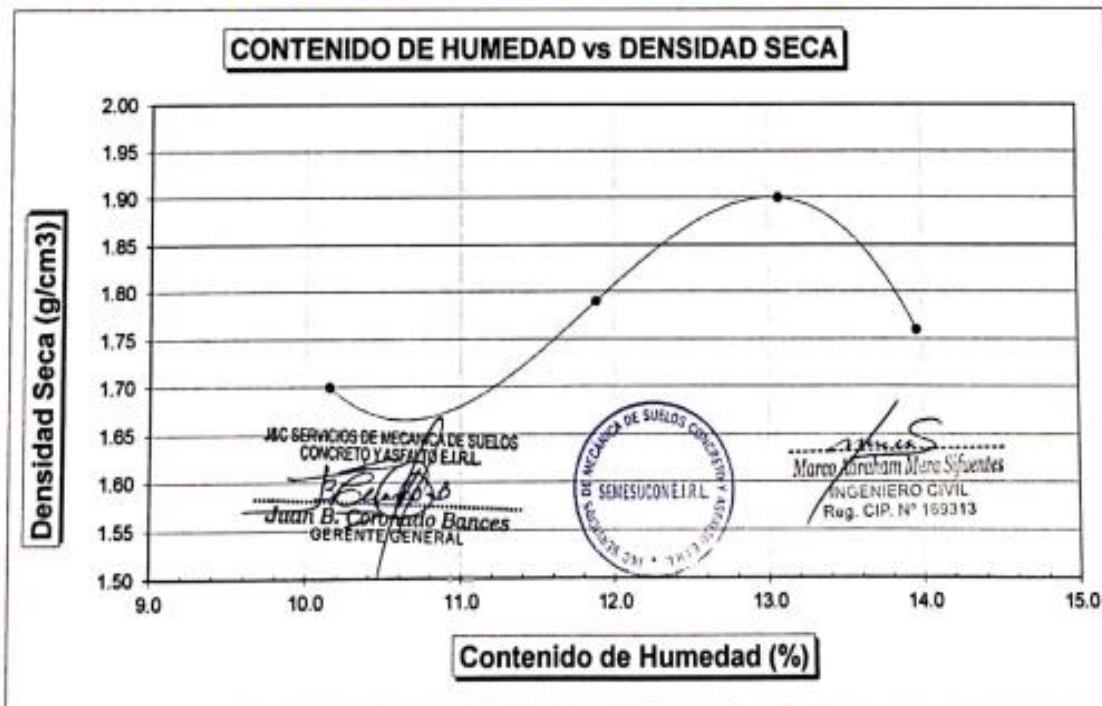
RESOLUCION N° 012351-2018/DS – INDECOPI
REGISTRO NACIONAL DE PROVEEDORES N° S1298819

SOLICITANTE : BR. NUÑEZ DIAZ DENIS LENIN
PROYECTO : DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA VIAL URBANA MARGEN DERECHO.
 AV. JOSE OLAYA / JR. TRUJILLO
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)	8195	8470	8770	8455
.- Peso de Molde	(g)	4215	4215	4215	4215
.- Peso Suelo Húmedo Compactado	(g)	3980	4255	4555	4240
.- Peso Volumétrico Húmedo	(g)	1.877	2.007	2.149	2.000
.- Recipiente N°		1	2	3	4
.- Peso de Suelo Húmedo + Tara	(g)	800.05	825.77	799.33	801.11
.- Peso de Suelo Seco + Tara	(g)	728.14	740.14	709.16	705.19
.- Tara	(g)	19.76	19.65	19.00	18.14
.- Peso de Agua	(g)	71.91	85.63	90.17	95.92
.- Peso de Suelo Seco	(g)	708.38	720.49	690.16	687.05
.- Contenido de agua	(%)	10.15	11.88	13.07	13.96
.- Peso Volumétrico Seco	(g/cm ³)	1.70	1.79	1.90	1.76

Máxima Densidad Seca : 2.20 gr/cm³
Óptimo Contenido de Humedad : 8.08 %



Fuente: Resultado de Laboratorio de Mecánica de Suelos y Canteras.



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. NUÑEZ DIAZ DENIS LENIN
PROYECTO : DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA VIAL URBANA MARGEN DERECHO.
UBICACION : NARANJILLO, NUEVA CAJAMARCA, RIOJA, SAN MARTIN.
MATERIAL : TERRENO NATURAL - SUB-RASANTE
CALCATA : C - 07
FECHA : 23/05/2021

C.B.R.

MOLDE N°	1		2		3	
	56		25		12	
N° DE GOLPES POR CAPA						
CONDICION DE MUESTRA	SIN MOJAR	MOJADA	SIN MOJAR	MOJADA	SIN MOJAR	MOJADA
PESO MOLDE + SUELO HUMEDO (g)	12,120	12,285	11,690	12,025	11,540	11,730
PESO DEL MOLDE (g)	7,080	7,080	7,035	7,035	7,030	7,030
PESO DEL SUELO HUMEDO (g)	5040	5205	4655	4990	4510	4700
VOLUMEN DEL SUELO (g)	2,121	2,121	2,126	2,126	2,134	2,134
DENSIDAD HUMEDA (g/cm ³)	2.38	2.45	2.19	2.35	2.11	2.20
CAPSULA N°	1	0	2	0	3	0
PESO CAPSULA + SUELO HUMEDO (g)	124.26	587.83	116.14	646.42	120.35	125.03
PESO CAPSULA + SUELO SECO (g)	117.24	578.65	105.92	634.84	106.73	109.12
PESO DE AGUA CONTENIDA (g)	7.02	9.18	10.22	11.58	13.62	15.91
PESO DE CAPSULA (g)	30.40	30.40	19.76	19.76	19.39	19.39
PESO DE SUELO SECO (g)	86.84	548.25	86.16	615.08	87.34	89.73
HUMEDAD (%)	8.08%	1.67%	11.86%	1.88%	15.59%	17.73%
DENSIDAD SECA	2.20	2.41	1.96	2.31	1.83	1.87

EXPANSION

FECHA	HORA	TIEMPO	DIAL	EXPANSION		DIAL	EXPANSION		DIAL	EXPANSION	
				mm.	%		mm.	%		mm.	%
23-May	13:30 a.m.	0 hrs	0.000			0.000			0.000		0.000
24-May	14:30 a.m.	24 hrs	0.070	0.070	0.060	0.080	0.080	0.069	0.115	0.115	0.099
25-May	15:30 a.m.	48 hrs	0.075	0.075	0.064	0.083	0.083	0.071	0.135	0.135	0.116

PENETRACION

PENETRACION pulg.	CARGA ESTANDAR (lb/pulg ²)	MOLDE N° 1				MOLDE N° 2				MOLDE N° 3			
		CARGA		CORECCION		CARGA		CORECCION		CARGA		CORECCION	
		Lectura	lbs	lbs/pulg ²	%	Lectura	lbs	lbs/pulg ²	%	Lectura	lbs	lbs/pulg ²	%
0.020		7.70	90	30.00		5.60	86	22.00		3.30	39	13.00	
0.040		16.40	192	64.00		11.80	138	46.00		7.20	84	28.00	
0.060		23.80	279	93.00		17.20	201	67.00		10.30	120	40.00	
0.080		31.30	366	122.00		22.60	264	88.00		13.60	159	53.00	
0.100	1000	39.10	457.2	152.40	15.24	28.20	330	110.00	11.00	16.90	198	66.00	
0.200	1500	63.60	744	248.00		45.90	537	179.00		27.70	324	108.00	
0.300		80.80	945	315.00		58.50	684	228.00		35.10	411	137.00	
0.400		93.80	1098	366.00		67.70	792	264.00		40.50	474	158.00	
0.500		97.70	1143	381.00		70.50	825	275.00		42.30	495	165.00	

J&C SERVICIOS DE MECÁNICA DE SUELOS CONCRETO Y ASFALTO EIRL
B. Coronado
Juan B. Coronado Bances
 GERENTE GENERAL



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

Fuente: Resultado de Laboratorio de Mecánica de Suelos y Canteras.

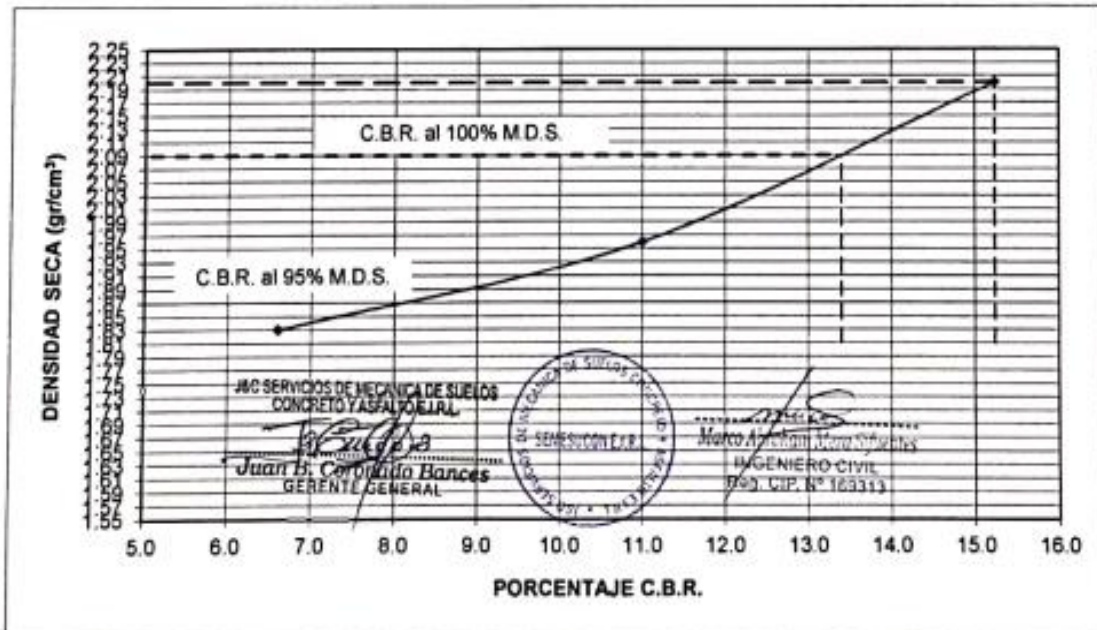
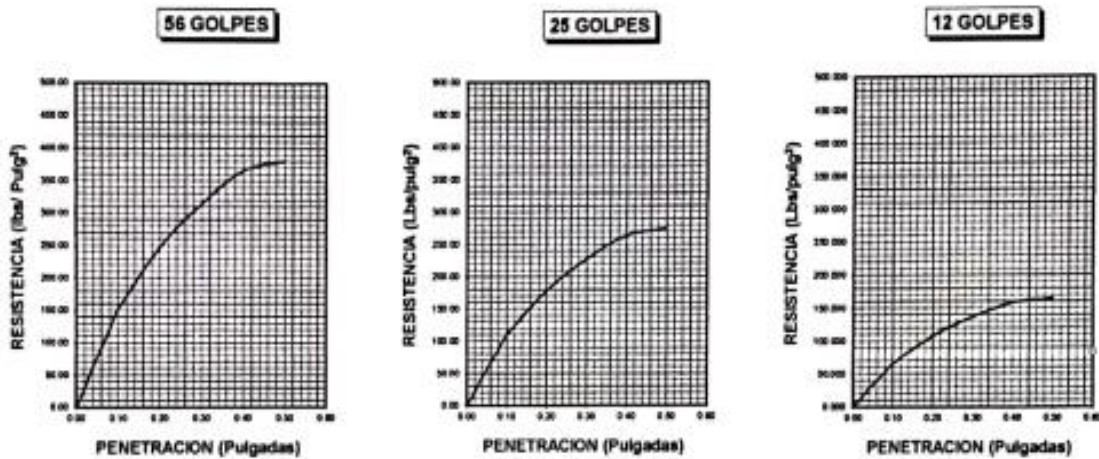


SERVICIOS DE MECANICA DE SUELOS CONCRETO Y ASFALTO EIRL
ESTUDIO DE SUELOS – CONCRETO – ASFALTO – ENSAYO DE MATERIALES
 Calle: Rivadeneyra Mz. "B" – Lt. 14 – Jesús Nazareno – Lambayeque. RPM: #990181143
RESOLUCION N° 012351-2018/DS – INDECOPI
REGISTRO NACIONAL DE PROVEEDORES N° S1298819

SOLICITANTE : BR. NUÑEZ DIAZ DENIS LENIN
 PROYECTO : DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA VIAL URBANA MARGEN DERECHO.
 UBICACION : NARANJILLO, NUEVA CAJAMARCA, RIOJA, SAN MARTIN.
 MATERIAL : TERRENO NATURAL - SUB-RASANTE
 CALICATA : C - 07
 FECHA : 23/05/2021

DATOS DEL PROCTOR	
Densidad Máxima (gr/cm ³)	2.20
Humedad Optima (%)	8.08

DATOS DEL C.B.R.	
C.B.R. al 100% de M.D.S. (%)	15.24
C.B.R. al 95% de M.D.S. (%)	13.40



Fuente: Resultado de Laboratorio de Mecánica de Suelos. y Canteras.



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. NUÑEZ DIAZ DENIS LENIN
PROYECTO : DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA VIAL URBANA MARGEN DERECHO.
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 NARANJILLO
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	660.6
Peso de frasco + agua + agregado Fino SSS.g	742.8
Temperatura en 1° C.	25.1
Peso del volumen desplazado, g.	117.8
PESO ESPECIFICO (g/cm3)	1.698

MUESTRA	PESO ESPECIFICO (g/cm3)
ARCILLA LIGERA ARENOSA	1.70

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

Fuente: Resultado de Laboratorio de Mecánica de Suelos y Canteras.



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

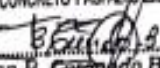
Calle: Rivadeneira Mz. "B" – Ll. 14 – Jesús Nazareno – Lambayeque. RPM: #990181143

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

SOLICITANTE : BR. NUÑEZ DIAZ DENIS LENIN
PROYECTO : DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA VIAL URBANA MARGEN DERECHO.
UBICACION : NARANJILLO, NUEVA CAJAMARCA, RIOJA, SAN MARTIN.
FECHA : 22/05/2021

HUMEDAD NATURAL

CALICATA-MUESTRA	C7- M1
SONDAJE	
PROFUNDIDAD (m)	1.5
N° RECIPIENTE	T.07
1.- PESO SUELO HUMEDO + RECIPIENTE	408.00
2.- PESO SUELO SECO + RECIPIENTE	344.00
3.- PESO DEL AGUA	64.00
4.- PESO RECIPIENTE	41.00
5.- PESO SUELO SECO	303.00
6.- PORCENTAJE DE HUMEDAD	21.12%

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

Fuente: Resultado de Laboratorio de Mecánica de Suelos y Canteras.



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° 51298819

SOLICITANTE : BR. NUÑEZ DIAZ DENIS LENIN
PROYECTO : DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA VIAL URBANA MARGEN DERECHO.
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 infraestructura vial urbana margen derecho de la localidad Naranjillo - Nueva Cajamarca - Rioja - San Martín	1.50 m	14.65	25.22	39.02	6.17

OBSERVACIONES De acuerdo a los parametros analizados se encuentran dentro de los limites permisibles de agresividad del concreto baja salinidad y sulfatos, recomendado trabajar: e=0.40 m de piedra over 8" a 10" - e= 0.10m Hormigón - e=0.20 afirmado.

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

Juan B. Coronado Bances
GERENTE GENERAL




Marco Alvarado 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. NUÑEZ DIAZ DENIS LENIN
 PROYECTO : DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA VIAL URBANA MARGEN DERECHO.
 UBICACION : NARANJILLO, NUEVA CAJAMARCA, RIOJA, SAN MARTIN.
 FECHA : 22/05/2021
 SONDAJE : C-07
 MUESTRA : M-01
 PROFUNDIDAD : 0.00 - 1.50 m
 LUGAR : Av. Jose Olaya / Jr. Trujillo

PERFIL ESTRATIGRAFICO

PROFUNDIDAD D (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	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	
0.50					
1.50					<p>Arcilla inorganica de mediana plasticidad , de coconsistencia media color marron. Índice de plasticidad: 11.12 % Humedad natural: 21.12 % Maxima densidad seca: 2.20 gr/cm3 -Opt. Contenido de Humedad: 8.08 - CBR. 100%: 15.24 - CBR. 95%: 13.40</p>

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

Fuente: Resultado de Laboratorio de Mecánica de Suelos y Canteras.

➤ Estudio de Cantera.

CALICATA N° 08



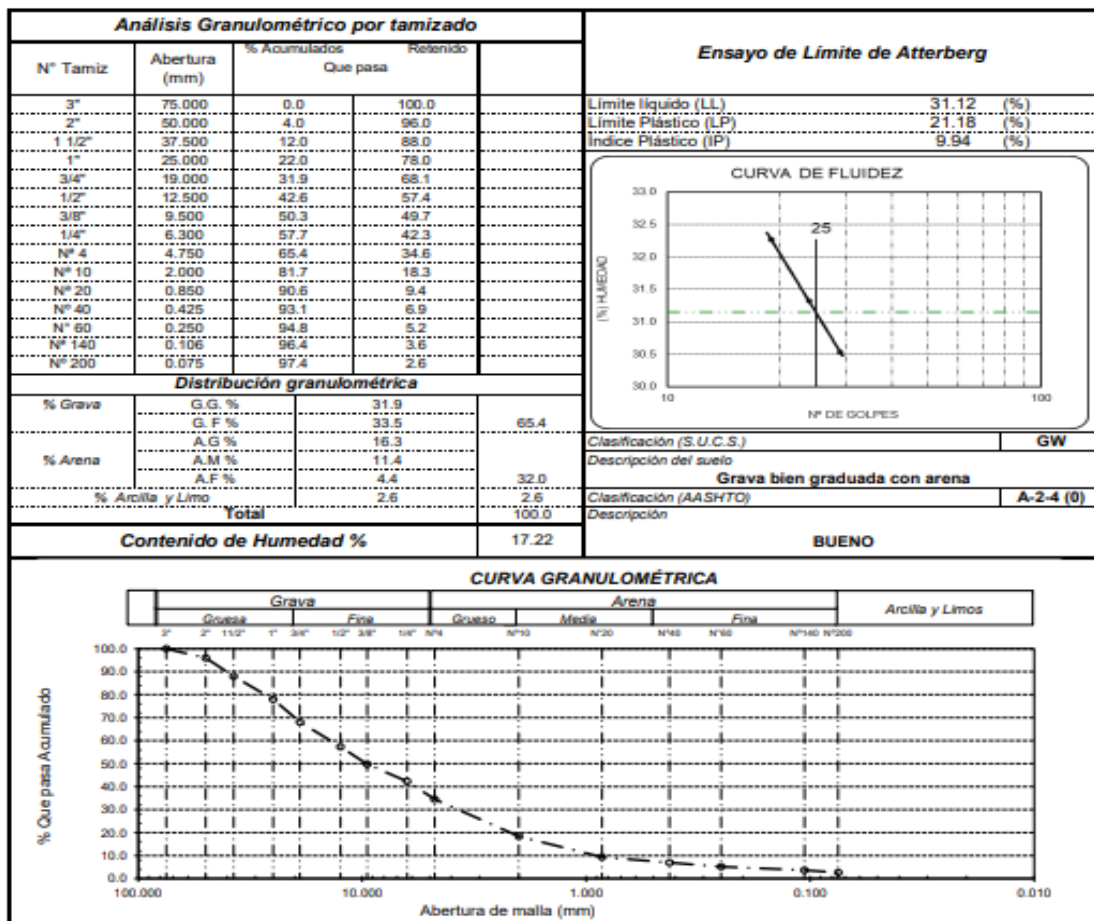
LEMS W&C EIRL

RNP - Servicios 30608589

Prolongación Bolognesi Km. 3.5
 Chiclayo – Lambayeque
 R.U.C. 20480781334
 Email: servicios@lwmswycerl.com

Solicitante : Nuñez Diaz, Denis Lenin
 Tesis : Diseño de infraestructura vial urbana margen derecho de la localidad Naranjillo - Nueva Cajamarca - Rioja - San Martín
 Ubicación : Cantera Nuevo Eden, distrito de Nueva Cajamarca, provincia de Rioja, Región San Martín
 Fecha : Junio de 2021
 Ensayo : SUELO. Método de ensayo para el análisis granulométrico
 : SUELO. Método de ensayo para determinar el límite líquido, límite plástico e índice de plasticidad del suelo
 : SUELOS. Métodos de ensayo para determinar el contenido de humedad de un suelo. 1a. ed.
 Norma de referencia : N.T.P. 399.128: 1999
 : N.T.P. 399.131
 : N.T.P. 339.127: 1998

Calicata: C-08 Muestra: M-1 Profundidad: 0.00m. - 1.50m.



Observaciones:
 - Muestreo, identificación y ensayos realizado por el solicitante.



Fuente: Resultado de Laboratorio de Mecánica de Suelos y Canteras.

ANEXO N°04: LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO

➤ Puntos BM's obtenidos del levantamiento topográfico.

Coordenadas de BMs				
N° punto	Coordenadas		Cota (Z)	Detalle de punto
	Este (X)	Norte (Y)		
1042	234731.85	9357477.16	857.235	BM-1
386	234835.00	9357533.93	858.01	BM-2
2408	234375.12	9357745.99	866.485	BM-3
1902	234570.28	9357764.67	864.100	BM-4

Fuente: Elaboración propia.

➤ Puntos Topográficos.

° PUNTO	ESTE (X)	NOTE (Y)	COTA (Z)	DESCRIP.
1	234747.835	9357462.71	854	E1
2	234728.841	9357463.2	855	REF
3	234751.416	9357431.6	850.3139	CAR
4	234741.378	9357428.69	850.5087	CAR
5	234734.52	9357434.49	850.313	CAR
6	234738.579	9357441.12	850.3071	CAR
7	234749.515	9357434.82	850.2359	CAR
8	234739.052	9357441.88	850.2364	CUNETA
9	234751.282	9357433.45	850.4298	CUNETA
10	234750.188	9357435.16	849.1026	CUNETA
11	234739.651	9357442.54	849.7722	CUNETA
12	234750.624	9357437.15	850.4865	CUNETA
13	234739.902	9357443.02	850.2976	CUNETA
14	234752.515	9357437.62	851.1548	CUNETA
15	234746.023	9357437.89	850.5646	CARETERA
16	234742.686	9357448.14	851.9379	CARETERA
17	234742.887	9357439.48	850.5759	CUNETA
18	234739.449	9357445.19	851.077	CUNETA
19	234743.522	9357440.19	850.5399	CUNETA
20	234740.111	9357442.92	850.4561	CUNETA
21	234740.26	9357442.84	850.0691	CUNETA
22	234743.404	9357446.43	851.5212	CUNETA
23	234743.184	9357446.5	851.0379	CUNETA
24	234742.805	9357446.77	851.539	CUNETA
25	234743.709	9357448.57	851.8006	CUNETA
26	234743.479	9357448.68	851.361	CUNETA
27	234743.185	9357448.69	851.3736	CUNETA
28	234742.717	9357449.82	852.0679	VEREDA
29	234742.022	9357451.48	853.6172	VEREDA
30	234741.191	9357450.9	853.6151	MZ
31	234741.488	9357454.35	853.6338	MZ
32	234741.421	9357453.43	853.6523	MZ
33	234741.752	9357454.02	852.8431	CUNETA

N° PUNTO	ESTE (X)	NOTE (Y)	COTA (Z)	DESCRIP.
867	234709.911	9357748.41	859.1049	TN
868	234708.94	9357747.67	859.6206	TN
869	234708.469	9357747.29	859.9386	VER
870	234704.789	9357765.09	860.2077	E20
871	234740.988	9357671.63	857.2697	VER
872	234740.954	9357671.3	856.6514	TN
873	234741.187	9357671.22	857.2426	TN
874	234741.712	9357670.88	857.2547	PST
875	234744.778	9357668.8	857.2418	TN
876	234748.424	9357666.54	857.0783	TN
877	234720.874	9357631.57	858.0078	E21
878	234739.841	9357672.67	857.2235	LT
879	234748.991	9357666.82	856.9616	TN
880	234749.691	9357666.35	856.7281	TN
881	234723.476	9357649.25	858.043	LT
882	234733.499	9357642.13	857.5975	LT
883	234724.081	9357648.71	858.0277	VER
884	234732.821	9357642.7	857.6024	TN
885	234724.101	9357648.68	857.6268	TN
886	234728.949	9357645.36	857.5958	TN
887	234725.918	9357631.73	857.8489	MZ
888	234717.619	9357641.47	858.0485	MZ
889	234714.276	9357641.03	858.0517	MZ
890	234725.384	9357630.81	857.9257	VER
891	234715.097	9357617.68	858.2138	MZ
892	234716.118	9357619.62	858.1364	TN
893	234716.39	9357619.96	857.7474	TN
894	234716.748	9357620.83	857.6696	TN
895	234717.28	9357621.53	858.3651	TN
896	234715.989	9357621.76	858.1938	ALB
897	234709.492	9357626.89	858.3306	ALB
898	234715.245	9357620.85	858.2199	ALB
899	234708.814	9357625.92	858.3295	ALB

34	234741.67	9357453.79	852.2908	CUNETA
35	234753.599	9357445.65	851.6278	CUNETA
36	234753.688	9357445.7	851.2242	CUNETA
37	234754.036	9357446	851.7384	CUNETA
38	234753.255	9357450.29	852.159	CUNETA
39	234752.832	9357450.32	851.7179	CUNETA
40	234752.436	9357450.4	852.1716	CUNETA
41	234752.119	9357456.78	853.3875	VEREDA
42	234752.04	9357455.66	853.2734	VEREDA
43	234753.516	9357456.03	853.451	VEREDA
44	234753.258	9357457.31	853.4764	VEREDA
45	234753.134	9357457.9	853.6641	VEREDA
46	234754.903	9357456.5	854.3541	VEREDA
47	234753.303	9357457.57	853.2205	VEREDA
48	234752.731	9357458.18	853.0646	CUNETA
49	234754.189	9357457.86	854.3307	CUNETA
50	234754.485	9357457.5	854.3472	POSTE
51	234757.348	9357457.83	855.0927	MZ
52	234756.51	9357456.64	854.8752	MZ
53	234756.388	9357459.4	854.7408	VEREDA
54	234756.276	9357459.5	854.3133	CUNETA
55	234756.249	9357459.59	853.7889	CUNETA
56	234756.111	9357459.79	853.8046	CUNETA
57	234748.189	9357447.78	851.5774	EJE
58	234747.713	9357455.93	852.656	EJE
59	234754.715	9357462.12	854.0695	EJE
60	234755.185	9357461.77	854.1432	EJE
61	234750.085	9357466.27	854.5006	EJE
62	234750.657	9357466.88	854.5443	EJE
63	234749.981	9357467.36	854.6147	EJE
64	234749.994	9357467.26	853.9535	EJE
65	234749.524	9357466.65	854.5539	EJE
66	234750.638	9357467.82	854.6037	CUNETA
67	234751.145	9357467.79	854.5832	CUNETA
68	234750.925	9357468.15	854.6429	CUNETA
69	234761.763	9357471.44	855.4042	CUNETA
70	234761.5	9357471.8	855.4015	CUNETA
71	234753.432	9357467.71	854.7652	CUNETA
72	234753.348	9357468.19	854.76	CUNETA
73	234753.416	9357469.66	855.3637	MZ
74	234750.673	9357469.94	855.3163	MZ
75	234750.042	9357468.99	855.3019	VER
76	234750.863	9357468.4	855.3147	VER
77	234753.428	9357468.27	855.3187	VER
78	234766.646	9357465.52	855.5709	VER
79	234767.226	9357464.54	855.579	VER
80	234768.841	9357465.53	856.5607	LTE
81	234768.635	9357466.59	856.5402	LTE
82	234768.842	9357466.93	855.8817	POSTE
83	234768.521	9357467.62	855.7422	CUNETA
84	234768.654	9357467.65	855.2091	CUNETA
85	234768.717	9357467.3	855.7553	CUNETA
86	234767.829	9357474.96	856.0843	VER
87	234767.517	9357475.98	856.2729	LTE
88	234768.217	9357476.3	856.8681	LTE
89	234768.689	9357475.35	856.798	VER

900	234703.81	9357626.16	858.5046	MZ
901	234704.308	9357623.16	858.5036	MZ
902	234704.234	9357645.81	858.4807	PST
903	234703.266	9357628.73	858.4247	PST
904	234674.427	9357667.8	861.5476	PST
905	234678.788	9357656.61	860.8234	BZ
906	234703.406	9357644.77	858.4073	TN
907	234646.338	9357685.6	862.982	E22
908	234703.285	9357644.59	858.2534	1TN
909	234703.045	9357644.15	858.3778	1TN
910	234700.775	9357641.41	858.4562	1TN
911	234698.227	9357635.73	858.6826	1TN
912	234697.873	9357635.25	858.6057	1TN
913	234697.47	9357634.91	858.7488	1TN
914	234696.968	9357633.68	858.6932	1TN
915	234696.369	9357633.06	858.4912	V
916	234696.41	9357633.05	858.811	V
917	234695.689	9357632.46	858.8334	V
918	234703.637	9357619.56	858.514	PST
919	234680.865	9357591.88	860.1824	LT
920	234682.026	9357591.1	860.1108	PST
921	234682.491	9357590.74	859.878	TN
922	234685.79	9357587.89	859.84	TN
923	234682.976	9357590.32	859.7213	TN
924	234683.558	9357589.87	859.8298	TN
925	234661.132	9357562.78	860.6237	PST
926	234643.312	9357537.89	860.2522	PST
927	234643.318	9357537.9	860.2514	E23
928	234645.21	9357544.69	861.0257	MZ
929	234642.333	9357544.09	861.0429	MZ
930	234641.72	9357542.46	861.0043	V
931	234645.39	9357543.09	860.9669	V
932	234643.131	9357540.75	860.3766	ALC
933	234642.392	9357539.78	860.367	ALC
934	234650.688	9357535.52	859.9993	ALC
935	234649.949	9357534.52	860.0105	ALC
936	234650.08	9357534.57	859.5653	ALC
937	234650.637	9357535.34	859.4881	ALC
938	234688.901	9357587.07	859.6915	TN
939	234690.757	9357585.11	859.4436	TN
940	234654.423	9357535.43	859.3657	MZ
941	234654.101	9357537.73	859.4389	MZ
942	234652.546	9357537.76	859.5296	TN
943	234651.387	9357538.74	860.0311	TN
944	234649.053	9357540.13	860.2236	TN
945	234667.835	9357556.42	860.3678	TN
946	234667.616	9357556.63	860.2127	TN
947	234666.997	9357557.11	860.309	TN
948	234663.641	9357559.07	860.3632	TN
949	234659.333	9357562.17	860.7327	TN
950	234654.662	9357532.52	859.5016	PST
951	234631.971	9357549.41	861.2785	PST
952	234632.902	9357550.89	861.4351	LT
953	234625.07	9357540.33	861.2499	LT
954	234632.255	9357550.25	861.414	V
955	234626.22	9357541.92	861.1333	V

90	234774.263	9357477.96	857.0716	VER
91	234773.202	9357478.63	857.0736	MZ
92	234780.257	9357468.7	856.8918	VER
93	234780.083	9357469.51	856.6746	CUNETA
94	234780.148	9357468.89	856.124	CUNETA
95	234774.314	9357477.81	856.706	CUNETA
96	234774.597	9357477.62	856.6983	CUNETA
97	234774.378	9357477.71	856.0876	CUNETA
98	234789.457	9357469.21	856.9567	MZ
99	234789.396	9357470.45	856.8428	CUNETA
100	234789.364	9357470.53	856.4946	CUNETA
101	234787.765	9357478.33	856.9221	CUNETA
102	234787.742	9357478.36	856.9524	E03
103	234779.104	9357474.95	856.7371	EJE
104	234768.023	9357470.63	855.8791	EJE
105	234754.573	9357464.68	854.376	EJE
106	234747.737	9357461.6	853.7581	BZ
107	234737.219	9357457.41	853.814	MZ
108	234738.451	9357458.83	853.7823	VER
109	234732.645	9357463.12	853.9586	VER
110	234731.764	9357462.14	853.9636	LTE
111	234724.157	9357469.04	855.0922	LTE
112	234724.822	9357469.83	855.0741	VER
113	234724.756	9357470.12	855.0651	CUNETA
114	234724.972	9357470.43	855.0809	CUNETA
115	234724.822	9357470.32	854.5141	CUNETA
116	234743.835	9357470.58	856.7612	ALC
117	234744.376	9357471.11	856.8165	ALC
118	234744.072	9357470.52	856.0405	ALC
119	234728.865	9357482.43	857.3396	ALC
120	234729.166	9357482.85	857.3456	ALC
121	234728.894	9357482.91	856.8557	ALC
122	234729.779	9357482.69	857.3503	CUNETA
123	234729.462	9357482.89	857.3665	CUNETA
124	234730.734	9357477.08	857.2876	BZ
125	234745.728	9357472.14	856.8017	BZ
126	234746.414	9357473.05	856.8528	LTE
127	234745	9357474.16	857.2666	LTE
128	234744.322	9357473.12	857.0248	VER
129	234740.714	9357477.26	857.3723	MZ
130	234740.124	9357476.28	857.1842	VER
131	234732.124	9357475.94	857.1349	E2
132	234738.856	9357467.42	855.8736	EJE
133	234745.818	9357461.81	855.1566	EJE
134	234794.872	9357470.96	856.9239	CUNETA
135	234795	9357470.56	856.8972	CUNETA
136	234795.036	9357470.69	856.4909	CUNETA
137	234797.96	9357471.97	856.9111	CUNETA
138	234797.884	9357471.52	856.8882	CUNETA
139	234799.612	9357470.97	856.9017	CUNETA
140	234799.607	9357470.55	856.9171	CUNETA
141	234799.681	9357470.71	856.3991	CUNETA
142	234796.246	9357470.34	856.9441	VER
143	234796.509	9357469.24	856.9723	VER
144	234797.822	9357471.05	856.9821	POSTE
145	234827.974	9357470.73	856.683	POSTE

956	234632.289	9357549.12	860.9281	V
957	234631.683	9357548.54	860.8751	V
958	234631.388	9357548.48	861.1704	TN
959	234629.344	9357545.74	861.1426	TN
960	234607.2	9357567.57	863.8827	V
961	234607.194	9357567.4	863.6819	PST
962	234600.925	9357558.99	863.628	V
963	234606.427	9357567.23	863.2826	TN
964	234606.01	9357566.8	863.119	TN
965	234605.721	9357566.29	863.2865	TN
966	234602.503	9357561.07	863.1501	TN
967	234604.164	9357564.09	863.2547	TN
968	234609.156	9357561.25	862.977	BZ
969	234571.166	9357590.81	864.3533	E24
970	234645.643	9357525	859.8853	LT
971	234646.581	9357526.19	859.8576	VER
972	234649.399	9357530.03	859.5645	TN
973	234651.586	9357533.63	859.5577	TN
974	234651.986	9357534.39	859.2571	CNT
975	234652	9357534.39	859.2569	CNT
976	234652.276	9357534.79	859.3758	CNT
977	234571.284	9357588.78	864.362	BZ
978	234557.054	9357584.38	863.5774	BR
979	234561.615	9357580.94	863.7594	BR
980	234565.612	9357578.25	863.8339	BR
981	234571.121	9357596.2	864.96	MZ
982	234578.277	9357573.76	863.8736	LT
983	234578.963	9357574.57	863.8628	V
984	234578.993	9357574.65	863.6257	V
985	234581.42	9357578.81	863.9027	TN
986	234583.551	9357582	863.9337	TN
987	234583.675	9357582.09	863.8566	TN
988	234584	9357582.37	863.9483	TN
989	234584.706	9357583.26	864.0406	TN
990	234585.027	9357584.88	864.3139	LT
991	234585.315	9357585.44	864.3137	LT
992	234571.637	9357595.85	864.4906	TN
993	234574.723	9357593.8	864.4224	TN
994	234579.823	9357589.53	864.3151	MZ
995	234584.329	9357596.13	865.4424	LT
996	234575.492	9357604.17	865.1766	LT
997	234583.827	9357596.59	865.4334	V
998	234576.783	9357602.81	865.0373	TN
999	234583.782	9357596.51	864.8265	TN
1000	234580.053	9357600.06	864.962	TN
1001	234583.535	9357596.87	864.9473	PST
1002	234582.645	9357597.77	865.0207	TN
1003	234595.33	9357630.27	865.0048	LT
1004	234604.314	9357622.27	865.2801	LT
1005	234596.151	9357629.74	864.9863	TN
1006	234603.763	9357622.73	865.2595	TN
1007	234603.566	9357622.75	864.807	TN
1008	234599.631	9357626.21	864.9354	TN
1009	234603.112	9357622.97	864.9852	PST
1010	234606.512	9357636.49	864.8371	BZ
1011	234620.42	9357646.18	864.6819	PST

146	234827.974	9357470.54	856.7219	VER
147	234828.1	9357469.43	856.7229	VER
148	234828.162	9357471.21	856.6334	CUNETA
149	234828.247	9357471.58	856.633	CUNETA
150	234828.248	9357471.35	856.126	CUNETA
151	234864.521	9357470.23	856.229	POSTE
152	234864.593	9357469.97	856.2277	VER
153	234864.842	9357468.85	856.2565	VER
154	234864.652	9357470.52	856.209	CUNETA
155	234864.622	9357470.87	856.2126	CUNETA
156	234864.627	9357470.71	855.7767	CUNETA
157	234867.026	9357468.86	856.1788	MZ
158	234873.288	9357468.21	855.8859	MZ
159	234901.252	9357469.84	855.549	POSTE
160	234901.362	9357469.42	855.3782	CUNETA
161	234901.349	9357469	855.3845	CUNETA
162	234901.346	9357469.15	854.932	CUNETA
163	234905.754	9357468.9	855.2749	VFR
164	234905.245	9357469.43	855.2908	CUNETA
165	234905.321	9357469.92	855.3553	ALANTARILLA
166	234906.351	9357469.78	855.3458	ALANTARILLA
167	234874.206	9357469.67	855.8474	CUNETA
168	234867.532	9357471.55	856.0865	E4
169	234865.138	9357472.88	856.1092	BZ
170	234865.312	9357475.52	856.1111	EJE
171	234851.453	9357475.23	856.383	EJE
172	234828.68	9357475.61	856.7356	EJE
173	234812.121	9357475.85	856.8263	EJE
174	234798.841	9357475.84	856.938	EJE
175	234781.256	9357486.17	857.1237	POSTE
176	234781.42	9357485.91	856.792	CUNETA
177	234781.656	9357485.56	856.7995	CUNETA
178	234781.44	9357485.71	856.2084	CUNETA
179	234780.488	9357486.59	857.1574	VER
180	234779.602	9357487.31	857.1724	VER
181	234790.054	9357501.72	857.1905	VER
182	234790.553	9357500.56	857.1496	VER
183	234790.659	9357500.42	856.944	CUNETA
184	234791.028	9357500.17	856.944	CUNETA
185	234790.775	9357500.23	856.2135	CUNETA
186	234800.865	9357514.5	856.922	CUNETA
187	234801.146	9357514.16	856.9114	CUNETA
188	234802.919	9357515.13	856.8861	CUNETA
189	234802.579	9357515.41	856.8861	CUNETA
190	234803.393	9357517.19	856.8168	CUNETA
191	234802.194	9357515.65	857.0315	POSTE
192	234801.8	9357516.02	857.0095	VER
193	234800.425	9357516.04	857.0083	VER
194	234807.797	9357526.24	857.0344	VER
195	234808.776	9357525.66	857.0229	VER
196	234820.7	9357539.98	856.6999	CUNETA
197	234820.301	9357540.21	856.7009	CUNETA
198	234819.868	9357540.42	856.7307	POSTE
199	234819.604	9357540.74	857.0209	CUNETA
200	234818.847	9357541.52	857.0232	VER
201	234821.234	9357545.03	857.1522	MZ

1012	234637.064	9357668.31	863.647	PST
1013	234641.806	9357684.29	863.1147	BZ
1014	234560.646	9357604.1	864.8838	LT
1015	234560.06	9357603.49	864.8811	V
1016	234559.334	9357602.64	864.5909	PST
1017	234549.748	9357591.52	864.3685	BR
1018	234555.026	9357598.01	864.4359	TN
1019	234551.886	9357594.05	864.3824	TN
1020	234538.275	9357617.77	864.5924	PST
1021	234539.18	9357618.85	864.6227	LT
1022	234529.53	9357607.72	864.5945	TN
1023	234535.194	9357613.54	864.6028	TN
1024	234665.08	9357653.92	861.9731	LT
1025	234665.062	9357653.86	861.9723	LT
1026	234675.698	9357669.47	861.2936	LT
1027	234665.523	9357654.65	861.9314	V
1028	234674.293	9357667.78	861.5467	PST
1029	234666.757	9357656.45	861.7176	TN
1030	234667.001	9357657.28	861.411	TN
1031	234667.245	9357657.85	861.5705	TN
1032	234670.159	9357661.92	861.3331	TN
1033	234641.692	9357671.57	863.2329	MZ
1034	234652.627	9357686.71	862.9388	MZ
1035	234639.131	9357672.9	863.3566	TN
1036	234638.005	9357672.91	863.0813	TN
1037	234637.415	9357673.44	863.3035	TN
1038	234635.554	9357676.59	863.341	TN
1039	234633.151	9357679.09	863.3387	TN
1040	234632.429	9357679.48	863.0187	TN
1041	234631.696	9357680.51	863.5473	TN
1042	234655.071	9357692.42	862.8713	PST
1043	234632.057	9357711.56	863.0667	PLAZ
1044	234637.043	9357712.1	862.9903	PLAZ
1045	234638.339	9357708.93	862.7545	TN
1046	234642.544	9357704.54	862.9308	TN
1047	234646.898	9357700.27	862.7565	TN
1048	234654.428	9357692.94	862.6555	TN
1049	234655.172	9357735.45	862.7566	PLAZ
1050	234655.35	9357735.38	862.3952	TN
1051	234657.413	9357734.18	862.4706	TN
1052	234661.658	9357731.06	862.3797	TN
1053	234664.993	9357728.66	862.2856	TN
1054	234668.867	9357725.84	862.1526	TN
1055	234676.824	9357719.23	862.2615	LT
1056	234676.131	9357719.58	862.2771	V
1057	234675.932	9357720.32	862.2024	PST
1058	234675.196	9357720.71	862.2168	TN
1059	234674.715	9357720.81	861.8814	TN
1060	234673.705	9357721.36	862.1796	TN
1061	234671.727	9357724.1	862.2829	BZ
1062	234668.934	9357752.93	862.4753	PLAZ
1063	234668.392	9357758.16	862.4422	PLAZ
1064	234674.018	9357754	861.8671	TN
1065	234680.259	9357751.71	861.5739	TN
1066	234685.53	9357749.64	861.0131	TN
1067	234689.842	9357746.81	860.9459	TN

202	234821.67	9357545.65	857.1508	VER
203	234822.67	9357544.91	857.0158	VER
204	234823.064	9357544.66	856.7161	CUNETA
205	234823.415	9357544.34	856.7219	CUNETA
206	234823.229	9357544.48	856.3518	CUNETA
207	234833.542	9357557.66	856.3829	POSTE
208	234833.933	9357558.02	856.4155	VER
209	234834.616	9357558.73	856.426	VER
210	234833.42	9357553.2	856.5269	E5
211	234831.984	9357549.9	856.598	EJE
212	234826.649	9357540.81	856.5909	EJE
213	234813.171	9357522.27	856.7631	EJE
214	234806.218	9357513.13	856.8489	EJE
215	234796.137	9357499.59	856.9878	EJE
216	234786.896	9357486.03	857.0254	EJE
217	234798.675	9357480.32	856.8562	PLAZA
218	234798.777	9357480.75	856.8804	PLAZA
219	234795.392	9357483.35	856.8959	PLAZA
220	234795.047	9357483.13	856.8943	PLAZA
221	234795.984	9357489.08	856.8749	PLAZA
222	234795.704	9357489.29	856.8416	PLAZA
223	234798.166	9357487.63	856.9186	PLAZA
224	234798.157	9357486.83	856.9204	PLAZA
225	234798.944	9357486.63	856.9192	PLAZA
226	234800.33	9357484.56	856.9193	PLAZA
227	234799.913	9357483.84	856.929	PLAZA
228	234800.605	9357483.34	856.9278	PLAZA
229	234811.959	9357493.92	856.7775	PLAZA
230	234814.361	9357495.25	856.7566	PLAZA
231	234815.688	9357493.18	856.7561	PLAZA
232	234813.251	9357491.84	856.7739	PLAZA
233	234826.043	9357498.93	856.6701	PLAZA
234	234824.895	9357501.1	855.2856	PLAZA
235	234827.726	9357497.12	857.0216	PLAZA
236	234826.348	9357498.51	857.0448	PLAZA
237	234829.526	9357495.97	855.601	PLAZA
238	234829.973	9357495.77	855.5445	PLAZA
239	234832.283	9357494.99	856.5593	PLAZA
240	234828.656	9357483.72	856.6697	PLAZA
241	234826.197	9357483.7	856.6863	PLAZA
242	234817.633	9357483.54	856.7672	PLAZA
243	234815.339	9357486.81	857.1944	PLAZA
244	234810.527	9357483.45	856.8413	PLAZA
245	234810.266	9357480.83	856.7872	PLAZA
246	234810.238	9357480.42	856.7294	PLAZA
247	234827.452	9357481.02	856.6109	PLAZA
248	234827.474	9357480.59	856.6075	PLAZA
249	234828.663	9357483.65	856.6813	PLAZA
250	234837.185	9357483.78	856.5967	PLAZA
251	234844.347	9357483.9	856.5291	PLAZA
252	234844.731	9357481.2	856.4386	PLAZA
253	234844.757	9357480.83	856.4172	PLAZA
254	234854.296	9357483.98	856.42	PLAZA
255	234837.036	9357500.78	856.5513	PLAZA
256	234835.347	9357502.21	856.5602	PLAZA
257	234834.013	9357501.95	856.5716	PLAZA

1068	234712.689	9357767.06	859.8847	MZ
1069	234713.019	9357764.67	859.8518	MZ
1070	234711.536	9357763.37	859.8276	TN
1071	234711.536	9357763.25	859.4211	TN
1072	234711.147	9357762.51	859.5212	TN
1073	234710.471	9357761.62	859.8126	TN
1074	234707.526	9357758.33	859.9494	TN
1075	234704.663	9357754.01	859.9659	TN
1076	234704.392	9357753.28	859.5327	TN
1077	234703.932	9357751.97	859.2689	TN
1078	234703.677	9357751.63	859.7387	TN
1079	234703.331	9357751.03	860.0482	V
1080	234702.897	9357750.1	860.0684	MZ
1081	234699.823	9357749.68	860.1875	MZ
1082	234718.254	9357758.93	859.5335	PST
1083	234742.04	9357741.07	858.7512	PST
1084	234724.842	9357736.81	858.9614	PST
1085	234734.375	9357749.04	858.979	LT
1086	234723.488	9357734.7	859.0099	LT
1087	234733.849	9357748.45	858.9729	TM
1088	234723.852	9357735.44	858.9822	V
1089	234733.147	9357747.68	858.7847	TN
1090	234724.718	9357737.08	858.9215	TN
1091	234732.787	9357747.12	858.5215	TN
1092	234724.79	9357737.36	858.4708	TN
1093	234732.076	9357746.04	858.7836	TN
1094	234725.244	9357738.32	858.5063	TN
1095	234728.767	9357743.05	858.8915	TN
1096	234725.364	9357738.56	858.7685	TN
1097	234699.974	9357755.94	860.278	ALC
1098	234692.948	9357761.49	860.5369	ALC
1099	234699.253	9357755.11	860.2875	ALC
1100	234692.26	9357760.59	860.5307	ALC
1101	234699.761	9357755.4	859.6239	ALC
1102	234692.839	9357761.54	859.9632	ALC
1103	234692.312	9357760.92	859.747	ALC
1104	234701.757	9357771.64	860.3196	ALC
1105	234700.957	9357770.83	860.3152	ALC
1106	234697.739	9357765.9	860.6218	TN
1107	234701.212	9357771.31	859.6507	ALB
1108	234708.709	9357765.75	860.1463	ALB
1109	234707.893	9357764.98	860.1449	ALB
1110	234708.325	9357765.18	859.5023	ALB
1111	234664.864	9357791.62	862.6851	BZ
1112	234647.9	9357774.85	862.8043	PLAZ
1113	234665.623	9357799.47	862.4878	PST
1114	234650.08	9357779.08	862.5521	TN
1115	234664.643	9357798.36	862.3409	TN
1116	234653.602	9357783.84	862.5489	TN
1117	234656.418	9357788.6	862.5486	TN
1118	234656.648	9357788.76	862.0122	TN
1119	234663.234	9357797.54	862.5682	TN
1120	234661.679	9357794.34	862.7613	TN
1121	234656.925	9357789.42	862.0165	TN
1122	234657.053	9357789.8	862.4747	TN
1123	234632.301	9357820.49	863.0559	TN

258	234832.43	9357502.48	856.5795	PLAZA
259	234830.41	9357501.38	856.6087	PLAZA
260	234833.531	9357499.82	856.5796	PLAZA
261	234829.125	9357503.53	855.2348	PLAZA
262	234831.207	9357504.66	855.2293	PLAZA
263	234834.833	9357504.13	856.5578	PLAZA
264	234833.394	9357504	856.5679	PLAZA
265	234833.231	9357505.71	855.2006	PLAZA
266	234812.795	9357508.09	856.7505	PLAZA
267	234807.109	9357500.08	855.6204	PLAZA
268	234808.424	9357495.94	855.9484	PLAZA
269	234803.11	9357494.5	856.8461	PLAZA
270	234801.344	9357496.58	856.808	PLAZA
271	234800.972	9357496.73	856.8101	PLAZA
272	234810.456	9357509.36	856.7036	PLAZA
273	234810.145	9357509.6	856.7121	PLAZA
274	234814.378	9357510.2	856.7289	PLAZA
275	234818.055	9357519.92	856.6549	PLAZA
276	234817.698	9357520.15	856.6647	PLAZA
277	234820.315	9357518.55	856.6882	PLAZA
278	234824.456	9357524.41	856.6512	PLAZA
279	234871.533	9357474.14	855.855	VER
280	234872.703	9357474.2	856.0903	MZ
281	234871.392	9357474.16	855.854	CUNETA
282	234870.987	9357474.14	855.8375	CUNETA
283	234871.213	9357474.21	855.3332	CUNETA
284	234872.846	9357473.15	855.8538	CUNETA
285	234872.914	9357472.73	855.8462	CUNETA
286	234882.421	9357472.62	855.7366	CUNETA
287	234882.381	9357473.02	855.7366	CUNETA
288	234884.28	9357473.37	855.7411	VER
289	234907.176	9357473.59	855.3278	ALCANTARILLA
290	234908.295	9357473.5	855.3187	ALCANTARILLA
291	234907.451	9357474.13	855.2294	CUNETA
292	234907.369	9357473.71	855.2619	CUNETA
293	234912.215	9357473.71	854.564	PORTON
294	234912.252	9357468.77	854.8194	PORTON
295	234912.257	9357467.54	854.8541	LOTE
296	234912.266	9357471.51	854.5946	EJE
297	234907.215	9357471.7	855.3435	EJE
298	234897.295	9357471.55	855.6372	EJE
299	234886.431	9357471.3	855.754	EJE
300	234872.594	9357471.39	855.8968	EJE
301	234872.162	9357467.1	855.9404	VER
302	234874.459	9357469.03	855.9615	VER
303	234883.172	9357468.9	855.9751	VER
304	234883.191	9357468.08	855.9212	VER
305	234874.899	9357468.21	855.9903	VER
306	234873.15	9357466.67	855.9905	VER
307	234872.171	9357459.27	855.708	VER
308	234869.858	9357489.61	855.9201	CUNETA
309	234869.447	9357489.61	855.9093	CUNETA
310	234870.688	9357489.05	855.9814	POSTE
311	234872.27	9357489.2	857.5433	VER
312	234870.618	9357500.1	857.5049	CUNETA
313	234870.183	9357499.98	857.5055	CUNETA

1124	234632.316	9357820.48	863.0549	E25
1125	234702.719	9357773.64	860.4288	MZ
1126	234705.726	9357771.22	860.1817	TN
1127	234716.335	9357772.19	859.7472	LT
1128	234706.322	9357778.87	860.3482	LT
1129	234714.79	9357772.27	859.7378	PST
1130	234706.881	9357778.52	860.3897	V
1131	234713.881	9357773.12	859.8315	TN
1132	234706.861	9357778.49	860.0713	TN
1133	234710.293	9357775.84	860.0307	TN
1134	234720.196	9357795.98	859.9808	TN
1135	234728.693	9357789.02	859.6473	TN
1136	234720.446	9357796.41	859.6951	TN
1137	234729.155	9357789.95	859.1905	TN
1138	234720.9	9357796.75	859.5826	TN
1139	234729.703	9357790.68	859.5581	TN
1140	234721.046	9357796.65	859.9346	TN
1141	234729.55	9357791.19	859.461	TN
1142	234724.996	9357794.11	859.9863	TN
1143	234729.299	9357791.39	859.2344	TN
1144	234729.103	9357791.81	859.5319	TN
1145	234728.067	9357791.61	859.5585	TN
1146	234727.693	9357791.13	859.5701	TN
1147	234728.027	9357791.19	859.2138	TN
1148	234723.734	9357794.85	859.8499	TN
1149	234723.48	9357794.48	859.7968	TN
1150	234723.345	9357794.9	859.3513	TN
1151	234729.848	9357809.28	860.3858	LT
1152	234731.722	9357807.84	860.2387	TN
1153	234739.279	9357802.43	859.7871	TN
1154	234739.282	9357802.43	859.7873	LT
1155	234731.738	9357806.86	860.1433	TN
1156	234738.685	9357802.77	859.7701	TN
1157	234734.376	9357805.54	860.1444	TN
1158	234738.403	9357802.96	859.6809	PST
1159	234736.866	9357804.38	860.015	TN
1160	234655.012	9357860.64	862.149	ALC
1161	234662.275	9357855.51	862.018	ALC
1162	234661.497	9357854.47	862.0008	ALC
1163	234654.254	9357859.55	862.144	ALC
1164	234661.854	9357854.72	861.0829	ALC
1165	234661.585	9357851.99	861.334	LT
1166	234654.76	9357857.13	861.8972	TN
1167	234660.906	9357852.48	861.2821	TN
1168	234660.433	9357852.95	861.2868	PST
1169	234660.697	9357852.64	861.1425	PST
1170	234660.151	9357852.98	861.7343	PST
1171	234657.026	9357855.09	861.9298	TM
1172	234650.468	9357857.04	861.78	TN
1173	234651.283	9357855.97	861.7859	TN
1174	234652.741	9357854.1	861.8833	TN
1175	234628.032	9357818.49	863.2209	BZ
1176	234641.137	9357827.95	862.8458	PST
1177	234624.598	9357814.62	862.8861	TN
1178	234639.546	9357822.82	863.0952	MZ
1179	234639.841	9357820.85	863.1076	MZ

314	234870.081	9357510.37	857.597	POSTE
315	234869.409	9357510.57	857.5341	CUNETA
316	234869.005	9357510.61	857.5352	CUNETA
317	234869.863	9357523.94	857.6373	CUNETA
318	234869.466	9357523.94	857.6355	CUNETA
319	234869.666	9357524.03	857.1365	CUNETA
320	234869.016	9357532.2	857.6842	CUNETA
321	234868.675	9357532.27	857.6867	CUNETA
322	234870.889	9357532.41	857.7542	VER
323	234869.108	9357536.74	857.7087	VER
324	234870.863	9357536.93	857.7445	COLEGIO
325	234871.204	9357545.2	857.7415	VER
326	234866.363	9357546.03	857.8582	LTE
327	234865.547	9357546.66	858.0539	VER
328	234862.792	9357542.06	857.7541	MZ
329	234862.219	9357541.02	857.7051	VER
330	234853.135	9357545.51	857.8237	POSTE
331	234849.146	9357539.19	857.8715	EJE
332	234857.889	9357533.13	857.8378	EJE
333	234863.195	9357526.68	857.8053	EJE
334	234864.951	9357511.08	857.7357	EJE
335	234865.406	9357500.53	857.634	EJE
336	234865.566	9357490.35	857.5806	EJE
337	234865.907	9357481.07	857.5904	EJE
338	234870.576	9357480.56	857.5374	ALANTARILLA
339	234870.585	9357481.5	857.5358	ALANTARILLA
340	234860.251	9357481.73	857.6407	ALANTARILLA
341	234860.301	9357480.71	857.6533	ALANTARILLA
342	234860.694	9357481.81	857.5196	PLAZA
343	234861.197	9357481.67	857.4548	PLAZA
344	234860.249	9357481.44	857.4938	PLAZA
345	234860.166	9357481.03	857.4956	PLAZA
346	234856.077	9357481.56	857.8934	PLAZA
347	234858.967	9357482.92	857.6574	PLAZA
348	234860.399	9357487.01	857.8489	PLAZA
349	234861.012	9357486.99	857.5269	PLAZA
350	234860.592	9357487.08	857.6102	PLAZA
351	234858.008	9357486.92	857.8665	PLAZA
352	234857.759	9357486.42	857.8621	PLAZA
353	234857.15	9357486.25	857.8425	PLAZA
354	234854.714	9357485.08	857.8885	PLAZA
355	234854.915	9357484.24	857.8921	PLAZA
356	234854.21	9357484	857.8978	PLAZA
357	234848.962	9357490.15	857.8898	PLAZA
358	234850.723	9357491.9	857.879	PLAZA
359	234848.551	9357493.83	856.5451	PLAZA
360	234846.63	9357492.2	856.9528	PLAZA
361	234842.406	9357499.29	856.9877	PLAZA
362	234840.815	9357497.44	857.0118	PLAZA
363	234836.396	9357495.12	858.4111	PLAZA
364	234856.364	9357515.91	857.9859	PLAZA
365	234856.913	9357515.92	857.9892	PLAZA
366	234857.192	9357515.38	857.9828	PLAZA
367	234859.678	9357513.96	857.9655	PLAZA
368	234859.866	9357513.89	857.7879	PLAZA
369	234860.295	9357513.81	857.7037	PLAZA

1180	234623.939	9357814.04	863.0569	TN
1181	234637.3	9357823.8	862.8571	TN
1182	234637.079	9357824.01	862.6819	TN
1183	234633.932	9357825.75	862.7944	TN
1184	234630.872	9357827.99	862.7389	TN
1185	234630.731	9357828.37	862.5726	TN
1186	234630.543	9357828.48	862.662	TN
1187	234629.854	9357828.46	862.9244	TN
1188	234629.161	9357828.99	862.9418	MZ
1189	234640.296	9357818.47	863.1322	PST
1190	234615.744	9357800.32	863.2557	PLAZ
1191	234606.478	9357807.58	863.223	PLAZ
1192	234604.975	9357808.07	863.2884	PLAZ
1193	234603.685	9357807.96	863.277	PLAZ
1194	234602.676	9357807.49	863.2733	PLAZ
1195	234600.29	9357829.25	863.1506	MZ
1196	234601.941	9357831.55	863.2271	TN
1197	234605.303	9357834.96	863.3045	TN
1198	234607.956	9357839.11	863.0847	TN
1199	234608.373	9357839.66	862.8894	TN
1200	234608.876	9357840.19	863.109	TN
1201	234610.255	9357841.79	863.0336	V
1202	234616.557	9357836.16	863.1018	PST
1203	234610.842	9357842.75	863.0855	LT
1204	234598.51	9357832.25	863.1251	ALC
1205	234597.941	9357831.4	863.125	ALC
1206	234590.681	9357838.3	863.2994	ALC
1207	234589.944	9357837.42	863.3021	ALC
1208	234590.219	9357837.78	862.9145	ALC
1209	234593.13	9357855.71	863.0521	LT
1210	234582.718	9357840.77	863.7737	LT
1211	234583.047	9357841.63	863.7514	V
1212	234592.667	9357855.01	863.0277	V
1213	234592.273	9357854.33	862.9837	PST
1214	234582.989	9357841.71	863.4104	TN
1215	234591.358	9357853.18	863.1357	TN
1216	234583.588	9357842.6	863.2896	TN
1217	234591.102	9357852.82	863.0315	TN
1218	234583.587	9357842.6	863.2933	TN
1219	234590.465	9357852.2	863.0905	TN
1220	234584.093	9357843.66	863.4191	TN
1221	234587.416	9357848.21	863.3174	TN
1222	234569.213	9357873.19	863.4876	LT
1223	234556.803	9357872.83	863.7102	E30
1224	234540.784	9357760.62	864.6779	E31
1225	234586.122	9357786.92	863.8075	PLA!
1226	234586.055	9357786.93	863.6882	TN
1227	234581.463	9357790.33	863.7759	TN
1228	234574.917	9357795.55	863.9335	TN
1229	234568.801	9357800.81	864.2289	BZ
1230	234564.756	9357803.23	864.3966	TN
1231	234563.951	9357803.51	864.1543	TN
1232	234563.176	9357803.88	864.2862	TN
1233	234562.144	9357804.78	864.457	TN
1234	234562.144	9357804.78	864.4573	PS
1235	234560.552	9357806.14	864.5605	LT

370	234857.444	9357504.48	857.9479	PLAZA
371	234857.619	9357497.25	857.9036	PLAZA
372	234860.128	9357498.92	857.8801	PLAZA
373	234860.32	9357498.89	857.6912	PLAZA
374	234860.728	9357498.89	857.619	PLAZA
375	234855.109	9357518.03	858.0073	PLAZA
376	234855.35	9357519	858.0141	PLAZA
377	234855.552	9357518.55	857.9987	PLAZA
378	234858.715	9357518.73	857.8594	PLAZA
379	234859.142	9357518.96	857.7747	PLAZA
380	234856.857	9357521.2	857.8495	PLAZA
381	234857.138	9357521.5	857.7363	PLAZA
382	234856.83	9357521.07	857.9768	PLAZA
383	234847.214	9357524.97	858.0242	PLAZA
384	234848.798	9357526.93	858.0107	PLAZA
385	234848.874	9357527.06	857.9331	PLAZA
386	234834.68	9357534.17	858.0896	PLAZA
387	234833.995	9357534.19	858.0704	PLAZA
388	234833.583	9357533.51	858.0665	PLAZA
389	234836.245	9357536.09	858.0067	PLAZA
390	234832.148	9357536.65	858.0132	PLAZA
391	234832.066	9357537.04	858.0149	PLAZA
392	234832.489	9357537.17	857.9945	PLAZA
393	234832.234	9357514.85	858.0844	PLAZA
394	234834.661	9357514.85	858.076	PLAZA
395	234834.972	9357509.91	858.0492	PLAZA
396	234835.147	9357507.67	858.0243	PLAZA
397	234832.649	9357507.41	858.0657	PLAZA
398	234841.801	9357528.93	858.0244	PLAZA
399	234842.436	9357524.26	858.4486	PLAZA
400	234847.25	9357525.03	858.008	PLAZA
401	234842.543	9357544.07	857.9265	EJE
402	234826.623	9357552.83	858.1869	EJE
403	234817.118	9357560.01	858.2653	EJE
404	234806.482	9357567.95	858.3836	EJE
405	234795.448	9357567.93	858.4863	E6
406	234801.261	9357559.87	858.6525	MZ
407	234804.574	9357558.84	858.6478	POSTE
408	234810.888	9357552.56	858.5511	VER
409	234812.312	9357553.67	858.4706	VER
410	234814.321	9357555.67	858.2674	CALLE
411	234817.58	9357567.71	858.1883	POSTE
412	234818.8	9357568.16	858.5031	VER
413	234819.252	9357568.88	858.2666	VER
414	234794.256	9357568.48	859.9291	ALC
415	234793.222	9357569.33	859.9127	ALC
416	234802.601	9357581.16	859.8067	ALC
417	234803.606	9357580.26	859.8102	ALC
418	234792.772	9357566.28	860.0742	VER
419	234793.227	9357565.97	860.04	CUNETA
420	234793.259	9357565.99	860.0371	CUNETA
421	234792.987	9357566.03	859.6781	CUNETA
422	234790.183	9357566.74	860.094	VER
423	234790.884	9357567.69	860.0662	VER
424	234791.033	9357567.84	859.8054	CUNETA
425	234791.296	9357568.18	859.8076	CUNETA

1236	234602.753	9357735.21	863.618	PLA
1237	234602.646	9357735	863.4459	TN
1238	234602.32	9357734.83	863.3982	TN
1239	234601.861	9357734.39	863.4993	TN
1240	234542.772	9357783.11	864.8127	LT
1241	234596.001	9357728.21	863.58	TN
1242	234592.622	9357723.39	863.694	TN
1243	234543.42	9357782.63	864.7799	TN
1244	234588.959	9357717.21	863.6907	TN
1245	234588.386	9357716.39	863.6458	TN
1246	234587.391	9357715.38	863.7647	PST
1247	234541.98	9357778.43	864.7998	PST
1248	234587.271	9357714.98	863.797	LT
1249	234546.434	9357779.59	864.6324	TN
1250	234550.781	9357776.08	864.5343	TN
1251	234556.629	9357772.11	864.2905	TN
1252	234563.156	9357767.16	864.1156	TN
1253	234569.68	9357764.72	864.0992	PLA
1254	234549.972	9357736.5	864.5455	LT
1255	234570.059	9357760.19	864.1461	PLA
1256	234544.142	9357747.48	864.4811	PS
1257	234563.155	9357756.17	864.1308	TN
1258	234538.587	9357745.83	864.6394	MZ
1259	234535.744	9357745.59	864.6204	MZ
1260	234557.372	9357750.53	864.2616	TN
1261	234535.088	9357746.25	864.6216	V
1262	234534.843	9357746.48	864.5821	TN
1263	234530.053	9357750.7	864.7377	TN
1264	234526.64	9357754.48	864.8045	TN
1265	234526.108	9357754.9	864.734	TN
1266	234525.322	9357755.65	865.0969	TN
1267	234523.799	9357756.4	865.1567	V
1268	234522.897	9357756.77	865.197	MZ
1269	234521.607	9357760.51	865.1944	MZ
1270	234537.464	9357761.78	864.7663	BZ
1271	234523.268	9357754.69	865.1337	PST
1272	234565.194	9357759.02	864.2438	ARB
1273	234580.358	9357746.41	864.0268	ARB
1274	234573.316	9357783.9	864.0196	ARB
1275	234616.147	9357816.93	863.3893	ARB
1276	234654.336	9357784.96	863.0153	ARB
1277	234631.084	9357803.93	863.3667	ARB
1278	234638.795	9357797.41	863.1732	ARB
1279	234646.643	9357791.55	862.9996	ARB
1280	234522.929	9357764.69	865.148	PST
1281	234534.663	9357778.53	864.9612	LT
1282	234519.772	9357762.24	865.1957	LT
1283	234534.024	9357777.69	864.932	TN
1284	234520.363	9357762.92	865.1691	TN
1285	234528.026	9357771.26	864.9898	TN
1286	234496.498	9357794.18	865.4455	E32
1287	234523.212	9357754.51	865.1939	PS
1288	234524.635	9357753.71	864.9709	TN
1289	234525.081	9357753.55	864.7896	TN
1290	234525.614	9357753.17	864.8639	TN
1291	234529.631	9357751.09	864.7904	TN

426	234792.486	9357566.91	859.7874	CUNETA
427	234792.378	9357567.36	859.7958	CUNETA
428	234792.909	9357568.06	859.6624	CUNETA
429	234783.384	9357573.27	860.0694	VER
430	234783.511	9357573.37	859.8263	CUNETA
431	234782.7	9357572.43	860.0973	VER
432	234788.489	9357570.72	859.9482	POSTE
433	234799.807	9357560.83	860.0868	CUNETA
434	234800.174	9357560.62	860.0996	CUNETA
435	234800.233	9357560.55	860.1168	VER
436	234801.262	9357559.83	860.1257	VER
437	234796.183	9357555.58	860.0945	VER
438	234794.355	9357553.71	860.1004	CUNETA
439	234792.946	9357551.05	860.1179	CUNETA
440	234794.641	9357553.06	860.1389	POSTE
441	234793.139	9357553.21	860.2322	POSTE
442	234786.568	9357557.78	860.0477	CUNETA
443	234786.446	9357557.93	860.0735	VER
444	234785.645	9357558.77	860.0941	VER
445	234773.961	9357543.18	860.1522	VER
446	234774.94	9357542.5	860.1242	VER
447	234775.053	9357542.44	860.0787	CUNETA
448	234775.397	9357542.14	860.0784	CUNETA
449	234780.994	9357535.87	860.1154	CUNETA
450	234781.301	9357535.71	860.2725	POSTE
451	234781.457	9357535.63	860.2367	CUNETA
452	234782.735	9357534.93	860.2723	VER
453	234768.734	9357516.77	860.1744	VER
454	234767.613	9357517.85	860.0501	VER
455	234767.318	9357518	859.9637	CNT
456	234761.175	9357523.9	859.9705	CNT
457	234761.305	9357523.77	859.3686	CNT
458	234761.024	9357523.91	860.222	CNT
459	234760.282	9357524.97	860.2483	VER
460	234748.453	9357507.73	859.9792	VER
461	234748.617	9357507.68	859.694	CNT
462	234755.836	9357503.35	859.7921	CNT
463	234756.276	9357503.08	859.9332	POSTE
464	234756.625	9357502.81	860.0479	VER
465	234757.677	9357502.33	860.0518	VER
466	234743.983	9357484.57	859.2228	VER
467	234743.19	9357485.49	859.2174	CNT
468	234743.005	9357485.77	859.2047	POSTE
469	234742.608	9357485.79	859.1852	CNT
470	234736.102	9357491.59	859.2807	CNT
471	234735.963	9357491.67	859.5375	VER
472	234735.013	9357492.37	859.5533	VER
473	234730.521	9357486.46	859.4968	MZ
474	234731.09	9357485.31	859.4852	VFR
475	234731.172	9357485.22	859.0605	CNT
476	234731.447	9357485.11	858.5831	CNT
477	234739.593	9357480.86	858.973	VER
478	234740.386	9357479.99	859.0113	MZ
479	234733.453	9357480.5	858.6757	EJE
480	234739.929	9357488.75	859.275	EJE
481	234764.279	9357520.81	860.1508	EJE

1292	234500.228	9357728.16	865.3065	PST
1293	234499.268	9357728.89	865.315	LT
1294	234498.645	9357729.36	865.3431	LT
1295	234501.509	9357726.54	865.1287	TN
1296	234501.879	9357726.25	865.0559	TN
1297	234502.333	9357725.8	865.0873	TN
1298	234505.305	9357723.56	865.105	TN
1299	234458.856	9357667.41	865.625	E33
1300	234511.561	9357635.1	864.8749	CAJAREG
1301	234508.06	9357630.14	864.7692	TN
1302	234490.116	9357657.16	865.4161	LT
1303	234489.135	9357655.61	865.3471	V
1304	234488.77	9357655.09	865.2871	PST
1305	234484.483	9357651.42	865.2053	TN
1306	234480.429	9357648.17	865.1927	TN
1307	234503.082	9357621.18	864.4108	ACS
1308	234488.418	9357636.52	865.1055	ACS
1309	234473.031	9357671.58	865.4345	MZ
1310	234471.798	9357670.14	865.4212	V
1311	234467.357	9357666.37	865.356	TN
1312	234462.85	9357663	865.4031	TN
1313	234459.732	9357660.28	865.5582	TN
1314	234459.616	9357659.07	866.0952	TN
1315	234458.236	9357657.22	866.2097	CA
1316	234446.645	9357667.08	866.6794	CA
1317	234438.996	9357662.18	866.735	CA
1318	234452.202	9357650.83	866.342	CA
1319	234453.193	9357655.68	866.5205	CA
1320	234460.26	9357684.64	865.6067	MZ
1321	234457.188	9357684.38	865.6066	MZ
1322	234445.551	9357677.78	865.8883	ARB
1323	234456.899	9357683.58	865.588	V
1324	234460.643	9357683.86	865.5895	TN
1325	234465.802	9357678.92	865.4352	TN
1326	234452.897	9357679.11	865.5542	TN
1327	234431.338	9357680.24	867.0709	CAR
1328	234432.425	9357680.81	866.9849	TN
1329	234435.014	9357682.19	866.0679	TN
1330	234436.503	9357683.32	865.7827	TN
1331	234452.822	9357685.94	865.6539	PST
1332	234443.402	9357688.37	865.6545	TN
1333	234430.791	9357704.63	865.8816	PST
1334	234428.655	9357708.97	866.1272	MZ
1335	234427.794	9357708.05	866.1221	V
1336	234427.709	9357708.11	865.9608	TN
1337	234424.452	9357704.32	866.2535	TN
1338	234421.466	9357700.58	866.402	TN
1339	234420.491	9357699.45	866.3021	TN
1340	234419.006	9357704.21	866.6673	E34
1341	234419.226	9357697.75	865.9601	TN
1342	234417.167	9357695.59	867.1035	TN
1343	234415.9	9357693.63	867.3573	CAR
1344	234413.163	9357698.26	867.2115	CAR
1345	234407.327	9357703.48	867.3144	CAR
1346	234410.712	9357707.02	867.023	CAR
1347	234415.953	9357703.29	867.0036	CAR

482	234777.734	9357538.73	860.2662	EJE
483	234790.3	9357555.55	860.2599	EJE
484	234795.996	9357563.16	859.9942	EJE
485	234800.929	9357570.19	859.881	EJE
486	234811.713	9357573.21	859.9911	EJE
487	234812.808	9357573.57	860.0124	MZ
488	234812.585	9357573.74	860.0124	MZ
489	234812.044	9357576.26	859.9864	MZ
490	234811.075	9357576.82	859.9736	MZ
491	234810.901	9357576.79	859.8371	CUN
492	234810.535	9357576.95	859.8388	CUN
493	234812.303	9357579.76	859.7637	CUN
494	234812.175	9357579.83	859.4138	CUN
495	234812.54	9357579.5	859.7765	PST
496	234812.988	9357579.44	859.9634	VER
497	234813.897	9357578.83	859.9798	VER
498	234823.902	9357594.27	859.6689	VER
499	234823.783	9357594.33	859.5375	CUN
500	234825.204	9357595.83	859.6649	CUN
501	234827.053	9357596.53	859.6796	VER
502	234832.574	9357604.04	859.4807	VER
503	234831.72	9357604.7	859.4572	VER
504	234831.566	9357604.84	859.3065	VER
505	234792.851	9357566.19	860.0437	VER
506	234732.071	9357476	858.6147	VER
507	234716.344	9357475.72	857.7212	2VER
508	234716.999	9357476.46	857.7102	VER
509	234717.105	9357476.56	857.3203	VER
510	234717.278	9357476.89	857.3294	VER
511	234721.21	9357482.43	857.7095	EJE
512	234724.617	9357486.74	857.6794	CUN
513	234724.787	9357487.11	857.6886	CUN
514	234724.886	9357487.15	858.0445	CUN
515	234725.55	9357488.07	858.0855	CUN
516	234728.22	9357486.15	858.0257	MZ
517	234728.086	9357484.9	858.0164	VER
518	234728.394	9357484.61	857.4373	CUN
519	234728.091	9357484.25	857.4474	CUN
520	234730.544	9357486.37	858.0123	CUN
521	234730.544	9357486.36	858.0122	CUN
522	234717.052	9357494.37	858.444	CUN
523	234715.778	9357492.77	858.2569	CUN
524	234715.576	9357492.56	858.3005	PST
525	234711.572	9357489.47	858.1214	EJE
526	234707.432	9357484.59	858.1344	VER
527	234706.215	9357484.03	858.1655	VER
528	234689.446	9357499.23	858.8448	VER
529	234693.716	9357504.04	858.8917	BZ
530	234695.752	9357507.49	858.9872	VER
531	234696.982	9357509.19	859.0341	VER
532	234678.449	9357522.9	859.1407	VER
533	234677.169	9357521.36	859.2446	VER
534	234674.322	9357517.7	859.4661	VER
535	234659.111	9357527.82	860.4002	EJE
536	234657.047	9357530.69	860.6781	BZ
537	234658.413	9357529.87	860.5089	BZ

1348	234447.085	9357693.36	865.6287	LT
1349	234413.593	9357719.13	866.654	MZ
1350	234412.136	9357720.65	866.6335	MZ
1351	234412.134	9357720.65	866.633	PST
1352	234407.714	9357716.7	866.6397	TN
1353	234402.625	9357710.3	866.9702	TN
1354	234402.076	9357709.67	867.0391	TN
1355	234400.495	9357708.15	867.3273	TN
1356	234399.663	9357707.6	867.4642	CAR
1357	234387.589	9357741.91	866.5902	PST
1358	234384.829	9357738.97	866.4158	TN
1359	234381.779	9357735.2	866.5743	TN
1360	234378.802	9357731.6	866.5213	TN
1361	234381.578	9357746.73	866.4015	MZ
1362	234382.662	9357745.72	866.407	MZ
1363	234374.671	9357747.03	866.4901	BZ
1364	234373.206	9357744.11	866.5271	E35
1365	234430.311	9357713.33	865.9449	PT
1366	234435.175	9357743.33	866.4748	LT
1367	234439.469	9357740.3	866.4828	BP
1368	234445.075	9357736.91	866.3895	BP
1369	234450.483	9357733.66	866.4598	LT
1370	234449.695	9357734.34	866.4375	V
1371	234448.808	9357735.17	866.4008	PST
1372	234465.094	9357754.6	866.0522	PST
1373	234484.258	9357773.25	866.0058	LT
1374	234483.631	9357773.76	865.9848	V
1375	234483.346	9357774.03	865.9927	V
1376	234482.538	9357774.6	866.0649	PST
1377	234479.43	9357776.81	866.0728	BP
1378	234469.59	9357783.44	866.0368	LT
1379	234470.129	9357783.01	866.0302	V
1380	234474.072	9357780.71	866.0522	BP
1381	234492.605	9357783.05	866.0008	MZ
1382	234479.742	9357795.64	865.9153	MZ
1383	234495.337	9357783.43	864.5543	MZ
1384	234480.179	9357798.33	865.947	MZ
1385	234492.003	9357783.61	866.0081	V
1386	234484.881	9357792.99	865.6934	BP
1387	234491.957	9357783.63	865.8085	V
1388	234487.923	9357787.05	865.8257	BP
1389	234480.892	9357799.36	865.8985	V
1390	234481.68	9357800.39	865.4875	TN
1391	234500.505	9357782.93	865.5096	PST
1392	234485.403	9357806.51	865.4234	TN
1393	234504.789	9357788.55	865.2837	TN
1394	234489.888	9357813.14	865.3773	PST
1395	234509.509	9357795.87	865.338	V
1396	234490.422	9357813.97	865.3579	V
1397	234491.005	9357814.61	865.3486	LT
1398	234510.113	9357796.49	865.3492	LT
1399	234492.306	9357813.79	865.373	MZ
1400	234495.117	9357813.61	865.3633	MZ
1401	234508.092	9357798.35	865.3813	MZ
1402	234507.786	9357801.16	865.371	MZ
1403	234495.813	9357813.01	865.3359	V

538	234666.335	9357528.53	860.0995	PST
539	234689.567	9357511.46	858.9745	PST
540	234797.616	9357561.87	858.4866	PST
541	234800.372	9357564.86	858.3735	PST
542	234795.082	9357568.08	858.4647	E6
543	234812.147	9357574.16	858.516	E6
544	234811.611	9357576.67	858.4882	MZ
545	234810.584	9357577.21	858.4816	VER
546	234810.45	9357577.22	858.3404	CNT
547	234811.838	9357580.15	858.28	CNT
548	234812.045	9357579.89	858.2805	POSTE
549	234812.375	9357579.74	858.477	VER
550	234813.307	9357579.12	858.4898	VER
551	234808.894	9357582.75	858.3775	VER
552	234804.93	9357585.51	858.1268	CNT
553	234805.07	9357585.27	857.1877	CNT
554	234804.676	9357585.3	858.2731	VER
555	234803.616	9357585.94	858.2959	VER
556	234801.168	9357582.62	858.3104	MZ
557	234824.756	9357594.75	858.2291	VER
558	234823.699	9357595.46	858.211	VER
559	234823.514	9357595.46	858.2034	CNT
560	234820.106	9357597.7	858.1029	EJE
561	234815.775	9357600.49	857.933	CNT
562	234815.584	9357600.55	858.0493	VER
563	234814.653	9357601.27	858.0697	VER
564	234859.737	9357649.02	857.2099	E8
565	234793.996	9357584.77	858.2275	POSTE
566	234794.454	9357585.52	858.165	CNT
567	234794.496	9357585.69	858.3456	VER
568	234795.118	9357586.57	858.3677	VER
569	234789.968	9357590.18	858.3606	VER
570	234789.369	9357589.27	858.3476	VER
571	234789.257	9357589.12	858.218	CNT
572	234785.091	9357584	858.3085	CNT
573	234785.085	9357584.01	858.309	EJF
574	234772.425	9357601.9	858.105	VER
575	234771.724	9357600.47	858.2343	POSTE
576	234770.579	9357598.43	858.2738	CALLE
577	234768.489	9357595.74	858.4006	EJE
578	234764.574	9357590.36	858.4903	CALLE
579	234764.302	9357589.39	857.9308	CNT
580	234763.829	9357588.82	857.9856	CNT
581	234763.71	9357588.59	858.3522	CNT
582	234762.229	9357586.87	858.3222	VER
583	234758.387	9357592.02	858.3663	POSTE
584	234730.816	9357627.62	858.5795	E9
585	234846.227	9357645.21	857.5442	MZ
586	234845.797	9357647.97	857.5322	MZ
587	234846.789	9357648.68	857.5218	VER
588	234847.41	9357644.89	857.5307	VER
589	234846.905	9357648.83	857.2869	CNT
590	234840.868	9357653.29	857.4039	CNT
591	234841.097	9357653.39	856.9989	CNT
592	234840.826	9357653.11	857.5251	VER
593	234849.415	9357646.95	857.2451	CNT

1404	234506.946	9357801.43	865.3509	V
1405	234507.266	9357797.98	865.3601	V
1406	234496.163	9357812.74	865.238	TN
1407	234497.364	9357796.9	865.4658	BZ
1408	234498.726	9357809.76	865.2988	TN
1409	234502.89	9357805.1	865.2803	BP
1410	234462.722	9357812.5	865.2411	LT
1411	234474.589	9357828.26	865.3822	LT
1412	234463.446	9357812.95	865.2232	V
1413	234474.079	9357827.79	865.3777	V
1414	234464.26	9357814.14	865.273	TN
1415	234474.033	9357827.7	865.1985	TN
1416	234466.162	9357817.21	865.3167	TN
1417	234472.341	9357824.97	865.2796	TN
1418	234469.714	9357820.59	865.2857	TN
1419	234460.998	9357837.76	864.9667	PST
1420	234451.396	9357831.82	865.1396	E36
1421	234516.767	9357839.89	864.9618	LT
1422	234528.535	9357829.64	864.4066	PST
1423	234517.287	9357839.45	864.9581	TN
1424	234528.844	9357829.3	864.3173	TN
1425	234517.286	9357839.5	864.8361	TN
1426	234529.492	9357829.19	864.648	TN
1427	234521.244	9357836.52	864.7146	BP
1428	234566.001	9357876.19	863.4451	MZ
1429	234565.732	9357877.83	863.4412	MZ
1430	234568.578	9357871.94	863.4063	PST
1431	234564.977	9357878.69	863.4364	V
1432	234561.488	9357881.65	863.6127	BP
1433	234557.168	9357885.78	863.6926	BP
1434	234532.469	9357838.01	864.5368	PST
1435	234533.643	9357839.43	864.5458	PST
1436	234553.715	9357887.92	863.628	TN
1437	234553.136	9357888.7	863.4412	TN
1438	234552.59	9357889.1	863.2229	TN
1439	234551.889	9357889.58	863.5385	TN
1440	234544.341	9357849.32	864.353	LT
1441	234543.363	9357850.17	864.3168	V
1442	234542.966	9357850.43	864.264	V
1443	234542.642	9357850.69	864.2633	PST
1444	234539.484	9357853.31	864.2191	BP
1445	234534.967	9357857.12	864.2014	BP
1446	234530.811	9357860.2	864.0756	LT
1447	234530.069	9357860.79	864.0831	LT
1448	234549.58	9357888.69	863.6548	TN
1449	234552.792	9357860.94	863.6985	MZ
1450	234555.897	9357861.31	863.6821	MZ
1451	234556.017	9357862.33	863.6839	V
1452	234552.529	9357861.89	863.685	V
1453	234551.158	9357885.03	863.781	ALC
1454	234549.916	9357885.96	863.7797	ALC
1455	234548.82	9357865.3	863.9425	BP
1456	234544.036	9357875.43	863.9068	ALC
1457	234542.818	9357876.36	863.8958	ALC
1458	234543.224	9357875.96	863.4433	ALC
1459	234544.165	9357868.96	864.0292	BP

594	234847.532	9357644.74	857.251	CNT
595	234840.34	9357634.71	857.3316	CNT
596	234840.232	9357634.85	857.634	VER
597	234839.229	9357635.37	857.6529	VER
598	234844.254	9357632.64	857.403	EJE
599	234852.429	9357643.41	857.2578	EJE
600	234856.586	9357639.13	857.2962	MZ
601	234859.363	9357639.24	857.2736	MZ
602	234860.8	9357638.28	857.2199	VER
603	234861.391	9357639.24	857.2678	VER
604	234861.433	9357639.77	857.1647	POSTE
605	234861.994	9357640.08	857.1309	CNT
606	234862.059	9357640.19	856.6482	CNT
607	234860.377	9357641.11	857.1511	CNT
608	234859.837	9357641.15	857.1603	CNT
609	234858.87	9357640.59	857.2073	CNT
610	234855.783	9357640.32	857.217	CNT
611	234852.767	9357636.46	857.2337	CNT
612	234851.725	9357635.74	857.2412	CNT
613	234859.746	9357640.41	857.2534	VER
614	234855.862	9357640.19	857.2887	VER
615	234844.225	9357624.04	857.386	VER
616	234844.133	9357624.15	857.387	CNT
617	234852.198	9357635.67	857.2512	POSTE
618	234833.166	9357609.34	857.856	POSTE
619	234836.798	9357613.75	857.6055	VER
620	234836.771	9357613.91	857.6068	CNT
621	234832.699	9357616.49	857.7229	EJE
622	234869.379	9357653.92	857.3858	MZ
623	234869.018	9357656.42	857.3276	MZ
624	234868.046	9357656.72	857.3231	VER
625	234868.549	9357653.51	857.3332	VER
626	234880.348	9357644.93	857.1774	VER
627	234879.518	9357644.35	857.0499	POSTE
628	234878.436	9357643.09	856.8675	T
629	234877.25	9357641.89	856.9434	T
630	234875.267	9357639.06	857.0089	T
631	234871.076	9357635.22	856.7972	T
632	234870.287	9357634.29	856.5111	T
633	234869.726	9357633.86	856.7884	CNT
634	234868.749	9357632.26	856.8289	VER
635	234887.149	9357619.79	856.7553	COLEGIO
636	234888.029	9357620.75	856.5739	VER
637	234888.416	9357621.24	856.3324	CNT
638	234888.666	9357622.24	856.6276	CNT
639	234889.119	9357622.95	856.7232	T
640	234892.108	9357626.9	856.7458	T
641	234895.434	9357631.46	856.701	T
642	234896.925	9357633.44	856.7995	VER
643	234897.493	9357634.12	856.8853	VER
644	234909.519	9357625.25	856.3697	VER
645	234908.728	9357624.62	856.3504	VER
646	234908.002	9357623.91	856.3018	POSTE
647	234907.612	9357623.25	856.4996	T
648	234904.554	9357617.66	856.6045	T
649	234900.752	9357614.47	856.7084	T

1460	234538.428	9357874.69	864.0404	MZ
1461	234538.686	9357872.35	864.0335	MZ
1462	234559.267	9357869.28	863.5918	TN
1463	234519.876	9357911.23	864.0411	LT
1464	234510.17	9357896.31	864.2442	LT
1465	234519.015	9357910.08	864.0427	TN
1466	234510.972	9357896.68	864.2335	TN
1467	234518.676	9357909.79	863.9452	TN
1468	234511.067	9357896.78	864.0366	TN
1469	234511.228	9357897.13	864.0094	TN
1470	234518.216	9357909.1	864.1481	TN
1471	234514.942	9357904.69	864.2956	TN
1472	234511.333	9357897.13	864.1965	TN
1473	234511.479	9357898.2	864.4014	PST
1474	234519.318	9357899.71	864.2313	BZ
1475	234490.699	9357921.59	864.6502	E37
1476	234448.99	9358022.17	864.4177	TN
1477	234449.009	9358022.15	864.4077	TN
1478	234432.598	9358001.73	864.5379	TN
1479	234421.285	9357987.99	864.7632	TN
1480	234414.166	9357978.38	864.998	E40
1481	234419.518	9357965.69	864.4432	MZ
1482	234420.02	9357966.37	864.5094	V
1483	234420.063	9357966.43	864.1569	TN
1484	234420.377	9357966.87	864.1154	TN
1485	234421.188	9357967.34	864.578	TN
1486	234422.522	9357968.9	864.0269	TN
1487	234423.594	9357970.08	864.8503	TN
1488	234421.124	9357970.73	864.9283	ALC
1489	234426.994	9357979.9	864.7484	ALC
1490	234422.335	9357969.92	864.9555	ALC
1491	234421.777	9357970.19	864.0219	ALC
1492	234424.408	9357974.41	864.9948	TN
1493	234427.768	9357963.94	864.5186	PST
1494	234452.737	9357950.63	864.9812	BZ
1495	234408.221	9357976.85	865.0241	MZ
1496	234410.809	9357973.15	864.9949	TN
1497	234417.907	9357966.85	864.622	TN
1498	234412.581	9357971	864.8748	TN
1499	234418.657	9357966.29	864.1902	TN
1500	234419.162	9357965.56	864.2864	TN
1501	234406.116	9357971.44	865.045	PST
1502	234397.063	9357935.05	865.4091	LT
1503	234383.992	9357945.87	865.9128	LT
1504	234396.346	9357935.54	865.3896	V
1505	234385.012	9357945.36	865.9079	V
1506	234385.246	9357945.13	865.7333	TN
1507	234395.96	9357935.73	864.8345	TN
1508	234395.67	9357936.03	865.3823	TN
1509	234389.482	9357942.12	865.4655	BZ
1510	234365.837	9357904.93	865.9298	E41
1511	234412.075	9357981.81	864.9532	TN
1512	234407.737	9357977.54	864.9714	TN
1513	234415.217	9357986.55	864.9409	TN
1514	234397.549	9357987.87	864.8491	TN
1515	234399.212	9357989.26	864.7265	TN

650	234899.795	9357613.78	856.474	CNT
651	234899.356	9357613.37	856.3332	CNT
652	234898.838	9357612.62	856.6119	CNT
653	234898.287	9357611.84	856.7433	VER
654	234924.678	9357614.11	856.487	VER
655	234924.04	9357613.27	856.4932	VER
656	234922.699	9357611.93	856.4815	T
657	234920.907	9357609.75	856.4783	T
658	234918.369	9357607.01	856.6729	T
659	234915.668	9357603.54	856.6012	T
660	234915.199	9357602.88	856.5129	CNT
661	234914.747	9357602.24	856.2385	CNT
662	234914.213	9357601.54	856.6078	CNT
663	234913.591	9357600.76	856.7616	VER
664	234859.737	9357649.02	857.21	E8
665	234926.643	9357593.23	856.2137	CNT
666	234927.428	9357594.47	856.628	CNT
667	234929.716	9357597.57	856.7026	T
668	234932.66	9357601.18	856.5152	T
669	234934.244	9357603.04	856.293	T
670	234948.542	9357586.43	856.7776	E10
671	234856.587	9357663.11	857.135	MZ
672	234859.334	9357663.61	857.1506	MZ
673	234859.946	9357662.68	857.1028	VER
674	234856.465	9357662.02	857.1109	VER
675	234853.861	9357662.63	857.0297	POSTE
676	234853.546	9357661.98	856.7916	T
677	234853.086	9357661.44	856.9448	T
678	234849.873	9357657.22	857.1526	T
679	234854.206	9357654.01	857.2699	T
680	234850.811	9357649.05	857.4402	ALC
681	234851.729	9357648.41	857.4423	ALC
682	234858.692	9357658.07	857.1563	ALC
683	234857.775	9357658.69	857.1632	ALC
684	234837.65	9357656.89	857.3232	POSTE
685	234839.867	9357654.11	857.3468	CNT
686	234818.093	9357669.28	857.6616	VER
687	234818.848	9357669.98	857.6102	VER
688	234813.607	9357674.26	857.4066	POSTE
689	234814.434	9357675.18	857.4024	T
690	234818.136	9357679.47	857.4322	T
691	234821.838	9357682.97	857.0987	T
692	234822.445	9357683.63	857.2474	T
693	234824.031	9357685.48	857.2139	VER
694	234826.771	9357680.78	857.2767	POSTE
695	234804.362	9357698.87	857.5095	VER
696	234803.775	9357698.02	857.496	VER
697	234803.21	9357696.83	857.6272	POSTE
698	234802.33	9357695.83	857.5013	T
699	234800.919	9357694.44	857.5628	T
700	234798.129	9357691.2	857.6708	T
701	234795.524	9357687.93	857.5365	T
702	234793.994	9357685.73	857.4322	VER
703	234793.411	9357684.75	857.5014	VER
704	234785.519	9357691.79	857.4689	POSTE
705	234783.535	9357691.44	857.5719	MZ

1516	234401.961	9357992.35	864.8753	TN
1517	234404.627	9357994.85	864.6784	TN
1518	234482.219	9357918.2	864.5658	MZ
1519	234482.403	9357915.58	864.565	MZ
1520	234483.566	9357915.24	864.5454	V
1521	234484.383	9357914.65	863.971	V
1522	234454.503	9357942.99	865.0035	V
1523	234485.057	9357914.62	865.9288	ANTPSTTN
1524	234485.037	9357914.64	864.5545	ANTPSTTN
1525	234487.842	9357912.62	864.5513	ANTPSTTN
1526	234490.059	9357909.94	864.3302	ANTPSTTN
1527	234490.329	9357909.29	864.0852	ANTPSTTN
1528	234490.356	9357908.85	864.4623	ANTPSTTN
1529	234491.215	9357907.86	864.4763	MZ
1530	234494.855	9357908.4	864.4741	MZ
1531	234481.072	9357919.15	864.5113	LT
1532	234491.961	9357919.19	864.5294	BZ
1533	234481.771	9357920.09	864.5058	V
1534	234482.516	9357921.12	864.5597	PST
1535	234482.891	9357921.51	864.4565	TN
1536	234483.183	9357922.08	863.9439	TN
1537	234483.754	9357922.65	864.5522	TN
1538	234486.842	9357926.16	864.4886	TN
1539	234502.487	9357924.96	864.3483	SERC
1540	234475.819	9357904.15	864.5998	PST
1541	234459.14	9357884.37	864.6264	LT
1542	234463.644	9357880.62	864.6528	TN
1543	234459.446	9357883.8	864.8612	TN
1544	234459.008	9357882	864.6957	PST
1545	234459.523	9357881.71	864.5177	TN
1546	234459.949	9357881.47	864.3313	TN
1547	234460.638	9357881.2	864.6497	TN
1548	234437.11	9357846.39	864.8993	E43
1549	234466.253	9357877.49	864.4492	TN
1550	234466.638	9357877.17	864.3946	TN
1551	234467.046	9357876.81	864.5269	TN
1552	234467.518	9357876.22	864.6427	TN
1553	234468.449	9357875.7	864.6814	LT
1554	234463.346	9357879.08	864.6398	TN
1555	234460.594	9357881.13	864.583	TN
1556	234459.989	9357881.55	864.2726	TN
1557	234459.44	9357881.7	864.4769	TN
1558	234458.403	9357882.4	864.5324	TN
1559	234458.324	9357882.4	864.8137	TN
1560	234457.622	9357883.2	864.8125	TN
1561	234438.579	9357856.69	865.1431	MZ
1562	234435.985	9357856.37	865.1349	MZ
1563	234435.742	9357855.38	865.0885	V
1564	234439.114	9357856.04	865.1023	PST
1565	234439.112	9357856.02	865.1015	V
1566	234442.346	9357859.67	865.1113	PST
1567	234420.673	9357841.79	865.2766	LT
1568	234422.577	9357843.62	865.2307	V
1569	234422.592	9357843.67	864.9573	TN
1570	234439.647	9357855.3	864.8843	TN
1571	234440.244	9357854.72	864.5214	TN

706	234783.778	9357692.51	857.5583	VER
707	234784.791	9357694.36	857.6278	T
708	234786.631	9357696.35	857.8066	T
709	234788.875	9357698.95	857.7787	T
710	234791.55	9357702.25	857.6886	T
711	234793.773	9357705.02	857.5268	VER
712	234793.737	9357706.23	857.5339	MZ
713	234780.314	9357708.51	857.8595	E11
714	234870.302	9357661.79	856.9999	POSTE
715	234871.881	9357661	857.22	VER
716	234869.787	9357662.45	856.8458	T
717	234867.252	9357664.3	856.8859	T
718	234864.341	9357666.57	856.8279	T
719	234863.455	9357667.06	856.2905	CNT
720	234863.196	9357667.83	857.0484	VER
721	234862.431	9357668.52	857.1474	VER
722	234869.874	9357677.85	856.6456	VER
723	234870.234	9357677.61	856.3746	CNT
724	234870.633	9357677.49	855.9137	CNT
725	234871.34	9357677.03	856.5189	CNT
726	234874.419	9357674.31	856.513	T
727	234876.722	9357672.41	856.42	T
728	234878.667	9357671.04	856.3161	VER
729	234889.299	9357687.29	856.1024	VER
730	234888.126	9357687.81	856.0766	POSTE
731	234887.252	9357688.43	855.9291	T
732	234884.71	9357689.93	855.962	T
733	234881.753	9357692.23	856.0933	T
734	234881.03	9357692.87	855.7508	CNT
735	234880.508	9357693.81	856.1065	VER
736	234896.977	9357697.75	855.764	VER
737	234896.363	9357698.25	855.5285	T
738	234895.459	9357699.03	855.8809	T
739	234892.064	9357701.59	855.8751	T
740	234889.464	9357703.92	855.9462	CNT
741	234888.883	9357704.42	855.6252	CNT
742	234827.419	9357729.68	855.8082	VER
743	234828.202	9357729.71	855.6589	VER
744	234942.313	9357599.17	856.3003	POSTE
745	234949.698	9357595.54	856.3802	MZ
746	234949.571	9357594.45	856.3865	VER
747	234948.4	9357593.19	856.2506	CNT
748	234948.408	9357593.69	856.1325	CNT
749	234948.444	9357594.02	856.2605	CNT
750	234944.858	9357589.27	856.5581	T
751	234942.328	9357585.55	856.6266	T
752	234942.081	9357584.94	856.3766	T
753	234941.643	9357584.09	856.0217	T
754	234941.568	9357583.31	856.6457	T
755	234941.133	9357582.54	856.9345	T
756	234940.395	9357581.33	856.8249	T
757	234949.378	9357574.84	856.7835	T
758	234950.585	9357576.54	856.6079	CNT
759	234951.005	9357577.19	855.8003	CNT
760	234951.662	9357577.94	855.6936	CNT
761	234951.853	9357578.21	856.2405	CNT

1572	234440.869	9357854.04	864.8603	TN
1573	234423.453	9357844.67	864.9606	TN
1574	234423.818	9357845.14	864.813	TN
1575	234424.511	9357846.06	864.9238	TN
1576	234427.144	9357849.46	864.9319	TN
1577	234442.721	9357851.68	864.907	TN
1578	234431.338	9357853.37	864.7983	TN
1579	234444.534	9357850.11	864.8133	TN
1580	234431.726	9357854.37	864.6009	TN
1581	234445.503	9357849.5	864.6431	TN
1582	234432.257	9357854.94	864.906	TN
1583	234433.815	9357856.67	864.8852	V
1584	234433.844	9357856.73	865.0313	V
1585	234434.468	9357857.42	865.0359	LT
1586	234445.75	9357849.09	864.8992	V
1587	234446.791	9357848.83	864.8964	LT
1588	234431.285	9357856.08	864.8641	PST
1589	234447.172	9357845.95	864.9007	MZ
1590	234436.321	9357850.63	864.7955	TN
1591	234437.35	9357849.8	864.8255	ALC
1592	234437.181	9357850.12	864.4154	ALC
1593	234429.933	9357842.68	864.9604	ALC
1594	234430.923	9357841.73	864.9435	ALC
1595	234430.356	9357842.1	864.618	ALC
1596	234402.197	9357878.88	865.3855	PS
1597	234402.198	9357878.88	865.3807	PST
1598	234390.5	9357865.8	865.6136	LT
1599	234402.818	9357880.18	865.2076	LT
1600	234391.127	9357866.55	865.6181	V
1601	234402.444	9357879.65	865.1821	V
1602	234401.21	9357877.9	865.1316	TN
1603	234392.796	9357867.89	865.3351	TN
1604	234400.932	9357877.61	865.0967	TN
1605	234396.667	9357873.27	865.3536	TN
1606	234400.479	9357876.99	865.1661	TN
1607	234375.694	9357901.83	865.6004	MZ
1608	234375.078	9357901	865.578	MZ
1609	234375.039	9357900.81	865.466	TN
1610	234374.117	9357900.88	865.5956	PST
1611	234370.981	9357894.06	865.6162	TN
1612	234368.078	9357889.86	865.5265	TN
1613	234366.495	9357887.94	865.5283	PST
1614	234365.928	9357887.01	865.6	V
1615	234365.278	9357886.46	865.6028	LT
1616	234446.092	9357826.54	865.1793	TN
1617	234449.517	9357822.11	865.2711	TN
1618	234450.922	9357822.16	865.2416	TN
1619	234444.794	9357818.14	865.1424	PST
1620	234428.633	9357796.64	865.8556	LT
1621	234427.051	9357798.09	865.4414	PST
1622	234419.409	9357804.05	864.7221	LT
1623	234424.198	9357800.29	864.8412	TN
1624	234420.337	9357803.25	864.6826	V
1625	234420.482	9357803.13	864.5702	TN
1626	234413.318	9357789.42	864.9693	BZ
1627	234375.41	9357756.01	865.6767	MZ

762	234953.116	9357582.71	856.4496	POSTE
763	234950.294	9357584.55	856.8141	T
764	234950.23	9357595.37	856.3714	VER
765	234950.592	9357595.18	856.1541	CNT
766	234951.211	9357594.69	856.2971	T
767	234954.275	9357592.02	856.4183	T
768	234957.775	9357589.23	856.4494	T
769	234958.457	9357588.66	856.3572	T
770	234959.27	9357588.46	856.4601	T
771	234972.473	9357607.09	856.3294	VER
772	234971.103	9357608.12	856.3296	POSTE
773	234968.766	9357609.85	856.2429	T
774	234965.056	9357613.44	856.1496	T
775	234964.239	9357614.17	856.0136	T
776	234963.475	9357614.53	856.1878	VER
777	234980.864	9357618.42	856.2794	VER
778	234979.322	9357619.33	856.2394	T
779	234976.602	9357621.8	856.2414	T
780	234973.125	9357624.75	856.0738	T
781	234972.37	9357625.37	855.9096	T
782	234971.692	9357625.9	856.1257	T
783	234983.479	9357641.02	855.7851	VER
784	234983.44	9357641.05	856.0454	VER
785	234986.621	9357638.61	856.1012	VER
786	234990.482	9357636.16	856.4487	T
787	234991.896	9357635.06	856.1536	T
788	234732.124	9357475.94	857.135	E2
789	234747.835	9357462.71	854	
790	234859.737	9357649.02	857.21	E8
791	234795.082	9357568.08	858.4647	
792	234795.082	9357568.08	858.4647	
793	234926.179	9357592.69	856.7408	CNT
794	234949.571	9357594.45	856.3865	
795	234799.882	9357709.8	856.651	E8
796	234800.648	9357750.53	856.1303	PST
797	234799.085	9357751.27	856.4255	LT
798	234799.866	9357750.78	856.4088	VEQ
799	234800.019	9357750.76	856.1389	TN
800	234801.131	9357749.98	856.0551	TN
801	234801.34	9357749.8	855.9979	TN
802	234801.948	9357749.39	856.1414	TN
803	234804.096	9357747.87	856.1365	TN
804	234807.287	9357745.7	855.9077	TN
805	234807.937	9357745.04	855.7558	TN
806	234808.219	9357744.7	855.8845	TN
807	234809.024	9357743.94	855.9122	TN
808	234784.316	9357714.5	856.6116	TN
809	234780.017	9357722.73	857.1965	PT
810	234781.552	9357710.59	857.0118	TN
811	234782.762	9357709.68	857.0021	TN
812	234782.265	9357710.15	856.3106	TN
813	234780.145	9357708.28	857.1971	E11
814	234775.506	9357719.13	857.238	MZ
815	234777.076	9357718.16	856.9363	TN
816	234777.253	9357718.12	856.6604	TN
817	234777.83	9357717.86	856.7188	TN

1628	234377.27	9357756.1	865.6855	MZ
1629	234408.61	9357777.08	865.0077	PST
1630	234376.002	9357754.71	865.5867	V
1631	234378.077	9357751.11	865.5044	TN
1632	234386.876	9357752.68	865.4097	PST
1633	234381.361	9357747.26	865.44	TN
1634	234374.718	9357747.17	865.5236	BZ
1635	234367.232	9357735.37	866.8299	CAR
1636	234367.6	9357735.84	866.7356	TN
1637	234369.816	9357738.85	865.6591	TN
1638	234371.318	9357749.14	865.5268	TN
1639	234363.172	9357762.69	865.5045	PST
1640	234341.803	9357784.73	865.8214	LT
1641	234341.327	9357783.81	865.7678	V
1642	234339.886	9357782.8	865.856	PST
1643	234337.359	9357778.83	865.7876	TM
1644	234334.429	9357774.7	865.8038	TM
1645	234329.47	9357768.13	867.2156	CAR
1646	234331.135	9357784.56	865.8973	BZ
1647	234312.116	9357806.27	866.0523	PST
1648	234292.448	9357819.58	867.379	E44
1649	234300.569	9357820.53	867.0771	MZ
1650	234299.58	9357820.03	867.0816	V
1651	234299.503	9357820.01	866.9817	V
1652	234296.289	9357815.61	867.1622	V
1653	234293.601	9357810.33	867.3993	TN
1654	234289.858	9357810.91	868.0376	TN
1655	234288.655	9357806.8	868.4998	TN
1656	234287.554	9357803.92	868.5912	CAR
1657	234273.613	9357815.62	868.7626	CAR
1658	234275.411	9357816.76	868.6916	TN
1659	234277.318	9357818.17	868.4984	TN
1660	234279.077	9357820.72	868.1652	TN
1661	234284.149	9357816.87	868.0083	TN
1662	234288.209	9357832.79	867.5238	MZ
1663	234288.698	9357831.96	867.5137	V
1664	234290.495	9357832.87	867.2725	PST
1665	234292.283	9357831.25	867.0436	TN
1666	234296.287	9357828.16	866.9803	TN
1667	234299.559	9357824.97	866.9279	TN
1668	234301.611	9357823.41	867.0002	V
1669	234302.391	9357822.69	867.0155	LT
1670	234323.793	9357846.68	866.6681	TN
1671	234320.158	9357850.02	866.4587	TN
1672	234316.5	9357853.71	866.5194	TN
1673	234313.56	9357856.92	866.4955	TN
1674	234311.692	9357858.79	866.6034	V
1675	234311.717	9357858.94	866.8879	V
1676	234310.718	9357859.67	866.946	V
1677	234313.184	9357859.25	866.658	PST
1678	234327.854	9357865.09	866.3611	BZ
1679	234332.713	9357881.93	866.311	PST
1680	234373.604	9357903.83	865.7845	V
1681	234372.237	9357904.97	865.6429	TN
1682	234368.313	9357907.89	865.8776	TN
1683	234362.787	9357912.38	865.8418	TN

818	234778.149	9357717.79	856.9541	TN
819	234780.689	9357715.51	856.9127	TN
820	234786.921	9357713.05	856.9511	MZ
821	234787.388	9357710.23	856.9461	MZ
822	234775.54	9357700.05	857.1249	ALC
823	234774.635	9357700.82	857.1261	ALC
824	234774.909	9357700.29	856.3655	ALC
825	234770.3	9357706.83	857.2867	EAUX
826	234768.888	9357706.74	857.2552	EAUX
827	234768.061	9357705.61	857.2598	EAUX
828	234774.441	9357700.95	857.123	EAUX
829	234773.848	9357707.92	857.3225	EAUX
830	234765.634	9357703.98	857.3046	MZ
831	234776.351	9357695.93	856.9797	MZ
832	234773.944	9357696.2	856.9959	MZ
833	234768.872	9357701.58	857.1981	TN
834	234773.329	9357697.49	856.9612	TN
835	234772.885	9357697.83	856.3755	TN
836	234772.298	9357698.48	856.9965	TN
837	234762.416	9357698.59	857.1026	TN
838	234762.416	9357698.59	857.103	PST
839	234778.322	9357696.36	856.9027	PST
840	234761.999	9357707.58	857.2276	LT
841	234772.233	9357721.54	857.3493	LT
842	234762.974	9357709.07	857.1552	TN
843	234763.143	9357709.52	856.8583	TN
844	234763.571	9357710.25	856.7854	TN
845	234763.992	9357710.87	857.1879	TN
846	234771.706	9357718.78	857.4199	PT
847	234766.968	9357713.7	857.4318	TN
848	234771.546	9357718.33	857.1876	TN
849	234771.287	9357718.12	857.0056	TN
850	234770.895	9357717.52	857.1951	TN
851	234752.777	9357715.33	857.4807	PT
852	234732.882	9357727.6	858.709	LT
853	234733.491	9357728.25	858.6738	LT
854	234733.614	9357728.26	858.2815	TN
855	234741.109	9357739.69	858.4378	TN
856	234735.56	9357729.8	858.2549	TN
857	234739.084	9357735.9	858.4899	TN
858	234736.013	9357730.42	857.8739	TN
859	234736.562	9357731.16	858.2443	TN
860	234718.326	9357758.73	859.5556	PST
861	234717.812	9357758.32	859.3722	TN
862	234717.655	9357757.95	859.1012	TN
863	234716.989	9357756.84	859.4434	TN
864	234714.063	9357753.11	859.6226	TN
865	234710.306	9357748.73	859.4029	TN
866	234709.913	9357748.41	859.1186	TN

1684	234359.871	9357914.53	865.932	TN
1685	234358.862	9357915.11	865.9649	MZ
1686	234345.873	9357895.44	865.6437	PST
1687	234361.968	9357888.62	865.8557	MZ
1688	234361.44	9357889.51	865.8395	V
1689	234346.528	9357899.51	865.6513	MZ
1690	234355.347	9357894.86	865.8371	TN
1691	234349.056	9357898.22	865.6471	TN
1692	234349.37	9357898.2	865.5041	TN
1693	234349.766	9357897.79	865.6221	TN
1694	234361.355	9357902.22	865.9218	BZ
1695	234350.923	9357897.1	865.6947	TN
1696	234355.34	9357915.67	865.8657	PST
1697	234339.359	9357909.44	865.3524	PST
1698	234349.632	9357922.45	865.9643	LT
1699	234339.223	9357910.63	865.3451	TN
1700	234349.26	9357921.84	865.9575	TN
1701	234339.603	9357910.92	865.2343	TN
1702	234349.239	9357921.85	865.5792	TN
1703	234340.31	9357911.39	865.4292	TN
1704	234348.065	9357920.28	865.5115	TN
1705	234341.367	9357912.17	865.4236	TN
1706	234347.823	9357919.54	865.2892	TN
1707	234344.028	9357915.6	865.4308	TN
1708	234347.122	9357918.72	865.4	TN
1709	234331.358	9357934.12	865.2647	PST
1710	234323.589	9357918.5	865.2804	LT
1711	234325.3	9357921.57	865.1432	TN
1712	234325.45	9357922.03	865.0382	TN
1713	234325.777	9357922.77	865.2502	TN
1714	234328.432	9357926.2	865.3731	TN
1715	234331.802	9357931.15	865.22	TN
1716	234332.223	9357932.02	865.0528	TN
1717	234332.779	9357932.77	865.2135	TN
1718	234334.064	9357935.02	865.2178	LT
1719	234331.372	9357934.25	865.1707	PST
1720	234250.637	9357844.44	866.9514	PST
1721	234250.376	9357822.15	868.9728	CAR
1722	234250.894	9357825.11	867.7591	TN
1723	234254.401	9357828.65	866.8395	TN
1724	234260.768	9357839.82	867.7382	LT
1725	234256.996	9357832.75	866.8749	TN
1726	234260.262	9357838.98	867.6398	TN
1727	234260.078	9357838.97	867.0384	TN
1728	234258.389	9357837.4	866.9119	TN
1729	234279.056	9357821.97	867.3714	PST
1730	234276.319	9357823.38	867.4466	PST
1731	234246.583	9357842.12	866.6993	TN

Fuente: Datos de Levantamiento topográfico.

ANEXO N°05: ESTUDIO DE TRÁFICO

➤ Conteo – Domingo, 23 de mayo del 2021

CONTEO Y CLASIFICACION VEHICULAR

ESTACION: E-01

FECHA: domingo, 23 de Mayo de 2021

HORA	SENTIDO	VEHICULOS LIGEROS					VEHICULOS PESADO										TOTAL	%	
		Autos	Station Wagon	Pick up	C. Rural	Micros	BUS		CAMIONES UNITARIOS			SEMITRAILER		TRAILER					
							2E	3E	2E	3E	4E	T2S1	T3S2	C2R2	C2R3	C3R2			C3R3
0-1	Ambos sentidos	25							11									36	9.4%
1-2	Ambos sentidos	30																30	7.9%
2-3	Ambos sentidos	35							7									42	11.0%
3-4	Ambos sentidos	38		4														42	11.0%
4-5	Ambos sentidos	27																27	7.1%
5-6	Ambos sentidos	23							3									26	6.8%
6-7	Ambos sentidos	25																25	6.6%
7-8	Ambos sentidos	31		2														33	8.7%
8-9	Ambos sentidos	29																29	7.6%
9-10	Ambos sentidos	32		9														41	10.8%
10-11	Ambos sentidos	33																33	8.7%
11-12	Ambos sentidos	12							5									17	4.5%
Parcial	AMBOS SENTIDO	340	-	15	-	-	-	-	26	-	-	-	-	-	-	-	-	381	100.0%
TOTAL		340	-	15	-	-	-	-	26	-	-	-	-	-	-	-	-	381	
		89.24%	0.00%	3.94%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	6.82%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	100.0%	

NOTA:

El peso de 5 Motocicletas equivales a el peso de 01 automóvil.
El peso de 3 Motokar equivales a el peso de 01 automóvil.

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

➤ Conteo lunes, 24 de mayo del 2021

CONTEO Y CLASIFICACION VEHICULAR

ESTACION: E-01

FECHA: **lunes, 24 de Mayo de 2021**

HORA	SENTIDO	VEHICULOS LIGEROS					VEHICULOS PESADO											TOTAL	%	
		Autos	Station Wagon	Pick up	C. Rural	Micros	BUS		CAMIONES UNITARIOS			SEMITRAILER		TRAILER						
							2E	3E	2E	3E	4E	T2S1	T3S2	C2R2	C2R3	C3R2	C3R3			
0-1	Ambos sentidos	25							11										36	12.6%
1-2	Ambos sentidos	16																	16	5.6%
2-3	Ambos sentidos	19																	19	6.6%
3-4	Ambos sentidos	27		5															32	11.2%
4-5	Ambos sentidos	15																	15	5.2%
5-6	Ambos sentidos	18							4										22	7.7%
6-7	Ambos sentidos	21																	21	7.3%
7-8	Ambos sentidos	22		4															26	9.1%
8-9	Ambos sentidos	24							8										32	11.2%
9-10	Ambos sentidos	23																	23	8.0%
10-11	Ambos sentidos	25																	25	8.7%
11-12	Ambos sentidos	17							2										19	6.6%
Parcial	AMBOS SENTIDO	252	-	9	-	-	-	-	25	-	-	-	-	-	-	-	-	-	286	100.0%
TOTAL		252	-	9	-	-	-	-	25	-	-	-	-	-	-	-	-	-	286	
		88.11%	0.00%	3.15%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	8.74%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	100.0%	

NOTA:

El peso de 5 Motocicletas equivales a el peso de 01 automóvil.
 El peso de 3 Motokar equivales a el peso de 01 automóvil.

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

➤ Conteo martes, 25 de mayo del 2021

CONTEO Y CLASIFICACION VEHICULAR

ESTACION: E-02

FECHA: martes, 25 de Mayo de 2021

HORA	SENTIDO	VEHICULOS LIGEROS					VEHICULOS PESADO											TOTAL	%	
		Autos	Station Wagon	Pick up	C. Rural	Micros	BUS		CAMIONES UNITARIOS			SEMITRAILER		TRAILER						
							2E	3E	2E	3E	4E	T2S1	T3S2	C2R2	C2R3	C3R2	C3R3			
0-1	Ambos sentidos	27																	27	10.2%
1-2	Ambos sentidos	28																	28	10.6%
2-3	Ambos sentidos	18		2					10										30	11.3%
3-4	Ambos sentidos	17																	17	6.4%
4-5	Ambos sentidos	21		1															22	8.3%
5-6	Ambos sentidos	23							5										28	10.6%
6-7	Ambos sentidos	12																	12	4.5%
7-8	Ambos sentidos	15		5															20	7.5%
8-9	Ambos sentidos	19																	19	7.2%
9-10	Ambos sentidos	17																	17	6.4%
10-11	Ambos sentidos	15		3															18	6.8%
11-12	Ambos sentidos	18							9										27	10.2%
Parcial	AMBOS SENTIDO	230	-	11	-	-	-	-	24	-	-	-	-	-	-	-	-	-	265	100.0%
TOTAL		230	-	11	-	-	-	-	24	-	-	-	-	-	-	-	-	-	265	
		86.79%	0.00%	4.15%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	9.06%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	100.0%	

NOTA:

El peso de 5 Motocicletas equivales a el peso de 01 automóvil.
El peso de 3 Motokar equivales a el peso de 01 automóvil.

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

➤ Conteo miércoles, 26 de mayo del 2021

CONTEO Y CLASIFICACION VEHICULAR

ESTACION: E-02

FECHA: **miércoles, 26 de Mayo de 2021**

HORA	SENTIDO	VEHICULOS LIGEROS					VEHICULOS PESADO											TOTAL	%	
		Autos	Station Wagon	Pick up	C. Rural	Micros	BUS		CAMIONES UNITARIOS			SEMITRAILER		TRAILER						
							2E	3E	2E	3E	4E	T2S1	T3S2	C2R2	C2R3	C3R2	C3R3			
0-1	Ambos sentidos	11							5										16	9.4%
1-2	Ambos sentidos	15																	15	8.8%
2-3	Ambos sentidos	11																	11	6.4%
3-4	Ambos sentidos	18																	18	10.5%
4-5	Ambos sentidos	25							7										32	18.7%
5-6	Ambos sentidos	5																	5	2.9%
6-7	Ambos sentidos	17		2															19	11.1%
7-8	Ambos sentidos	18																	18	10.5%
8-9	Ambos sentidos	10			1														11	6.4%
9-10	Ambos sentidos	9																	9	5.3%
10-11	Ambos sentidos	11																	11	6.4%
11-12	Ambos sentidos	1							5										6	3.5%
Parcial	AMBOS SENTIDO	151	-	2	1	-	-	-	17	-	-	-	-	-	-	-	-	-	171	100.0%
TOTAL		151	-	2	1	-	-	-	17	-	-	-	-	-	-	-	-	-	171	
		88.30%	0.00%	1.17%	0.58%	0.00%	0.00%	0.00%	9.94%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	100.0%	

NOTA:

El peso de 5 Motocicletas equivales a el peso de 01 automóvil.
 El peso de 3 Motokar equivales a el peso de 01 automóvil.

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

➤ Conteo jueves, 27 de mayo del 2021

CONTEO Y CLASIFICACION VEHICULAR

ESTACION: E-03

FECHA: jueves, 27 de Mayo de 2021

HORA	SENTIDO	VEHICULOS LIGEROS					VEHICULOS PESADO											TOTAL	%	
		Autos	Station Wagon	Pick up	C. Rural	Micros	BUS		CAMIONES UNITARIOS			SEMITRAILER		TRAILER						
							2E	3E	2E	3E	4E	T2S1	T3S2	C2R2	C2R3	C3R2	C3R3			
0-1	Ambos sentidos	13							3										16	9.1%
1-2	Ambos sentidos	19																	19	10.9%
2-3	Ambos sentidos	11																	11	6.3%
3-4	Ambos sentidos	14																	14	8.0%
4-5	Ambos sentidos	15		1															16	9.1%
5-6	Ambos sentidos	5																	5	2.9%
6-7	Ambos sentidos	12		1															13	7.4%
7-8	Ambos sentidos	14																	14	8.0%
8-9	Ambos sentidos	11							4										15	8.6%
9-10	Ambos sentidos	17		3															20	11.4%
10-11	Ambos sentidos	16																	16	9.1%
11-12	Ambos sentidos	11							5										16	9.1%
Parcial	AMBOS SENTIDO	158	-	5	-	-	-	-	12	-	-	-	-	-	-	-	-	-	175	100.0%
TOTAL		158	-	5	-	-	-	-	12	-	-	-	-	-	-	-	-	-	175	
		90.29%	0.00%	2.86%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	6.86%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	100.0%	

NOTA:

El peso de 5 Motocicletas equivales a el peso de 01 automóvil.
 El peso de 3 Motokar equivales a el peso de 01 automóvil.

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

➤ Conteo viernes, 28 de mayo del 2021

CONTEO Y CLASIFICACION VEHICULAR

ESTACION: E-03

FECHA: viernes, 28 de Mayo de 2021

HORA	SENTIDO	VEHICULOS LIGEROS					VEHICULOS PESADO											TOTAL	%	
		Autos	Station Wagon	Pick up	C. Rural	Micros	BUS		CAMIONES UNITARIOS			SEMITRAILER		TRAILER						
							2E	3E	2E	3E	4E	T2S1	T3S2	C2R2	C2R3	C3R2	C3R3			
0-1	Ambos sentidos	5																	5	7.2%
1-2	Ambos sentidos	10																	10	14.5%
2-3	Ambos sentidos	6																	6	8.7%
3-4	Ambos sentidos	6																	6	8.7%
4-5	Ambos sentidos	4																	4	5.8%
5-6	Ambos sentidos	3		1															4	5.8%
6-7	Ambos sentidos	6		1															7	10.1%
7-8	Ambos sentidos	5																	5	7.2%
8-9	Ambos sentidos	2																	2	2.9%
9-10	Ambos sentidos	4																	4	5.8%
10-11	Ambos sentidos	6		1															7	10.1%
11-12	Ambos sentidos	8							1										9	13.0%
Parcial	AMBOS SENTIDO	65	-	3	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	69	100.0%
TOTAL		65	-	3	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	69	
		94.20%	0.00%	4.35%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	1.45%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	100.0%	

NOTA:

El peso de 5 Motocicletas equivales a el peso de 01 automóvil.
 El peso de 3 Motokar equivales a el peso de 01 automóvil.

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

➤ Conteo sábado, 29 de mayo del 2021

CONTEO Y CLASIFICACION VEHICULAR

ESTACION: E-04

FECHA:

sábado, 29 de Mayo de 2021

HORA	SENTIDO	VEHICULOS LIGEROS					VEHICULOS PESADO											TOTAL	%	
		Autos	Station Wagon	Pick up	C. Rural	Micros	BUS		CAMIONES UNITARIOS			SEMITRAILER		TRAILER						
							2E	3E	2E	3E	4E	T2S1	T3S2	C2R2	C2R3	C3R2	C3R3			
0-1	Ambos sentidos	18		1															19	14.2%
1-2	Ambos sentidos	11		1					5										17	12.7%
2-3	Ambos sentidos	5																	5	3.7%
3-4	Ambos sentidos	4							2										6	4.5%
4-5	Ambos sentidos	1		1															2	1.5%
5-6	Ambos sentidos	12		1															13	9.7%
6-7	Ambos sentidos	5							2										7	5.2%
7-8	Ambos sentidos	15		1					1										17	12.7%
8-9	Ambos sentidos	7																	7	5.2%
9-10	Ambos sentidos	5		2															7	5.2%
10-11	Ambos sentidos	15							7										22	16.4%
11-12	Ambos sentidos	12																	12	9.0%
Parcial	AMBOS SENTIDO	110	-	7	-	-	-	-	17	-	-	-	-	-	-	-	-	-	134	100.0%
TOTAL		110	-	7	-	-	-	-	17	-	-	-	-	-	-	-	-	-	134	
		82.09%	0.00%	5.22%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	12.69%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	100.0%	

NOTA:

El peso de 5 Motocicletas equivales a el peso de 01 automóvil.
El peso de 3 Motokar equivales a el peso de 01 automóvil.

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA


➤ Resumen de Conteo y Clasificación Vehicular

CONTEO Y CLASIFICACION VEHICULAR																		
PROYECTO: DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA VIAL URBANA MARGEN DERECHO DE LA LOCALIDAD NARANJILLO - NUEVA CAJAMARCA - RIOJA - SAN MARTIN.																		
TESISTA: NUÑEZ DIAZ DENIS LENIN																		
FECHA: 23/05/2021 AL 29/05/2021																		
UBICACION: LOCALIDA DE NARANJILLO - RIOJA - SAN MARTIN																		
K= 1																		
SENTIDO	VEHICULOS LIGEROS				BUS		CAMIONES UNITARIOS			SEMITRAILER		TRAILER				TOTAL	%	
	Autos	Pick up	C. Rural	Micros	2E	3E	2E	3E	4E	T2S1	T3S2	C2R2	C2R3	C3R2	C3R3			
Ambos Sentidos	1306	52	1	0	0	0	122	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1481	100.0%
TOTAL	1306	52	1	0	0	0	122	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1481	
%	88.18%	3.51%	0.07%	0.00%	0.00%	0.00%	8.24%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	100.0%	
IMD	186.5714	7.428571	0.142857	0	0	0	17.42857	0	0	0	0	0	0	0	0	0	212	
K	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		
IMD	186.5714	7.428571	0.142857	0	0	0	17.42857	0	0	0	0	0	0	0	0	0	212	
IMD	187	7	0	0	0	0	17	0	0	0	0	0	0	0	0	0	211	

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

ANEXO N°06: ESTUDIO HIDROLÓGICO

➤ Registro Hidrológico

 DIRECCION DE REDES DE OBSERVACION Y DATOS												
ESTACION : NARANJILLO / 000219 / DZ-09				LAT. : 5° 48' "S"				DPTO. : SAN MARTIN				
PARAMETRO : PRECIPITACION MAXIMA EN 24 HORAS (mm)				LONG. : 77° 23' "W"				PROV. : RIOJA				
				ALT. : 860 msnm				DIST. : AWAJUN				
AÑO	ENE.	FEB.	MAR.	ABR.	MAY.	JUN.	JUL.	AGO.	SET.	OCT.	NOV.	DIC.
1975	0.00	0.00	0.00	24.0	58.0	35.0	17.5	20.0	55.0	36.0	28.0	22.0
1976	45.0	18.0	23.0	36.0	12.0	13.0	12.5	12.5	18.0	28.0	34.0	45.0
1977	20.0	29.0	51.0	27.0	33.0	51.0	37.0	27.0	24.0	36.0	26.0	25.0
1978	13.0	7.0	12.0	30.0	36.0	67.0	35.0	10.0	25.0	30.0	57.0	90.5
1979	30.0	30.0	61.0	39.0	34.0	8.0	27.0	15.0	45.0	20.0	85.0	62.0
1980	29.0	31.0	35.0	7.0	35.0	10.0	10.0	33.0	54.0	40.5	50.0	37.0
1981	30.0	62.0	38.0	39.0	55.0	12.0	7.0	20.0	15.0	45.0	90.0	42.0
1982	15.0	50.0	56.0	52.0	35.0	17.0	10.0	10.0	20.0	10.0	38.0	36.0
1983	20.0	27.0	31.0	50.5	15.0	10.0	2.0	10.0	4.0	32.0	15.0	25.0
1984	25.0	17.5	10.0	11.0	15.0	15.0	8.0	16.0	22.0	10.0	8.0	6.0
1985	8.0	10.0	10.0	70.3	15.0	11.0	12.0	11.0	8.0	11.0	21.0	21.0
1986	43.0	45.0	32.0	25.0	17.0	11.0	12.0	12.0	9.0	12.0	22.0	12.0
1987	17.0	11.0	11.0	11.0	8.0	8.0	11.0	10.0	12.0	40.0	10.5	13.0
1988	8.0	6.0	14.0	19.0	6.0	14.0	8.0	11.0	11.0	12.0	10.0	11.0

S/D= Sin Dato

INFORMACION PREPARADA PARA: DENIS LENIN NUÑEZ DIAZ

LIMA, 10 de Marzo de 2022

N° PRES / SOLIC. PROC.: 20220200020/20220200015 N° IMPRESION: 6041

FUENTE: SENAMHI



DIRECCION DE REDES DE OBSERVACION Y DATOS

ESTACION : NARANJILLO / 000219 / DZ-09
 PARAMETRO : PRECIPITACION MAXIMA EN 24 HORAS (mm)
 LAT. : 5° 48' "S"
 LONG. : 77° 23' "W"
 ALT. : 880 msnm
 DPTO. : SAN MARTIN
 PROV. : RIOJA
 DIST. : AWAJUN

AÑO	ENE.	FEB.	MAR.	ABR.	MAY.	JUN.	JUL.	AGO.	SET.	OCT.	NOV.	DIC.
1989	70.0	12.0	12.0	12.0	13.0	15.0	12.0	20.0	16.0	7.0	9.0	4.5
1990	13.0	51.0	25.0	10.5	8.6	7.5	10.0	16.0	18.0	13.0	11.0	12.0
1991	10.0	11.0	14.5	13.5	8.5	5.5	17.0	8.0	9.0	16.0	12.0	12.0
1992	10.0	20.0	17.0	13.5	12.0	12.0	28.0	15.0	9.5	19.0	20.0	20.0
1993	25.0	48.0	76.5	29.0	27.0	14.5	8.5	38.0	24.0	34.0	15.0	12.5
1994	45.0	28.0	21.0	54.0	14.0	29.0	22.0	9.0	13.0	57.0	82.0	19.0
1995	9.5	30.0	20.0	69.5	19.0	20.5	13.0	5.0	26.0	33.0	42.5	37.0
1996	23.0	32.0	23.0	12.0	35.0	7.5	7.0	31.0	17.0	68.0	38.0	33.0
1997	15.0	61.0	17.3	29.0	24.2	14.6	5.7	15.4	40.5	47.5	35.7	17.2
1998	21.0	22.6	39.8	43.2	33.9	14.2	6.0	32.8	11.0	41.6	15.6	25.1
1999	33.2	50.7	37.0	22.5	46.4	14.8	13.8	34.7	14.7	26.3	11.1	22.5
2000	39.0	30.7	27.5	31.9	18.7	29.8	11.8	16.8	18.9	26.3	16.9	30.4
2001	19.5	29.7	53.1	23.5	67.4	21.1	16.3	14.8	42.8	51.1	50.9	0.00
2002	32.8	37.5	80.2	44.0	33.2	4.2	17.8	23.8	34.8	46.0	44.3	27.6

S/D= Sin Dato
 INFORMACIÓN PREPARADA PARA: DENIS LENIN NUÑEZ DIAZ
 LIMA, 10 de Marzo de 2022
 N° PRES / SOLIC. PROC.: 202202000020/202202000015 N° IMPRESION: 6042

FUENTE: SENAMHI



DIRECCION DE REDES DE OBSERVACION Y DATOS

ESTACION : NARANJILLO / 000219 / DZ-09

PARAMETRO : PRECIPITACION MAXIMA EN 24 HORAS (mm)

LAT. : 5° 48' "S"

LONG. : 77° 23' "W"

ALT. : 880 msnm

DPTO. : SAN MARTIN

PROV. : RIOJA

DIST. : AWAJUN

AÑO	ENE.	FEB.	MAR.	ABR.	MAY.	JUN.	JUL.	AGO.	SET.	OCT.	NOV.	DIC.
2003	24.8	24.5	36.5	33.3	14.5	33.8	6.0	15.2	68.6	38.4	33.3	22.0
2004	19.7	32.0	34.3	29.6	25.7	25.7	13.7	24.3	11.7	23.7	24.0	18.6
2005	30.8	24.5	29.5	68.5	40.8	19.5	17.6	11.7	24.0	19.5	61.3	36.7
2006	39.3	47.4	32.9	12.0	8.3	18.3	13.0	14.0	39.2	31.5	39.3	24.4
2007	44.3	18.7	25.9	63.4	S/D	21.5	15.3	47.7	37.4	101.2	70.3	42.2
2008	20.5	64.3	36.2	134.4	22.8	68.2	76.9	24.8	29.5	45.6	41.2	15.1
2009	27.0	21.5	53.7	81.5	22.6	32.8	17.0	22.6	21.5	24.1	35.0	12.8
2010	9.3	76.1	27.8	40.9	25.8	31.6	26.6	18.0	40.4	22.8	25.2	64.2
2011	25.3	20.8	25.3	35.5	37.4	27.8	36.2	36.8	17.7	52.1	20.8	36.2
2012	38.8	45.0	61.6	66.4	41.5	16.5	7.5	18.2	31.3	28.9	33.8	47.8
2013	33.4	29.6	67.8	30.8	43.5	34.2	31.4	36.8	60.0	38.4	32.0	21.5
2014	38.2	21.4	41.4	30.5	19.6	30.0	18.3	23.6	13.0	52.0	48.0	76.2
2015	59.2	81.8	S/D	45.1	19.5	25.2	19.6	26.3	14.3	66.6	31.6	50.6
2016	30.5	23.8	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D

S/D= Sin Dato

INFORMACION PREPARADA PARA: DENIS LENIN NUÑEZ DIAZ
LIMA, 10 de Marzo de 2022

FUENTE: SENAMHI



DIRECCION DE REDES DE OBSERVACION Y DATOS

ESTACION : **NARANJILLO / 000219 / DZ-09**
PARAMETRO : **PRECIPITACION MAXIMA EN 24 HORAS (mm)**

LAT. : **5° 48' "S"** DPTO. : **SAN MARTIN**
LONG. : **77° 23' "W"** PROV. : **RIOJA**
ALT. : **880 msnm** DIST. : **AWAJUN**

AÑO	ENE.	FEB.	MAR.	ABR.	MAY.	JUN.	JUL.	AGO.	SET.	OCT.	NOV.	DIC.
2017	S/D	S/D	S/D	S/D	24.4	29.2	20.6	26.2	46.2	30.7	47.0	12.4
2018	56.0	39.5	33.4	101.7	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D
2019	21.6	30.0	S/D	27.5	52.4	22.8	36.2	8.5	27.4	49.2	55.2	52.7
2020	25.8	21.8	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D
2021	30.4	23.5	54.3	64.2	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D



SERVICIO NACIONAL DE METEOROLOGÍA E HIDROLOGÍA DEL PERÚ

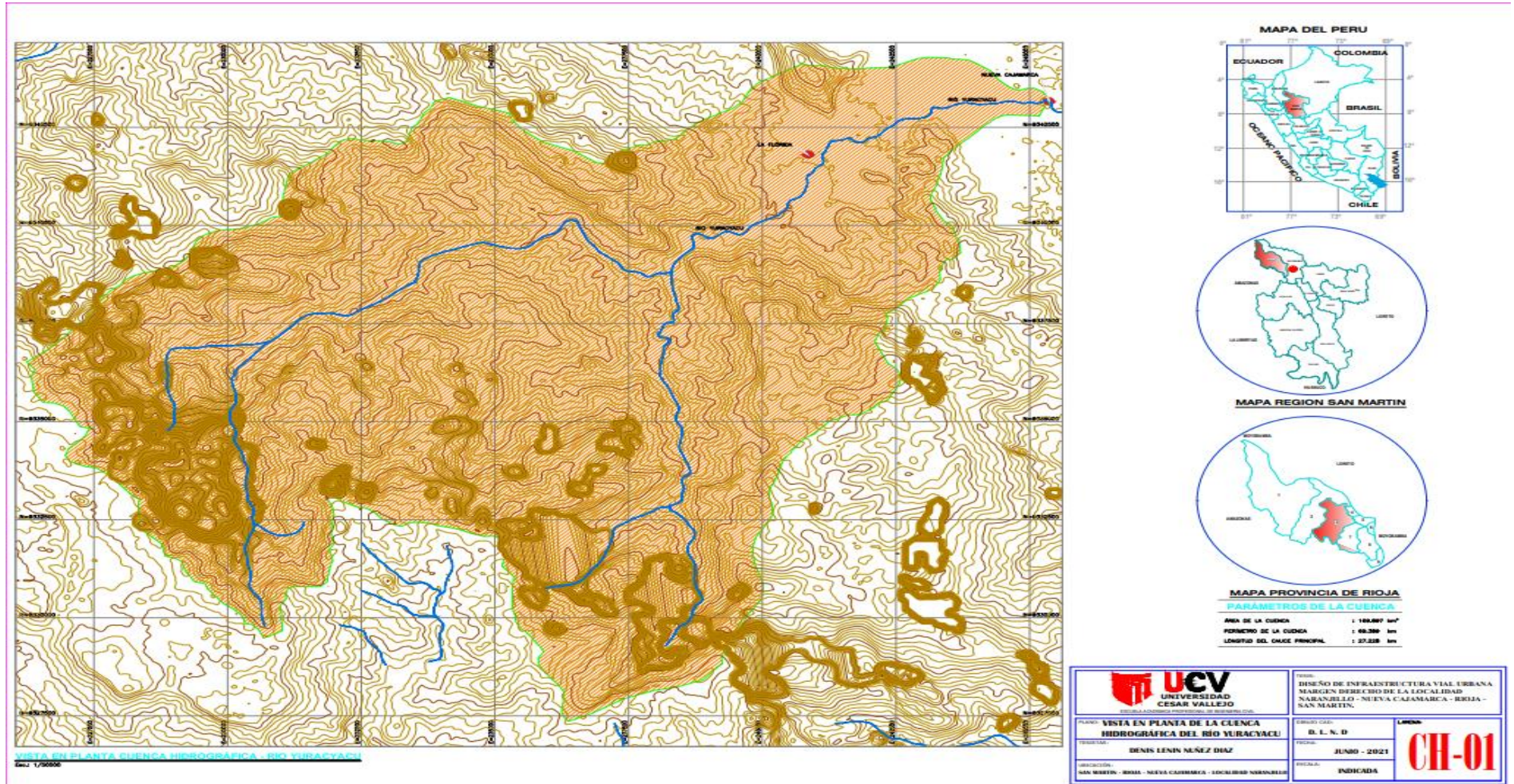
S/D= Sin Dato

INFORMACIÓN PREPARADA PARA: **DENIS LENIN NUÑEZ DIAZ**
LIMA, 10 de Marzo de 2022

N° PRES/ SOLIC. PROC: 20220200020/20220200015 N° IMPRESION: 6044

FUENTE: SENAMHI

➤ Vista de planta de la Cuenca Hidrográfica del Río Yuracyacu.



FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

ANEXO N°07: RESUMEN DE METRADO DE OBRA

➤ Resumen de Metrado de Obra

RESUMEN DE PLANILLA DE METRADOS

PART. Nº	PARTIDAS	TOTAL	UND
01	<u>OBRAS PROVISIONALES. TRABAJOS PRELIMINARES. SEGURIDAD Y SALUD.</u>		
01.01	<u>OBRAS PROVISIONALES</u>		
01.01.0 1	CARTEL DE OBRA 2.40x3.60m	1.00	UND
01.01.0 2	CASETA PARA GUARDIANIA Y/O DEPOSITO	10.00	MES
01.01.0 3	ALQUILER DE BAÑO PORTATIL	10.00	MES
01.01.0 4	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE EQUIPOS Y MAQUINARIAS	1.00	GLB
01.01.0 5	ENERGIA ELECTRICA PROVISIONAL	10.00	MES
01.02	<u>ELABORACION, IMPLEMENTACION Y ADMINISTRACION DEL PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO</u>		
01.02.0 1	ELABORACIÓN Y ADMINISTRACIÓN DEL PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO	1.00	GLB
01.02.0 2	EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL	1.00	GLB
01.02.0 3	EQUIPOS DE PROTECCION COLECTIVA	1.00	GLB
01.02.0 4	SEÑALIZACIÓN TEMPORAL DE SEGURIDAD	1.00	GLB
01.02.0 5	CAPACITACIÓN EN SEGURIDAD Y SALUD	1.00	GLB
01.02.0 6	RECURSOS PARA RESPUESTAS ANTE EMERGENCIAS EN SEGURIDAD Y SALUD DURANTE EL TRABAJO	1.00	GLB
01.03	<u>SEÑALIZACION Y CONTROL DE TRANSITO</u>		
01.03.0 1	PLAN DE DESVIOS Y CONTROL DE TRANSITO	1.00	UND
01.03.0 2	CARTELES DE SEÑALIZACION, BARRERAS E ILUMINACION NOCTURNA	15.00	UND
01.04	<u>MEDIO AMBIENTE</u>		
01.04.0 1	PLAN DE MANEJO AMBIENTAL	1.00	UND
01.04.0 2	RIEGO DE ZONA DE TRABAJO PARA MITIGAR LA CONTAMINACION - POLVO (inc.costo de agua y transporte puesto en obra)	1.00	GLB
01.04.0 3	PLAN DE GESTIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS	1.00	GLB
01.05	<u>PLAN DE VIGILANCIA, PREVENCIÓN Y CONTROL DE COVID-19 EN EL TRABAJO</u>		
01.05.0 1	PLAN DE VIGILANCIA, PREVENCIÓN Y CONTROL DE COVID-19 EN EL TRABAJO	1.00	GLB
02	<u>PAVIMENTO FLEXIBLE</u>		
02.01	<u>TRABAJOS PRELIMINARES</u>		
02.01.0 1	LIMPIEZA DEL TERRENO MANUAL	33,351.20	M2
02.01.0 2	TRAZO, NIVELES Y REPLANTEO	33,351.20	M2
02.02	<u>MOVIMIENTO DE TIERRAS</u>		
02.02.0 1	CORTE DE TERRENO A NIVEL DE SUB RASANTE CON EQUIPO	27,060.24	M3
02.02.0 2	RELLENO CON MATERIAL PROPIO CON EQUIPO	632.13	M3
02.02.0 3	PERFILADO Y COMPACTADO DE SUB-RASANTE	33,351.20	M2

02.02.0 4	ELIMINACIÓN DE MATERIAL EXCEDENTE C/MAQUINARIA	31,713.73	M3
02.03	<u>ESTRUCTURA DE PAVIMENTO</u>		
02.03.0 1	<u>SUB BASE</u>		
02.03.0 1.01	CONFORMACION DE SUB BASE C/MATERIAL GRANULAR (AFIRMADO) e= 0.16 cm	33,351.20	M2
02.03.0 2	<u>BASE</u>		
02.03.0 2.01	CONFORMACION DE BASE C/MATERIAL GRANULAR (AFIRMADO) e= 0.20 cm	33,351.20	M2
02.03.0 3	<u>CARPETA ASFALTICA</u>		
02.03.0 3.01	IMPRIMANTE ASFALTICA (DOSIF.0.40 gl/m2 - TANQUE 1800gl.)	33,351.20	M2
02.03.0 3.02	CARPETA ASFALTICA EN CALIENTE DE e= 3.15"	33,351.20	M2
02.04	<u>NIVELACION DE BUZONES</u>		
02.04.0 1	NIVELACION DE BUZONES	1.00	GLB
03	<u>VEREDAS</u>		
03.01	<u>TRABAJOS PRELIMINARES</u>		
03.01.0 1	LIMPIEZA DEL TERRENO MANUAL	11,730.72	M2
03.01.0 2	TRAZO, NIVELES Y REPLANTEO	11,730.72	M2
03.02	<u>MOVIMIENTO DE TIERRAS</u>		
03.02.0 1	RELLENO CON MATERIAL GRANULAR DE E=4"	804.41	M3
03.02.0 2	REFINE NIVELACION Y COMPACTACION PARA VEREDA	11,730.72	M2
03.03	<u>OBRAS DE CONCRETO SIMPLE</u>		
03.03.0 1	CONCRETO F'C=175 KG/CM2. EN VEREDAS	965.29	M3
03.03.0 2	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN VEREDAS	3,436.86	M2
03.03.0 3	RELLENO DE JUNTA CON MORTERO ASFALTICO E=1" EN VEREDAS	2,740.50	ML
03.03.0 4	CURADO DE VEREDAS CON ADITIVO	11,730.72	M2
04	<u>RAMPA</u>		
04.01	<u>TRABAJOS PRELIMINARES</u>		
04.01.0 1	TRAZO, NIVELES Y REPLANTEO	277.14	M2
04.02	<u>OBRAS DE CONCRETO ARMADO</u>		
04.02.0 1	CONCRETO F'C=175 KG/CM2. EN RAMPAS	27.71	M3
04.02.0 2	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN RAMPAS	98.02	M2
04.02.0 3	ACERO DE REFUERZO FY=4200KG/CM2 (Ø=3/8) Incluye Colocacion + 5% de Desperdicios	976.70	KG
04.02.0 4	CURADO DE RAMPAS CON ADITIVO	277.14	M2
05	<u>MARTILLOS</u>		
05.01	<u>TRABAJOS PRELIMINARES</u>		
05.01.0 1	LIMPIEZA DEL TERRENO MANUAL	2,215.17	M2
05.01.0 2	TRAZO, NIVELES Y REPLANTEO	2,215.17	M2
05.02	<u>MOVIMIENTO DE TIERRAS</u>		
05.02.0 1	RELLENO CON MATERIAL GRANULAR DE E=4"	221.52	M3
05.02.0 2	REFINE NIVELACION Y COMPACTACION PARA MARTILLO	2,215.17	M2

05.03	<u>OBRAS DE CONCRETO ARMADO</u>		
05.03.0 1	CONCRETO F'C=175 KG/CM2. EN MARTILLO	221.52	M3
05.03.0 2	ENCOFRADO Y DEENCOFRADO EN MARTILLO	223.47	M2
05.03.0 3	ACERO DE REFUERZO FY=4200KG/CM2 (Ø=3/8) Incluye Colocacion + 5% de Desperdicios	8,679.92	KG
05.03.0 4	<u>CURADO DE MARTILLO CON ADITIVO</u>	2,215.17	M2
06	<u>SISTEMA DE DRENAJE PLUVIAL SUPERFICIAL</u>		
06.01	<u>CUNETAS LATERALES</u>		
06.01.0 1	CONCRETO F'C=210 KG/CM2. EN CUNETAS	4,373.86	M3
06.01.0 2	ENCOFRADO Y DEENCOFRADO EN CUNETAS	38,396.52	M2
06.01.0 3	ACERO DE REFUERZO FY=4200KG/CM2 (Ø=3/8) Incluye Colocacion + 5% de Desperdicios	151,086.32	KG
06.01.0 4	RELLENO DE JUNTA CON MORTERO ASFALTICO E=1" EN CUNETAS	10,085.40	ML
06.02	<u>CUNETAS DE CRUCE</u>		
06.02.0 1	<u>TRABAJOS PRELIMINARES</u>		
06.02.0 1.01	LIMPIEZA DEL TERRENO MANUAL	755.43	M2
06.02.0 1.02	TRAZO, NIVELES Y REPLANTEO	755.43	M2
06.02.0 1.03	DEMOLICION DE CUNETAS DE CRUCE EXISTENTES	118.89	M2
06.03	<u>OBRAS DE CONCRETO SIMPLE</u>		
06.03.0 1	SOLADO PARA CUNETAS DE CRUCE DE 4 MEZCLA 1:12 CEMENTO-HORMIGON	755.43	M2
06.04	<u>OBRAS DE CONCRETO ARMADO</u>		
06.04.0 1	CONCRETO F'C=210 KG/CM2. EN CUNETAS DE CRUCE	352.54	M3
06.04.0 2	ENCOFRADO Y DEENCOFRADO EN CUNETAS DE CRUCE	2,266.30	M2
06.04.0 3	ACERO DE REFUERZO FY=4200KG/CM2 (Ø=1/2") Incluye Colocacion + 5% de Desperdicios	18,001.18	KG
06.04.0 4	ACERO DE REFUERZO FY=4200KG/CM2 (Ø=3/8) Incluye Colocacion + 5% de Desperdicios	4,868.35	KG
07	<u>AREAS VERDES</u>		
07.01	CORTE DE TERRENO MANUAL EN AREAS VERDES	623.54	M3
07.02	RELLENO EN AREAS VERDES PARA SEMBRADO DE GRASS	623.54	M3
07.03	SEMBRADO DE GRASS POR BLOQUES INC ABONO	6,235.38	M2
07.04	ELIMINACIÓN DE MATERIAL EXCEDENTE C/MAQUINARIA	748.25	M3
08	<u>CICLOVIA CENTRAL</u>		
08.01	<u>TRABAJOS PRELIMINARES</u>		
08.01.0 1	LIMPIEZA DEL TERRENO MANUAL	4,449.99	M2
08.02	<u>SARDINELES</u>		
08.02.0 1	CONCRETO f'c = 175 kg/cm2, EN SARDINEL	371.51	M3
08.02.0 2	ENCOFRADO Y DEENCOFRADO EN SARDINEL	4,953.52	M2
08.03	<u>PISO ADOQUINADO</u>		
08.03.0 1	BASE PARA ADOQUINES E= 0.10 m	1,500.62	M2
08.03.0 2	COLOCACIÓN ADOQUINES DE CONCRETO 10x20x4cm RECTANGULAR	1,500.62	M2
08.04	<u>AREAS VERDES</u>		

08.04.0			
1	CORTE DE TERRENO MANUAL EN AREAS VERDES	624.33	M3
08.04.0			
2	RELLENO EN AREAS VERDES PARA SEMBRADO DE GRASS	624.33	M3
08.04.0			
3	SEMBRADO DE GRASS POR BLOQUES INC ABONO	6,243.30	M2
08.04.0			
4	SEMBRADO DE ARBOLES NATIVOS	301.00	UND
08.04.0			
5	ELIMINACIÓN DE MATERIAL EXCEDENTE C/MAQUINARIA	780.41	M3
08.05	<u>RAMPA</u>		
08.05.0			
1	TRAZO, NIVELES Y REPLANTEO	582.05	M2
08.05.0			
2	CONCRETO F'C=175 KG/CM2. EN RAMPAS	58.21	M3
08.05.0			
3	ENCOFRADO Y DEENCOFRADO EN RAMPAS	27.62	M2
08.05.0			
4	ACERO DE REFUERZO FY=4200KG/CM2 (Ø=3/8) Incluye Colocacion + 5% de Desperdicios	671.50	KG
08.05.0			
5	CURADO DE RAMPAS CON ADITIVO	582.05	M2
08.06	<u>BANCAS</u>		
08.06.0			
1	BANCAS	139.00	UND
09	<u>SEÑALIZACION HORIZONTAL</u>		
09.01	MARCAS SOBRE EL PAVIMENTO COLOR AMARILLO SEPARADORES DE CARRIL DE EJE	90.00	M2
09.02	SEÑALES EN CURVAS Y RECTAS COLOR BLANCO	764.18	M2
09.03	SEÑALIZACION REGULADORAS OCTOGONALES (0.60x0.60M)	74.00	UND
09.04	SEÑALES PREVENTIVAS (0.60x0.60M)	76.00	UND
10	<u>FLETE</u>		
10.01	FLETE TERRESTRE	1.00	GLB

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

ANEXO N°08: PRESUPUES GENERAL

➤ Presupuesto de Obra

Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio (S/)	Parcial (S/)
01	OBRAS PROVISIONALES, TRABAJOS PRELIMINARES, SEGURIDAD Y SALUD.				
01.01	OBRAS PROVISIONALES				
01.01.01	CARTEL DE OBRA 2.40x3.60m	und	1.00	1,870.97	1,870.97
01.01.02	CASETA PARA GUARDIANIA Y/O DEPOSITO	mes	10.00	850.00	8,500.00
01.01.03	ALQUILER DE BAÑO PORTATIL	mes	10.00	1,500.00	15,000.00
01.01.04	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE EQUIPOS Y MAQUINARIAS	glb	1.00	20,348.14	20,348.14
01.01.05	ENERGIA ELECTRICA PROVISIONAL	mes	10.00	450.00	4,500.00
01.02	ELABORACIÓN, IMPLEMENTACIÓN Y ADMINISTRACIÓN DEL PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO				-
01.02.01	ELABORACIÓN Y ADMINISTRACIÓN DEL PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO	glb	1.00	3,000.00	3,000.00
01.02.02	EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL	glb	1.00	15,967.60	15,967.60
01.02.03	EQUIPOS DE PROTECCION COLECTIVA	glb	1.00	6,500.00	6,500.00
01.02.04	SEÑALIZACIÓN TEMPORAL DE SEGURIDAD	glb	1.00	4,136.90	4,136.90
01.02.05	CAPACITACIÓN EN SEGURIDAD Y SALUD	glb	1.00	530.00	530.00
01.02.06	RECURSOS PARA RESPUESTAS ANTE EMERGENCIAS EN SEGURIDAD Y SALUD DURANTE EL TRABAJO	glb	1.00	781.74	781.74
01.03	SEÑALIZACION Y CONTROL DE TRANSITO				-
01.03.01	PLAN DE DESVIOS Y CONTROL DE TRANSITO	und	1.00	4,531.09	4,531.09
01.03.02	CARTELES DE SEÑALIZACION, BARRERAS E ILUMINACION NOCTURNA	und	15.00	141.87	2,128.05
01.04	MEDIO AMBIENTE				-
01.04.01	PLAN DE MANEJO AMBIENTAL	und	1.00	9,288.24	9,288.24
01.04.02	RIEGO DE ZONA DE TRABAJO PARA MITIGAR LA CONTAMINACION - POLVO (inc.costo de agua y transporte puesto en obra)	glb	1.00	4,413.38	4,413.38
01.04.03	PLAN DE GESTIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS	glb	1.00	3,500.00	3,500.00
01.05	PLAN DE VIGILANCIA, PREVENCIÓN Y CONTROL DE COVID-19 EN EL TRABAJO				-
01.05.01	PLAN DE VIGILANCIA, PREVENCIÓN Y CONTROL DE COVID-19 EN EL TRABAJO	glb	1.00	3,500.00	168,322.30
02	PAVIMENTO FLEXIBLE				-
02.01	TRABAJOS PRELIMINARES				-
02.01.01	LIMPIEZA DEL TERRENO MANUAL	m2	33,351.20	1.10	36,686.32
02.01.02	TRAZO, NIVELES Y REPLANTEO	m2	33,351.20	0.84	28,015.01
02.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS				-
02.02.01	CORTE DE TERRENO A NIVEL DE SUB RASANTE CON EQUIPO	m3	27,060.24	4.29	116,088.43
02.02.02	RELLENO CON MATERIAL PROPIO CON EQUIPO	m3	632.13	7.95	5,025.43
02.02.03	PERFILADO Y COMPACTADO DE SUB-RASANTE	m2	33,351.20	3.40	113,394.08
02.02.04	ELIMINACIÓN DE MATERIAL EXCEDENTE C/MAQUINARIA	m3	31,713.73	12.70	402,764.37
02.03	ESTRUCTURA DE PAVIMENTO				-

02.03.01	SUB BASE					-
02.03.01.01	CONFORMACION DE SUB BASE C/MATERIAL GRANULAR (AFIRMADO) e=0.20m	m2	33,351.20	21.09		703,376.81
02.03.02	BASE					-
02.03.02.01	CONFORMACION DE BASE C/MATERIAL GRANULAR (AFIRMADO) e=0.15cm	m2	33,351.20	21.09		703,376.81
02.03.03	CARPETA ASFALTICA					-
02.03.03.01	IMPRIMANTE ASFALTICA (DOSIF.0.40 gl/m2 - TANQUE 1800gl.)	m2	33,351.20	7.88		262,807.46
02.03.03.02	CARPETA ASFALTICA EN CALIENTE DE 2"	m2	33,351.20	44.49		1,483,794.89
02.04	NIVELACION DE BUZONES					-
02.04.01	NIVELACION DE BUZONES	glb	1.00	6,500.00		6,500.00
03	VEREDAS					-
03.01	TRABAJOS PRELIMINARES					-
03.01.01	LIMPIEZA DEL TERRENO MANUAL	m2	11,730.72	1.10		12,903.79
03.01.02	TRAZO, NIVELES Y REPLANTEO	m2	11,730.72	0.84		9,853.80
03.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS					-
03.02.01	RELLENO CON MATERIAL GRANULAR DE E=4"	m3	804.41	76.05		61,175.38
03.02.02	REFINE NIVELACION Y COMPACTACION PARA VEREDA	m2	11,730.72	6.17		72,378.54
03.03	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE					-
03.03.01	CONCRETO F'C=175 KG/CM2. EN VEREDAS	m3	965.29	408.55		394,369.23
03.03.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN VEREDAS	m2	3,436.86	42.93		147,544.40
03.03.03	RELLENO DE JUNTA CON MORTERO ASFALTICO E=1" EN VEREDAS	m	2,740.50	9.10		24,938.55
03.03.04	CURADO DE VEREDAS CON ADITIVO	m2	11,730.72	2.02		23,696.05
04	RAMPA					-
04.01	TRABAJOS PRELIMINARES					-
04.01.01	TRAZO, NIVELES Y REPLANTEO	m2	277.14	0.84		232.80
04.02	OBRAS DE CONCRETO ARMADO					-
04.02.01	CONCRETO F'C=175 KG/CM2. EN RAMPAS	m3	27.71	408.55		11,320.92
04.02.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN RAMPAS	m2	98.02	42.93		4,208.00
04.02.03	ACERO DE REFUERZO FY=4200KG/CM2 (Ø=3/8) Incluye Colocacion + 5% de Desperdicios	kg	976.70	7.92		7,735.46
04.02.04	CURADO DE RAMPAS CON ADITIVO	m2	277.14	2.04		565.37
05	MARTILLOS					-
05.01	TRABAJOS PRELIMINARES					-
05.01.01	LIMPIEZA DEL TERRENO MANUAL	m2	2,215.17	1.10		2,436.69
05.01.02	TRAZO, NIVELES Y REPLANTEO	m2	2,215.17	0.84		1,860.74
05.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS					-
05.02.01	RELLENO CON MATERIAL GRANULAR DE E=4"	m3	221.52	76.05		16,846.60
05.02.02	REFINE NIVELACION Y COMPACTACION PARA MARTILLO	m2	2,215.17	6.17		13,667.60
05.03	OBRAS DE CONCRETO ARMADO					-

05.03.01	CONCRETO F'C=175 KG/CM2. EN MARTILLO	m3	221.52	408.55	90,502.00
05.03.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN MARTILLO	m2	223.47	42.93	9,593.57
05.03.03	ACERO DE REFUERZO FY=4200KG/CM2 (Ø=3/8) Incluye Colocacion + 5% de Desperdicios	kg	8,679.92	7.92	68,744.97
05.03.04	CURADO DE MARTILLO CON ADITIVO	m2	2,215.17	2.04	4,518.95
06	SISTEMA DE DRENAJE PLUVIAL SUPERFICIAL				-
06.01	CUNETAS LATERALES				-
06.01.01	CONCRETO F'C=210 KG/CM2. EN CUNETAS	m3	4,373.86	354.26	1,549,483.64
06.01.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN CUNETAS	m2	38,396.52	42.93	1,648,362.60
06.01.03	ACERO DE REFUERZO FY=4200KG/CM2 (Ø=3/8) Incluye Colocacion + 5% de Desperdicios	kg	151,086.32	7.92	1,196,603.65
06.01.04	RELLENO DE JUNTA CON MORTERO ASFALTICO E=1" EN CUNETAS	m	10,085.40	6.70	67,572.18
06.02	CUNETAS DE CRUCE				-
06.02.01	TRABAJOS PRELIMINARES				-
06.02.01.01	LIMPIEZA DEL TERRENO MANUAL	m2	755.43	1.10	830.97
06.02.01.02	TRAZO, NIVELES Y REPLANTEO	m2	755.43	0.84	634.56
06.02.01.03	DEMOLICION DE CUNETAS DE CRUCE EXISTENTES	m2	118.89	23.07	2,742.79
06.03	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE				-
06.03.01	SOLADO PARA CUNETAS DE CRUCE DE 4 MEZCLA 1:12 CEMENTO-HORMIGON	m2	755.43	36.16	27,316.35
06.04	OBRAS DE CONCRETO ARMADO				-
06.04.01	CONCRETO F'C=210 KG/CM2. EN CUNETAS DE CRUCE	m3	352.54	490.99	173,093.61
06.04.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN CUNETAS DE CRUCE	m2	2,266.30	53.23	120,635.15
06.04.03	ACERO DE REFUERZO FY=4200KG/CM2 (Ø=1/2") Incluye Colocacion + 5% de Desperdicios	kg	18,001.18	7.98	143,649.42
06.04.04	ACERO DE REFUERZO FY=4200KG/CM2 (Ø=3/8) Incluye Colocacion + 5% de Desperdicios	kg	4,868.35	7.92	38,557.33
07	AREAS VERDES				-
07.01	CORTE DE TERRENO MANUAL EN AREAS VERDES	m3	623.54	34.53	21,530.84
07.02	RELLENO EN AREAS VERDES PARA SEMBRADO DE GRASS	m3	623.54	57.23	35,685.19
07.03	SEMBRADO DE GRASS POR BLOQUES INC ABONO	m2	6,235.38	13.38	83,429.38
07.04	ELIMINACIÓN DE MATERIAL EXCEDENTE C/MAQUINARIA	m3	748.25	12.70	9,502.78
08	CICLOVIA CENTRAL				-
08.01	TRABAJOS PRELIMINARES				-
08.01.01	LIMPIEZA DEL TERRENO MANUAL	m2	4,449.99	1.10	4,894.99
08.02	SARDINELES				-
08.02.01	CONCRETO f'c = 175 kg/cm2, EN SARDINEL	m3	371.51	408.55	151,780.41
08.02.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN SARDINEL	m2	4,953.52	50.99	252,579.98
08.03	PISO ADOQUINADO				-
08.03.01	BASE PARA ADOQUINES E= 0.10 m	m2	1,500.62	17.20	25,810.66
08.03.02	COLOCACIÓN ADOQUINES DE CONCRETO 10x20x4cm RECTANGULAR	m2	1,500.62	47.35	71,054.36
08.04	AREAS VERDES				-

08.04.01	CORTE DE TERRENO MANUAL EN AREAS VERDES	m3	624.33	34.53	21,558.11
08.04.02	RELLENO EN AREAS VERDES PARA SEMBRADO DE GRASS	m3	624.33	57.23	35,730.41
08.04.03	SEMBRADO DE GRASS POR BLOQUES INC ABONO	m2	6,243.30	13.38	83,535.35
08.04.04	SEMBRADO DE ARBOLES NATIVOS	und	301.00	15.00	4,515.00
08.04.05	ELIMINACIÓN DE MATERIAL EXCEDENTE C/MAQUINARIA	m3	780.41	12.70	9,911.21
08.05	RAMPA				-
08.05.01	TRAZO, NIVELES Y REPLANTEO	m2	582.05	0.84	488.92
08.05.02	CONCRETO F'C=175 KG/CM2. EN RAMPAS	m3	58.21	408.55	23,781.70
08.05.03	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN RAMPAS	m2	27.62	42.93	1,185.73
08.05.04	ACERO DE REFUERZO FY=4200KG/CM2 (Ø=3/8) Incluye Colocacion + 5% de Desperdicios	kg	671.50	7.92	5,318.28
08.05.05	CURADO DE RAMPAS CON ADITIVO	m2	582.05	2.04	1,187.38
08.06	BANCAS				-
08.06.01	BANCAS	und	139.00	400.00	55,600.00
09	SEÑALIZACION HORIZONTAL				-
09.01	MARCAS SOBRE EL PAVIMENTO COLOR AMARILLO SEPARADORES DE CARRIL DE EJE	m2	90.00	31.11	2,799.90
09.02	SEÑALES EN CURVAS Y RECTAS COLOR BLANCO	m2	764.18	47.62	36,390.25
09.03	SEÑALIZACION REGULADORAS OCTOGONALES (0.60x0.60M)	und	74.00	219.73	16,260.02
09.04	SEÑALES PREVENTIVAS (0.60x0.60M)	und	76.00	219.73	16,699.48
10	FLETE				-
10.01	FLETE TERRESTRE	glb	1.00	174,342.78	174,342.78
	COSTO DIRECTO				11,229,296.79
	GASTOS GENERALES (10%)				1,122,929.68
	UTILIDAD (5%)				561,464.84
	-----				-----
	SUB TOTAL				12,913,691.31
	IGV (18%)				2,324,464.44
	-----				-----
	VALOR REFERENCIAL				15,238,155.75
	SUPERVISION (5%)				761,907.79
	-----				-----
	PRESUPUESTO TOTAL				16,000,063.54

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

ANEXO N°09: ANÁLISIS DE COSTOS UNITARIOS

➤ Análisis de Costos Unitarios de Partidas

Partida	01.01.01		CARTEL DE OBRA 2.40x3.60m				
Rendimiento	und/DIA	1.0000	EQ.	1.0000	Costo unitario directo por : und	1,870.97	
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra							
010101003	OPERARIO		hh	1.0000	8.0000	23.44	187.52
010101005	PEON		hh	2.0000	16.0000	16.76	268.16
							455.68
Materiales							
0204010020002	ALAMBRE NEGRO # 16		kg		0.5000	5.50	2.75
0204120010005	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 3"		kg		0.5000	5.50	2.75
0231010001	MADERA TORNILLO		p2		85.0000	5.50	467.50
02900700010007	IMPRESION DE GIGANTOGRAFIA 2.40 x 3.60 m (SEGUN DISEÑO)		und		1.0000	850.00	850.00
							1,323.00
Equipos							
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES		%mo		3.0000	455.68	13.67
							13.67
Subpartidas							
010306020502	CONCRETO fc=175 kg/cm2		m3		0.2016	389.96	78.62
							78.62

Partida	01.01.02		CASETA PARA GUARDIANIA Y/O DEPOSITO				
Rendimiento	mes/DIA	1.0000	EQ.	1.0000	Costo unitario directo por : mes	850.00	
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Subcontratos							

0400010 002	SC ALQUILER DE LOCAL P/GUARDIANA Y/O DEPOSITO	mes	1.0000	850.0 0	850.0 0
					850.0 0

Partida	01.01.03	ALQUILER DE BAÑO PORTATIL				
Rendimiento	mes/DIA	1.0000	EQ. 1.0000	Costo unitario directo por : mes	1,500. 00	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Subcontratos						
0423160 0010002	SC BAÑOS PORTATIL	mes		1.0000	1,500. 00	1,500 .00
					1,500 .00	

Partida	01.01.04	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE EQUIPOS Y MAQUINARIAS				
Rendimiento	glb/DIA		EQ.	Costo unitario directo por : glb	20,34 8.14	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Equipos						
0301360 0010002	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE EQUIPOS	glb		1.0000	20,34 8.14	20,34 8.14
					20,34 8.14	

Partida	01.01.05	ENERGIA ELECTRICA PROVISIONAL				
Rendimiento	mes/DIA	1.0000	EQ. 1.0000	Costo unitario directo por : mes	450.0 0	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Materiales						
0262100 002	ENERGIA ELECTRICA PROVISIONAL	glb		1.0000	450.0 0	450.0 0
					450.0 0	

Partida	01.02.01	ELABORACIÓN Y ADMINISTRACIÓN DEL PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO			
Rendimiento	glb/DIA	1,200.0000	EQ. 1,200.0000	Costo unitario directo por : glb	3,000. 00

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Materiales						
0290220 0060005	ELABORACIÓN DE PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO	und		1.0000	3,000.00	3,000.00
						3,000.00

Partida	01.02.02 EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL					
Rendimiento	glb/DIA	1.0000	EQ.	1.0000	Costo unitario directo por : glb	15,967.60
Materiales						
0267010 0010004	CASCO TIPO JOCKEY AZUL	und		43.0000	11.55	496.65
0267020 001	LENTES DE POLICARBONA LUNA CLARA	und		175.0000	4.50	787.50
0267030 008	PROTECTOR DE OIDOS TIPO TAPON	und		175.0000	2.80	490.00
0267050 006	GUANTES DE JEBE	par		52.0000	17.71	920.92
0267060 017	CORTAVIENTO PARA CASCO	und		95.0000	6.10	579.50
0267070 001	BOTINES DE CUERO CON PUNTA DE ACERO	par		95.0000	35.00	3,325.00
0267070 005	BOTAS DE CAUCHO	par		42.0000	25.34	1,064.28
0293090 001	PANTALON CON CINTA REFLECTIVA	und		175.0000	33.81	5,916.75
0293090 002	POLO MANGA LARGA	und		175.0000	13.64	2,387.00
						15,967.60

Partida	01.02.03 EQUIPOS DE PROTECCION COLECTIVA					
Rendimiento	glb/DIA	1.0000	EQ.	1.0000	Costo unitario directo por : glb	6,500.00
Materiales						
0290220 0060006	EQUIPOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA	glb		1.0000	6,500.00	6,500.00

6,500
.00

Partida	01.02.04		SEÑALIZACIÓN TEMPORAL DE SEGURIDAD			
Rendimiento	glb/DIA	4.0000	EQ.	4.0000	Costo unitario directo por : glb	4,136.90
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Materiales						
0210030001	MALLA CERCADORA NARANJA	rl		50.0000	41.44	2,072.00
02410500010002	CINTA SEÑALIZADORA COLOR AMARILLO	rl		20.0000	27.25	545.00
0263120001	POSTES DE CONCRETO PARA SEÑALES	und		90.0000	8.50	765.00
0267110004	SEÑALES DE OBLIGACION, PREVENCIÓN, PROHIBICIÓN E INFORMACIÓN SURTIDA	und		10.0000	26.00	260.00
02671100040003	SEÑAL INFORMATIVA DE MADERA (INCLUYE POSTE DE MADERA)	und		10.0000	26.61	266.10
02671100040005	SEÑAL REGLAMENTARIA DE MADERA (INCLUYE POSTE DE MADERA)	und		10.0000	22.88	228.80
						4,136.90

Partida	01.02.05		CAPACITACIÓN EN SEGURIDAD Y SALUD			
Rendimiento	glb/DIA	1.0000	EQ.	1.0000	Costo unitario directo por : glb	530.00
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Materiales						
02900800040003	PLUMON PARA PAZIRRA ACRILICA (ROJO)	und		20.0000	6.00	120.00
02900800040004	PLUMON PARA PIZARRA ACRILICA (AZUL)	und		20.0000	6.00	120.00
02901700010014	IMPRESION DE FORMATOS	cto		1.0000	200.00	200.00
02902500050001	PIZARRA ACRILICA	und		1.0000	90.00	90.00
						530.00

Partida	RECURSOS PARA RESPUESTAS ANTE EMERGENCIAS EN SEGURIDAD Y SALUD DURANTE EL TRABAJO						
Rendimiento	glb/DIA	1.0000	EQ.	1.0000	Costo unitario directo por : glb	781.74	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
Materiales							
0267100001	EXTINTOR DE POLVO QUIMICO SECO (PQS)	und		4.0000	45.67	182.68	
0267100013	CAMILLA RIGIDA	und		2.0000	173.73	347.46	
0267100014	BOTIQUIN (EQUIPADO SEGUN NORMA G.050)	und		4.0000	62.90	251.60	
						781.74	

Partida	PLAN DE DESVIOS Y CONTROL DE TRANSITO						
Rendimiento	und/DIA	1.0000	EQ.	1.0000	Costo unitario directo por : und	4,531.09	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
Mano de Obra							
0101010005	PEON	hh	4.0000	32.0000	16.76	536.32	
						536.32	
Materiales							
0267110002	CONO DE SEÑALIZACION NARANJA DE 28" DE ALTURA	und		10.0000	23.64	236.40	
02671100140002	TRANQUERA DE MADERA DE 1.20 X 1.20 m	und		8.0000	38.14	305.12	
02671100140003	TRANQUERA DE MADERA DE 2.40 X 1.20 m	und		15.0000	63.55	953.25	
02902200060008	ELABORACIÓN DE PLAN DE DESVIO Y CONTROL DE TRANSITO	und		1.0000	2,500.00	2,500.00	
						3,994.77	

Partida	CARTELES DE SEÑALIZACION, BARRERAS E ILUMINACION NOCTURNA						
Rendimiento	und/DIA	10.0000	EQ.	10.0000	Costo unitario directo por : und	141.87	

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Materiales						
0267110 0040003	SEÑAL INFORMATIVA DE MADERA (INCLUYE POSTE DE MADERA)	und		1.0000	26.61	26.61
0267110 0040004	SEÑAL PREVENTIVA DE MADERA (INCLUYE POSTE DE MADERA)	und		1.0000	22.88	22.88
0267110 0040005	SEÑAL REGLAMENTARIA DE MADERA (INCLUYE POSTE DE MADERA)	und		1.0000	22.88	22.88
0270110 167	LAMPARA INTERMITENTE (Señalización)	und		2.0000	34.75	69.50
						141.87

Partida	01.04.01 PLAN DE MANEJO AMBIENTAL					
Rendimiento	und/DIA	1,200.0000	EQ.	1,200.0000	Costo unitario directo por : und	9,288.24
Código Descripción Recurso Unidad Cuadrilla Cantidad Precio S/. Parcial S/.						
Materiales						
0290100 0020027	SUMINISTRO DE CONTENEDOR DE RESIDUOS SOLIDOS DE 120 LITROS DE CAPACIDAD	und		28.0000	224.58	6,288.24
0290220 0060003	ELABORACIÓN DE PLAN DE MITIGACIÓN AMBIENTAL	und		1.0000	3,000.00	3,000.00
						9,288.24

Partida	01.04.02 RIEGO DE ZONA DE TRABAJO PARA MITIGAR LA CONTAMINACION - POLVO (inc.costo de agua y transporte puesto en obra)					
Rendimiento	glb/DIA	1.0000	EQ.	1.0000	Costo unitario directo por : glb	4,413.38
Código Descripción Recurso Unidad Cuadrilla Cantidad Precio S/. Parcial S/.						
Mano de Obra						
0101010 004	OFICIAL	hh	4.0000	32.0000	18.84	602.88
0101010 005	PEON	hh	4.0000	32.0000	16.76	536.32
						1,139.20
Equipos						
0301010 006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	1,139.20	34.18
0301040 0030004	MOTOBOMBA DE 4" (12 HP)	hm	4.0000	32.0000	6.25	200.00

Partida	02.01.02 TRAZO, NIVELES Y REPLANTEO					
Rendimiento	m2/DIA	1,200.0000	EQ.	1,200.0000	Costo unitario directo por : m2	0.84
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0101010005	PEON	hh	2.0000	0.0133	16.76	0.22
0.22						
Materiales						
02041200010004	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 2 1/2"	kg		0.0020	5.50	0.01
0213030003	YESO EN BOLSA DE 25KG	bol		0.0050	9.50	0.05
0231040003	ESTACAS DE MADERA	p2		0.0200	3.00	0.06
0292010001	CORDEL	m		0.1900	1.00	0.19
0.31						
Equipos						
0301000011	TEODOLITO	hm	1.0000	0.0067	25.00	0.17
0301000021	NIVEL TOPOGRAFICO	hm	1.0000	0.0067	20.00	0.13
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	0.22	0.01
0.31						

Partida	02.02.01 CORTE DE TERRENO A NIVEL DE SUBRASANTE CON EQUIPO					
Rendimiento	m3/DIA	600.0000	EQ.	600.0000	Costo unitario directo por : m3	4.29
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0101010005	PEON	hh	1.0000	0.0133	16.76	0.22
01010100060001	OPERADOR DE EQUIPO PESADO	hh	1.0000	0.0133	24.79	0.33
0.55						

Equipos						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	0.55	0.02
03011800020004	TRACTOR DE ORUGAS DE 140-160 HP	hm	1.0000	0.0133	280.00	3.72
						3.74

Partida	RELLENO CON MATERIAL PROPIO CON EQUIPO					
Rendimiento	m3/DIA	800.0000	EQ.	800.0000	Costo unitario directo por : m3	7.95
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/. Parcial S/.
Mano de Obra						
0101010003	OPERARIO		hh	1.0000	0.0100	23.44 0.23
0101010005	PEON		hh	1.0000	0.0100	16.76 0.17
						0.40
Materiales						
0207070002	AGUA PARA LA CONSTRUCCION		m3		0.1500	15.00 2.25
						2.25
Equipos						
03011600010007	CARGADOR S/LLANTAS 125 HP 2.5 YD3.		hm	1.0000	0.0100	250.00 2.50
03011800020004	TRACTOR DE ORUGAS DE 140-160 HP		hm	1.0000	0.0100	280.00 2.80
						5.30

Partida	PERFILADO Y COMPACTADO DE SUB-RASANTE					
Rendimiento	m2/DIA	1,000.0000	EQ.	1,000.0000	Costo unitario directo por : m2	3.40
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/. Parcial S/.
Mano de Obra						
0101010005	PEON		hh	4.0000	0.0320	16.76 0.54
						0.54
Equipos						

0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		2.0000	0.54	0.01
0301100060003	RODILLO LISO VIBR AUTOP 70-100 HP 7-9 T.	hm	1.0000	0.0080	115.37	0.92
03012000010004	MOTONIVELADORA 125 HP	hm	1.0000	0.0080	170.40	1.36
03012200050001	CAMION CISTERNA (2,500 GLNS.)	hm	0.7500	0.0060	95.00	0.57
						2.86

Partida	02.02.04 ELIMINACIÓN DE MATERIAL EXCEDENTE C/MAQUINARIA					
Rendimiento	m3/DIA	300.0000	EQ.	300.0000	Costo unitario directo por : m3	12.70
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/. Parcial S/.
Mano de Obra						
0101010005	PEON		hh	2.0000	0.0533	16.76 0.89
01010100060001	OPERADOR DE EQUIPO PESADO		hh	2.0000	0.0533	24.79 1.32
						2.21
Equipos						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES		%mo		3.0000	2.21 0.07
0301080011	CAMION VOLQUETE 6x4 330HP 10M3		hm	1.0000	0.0267	140.00 3.74
03011600010007	CARGADOR S/LLANTAS 125 HP 2.5 YD3.		hm	1.0000	0.0267	250.00 6.68
						10.49

Partida	02.03.01.01 CONFORMACION DE SUB BASE C/MATERIAL GRANULAR (AFIRMADO) e=0.16 cm					
Rendimiento	m2/DIA	600.0000	EQ.	600.0000	Costo unitario directo por : m2	21.09
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/. Parcial S/.
Mano de Obra						
0101010003	OPERARIO		hh	1.0000	0.0133	23.44 0.31
0101010005	PEON		hh	2.0000	0.0267	16.76 0.45

							0.76
Materiales							
0207040 0010001	MATERIAL GRANULAR PARA SUB-BASE	m3		0.2500	65.00	16.25	
							16.25
Equipos							
0301010 006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	0.76	0.02	
0301100 0060003	RODILLO LISO VIBR AUTOP 70-100 HP 7-9 T.	hm	0.7500	0.0100	115.3 7	1.15	
0301200 0010004	MOTONIVELADORA 125 HP	hm	1.0000	0.0133	170.4 0	2.27	
0301220 0050001	CAMION CISTERNA (2,500 GLNS.)	hm	0.5000	0.0067	95.00	0.64	
							4.08

Partida	02.03.02.01 CONFORMACION DE BASE C/MATERIAL GRANULAR (AFIRMADO) e=0.20 cm						
Rendimiento	m2/DIA	600.0000	EQ.	600.0000	Costo unitario directo por :	m2	21.09
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
Mano de Obra							
0101010 003	OPERARIO	hh	1.0000	0.0133	23.44	0.31	
0101010 005	PEON	hh	2.0000	0.0267	16.76	0.45	
							0.76
Materiales							
0207040 0010002	MATERIAL GRANULAR PARA BASE	m3		0.2500	65.00	16.25	
							16.25
Equipos							
0301010 006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	0.76	0.02	
0301100 0060003	RODILLO LISO VIBR AUTOP 70-100 HP 7-9 T.	hm	0.7500	0.0100	115.3 7	1.15	
0301200 0010004	MOTONIVELADORA 125 HP	hm	1.0000	0.0133	170.4 0	2.27	
0301220 0050001	CAMION CISTERNA (2,500 GLNS.)	hm	0.5000	0.0067	95.00	0.64	

Partida	02.03.03.01 IMPRIMANTE ASFALTICA (DOSIF.0.40 gl/m2 - TANQUE 1800gl.)						
Rendimiento	m2/DIA	5,700.0000	EQ.	5,700.0000	Costo unitario directo por : m2	7.88	
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra							
0101010004	OFICIAL		hh	2.0000	0.0028	18.84	0.05
0101010005	PEON		hh	6.0000	0.0084	16.76	0.14
							0.19
Materiales							
02010500010004	ASFALTO LIQUIDO RC-250		gal		0.2500	20.00	5.00
02070200010001	ARENA FINA		m3		0.0618	40.00	2.47
							7.47
Equipos							
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES		%mo		5.0000	0.19	0.01
03012200080002	CAMION IMPRIMADOR 6X2 178-210 HP 1,800 gl		hm	1.0000	0.0014	152.54	0.21
							0.22

Partida	02.03.03.02 CARPETA ASFALTICA EN CALIENTE DE 3.15"						
Rendimiento	m2/DIA	4,000.0000	EQ.	4,000.0000	Costo unitario directo por : m2	44.49	
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra							
0101010003	OPERARIO		hh	8.0000	0.0160	23.44	0.38
0101010004	OFICIAL		hh	8.0000	0.0160	18.84	0.30
0101010005	PEON		hh	12.0000	0.0240	16.76	0.40
							1.08

Materiales						
0201050 0010004	ASFALTO LIQUIDO RC-250	gal		0.5000	20.00	10.00
0201050 005	MEZCLA ASFALTICA EN CALIENTE	m3		0.0700	434.40	30.41
						40.41
Equipos						
0301010 006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		5.0000	1.08	0.05
0301100 004	RODILLO NEUMATICO	hm	4.0000	0.0080	150.00	1.20
0301160 0010007	CARGADOR S/LLANTAS 125 HP 2.5 YD3.	hm	2.0000	0.0040	250.00	1.00
0301390 0020002	PAVIMENTADORA SOBRE ORUGAS 69 HP 10-16'	hm	2.0000	0.0040	186.44	0.75
						3.00

Partida	02.04.01 NIVELACION DE BUZONES					
Rendimiento	glb/DIA	336.0000	EQ.	336.0000	Costo unitario directo por : glb	6,500.00
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Equipos						
0301000 0020002	NIVELACION DE BUZONES	glb		1.0000	6,500.00	6,500.00
						6,500.00

Partida	03.01.01 LIMPIEZA DEL TERRENO MANUAL					
Rendimiento	m2/DIA	500.0000	EQ.	500.0000	Costo unitario directo por : m2	1.10
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0101010 005	PEON	hh	4.0000	0.0640	16.76	1.07
						1.07
Equipos						
0301010 006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	1.07	0.03
						0.03

Partida	03.01.02		TRAZO, NIVELES Y REPLANTEO				
Rendimiento	m2/DIA	1,200.0000	EQ.	1,200.0000	Costo unitario directo por : m2	0.84	
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra							
0101010005	PEON		hh	2.0000	0.0133	16.76	0.22
0.22							
Materiales							
0204120010004	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 2 1/2"		kg		0.0020	5.50	0.01
0213030003	YESO EN BOLSA DE 25KG		bol		0.0050	9.50	0.05
0231040003	ESTACAS DE MADERA		p2		0.0200	3.00	0.06
0292010001	CORDEL		m		0.1900	1.00	0.19
0.31							
Equipos							
0301000011	TEODOLITO		hm	1.0000	0.0067	25.00	0.17
0301000021	NIVEL TOPOGRAFICO		hm	1.0000	0.0067	20.00	0.13
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES		%mo		3.0000	0.22	0.01
0.31							

Partida	03.02.01		RELLENO CON MATERIAL GRANULAR DE E=4"				
Rendimiento	m3/DIA	30.0000	EQ.	30.0000	Costo unitario directo por : m3	76.05	
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra							
0101010004	OFICIAL		hh	1.0000	0.2667	18.84	5.02
0101010005	PEON		hh	3.0000	0.8000	16.76	13.41
18.43							

Materiales							
0213030 006	AFIRMADO		m3		1.2000	42.00	50.40
							50.40
Equipos							
0301010 006	HERRAMIENTAS MANUALES		%mo		3.0000	18.43	0.55
0301100 007	COMPACTADOR VIBR. TIPO PLANCHA 4 HP		hm	1.0000	0.2667	25.00	6.67
							7.22

Partida 03.02.02 REFINE NIVELACION Y COMPACTACION PARA VEREDA							
Rendimiento	m2/DIA	80.0000	EQ.	80.0000	Costo unitario directo por : m2	6.17	
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra							
0101010 004	OFICIAL		hh	1.0000	0.1000	18.84	1.88
0101010 005	PEON		hh	1.0000	0.1000	16.76	1.68
							3.56
Equipos							
0301010 006	HERRAMIENTAS MANUALES		%mo		3.0000	3.56	0.11
0301100 007	COMPACTADOR VIBR. TIPO PLANCHA 4 HP		hm	1.0000	0.1000	25.00	2.50
							2.61

Partida 03.03.01 CONCRETO F'C=175 KG/CM2. EN VEREDAS							
Rendimiento	m3/DIA	15.0000	EQ.	15.0000	Costo unitario directo por : m3	408.55	
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra							
0101010 003	OPERARIO		hh	2.0000	1.0667	23.44	25.00
0101010 004	OFICIAL		hh	1.0000	0.5333	18.84	10.05

0101010 005	PEON	hh	8.0000	4.2667	16.76	71.51	
							106.56
Materiales							
0207010 0010002	PIEDRA CHANCADA 1/2"	m3		0.7600	55.00	41.80	
0207020 0010001	ARENA FINA	m3		0.5100	40.00	20.40	
0213010 001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bol		8.6000	25.50	219.30	
0290130 022	AGUA	m3		0.2100	3.00	0.63	
							282.13
Equipos							
0301010 006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	106.56	3.20	
0301290 0010002	VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP 1.25"	hm	1.0000	0.5333	6.25	3.33	
0301290 0030004	MEZCLADORA DE CONCRETO DE 9 - 11P3	hm	1.0000	0.5333	25.00	13.33	
							19.86

Partida	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN VEREDAS						
Rendimiento	m2/DIA	15.0000	EQ.	15.0000	Costo unitario directo por : m2	42.93	
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra							
0101010 003	OPERARIO		hh	1.0000	0.5333	23.44	12.50
0101010 004	OFICIAL		hh	1.0000	0.5333	18.84	10.05
							22.55
Materiales							
0204010 0010003	ALAMBRE NEGRO # 8		kg		0.1500	5.50	0.83
0204120 0010005	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 3"		kg		0.1500	5.50	0.83
0231010 001	MADERA TORNILLO		p2		3.2800	5.50	18.04

						19.70
Equipos						
0301010 006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	3.0000	22.55	0.68	
						0.68

Partida	03.03.03 RELLENO DE JUNTA CON MORTERO ASFALTICO E=1" EN VEREDAS					
Rendimiento	m/DIA	50.0000	EQ.	50.0000	Costo unitario directo por : m	9.10
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/. Parcial S/.
Mano de Obra						
0101010 004	OFICIAL		hh	1.0000	0.1600	18.84 3.01
0101010 005	PEON		hh	1.0000	0.1600	16.76 2.68
						5.69
Materiales						
0201050 0010004	ASFALTO LIQUIDO RC-250		gal		0.1340	20.00 2.68
0207020 0010001	ARENA FINA		m3		0.0140	40.00 0.56
						3.24
Equipos						
0301010 006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo			3.0000	5.69 0.17
						0.17

Partida	03.03.04 CURADO DE VEREDAS CON ADITIVO					
Rendimiento	m2/DIA	250.0000	EQ.	250.0000	Costo unitario directo por : m2	2.02
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/. Parcial S/.
Mano de Obra						
0101010 005	PEON		hh	1.0000	0.0320	16.76 0.54
						0.54
Materiales						

0222180 0010016	CURADOR ANTISOL	gal		0.0300	38.00	1.14
						1.14
Equipos						
0301010 006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	0.54	0.02
0301360 0010006	MOCHILA PULVERIZADORA CLIMAX M00P20	he	0.5000	0.0160	20.00	0.32
						0.34

Partida	04.01.01 TRAZO, NIVELES Y REPLANTEO					
Rendimiento	m2/DIA	1,200.0000	EQ.	1,200.0000	Costo unitario directo por : m2	0.84
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0101010 005	PEON	hh	2.0000	0.0133	16.76	0.22
						0.22
Materiales						
0204120 0010004	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 2 1/2"	kg		0.0020	5.50	0.01
0213030 003	YESO EN BOLSA DE 25KG	bol		0.0050	9.50	0.05
0231040 003	ESTACAS DE MADERA	p2		0.0200	3.00	0.06
0292010 001	CORDEL	m		0.1900	1.00	0.19
						0.31
Equipos						
0301000 011	TEODOLITO	hm	1.0000	0.0067	25.00	0.17
0301000 021	NIVEL TOPOGRAFICO	hm	1.0000	0.0067	20.00	0.13
0301010 006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	0.22	0.01
						0.31

Partida	04.02.01	CONCRETO F'C=175 KG/CM2. EN RAMPAS				
---------	----------	------------------------------------	--	--	--	--

Rendimiento	m3/DIA	15.0000	EQ.	15.0000	Costo unitario directo por : m3	408.55		
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
Mano de Obra								
010101003	OPERARIO		hh	2.0000	1.0667	23.44	25.00	
010101004	OFICIAL		hh	1.0000	0.5333	18.84	10.05	
010101005	PEON		hh	8.0000	4.2667	16.76	71.51	
							106.56	
Materiales								
0207010010002	PIEDRA CHANCADA 1/2"		m3		0.7600	55.00	41.80	
0207020010001	ARENA FINA		m3		0.5100	40.00	20.40	
021301001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)		bol		8.6000	25.50	219.30	
029013002	AGUA		m3		0.2100	3.00	0.63	
							282.13	
Equipos								
030101006	HERRAMIENTAS MANUALES		%mo		3.0000	106.56	3.20	
0301290010002	VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP 1.25"		hm	1.0000	0.5333	6.25	3.33	
0301290030004	MEZCLADORA DE CONCRETO DE 9 - 11P3		hm	1.0000	0.5333	25.00	13.33	
							19.86	

Partida	04.02.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN RAMPAS						
Rendimiento	m2/DIA	15.0000	EQ.	15.0000	Costo unitario directo por : m2	42.93		
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
Mano de Obra								
010101003	OPERARIO		hh	1.0000	0.5333	23.44	12.50	
010101004	OFICIAL		hh	1.0000	0.5333	18.84	10.05	

							22.55
Materiales							
0204010 0010003	ALAMBRE NEGRO # 8	kg		0.1500	5.50	0.83	
0204120 0010005	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 3"	kg		0.1500	5.50	0.83	
0231010 001	MADERA TORNILLO	p2		3.2800	5.50	18.04	
							19.70
Equipos							
0301010 006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	22.55	0.68	
							0.68

Partida	04.02.03 ACERO DE REFUERZO FY=4200KG/CM2 (Ø=3/8) Incluye Colocacion + 5% de Desperdicios						
Rendimiento	kg/DIA	250.0000	EQ.	250.0000	Costo unitario directo por : kg	7.92	
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra							
0101010 003	OPERARIO		hh	1.0000	0.0320	23.44	0.75
0101010 005	PEON		hh	1.0000	0.0320	16.76	0.54
							1.29
Materiales							
0204010 0020002	ALAMBRE NEGRO # 16		kg		0.0600	5.50	0.33
0204030 008	ACERO CORRUGADO fy = 4200 kg/cm2 GRADO 60 DE 3/8"		kg		1.0500	5.50	5.78
							6.11
Equipos							
0301010 006	HERRAMIENTAS MANUALES		%mo		3.0000	1.29	0.04
0301330 013	CIZALLA P/CORTE DE FIERRO		hm	1.0000	0.0320	15.00	0.48
							0.52

Partida	CURADO DE RAMPAS CON ADITIVO						
Rendimiento	m2/DIA	250.0000	EQ.	250.0000	Costo unitario directo por : m2	2.04	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
Mano de Obra							
010101005	PEON	hh	1.0000	0.0320	16.76	0.54	
							0.54
Materiales							
02221800010016	CURADOR ANTISOL	gal		0.0300	38.00	1.14	
0290130022	AGUA	m3		0.0050	3.00	0.02	
							1.16
Equipos							
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	0.54	0.02	
03013600010006	MOCHILA PULVERIZADORA CLIMAX M00P20	he	0.5000	0.0160	20.00	0.32	
							0.34

Partida	LIMPIEZA DEL TERRENO MANUAL						
Rendimiento	m2/DIA	500.0000	EQ.	500.0000	Costo unitario directo por : m2	1.10	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
Mano de Obra							
010101005	PEON	hh	4.0000	0.0640	16.76	1.07	
							1.07
Equipos							
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	1.07	0.03	
							0.03

Partida	TRAZO, NIVELES Y REPLANTEO						
Rendimiento	m2/DIA	1,200.0000	EQ.	1,200.0000	Costo unitario directo por : m2	0.84	

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0101010 005	PEON	hh	2.0000	0.0133	16.76	0.22
						0.22
Materiales						
0204120 0010004	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 2 1/2"	kg		0.0020	5.50	0.01
0213030 003	YESO EN BOLSA DE 25KG	bol		0.0050	9.50	0.05
0231040 003	ESTACAS DE MADERA	p2		0.0200	3.00	0.06
0292010 001	CORDEL	m		0.1900	1.00	0.19
						0.31
Equipos						
0301000 011	TEODOLITO	hm	1.0000	0.0067	25.00	0.17
0301000 021	NIVEL TOPOGRAFICO	hm	1.0000	0.0067	20.00	0.13
0301010 006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	0.22	0.01
						0.31

Partida	RELLENO CON MATERIAL GRANULAR DE E=4"					
Rendimiento	m3/DIA	30.0000	EQ.	30.0000	Costo unitario directo por : m3	76.05
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.
Mano de Obra						
0101010 004	OFICIAL		hh	1.0000	0.2667	18.84
0101010 005	PEON		hh	3.0000	0.8000	13.41
						18.43
Materiales						
0213030 006	AFIRMADO		m3		1.2000	42.00
						50.40

Equipos							
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES		%mo		3.0000	18.43	0.55
0301100007	COMPACTADOR VIBR. TIPO PLANCHA 4 HP		hm	1.0000	0.2667	25.00	6.67
							7.22

REFINE NIVELACION Y COMPACTACION PARA MARTILLO							
Partida	05.02.02						
Rendimiento	m2/DIA	80.0000	EQ.	80.0000	Costo unitario directo por : m2	6.17	
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra							
0101010004	OFICIAL		hh	1.0000	0.1000	18.84	1.88
0101010005	PEON		hh	1.0000	0.1000	16.76	1.68
							3.56
Equipos							
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES		%mo		3.0000	3.56	0.11
0301100007	COMPACTADOR VIBR. TIPO PLANCHA 4 HP		hm	1.0000	0.1000	25.00	2.50
							2.61

CONCRETO F'C=175 KG/CM2. EN MARTILLO							
Partida	05.03.01						
Rendimiento	m3/DIA	15.0000	EQ.	15.0000	Costo unitario directo por : m3	408.55	
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra							
0101010003	OPERARIO		hh	2.0000	1.0667	23.44	25.00
0101010004	OFICIAL		hh	1.0000	0.5333	18.84	10.05
0101010005	PEON		hh	8.0000	4.2667	16.76	71.51
							106.56
Materiales							

0207010 0010002	PIEDRA CHANCADA 1/2"	m3		0.7600	55.00	41.80
0207020 0010001	ARENA FINA	m3		0.5100	40.00	20.40
0213010 001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bol		8.6000	25.50	219.30
0290130 022	AGUA	m3		0.2100	3.00	0.63
						282.13
Equipos						
0301010 006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	106.56	3.20
0301290 0010002	VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP 1.25"	hm	1.0000	0.5333	6.25	3.33
0301290 0030004	MEZCLADORA DE CONCRETO DE 9 - 11P3	hm	1.0000	0.5333	25.00	13.33
						19.86

Partida	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN MARTILLO					
Rendimiento	m2/DIA	15.0000	EQ.	15.0000	Costo unitario directo por : m2	42.93
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0101010 003	OPERARIO	hh	1.0000	0.5333	23.44	12.50
0101010 004	OFICIAL	hh	1.0000	0.5333	18.84	10.05
						22.55
Materiales						
0204010 0010003	ALAMBRE NEGRO # 8	kg		0.1500	5.50	0.83
0204120 0010005	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 3"	kg		0.1500	5.50	0.83
0231010 001	MADERA TORNILLO	p2		3.2800	5.50	18.04
						19.70
Equipos						
0301010 006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	22.55	0.68

Partida	ACERO DE REFUERZO FY=4200KG/CM2 (Ø=3/8) Incluye Colocacion + 5% de Desperdicios						
Rendimiento	kg/DIA	250.0000	EQ.	250.0000	Costo unitario directo por : kg	7.92	
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra							
0101010003	OPERARIO		hh	1.0000	0.0320	23.44	0.75
0101010005	PEON		hh	1.0000	0.0320	16.76	0.54
							1.29
Materiales							
02040100020002	ALAMBRE NEGRO # 16		kg		0.0600	5.50	0.33
0204030008	ACERO CORRUGADO fy = 4200 kg/cm2 GRADO 60 DE 3/8"		kg		1.0500	5.50	5.78
							6.11
Equipos							
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES		%mo		3.0000	1.29	0.04
0301330013	CIZALLA P/CORTE DE FIERRO		hm	1.0000	0.0320	15.00	0.48
							0.52

Partida	CURADO DE MARTILLO CON ADITIVO						
Rendimiento	m2/DIA	250.0000	EQ.	250.0000	Costo unitario directo por : m2	2.04	
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra							
0101010005	PEON		hh	1.0000	0.0320	16.76	0.54
							0.54
Materiales							
02221800010016	CURADOR ANTISOL		gal		0.0300	38.00	1.14

0290130 022	AGUA	m3		0.0050	3.00	0.02
						1.16
Equipos						
0301010 006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	0.54	0.02
0301360 0010006	MOCHILA PULVERIZADORA CLIMAX M00P20	he	0.5000	0.0160	20.00	0.32
						0.34

Partida	CONCRETO F'C=210 KG/CM2. EN CUNETAS					
Rendimiento	m3/DIA	45.0000	EQ.	45.0000	Costo unitario directo por : m3	354.26
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0101010 003	OPERARIO	hh	2.0000	0.3556	23.44	8.34
0101010 004	OFICIAL	hh	1.0000	0.1778	18.84	3.35
0101010 005	PEON	hh	8.0000	1.4222	16.76	23.84
						35.53
Materiales						
0207010 0010002	PIEDRA CHANCADA 1/2"	m3		0.8500	55.00	46.75
0207020 0010001	ARENA FINA	m3		0.4500	40.00	18.00
0213010 001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bol		9.6500	25.50	246.08
0290130 022	AGUA	m3		0.1850	3.00	0.56
						311.39
Equipos						
0301010 006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		5.0000	35.53	1.78
0301290 0010002	VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP 1.25"	hm	1.0000	0.1778	6.25	1.11
0301290 0030004	MEZCLADORA DE CONCRETO DE 9 - 11P3	hm	1.0000	0.1778	25.00	4.45

Partida	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN CUNETAS						
Rendimiento	m2/DIA	15.0000	EQ.	15.0000	Costo unitario directo por : m2	42.93	
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra							
010101003	OPERARIO		hh	1.0000	0.5333	23.44	12.50
010101004	OFICIAL		hh	1.0000	0.5333	18.84	10.05
							22.55
Materiales							
0204010020002	ALAMBRE NEGRO # 16		kg		0.1500	5.50	0.83
0204120010005	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 3"		kg		0.1500	5.50	0.83
023101001	MADERA TORNILLO		p2		3.2800	5.50	18.04
							19.70
Equipos							
030101006	HERRAMIENTAS MANUALES		%mo		3.0000	22.55	0.68
							0.68

Partida	ACERO DE REFUERZO FY=4200KG/CM2 (Ø=3/8) Incluye Colocacion + 5% de Desperdicios						
Rendimiento	kg/DIA	250.0000	EQ.	250.0000	Costo unitario directo por : kg	7.92	
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra							
010101003	OPERARIO		hh	1.0000	0.0320	23.44	0.75
010101005	PEON		hh	1.0000	0.0320	16.76	0.54
							1.29
Materiales							

0204010 0020002	ALAMBRE NEGRO # 16	kg		0.0600	5.50	0.33
0204030 008	ACERO CORRUGADO fy = 4200 kg/cm2 GRADO 60 DE 3/8"	kg		1.0500	5.50	5.78
						6.11
Equipos						
0301010 006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	1.29	0.04
0301330 013	CIZALLA P/CORTE DE FIERRO	hm	1.0000	0.0320	15.00	0.48
						0.52

Partida	06.01.04 RELLENO DE JUNTA CON MORTERO ASFALTICO E=1" EN CUNETAS					
Rendimiento	m/DIA	200.0000	EQ.	200.0000	Costo unitario directo por : m	6.70
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/. Parcial S/.
Mano de Obra						
0101010 004	OFICIAL		hh	1.0000	0.0400	18.84 0.75
0101010 005	PEON		hh	1.0000	0.0400	16.76 0.67
						1.42
Materiales						
0201050 0010004	ASFALTO LIQUIDO RC-250		gal		0.1340	20.00 2.68
0207020 0010001	ARENA FINA		m3		0.0140	40.00 0.56
0210040 007	TEKNOPOR DE 1" x 4' x 8'		pln		0.1000	20.00 2.00
						5.24
Equipos						
0301010 006	HERRAMIENTAS MANUALES		%mo		3.0000	1.42 0.04
						0.04

Partida	06.02.01.01 LIMPIEZA DEL TERRENO MANUAL					
Rendimiento	m2/DIA	500.0000	EQ.	500.0000	Costo unitario directo por : m2	1.10

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0101010005	PEON	hh	4.0000	0.0640	16.76	1.07
						1.07
Equipos						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	1.07	0.03
						0.03

Partida	06.02.01.02 TRAZO, NIVELES Y REPLANTEO					
Rendimiento	m2/DIA	1,200.0000	EQ.	1,200.0000	Costo unitario directo por : m2	0.84
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0101010005	PEON	hh	2.0000	0.0133	16.76	0.22
						0.22
Materiales						
0204120010004	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 2 1/2"	kg		0.0020	5.50	0.01
0213030003	YESO EN BOLSA DE 25KG	bol		0.0050	9.50	0.05
0231040003	ESTACAS DE MADERA	p2		0.0200	3.00	0.06
0292010001	CORDEL	m		0.1900	1.00	0.19
						0.31
Equipos						
0301000011	TEODOLITO	hm	1.0000	0.0067	25.00	0.17
0301000021	NIVEL TOPOGRAFICO	hm	1.0000	0.0067	20.00	0.13
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	0.22	0.01
						0.31

Partida	06.02.01.03 DEMOLICION DE CUNETAS DE CRUCE EXISTENTES					
---------	---	--	--	--	--	--

Rendimiento	m2/DIA	150.0000	EQ.	150.0000	Costo unitario directo por : m2	23.07	
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra							
0101010005	PEON		hh	1.0000	0.0533	16.76	0.89
0101010060001	OPERADOR DE EQUIPO PESADO		hh	1.0000	0.0533	24.79	1.32
							2.21
Equipos							
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES		%mo		3.0000	2.21	0.07
0301080011	CAMION VOLQUETE 6x4 330HP 10M3		hm	1.0000	0.0533	140.00	7.46
03011600010007	CARGADOR S/LLANTAS 125 HP 2.5 YD3.		hm	1.0000	0.0533	250.00	13.33
							20.86

Partida	06.03.01	SOLADO PARA CUNETAS DE CRUCE DE 4 MEZCLA 1:12 CEMENTO-HORMIGON					
Rendimiento	m2/DIA	120.0000	EQ.	120.0000	Costo unitario directo por : m2	36.16	
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra							
0101010003	OPERARIO		hh	2.0000	0.1333	23.44	3.12
0101010004	OFICIAL		hh	1.0000	0.0667	18.84	1.26
0101010005	PEON		hh	6.0000	0.4000	16.76	6.70
							11.08
Materiales							
0207030001	HORMIGON		m3		0.1350	48.00	6.48
0213010001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)		bol		0.6500	25.50	16.58
0290130022	AGUA		m3		0.0060	3.00	0.02
							23.08
Equipos							

0301010 006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	11.08	0.33
0301290 0030004	MEZCLADORA DE CONCRETO DE 9 - 11P3	hm	1.0000	0.0667	25.00	1.67
						2.00

Partida	06.04.01 CONCRETO F'C=210 KG/CM2. EN CUNETAS DE CRUCE					
Rendimiento	m3/DIA	12.0000	EQ.	12.0000	Costo unitario directo por : m3	490.99
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0101010 003	OPERARIO	hh	2.0000	1.3333	23.44	31.25
0101010 004	OFICIAL	hh	1.0000	0.6667	18.84	12.56
0101010 005	PEON	hh	8.0000	5.3333	16.76	89.39
						133.20
Materiales						
0207010 0010002	PIEDRA CHANCADA 1/2"	m3		0.8500	55.00	46.75
0207020 0010001	ARENA FINA	m3		0.4500	40.00	18.00
0210060 0010002	WATER STOP 9" PARA JUNTAS	m		1.0500	18.00	18.90
0213010 001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bol		9.6500	25.50	246.08
0290130 022	AGUA	m3		0.1850	3.00	0.56
						330.29
Equipos						
0301010 006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		5.0000	133.20	6.66
0301290 0010002	VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP 1.25"	hm	1.0000	0.6667	6.25	4.17
0301290 0030004	MEZCLADORA DE CONCRETO DE 9 - 11P3	hm	1.0000	0.6667	25.00	16.67
						27.50

Partida	06.04.02 ENCOFRADO Y DEENCOFRADO EN CUNETAS DE CRUCE					
Rendimiento	m2/DIA	14.0000	EQ.	14.0000	Costo unitario directo por : m2	53.23
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
010101003	OPERARIO	hh	1.0000	0.5714	23.44	13.39
010101005	PEON	hh	2.0000	1.1429	16.76	19.16
						32.55
Materiales						
0204010020002	ALAMBRE NEGRO # 16	kg		0.1500	5.50	0.83
0204120010005	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 3"	kg		0.1500	5.50	0.83
023101001	MADERA TORNILLO	p2		3.2800	5.50	18.04
						19.70
Equipos						
030101006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	32.55	0.98
						0.98

Partida	06.04.03 ACERO DE REFUERZO FY=4200KG/CM2 (Ø=1/2") Incluye Colocacion + 5% de Desperdicios					
Rendimiento	kg/DIA	250.0000	EQ.	250.0000	Costo unitario directo por : kg	7.98
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
010101003	OPERARIO	hh	1.0000	0.0320	23.44	0.75
010101004	OFICIAL	hh	1.0000	0.0320	18.84	0.60
						1.35
Materiales						
0204010020002	ALAMBRE NEGRO # 16	kg		0.0600	5.50	0.33
020403009	ACERO CORRUGADO fy = 4200 kg/cm2 GRADO 60 DE 1/2"	kg		1.0500	5.50	5.78

						6.11
Equipos						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	1.35	0.04
0301330013	CIZALLA P/CORTE DE FIERRO	hm	1.0000	0.0320	15.00	0.48
						0.52

Partida	06.04.04	ACERO DE REFUERZO FY=4200KG/CM2 (Ø=3/8) Incluye Colocacion + 5% de Desperdicios				
Rendimiento	kg/DIA	250.0000	EQ.	250.0000	Costo unitario directo por : kg	7.92
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/. Parcial S/.
Mano de Obra						
0101010003	OPERARIO		hh	1.0000	0.0320	23.44 0.75
0101010005	PEON		hh	1.0000	0.0320	16.76 0.54
						1.29
Materiales						
02040100020002	ALAMBRE NEGRO # 16		kg		0.0600	5.50 0.33
0204030008	ACERO CORRUGADO fy = 4200 kg/cm2 GRADO 60 DE 3/8"		kg		1.0500	5.50 5.78
						6.11
Equipos						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	1.29	0.04
0301330013	CIZALLA P/CORTE DE FIERRO	hm	1.0000	0.0320	15.00	0.48
						0.52

Partida	07.01	CORTE DE TERRENO MANUAL EN AREAS VERDES				
Rendimiento	m3/DIA	4.0000	EQ.	4.0000	Costo unitario directo por : m3	34.53
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/. Parcial S/.
Mano de Obra						

0101010 005	PEON	hh	1.0000	2.0000	16.76	33.52
						33.52
Equipos						
0301010 006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	33.52	1.01
						1.01

Partida	RELLENO EN AREAS VERDES PARA SEMBRADO DE GRASS					
Rendimiento	m3/DIA	100.0000	EQ.	100.0000	Costo unitario directo por : m3	57.23
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0101010 005	PEON	hh	4.0000	0.3200	16.76	5.36
						5.36
Materiales						
0207050 003	TIERRA DE CHACRA	m3		1.2000	30.00	36.00
						36.00
Equipos						
0301010 006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		5.0000	5.36	0.27
0301080 011	CAMION VOLQUETE 6x4 330HP 10M3	hm	0.5000	0.0400	140.00	5.60
0301160 0010007	CARGADOR S/LLANTAS 125 HP 2.5 YD3.	hm	0.5000	0.0400	250.00	10.00
						15.87

Partida	SEMBRADO DE GRASS POR BLOQUES INC ABONO					
Rendimiento	m2/DIA	100.0000	EQ.	100.0000	Costo unitario directo por : m2	13.38
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0101010 005	PEON	hh	1.0000	0.0800	16.76	1.34
						1.34

Materiales						
0216020 012	GRASS STOP SOIL		m2	1.0000	12.00	12.00
						12.00
Equipos						
0301010 006	HERRAMIENTAS MANUALES		%mo	3.0000	1.34	0.04
						0.04

ELIMINACIÓN DE MATERIAL EXCEDENTE C/MAQUINARIA						
Partida	07.04					
Rendimiento	m3/DIA	300.0000	EQ.	300.0000	Costo unitario directo por : m3	12.70
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/. Parcial S/.
Mano de Obra						
0101010 005	PEON		hh	2.0000	0.0533	16.76 0.89
0101010 0060001	OPERADOR DE EQUIPO PESADO		hh	2.0000	0.0533	24.79 1.32
						2.21
Equipos						
0301010 006	HERRAMIENTAS MANUALES		%mo		3.0000	2.21 0.07
0301080 011	CAMION VOLQUETE 6x4 330HP 10M3		hm	1.0000	0.0267	140.00 3.74
0301160 0010007	CARGADOR S/LLANTAS 125 HP 2.5 YD3.		hm	1.0000	0.0267	250.00 6.68
						10.49

LIMPIEZA DEL TERRENO MANUAL						
Partida	08.01.01					
Rendimiento	m2/DIA	500.0000	EQ.	500.0000	Costo unitario directo por : m2	1.10
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/. Parcial S/.
Mano de Obra						
0101010 005	PEON		hh	4.0000	0.0640	16.76 1.07
						1.07
Equipos						
0301010 006	HERRAMIENTAS MANUALES		%mo		3.0000	1.07 0.03

Partida	08.02.01		CONCRETO f'c = 175 kg/cm2, EN SARDINEL				
Rendimiento	m3/DIA	15.0000	EQ.	15.0000	Costo unitario directo por : m3	408.55	
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra							
010101003	OPERARIO		hh	2.0000	1.0667	23.44	25.00
010101004	OFICIAL		hh	1.0000	0.5333	18.84	10.05
010101005	PEON		hh	8.0000	4.2667	16.76	71.51
							106.56
Materiales							
0207010010002	PIEDRA CHANCADA 1/2"		m3		0.7600	55.00	41.80
0207020010001	ARENA FINA		m3		0.5100	40.00	20.40
021301001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)		bol		8.6000	25.50	219.30
029013002	AGUA		m3		0.2100	3.00	0.63
							282.13
Equipos							
030101006	HERRAMIENTAS MANUALES		%mo		3.0000	106.56	3.20
0301290010002	VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP 1.25"		hm	1.0000	0.5333	6.25	3.33
0301290030004	MEZCLADORA DE CONCRETO DE 9 - 11P3		hm	1.0000	0.5333	25.00	13.33
							19.86

Partida	08.02.02		ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN SARDINEL			
Rendimiento	m2/DIA	15.0000	EQ.	15.0000	Costo unitario directo por : m2	50.99

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0101010 003	OPERARIO	hh	1.0000	0.5333	23.44	12.50
0101010 005	PEON	hh	2.0000	1.0667	16.76	17.88
						30.38
Materiales						
0204010 0020002	ALAMBRE NEGRO # 16	kg		0.1500	5.50	0.83
0204120 0010005	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 3"	kg		0.1500	5.50	0.83
0231010 001	MADERA TORNILLO	p2		3.2800	5.50	18.04
						19.70
Equipos						
0301010 006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	30.38	0.91
						0.91

Partida	08.03.01 BASE PARA ADOQUINES E= 0.10					
	m					
Rendimiento	m2/DIA	60.0000	EQ.	60.0000	Costo unitario directo por : m2	17.20
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0101010 004	OFICIAL	hh	1.0000	0.1333	18.84	2.51
0101010 005	PEON	hh	2.0000	0.2667	16.76	4.47
						6.98
Materiales						
0207020 0010002	ARENA GRUESA	m3		0.1300	50.00	6.50
0290130 022	AGUA	m3		0.0130	3.00	0.04
						6.54
Equipos						
0301010 006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		5.0000	6.98	0.35

0301100 007	COMPACTADOR VIBR. TIPO PLANCHA 4 HP	hm	1.0000	0.1333	25.00	3.33
						3.68

Partida	COLOCACIÓN ADOQUINES DE CONCRETO 10x20x4cm RECTANGULAR					
Rendimiento	m2/DIA	25.0000	EQ.	25.0000	Costo unitario directo por : m2	47.35
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/. Parcial S/.
Mano de Obra						
0101010 003	OPERARIO		hh	1.0000	0.3200	23.44 7.50
0101010 005	PEON		hh	1.0000	0.3200	16.76 5.36
						12.86
Materiales						
0201030 0010001	GASOLINA 84		gal		0.0800	20.90 1.67
0207020 0010001	ARENA FINA		m3		0.0100	40.00 0.40
0207020 0010002	ARENA GRUESA		m3		0.0600	50.00 3.00
0216060 0010005	ADOQUINES DE CONCRETO DE 0.10X0.20X0.05 m.		und		50.0000	0.50 25.00
0290130 022	AGUA		m3		0.0100	3.00 0.03
						30.10
Equipos						
0301010 006	HERRAMIENTAS MANUALES		%mo		3.0000	12.86 0.39
0301100 007	COMPACTADOR VIBR. TIPO PLANCHA 4 HP		hm	0.5000	0.1600	25.00 4.00
						4.39

Partida	CORTE DE TERRENO MANUAL EN AREAS VERDES					
Rendimiento	m3/DIA	4.0000	EQ.	4.0000	Costo unitario directo por : m3	34.53
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/. Parcial S/.

Mano de Obra							
0101010 005	PEON		hh	1.0000	2.0000	16.76	33.52
							33.52
Equipos							
0301010 006	HERRAMIENTAS MANUALES		%mo		3.0000	33.52	1.01
							1.01

RELLENO EN AREAS VERDES PARA SEMBRADO DE GRASS							
Partida	08.04.02						
Rendimiento	m3/DIA	100.0000	EQ.	100.0000	Costo unitario directo por : m3	57.23	
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra							
0101010 005	PEON		hh	4.0000	0.3200	16.76	5.36
							5.36
Materiales							
0207050 003	TIERRA DE CHACRA		m3		1.2000	30.00	36.00
							36.00
Equipos							
0301010 006	HERRAMIENTAS MANUALES		%mo		5.0000	5.36	0.27
0301080 011	CAMION VOLQUETE 6x4 330HP 10M3		hm	0.5000	0.0400	140.00	5.60
0301160 0010007	CARGADOR S/LLANTAS 125 HP 2.5 YD3.		hm	0.5000	0.0400	250.00	10.00
							15.87

SEMBRADO DE GRASS POR BLOQUES INC ABONO							
Partida	08.04.03						
Rendimiento	m2/DIA	100.0000	EQ.	100.0000	Costo unitario directo por : m2	13.38	
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra							
0101010 005	PEON		hh	1.0000	0.0800	16.76	1.34
							1.34

Materiales							
0216020 012	GRASS STOP SOIL		m2		1.0000	12.00	12.00
							12.00
Equipos							
0301010 006	HERRAMIENTAS MANUALES		%mo		3.0000	1.34	0.04
							0.04

SEMBRADO DE ARBOLES NATIVOS							
Partida	08.04.04						
Rendimiento	und/DIA	1.0000		EQ. 1.0000		Costo unitario directo por : und	15.00
Código	Descripción Recurso		Unidad		Cuadrilla	Cantidad	Precio S/. Parcial S/.
Materiales							
0271050 180	ARBOLES NATIVO		und			1.0000	15.00
							15.00

ELIMINACIÓN DE MATERIAL EXCEDENTE C/MAQUINARIA							
Partida	08.04.05						
Rendimiento	m3/DIA	300.0000		EQ. 300.0000		Costo unitario directo por : m3	12.70
Código	Descripción Recurso		Unidad		Cuadrilla	Cantidad	Precio S/. Parcial S/.
Mano de Obra							
0101010 005	PEON		hh		2.0000	0.0533	16.76
0101010 0060001	OPERADOR DE EQUIPO PESADO		hh		2.0000	0.0533	24.79
							2.21
Equipos							
0301010 006	HERRAMIENTAS MANUALES		%mo			3.0000	2.21
0301080 011	CAMION VOLQUETE 6x4 330HP 10M3		hm		1.0000	0.0267	140.00
0301160 0010007	CARGADOR S/LLANTAS 125 HP 2.5 YD3.		hm		1.0000	0.0267	250.00
							10.49

Partida 08.05.01

TRAZO, NIVELES Y REPLANTEO

Rendimiento	m2/DIA	1,200.0000	EQ.	1,200.0000	Costo unitario directo por : m2	0.84		
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
Mano de Obra								
0101010005	PEON		hh	2.0000	0.0133	16.76	0.22	
							0.22	
Materiales								
02041200010004	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 2 1/2"		kg		0.0020	5.50	0.01	
0213030003	YESO EN BOLSA DE 25KG		bol		0.0050	9.50	0.05	
0231040003	ESTACAS DE MADERA		p2		0.0200	3.00	0.06	
0292010001	CORDEL		m		0.1900	1.00	0.19	
							0.31	
Equipos								
0301000011	TEODOLITO		hm	1.0000	0.0067	25.00	0.17	
0301000021	NIVEL TOPOGRAFICO		hm	1.0000	0.0067	20.00	0.13	
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES		%mo		3.0000	0.22	0.01	
							0.31	

Partida 08.05.02

CONCRETO F'C=175 KG/CM2. EN RAMPAS

Rendimiento	m3/DIA	15.0000	EQ.	15.0000	Costo unitario directo por : m3	408.55		
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
Mano de Obra								
0101010003	OPERARIO		hh	2.0000	1.0667	23.44	25.00	
0101010004	OFICIAL		hh	1.0000	0.5333	18.84	10.05	
0101010005	PEON		hh	8.0000	4.2667	16.76	71.51	

							106.5
							6
Materiales							
0207010 0010002	PIEDRA CHANCADA 1/2"	m3		0.7600	55.00	41.80	
0207020 0010001	ARENA FINA	m3		0.5100	40.00	20.40	
0213010 001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bol		8.6000	25.50	219.30	
0290130 022	AGUA	m3		0.2100	3.00	0.63	
							282.13
Equipos							
0301010 006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	106.56	3.20	
0301290 0010002	VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP 1.25"	hm	1.0000	0.5333	6.25	3.33	
0301290 0030004	MEZCLADORA DE CONCRETO DE 9 - 11P3	hm	1.0000	0.5333	25.00	13.33	
							19.86

Partida	ENCOFRADO Y DEENCOFRADO EN RAMPAS						
Rendimiento	m2/DIA	15.0000	EQ.	15.0000	Costo unitario directo por : m2	42.93	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
Mano de Obra							
0101010 003	OPERARIO	hh	1.0000	0.5333	23.44	12.50	
0101010 004	OFICIAL	hh	1.0000	0.5333	18.84	10.05	
							22.55
Materiales							
0204010 0010003	ALAMBRE NEGRO # 8	kg		0.1500	5.50	0.83	
0204120 0010005	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 3"	kg		0.1500	5.50	0.83	
0231010 001	MADERA TORNILLO	p2		3.2800	5.50	18.04	
							19.70

Equipos							
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES		%mo		3.0000	22.55	0.68
							0.68

ACERO DE REFUERZO FY=4200KG/CM2 (Ø=3/8) Incluye Colocacion + 5% de Desperdicios							
Partida	08.05.04				Costo unitario directo por : kg	7.92	
Rendimiento	kg/DIA	250.0000	EQ.	250.0000			
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra							
0101010003	OPERARIO		hh	1.0000	0.0320	23.44	0.75
0101010005	PEON		hh	1.0000	0.0320	16.76	0.54
							1.29
Materiales							
02040100020002	ALAMBRE NEGRO # 16		kg		0.0600	5.50	0.33
0204030008	ACERO CORRUGADO fy = 4200 kg/cm2 GRADO 60 DE 3/8"		kg		1.0500	5.50	5.78
							6.11
Equipos							
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES		%mo		3.0000	1.29	0.04
0301330013	CIZALLA P/CORTE DE FIERRO		hm	1.0000	0.0320	15.00	0.48
							0.52

CURADO DE RAMPAS CON ADITIVO							
Partida	08.05.05				Costo unitario directo por : m2	2.04	
Rendimiento	m2/DIA	250.0000	EQ.	250.0000			
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra							
0101010005	PEON		hh	1.0000	0.0320	16.76	0.54
							0.54
Materiales							

0222180 0010016	CURADOR ANTISOL	gal		0.0300	38.00	1.14
0290130 022	AGUA	m3		0.0050	3.00	0.02
						1.16
Equipos						
0301010 006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	0.54	0.02
0301360 0010006	MOCHILA PULVERIZADORA CLIMAX M00P20	he	0.5000	0.0160	20.00	0.32
						0.34

Partida	08.06.01	BANCAS				
Rendimiento	und/DIA	3.0000	EQ.	3.0000	Costo unitario directo por : und	400.00
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Materiales						
0290240 0010040	ADQUISICION Y COLOCACION DE BANCAS	und		1.0000	400.00	400.00
						400.00

Partida	09.01	MARCAS SOBRE EL PAVIMENTO COLOR AMARILLO SEPARADORES DE CARRIL DE EJE				
Rendimiento	m2/DIA	60.0000	EQ.	60.0000	Costo unitario directo por : m2	31.11
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0101010 003	OPERARIO	hh	2.0000	0.2667	23.44	6.25
0101010 005	PEON	hh	2.0000	0.2667	16.76	4.47
						10.72
Materiales						
0240020 0010005	PINTURA ESMALTE PARA TRAFICO COLOR AMARILLO	gal		0.2500	60.00	15.00
0240080 0120002	THINNER STANDERD	gal		0.3000	16.00	4.80
0240150 002	SELLADOR	gal		0.0030	15.00	0.05

						19.85
Equipos						
0301010 006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	5.0000	10.72	0.54	
						0.54

Partida	09.02	SEÑALES EN CURVAS Y RECTAS COLOR BLANCO				
Rendimiento	m2/DIA	20.0000	EQ.	20.0000	Costo unitario directo por : m2	47.62
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/. Parcial S/.
Mano de Obra						
0101010 003	OPERARIO		hh	2.0000	0.8000	23.44 18.75
0101010 005	PEON		hh	2.0000	0.8000	16.76 13.41
						32.16
Materiales						
0240020 0010006	PINTURA ESMALTE PARA TRAFICO COLOR BLANCO		gal		0.1500	60.00 9.00
0240080 0120002	THINNER STANDERD		gal		0.3000	16.00 4.80
0240150 002	SELLADOR		gal		0.0030	15.00 0.05
						13.85
Equipos						
0301010 006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo			5.0000	32.16 1.61
						1.61

Partida	09.03	SEÑALIZACION REGULADORAS OCTOGONALES (0.60x.060M)				
Rendimiento	und/DIA	7.0000	EQ.	7.0000	Costo unitario directo por : und	219.73
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/. Parcial S/.
Mano de Obra						
0101010 005	PEON		hh	1.0000	1.1429	16.76 19.16
						19.16

Materiales						
0267110	SEÑALIZACION REGULAR OCTOGONAL				200.0	200.0
0160007	(.60X.60M)	und		1.0000	0	0
						200.0
						0
Equipos						
0301010	HERRAMIENTAS MANUALES				19.16	0.57
006		%mo		3.0000		
						0.57

SEÑALES PREVENTIVAS (0.60x0.60M)						
Partida	09.04					
Rendimiento	und/DIA	7.0000	EQ.	7.0000	Costo unitario directo por : und	219.73
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/. Parcial S/.
Mano de Obra						
0101010	PEON		hh	1.0000	1.1429	16.76 19.16
005						19.16
Materiales						
0267110	SEÑALIZACION PREVENTIVAS (.60x.60M)		und		1.0000	200.0 200.0
0160008						200.0
						0
Equipos						
0301010	HERRAMIENTAS MANUALES		%mo		3.0000	19.16 0.57
006						0.57

FLETE TERRESTRE						
Partida	10.01					
Rendimiento	glb/DIA		EQ.		Costo unitario directo por : glb	174,342.78
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/. Parcial S/.
Subcontratos						
0402040	FLETE TERRESTRE		glb		1.0000	174,342.78 174,342.78
002						174,342.78

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

➤ Análisis de Costos Unitarios de Subpartidas

Partida	(010306020502-0102035-01)	CONCRETO f'c=175 kg/cm2						
Rendimiento	und/DIA	1.0000	EQ.	1.0000		Costo unitario directo por : und	1,870.9 7	
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadri lla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
		Mano de Obra						
0101010004	OFICIAL		hh	1.0000	0.5714	18.84	10.77	
0101010003	OPERARIO		hh	1.0000	0.5714	23.44	13.39	
0101010005	PEON		hh	8.0000	4.5714	16.76	76.62	
		Materiales						
0207070002	AGUA PARA LA CONSTRUCCION		m3		0.2180	15.00	3.27	
02070200010 002	ARENA GRUESA		m3		0.5400	50.00	27.00	
02070100010 002	PIEDRA CHANCADA 1/2"		m3		0.5500	55.00	30.25	
0213010001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)		bol		8.2179	25.50	209.56	
							270.08	
		Equipos						
03012900010 002	VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP 1.25"		hm	0.5000	0.2857	6.25	1.79	
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES		%mo		3.0000	100.78	3.02	
03012900030 004	MEZCLADORA DE CONCRETO DE 9 - 11P3		hm	1.0000	0.5714	25	14.285	
							19.09	

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

ANEXO N°10: RELACIÓN DE INSUMOS

➤ Relación de Insumos

Código	Recurso	Unidad	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
MANO DE OBRA					
0101010003	OPERARIO	hh	38,760.4231	23.44	908,544.32
0101010004	OFICIAL	hh	28,381.1814	18.84	534,701.46
0101010005	PEON	hh	47,889.7768	16.76	802,632.66
01010100060001	OPERADOR DE EQUIPO PESADO	hh	2,138.0574	24.79	53,002.44
MONTO TOTAL - MANO DE OBRA					2,298,880.88
MATERIALES					
02010300010001	GASOLINA 84	gal	120.0496	20.90	2,509.04
02010500010004	ASFALTO LIQUIDO RC-250	gal	26,732.0706	20.00	534,641.41
0201050005	MEZCLA ASFALTICA EN CALIENTE	m3	2,334.5840	434.40	1,014,143.29
02040100010003	ALAMBRE NEGRO # 8	kg	567.8955	5.50	3,123.43
02040100020002	ALAMBRE NEGRO # 16	kg	17,899.9916	5.50	98,449.95
0204030008	ACERO CORRUGADO fy = 4200 kg/cm2 GRADO 60 DE 3/8"	kg	174,596.9295	5.50	960,283.11
0204030009	ACERO CORRUGADO fy = 4200 kg/cm2 GRADO 60 DE 1/2"	kg	18,901.2390	5.50	103,956.81
02041200010004	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 2 1/2"	kg	97.8234	5.50	538.03
02041200010005	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 3"	kg	7,410.8465	5.50	40,759.66
02070100010002	PIEDRA CHANCADA 1/2"	m3	5,267.1735	55.00	289,694.54
02070200010001	ARENA FINA	m3	5,221.1153	40.00	208,844.61
02070200010002	ARENA GRUESA	m3	285.2267	50.00	14,261.34
0207030001	HORMIGON	m3	101.9831	48.00	4,895.19
02070400010001	MATERIAL GRANULAR PARA SUB-BASE	m3	8,337.8000	65.00	541,957.00
02070400010002	MATERIAL GRANULAR PARA BASE	m3	8,337.8000	65.00	541,957.00
0207050003	TIERRA DE CHACRA	m3	1,497.4440	30.00	44,923.32
0207070002	AGUA PARA LA CONSTRUCCION	m3	94.8634	15.00	1,422.95
0210020004	GESTIÓN Y MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS	glb	1.0000	3,500.00	3,500.00
0210030001	MALLA CERCADORA NARANJA	ril	50.0000	41.44	2,072.00
0210040007	TEKNOPOR DE 1" x 4' x 8'	pln	1,008.5400	20.00	20,170.80
02100600010002	WATER STOP 9" PARA JUNTAS	m	370.1670	18.00	6,663.01
0213010001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bol	60,242.9100	25.50	1,536,194.21
0213030003	YESO EN BOLSA DE 25KG	bol	244.5586	9.50	2,323.31
0213030006	AFIRMADO	m3	1,231.1160	42.00	51,706.87
0216020012	GRASS STOP SOIL	m2	12,478.6800	12.00	149,744.16
02160600010005	ADOQUINES DE CONCRETO DE 0.10X0.20X0.05 m.	und	75,031.0000	0.50	37,515.50

02221800010016	CURADOR ANTISOL	gal	444.1524	38.00	16,877.79
0231010001	MADERA TORNILLO	p2	162,124.5758	5.50	891,685.17
0231040003	ESTACAS DE MADERA	p2	978.2342	3.00	2,934.70
02400200010005	PINTURA ESMALTE PARA TRAFICO COLOR AMARILLO	gal	22.5000	60.00	1,350.00
02400200010006	PINTURA ESMALTE PARA TRAFICO COLOR BLANCO	gal	114.6270	60.00	6,877.62
02400800120002	THINNER STANDERD	gal	256.2540	16.00	4,100.06
0240150002	SELLADOR	gal	2.5625	15.00	38.44
02410500010002	CINTA SEÑALIZADORA COLOR AMARILLO	rl	20.0000	27.25	545.00
0262100002	ENERGIA ELECTRICA PROVISIONAL	glb	10.0000	450.00	4,500.00
0263120001	POSTES DE CONCRETO PARA SEÑALES	und	90.0000	8.50	765.00
02670100010004	CASCO TIPO JOCKEY AZUL	und	43.0000	11.55	496.65
0267020001	LENTE DE POLICARBONA LUNA CLARA	und	175.0000	4.50	787.50
0267030008	PROTECTOR DE OIDOS TIPO TAPON	und	175.0000	2.80	490.00
0267050006	GUANTES DE JEBE	par	52.0000	17.71	920.92
0267060017	CORTAVIENTO PARA CASCO	und	95.0000	6.10	579.50
0267070001	BOTINES DE CUERO CON PUNTA DE ACERO	par	95.0000	35.00	3,325.00
0267070005	BOTAS DE CAUCHO	par	42.0000	25.34	1,064.28
0267100001	EXTINTOR DE POLVO QUIMICO SECO (PQS)	und	4.0000	45.67	182.68
0267100013	CAMILLA RIGIDA	und	2.0000	173.73	347.46
0267100014	BOTIQUIN (EQUIPADO SEGUN NORMA G.050)	und	4.0000	62.90	251.60
0267110002	CONO DE SEÑALIZACION NARANJA DE 28" DE ALTURA	und	10.0000	23.64	236.40
0267110004	SEÑALES DE OBLIGACION, PREVENCION, PROHIBICION E INFORMACION SURTIDA	und	10.0000	26.00	260.00
02671100040003	SEÑAL INFORMATIVA DE MADERA (INCLUYE POSTE DE MADERA)	und	25.0000	26.61	665.25
02671100040004	SEÑAL PREVENTIVA DE MADERA (INCLUYE POSTE DE MADERA)	und	15.0000	22.88	343.20
02671100040005	SEÑAL REGLAMENTARIA DE MADERA (INCLUYE POSTE DE MADERA)	und	25.0000	22.88	572.00
02671100140002	TRANQUERA DE MADERA DE 1.20 X 1.20 m	und	8.0000	38.14	305.12
02671100140003	TRANQUERA DE MADERA DE 2.40 X 1.20 m	und	15.0000	63.55	953.25
02671100160007	SEÑALIZACION REGULAR OCTOGONAL (.60X.60M)	und	74.0000	200.00	14,800.00

02671100160008	SEÑALIZACION PREVENTIVAS (.60x.60M)	und	76.0000	200.00	15,200.00
0270110167	LAMPARA INTERMITENTE (Señalización)	und	30.0000	34.75	1,042.50
0271050180	ARBOLES NATIVO	und	301.0000	15.00	4,515.00
02900700010007	IMPRESION DE GIGANTOGRAFIA 2.40 x 3.60 m (SEGUN DISEÑO)	und	1.0000	850.00	850.00
02900800040003	PLUMON PARA PAZIRRA ACRILICA (ROJO)	und	20.0000	6.00	120.00
02900800040004	PLUMON PARA PIZARRA ACRILICA (AZUL)	und	20.0000	6.00	120.00
02901000020027	SUMINISTRO DE CONTENEDOR DE RESIDUOS SOLIDOS DE 120 LITROS DE CAPACIDAD	und	28.0000	224.58	6,288.24
0290130022	AGUA	m3	1,274.0926	3.00	3,822.28
02901700010014	IMPRESION DE FORMATOS	cto	1.0000	200.00	200.00
02902200060003	ELABORACIÓN DE PLAN DE MITIGACIÓN AMBIENTAL	und	1.0000	3,000.00	3,000.00
02902200060005	ELABORACIÓN DE PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO	und	1.0000	3,000.00	3,000.00
02902200060006	EQUIPOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA	glb	1.0000	6,500.00	6,500.00
02902200060008	ELABORACIÓN DE PLAN DE DESVIO Y CONTROL DE TRANSITO	und	1.0000	2,500.00	2,500.00
02902400010040	ADQUISICION Y COLOCACION DE BANCAS	und	139.0000	400.00	55,600.00
02902500050001	PIZARRA ACRILICA	und	1.0000	90.00	90.00
0291010006	PLAN DE VIGILANCIA, PREVENCIÓN Y CONTROL DE COVID_19 EN EL TRABAJO	glb	1.0000	168,322.30	168,322.30
0292010001	CORDEL	m	9,293.2249	1.00	9,293.22
0293090001	PANTALON CON CINTA REFLECTIVA	und	175.0000	33.81	5,916.75
0293090002	POLO MANGA LARGA	und	175.0000	13.64	2,387.00
MONTO TOTAL - MATERIALES					7,461,272.42
EQUIPOS Y MAQUINARIA					
03010000020002	NIVELACION DE BUZONES	glb	1.0000	6,500.00	6,500.00
0301000011	TEODOLITO	hm	327.7083	25.00	8,192.71
0301000021	NIVEL TOPOGRAFICO	hm	327.7083	20.00	6,554.17
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo			74,518.38
03010400030004	MOTOBOMBA DE 4" (12 HP)	hm	32.0000	6.25	200.00
0301080011	CAMION VOLQUETE 6x4 330HP 10M3	hm	943.8234	140.00	132,135.28
0301100004	RODILLO NEUMATICO	hm	266.8096	150.00	40,021.44

03011000060003	RODILLO LISO VIBR AUTOP 70-100 HP 7-9 T.	hm	933.8336	115.37	107,736.38
0301100007	COMPACTADOR VIBR. TIPO PLANCHA 4 HP	hm	2,108.3367	25.00	52,708.42
03011600010007	CARGADOR S/LLANTAS 125 HP 2.5 YD3.	hm	1,083.5495	250.00	270,887.38
03011800020004	TRACTOR DE ORUGAS DE 140-160 HP	hm	366.2225	280.00	102,542.30
03012000010004	MOTONIVELADORA 125 HP	hm	1,153.9516	170.40	196,633.35
03012200050001	CAMION CISTERNA (2,500 GLNS.)	hm	679.0133	95.00	64,506.26
03012200080002	CAMION IMPRIMADOR 6X2 178-210 HP 1,800 gl	hm	46.6917	152.54	7,122.35
03012900010002	VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP 1.25"	hm	1,889.6415	6.25	11,810.26
03012900030004	MEZCLADORA DE CONCRETO DE 9 - 11P3	hm	1,940.0866	25.00	48,502.17
0301330013	CIZALLA P/CORTE DE FIERRO	hm	5,897.0870	15.00	88,456.31
03013600010002	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE EQUIPOS	glb	1.0000	20,348.14	20,348.14
03013600010006	MOCHILA PULVERIZADORA CLIMAX M00P20	he	236.8812	20.00	4,737.62
03013900020002	PAVIMENTADORA SOBRE ORUGAS 69 HP 10-16'	hm	133.4048	186.44	24,871.99
MONTO TOTAL - EQUIPOS Y MAQUINARIA					1,268,984.91
SUBCONTRATOS					
0400010002	SC ALQUILER DE LOCAL P/GUARDIANIA Y/O DEPOSITO	mes	10.0000	850.00	8,500.00
0402040002	FLETE TERRESTRE	glb	1.0000	174,342.78	174,342.78
04231600010002	SC BAÑOS PORTATIL	mes	10.0000	1,500.00	15,000.00
MONTO TOTAL - SUB CONTRATOS					197,842.78
MONTO TOTAL - INSUMOS				S/.	11,226,980.99

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

ANEXO N°11: FÓRMULA POLINÓMICA

➤ Agrupación Preliminar

Índice	Descripción	% %		Agrupamiento
		Inicio	Saldo	
02	ACERO DE CONSTRUCCION LISO	1.276	0.000	
03	ACERO DE CONSTRUCCION CORRUGADO	9.487	10.763	+02
04	AGREGADO FINO	1.986	0.000	
05	AGREGADO GRUESO	12.737	15.057	+04+17
13	ASFALTO	13.794	13.794	
17	BLOQUE Y LADRILLO	0.334	0.000	
21	CEMENTO PORTLAND TIPO I	13.681	13.681	
30	DOLAR (GENERAL PONDERADO)	1.174	2.735	+37+54
37	HERRAMIENTA MANUAL	1.451	0.000	
39	INDICE GENERAL DE PRECIOS AL CONSUMIDOR	5.755	5.755	
43	MADERA NACIONAL PARA ENCOF. Y CARPINT.	7.967	7.967	
47	MANO DE OBRA INC. LEYES SOCIALES	20.475	20.475	
48	MAQUINARIA Y EQUIPO NACIONAL	0.322	0.000	
49	MAQUINARIA Y EQUIPO IMPORTADO	9.451	9.773	+48
54	PINTURA LATEX	0.110	0.000	
Total		100.000	100.000	

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

➤ **Fórmula Polinómica**

$$K = 0.137*(Cr / Co) + 0.177*(ADr / ADo) + 0.108*(Ar / Ao) + 0.138*(Ar / Ao) + 0.080*(Mr / Mo) + 0.098*(Mr / Mo) + 0.204*(Mr / Mo) + 0.058*(Ir / Io)$$

Monomio	Factor	(%)	Símbolo	Indice	Descripción
1	0.137	100.000	C	21	CEMENTO PORTLAND TIPO I
2	0.177	15.254		30	DOLAR (GENERAL PONDERADO)
		84.746	AD	05	AGREGADO GRUESO
3	0.108	100.000	A	03	ACERO DE CONSTRUCCION CORRUGADO
4	0.138	100.000	A	13	ASFALTO
5	0.08	100.000	M	43	MADERA NACIONAL PARA ENCOF. Y CARPINT.
6	0.098	100.000	M	49	MAQUINARIA Y EQUIPO IMPORTADO
7	0.204	100.000	M	47	MANO DE OBRA INC. LEYES SOCIALES
8	0.058	100.000	I	39	INDICE GENERAL DE PRECIOS AL CONSUMIDOR

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

ANEXO N°12: DESAGREGADOS DE GASTOS GENERALES

➤ Desagregados de Gastos Generales

GASTOS GENERALES		
COSTO DIRECTO	S/	11,229,293.79

1.- GASTOS GENERALES FIJOS - NO RELACIONADOS CON EL TIEMPO DE EJECUCION DE OBRA

0.24 % C.D

1.1.- GASTOS INDIRECTO EN OBRA

	Unidad	Pers nas	%Par ticip.	Tie mpo	Costo	Parcial	TOTAL
Compras de Bases de Licitacion	glb		100%	1	S/ 400.00	S/ 400.00	
Elaboracion de Ofertas	glb		100%	1	S/ 1,000.00	S/ 1,000.00	
Gastos de Visita a Campo	glb		100%	1	S/ 600.00	S/ 600.00	
Gastos Notariales	glb		100%	1	S/ 850.00	S/ 850.00	
Gastos de Firma de Contrato	glb		100%	1	S/ 1,000.00	S/ 1,000.00	
							S/ 3,850.00

1.2.- GASTOS ADMINISTRATIVOS

	Unidad	Pers nas	%Par ticip.	Tie mpo	Sueldo/Jornal	Parcial	TOTAL
Ingeniero de Obra (INCLUYE LIQUIDACIÓN)	mes	1	100%	1.00	S/ 8,000.00	S/ 8,000.00	
Contador	mes	1	70%	1.00	S/ 5,000.00	S/ 3,500.00	
							S/ 11,500.00

1.3.- SUELDOS PERSONAL TECNICO AUXILIAR

	Unidad	Pers nas	%Par ticip.	Tie mpo	Sueldo/Jornal	Parcial	TOTAL
Secretaria	mes	1	50%	1.00	S/ 2,500.00	S/ 1,250.00	
Chofer	mes	1	100%	1.00	S/ 2,000.00	S/ 2,000.00	
							S/ 3,250.00

1.4.- GASTO DIVERSOS

	Unidad	Pers nas	%Par ticip.	Tie mpo	Costo	Parcial	TOTAL
Copias/ploteos, etc	EST		100%	1	S/ 2,500.00	S/ 2,500.00	
Comunicaciones	EST		100%	1	S/ 2,500.00	S/ 2,500.00	
Servicios para oficina	EST		100%	1	S/ 1,500.00	S/ 1,500.00	
Gastos Firma de Contrato	EST		100%	1	S/ 1,800.00	S/ 1,800.00	
							S/ 8,300.00

2.- GASTOS GENERALES VARIABLES - RELACIONADOS CON EL TIEMPO DE EJECUCION DE OBRA

9.76 % C.D

2.1.-PERSONAL TECNICO Y AUXILIAR

	Unidad	Personas	%Particip.	Tiempo	Sueldo/Jornal	Parcial	TOTAL
Ingeniero de Obra	mes	1.00	100.00%	10.00	S/ 8,000.00	S/ 80,000.00	
Ing. Asistente de Obra	mes	1.00	100.00%	10.00	S/ 5,000.00	S/ 50,000.00	
Ing. Especialista en Mécánica de suelos	mes	1.00	100.00%	10.00	S/ 5,000.00	S/ 50,000.00	
Ing. Especialista en Seguridad y Medio Ambiente	mes	1.00	100.00%	10.00	S/ 5,000.00	S/ 50,000.00	
Contador	mes	1.00	70.00%	10.00	S/ 5,000.00	S/ 35,000.00	
Ing. Especialista en Topografía	mes	1.00	100.00%	10.00	S/ 5,000.00	S/ 50,000.00	
Ing. Especialista en Control de Calidad	mes	1.00	100.00%	10.00	S/ 5,000.00	S/ 50,000.00	
Especialista en Relaciones Comunitarias	mes	1.00	100.00%	10.00	S/ 4,000.00	S/ 40,000.00	
Maestro de Obra	mes	1.00	100.00%	10.00	S/ 3,000.00	S/ 30,000.00	
Cadista	mes	1.00	50.00%	5.00	S/ 2,500.00	S/ 6,250.00	
Secretaria	mes	1.00	100.00%	10.50	S/ 2,000.00	S/ 21,000.00	
Chofer	mes	1.00	100.00%	10.00	S/ 1,800.00	S/ 18,000.00	
Guardian (NOCHE)	mes	1.00	100.00%	10.00	S/ 1,500.00	S/ 15,000.00	
Almacenero	mes	1.00	100.00%	10.00	S/ 1,500.00	S/ 15,000.00	
							S/ 510,250.00

2.2.- EQUIPOS NO INCLUIDOS EN LOS COSTOS DIRECTOS

	Unidad	Personas	%Particip.	Tiempo	Sueldo/Jornal	Parcial	TOTAL
Camioneta incluye combustible	GLB	1	100%	10	S/ 4,100.00	S/ 41,000.00	
							S/ 41,000.00

2.3.- GASTOS VARIOS

	Unidad	Cantidad	%Particip.	Tiempo	Costo	Parcial	TOTAL
Fotografía y Copias	mes	1.00		10.00	S/ 44.09	S/ 440.93	
Planos de Replanteo	mes	1.00		10.00	S/ 120.00	S/ 1,200.00	
Alquiler de oficina y Mantenimiento.	mes	1.00		10.00	S/ 450.00	S/ 4,500.00	

Pago de luz, agua, Telefono e internet.	mes	1.00		10.0 0	S/ 150.00	S/ 1,500.00	
IMPRESORA LASER A COLOR, BLANCO Y NEGRO	und	1.00		1.00	S/ 350.00	S/ 350.00	
MUEBLE PARA COMPUTADORA	und	2.00		1.00	S/ 200.00	S/ 400.00	
PAPEL A4	mill	4.00		10.0 0	S/ 80.00	S/ 3,200.00	
Zapatos de Seguridad	PAR	1.00		10.0 0	S/ 450.00	S/ 4,500.00	
Chaleco	und	3.00		10.0 0	S/ 60.00	S/ 1,800.00	
Pantalón Drill	und	3.00		10.0 0	S/ 150.00	S/ 4,500.00	
Camisa Drill	und	3.00		10.0 0	S/ 95.00	S/ 2,850.00	
Casco Homologado	und	1.00		10.0 0	S/ 40.00	S/ 400.00	
WINCHA DE 50 metros	und	1.00			S/ 50.00	S/ 50.00	
Lapiceros, tinta, archivadores, etc.	glb	1.00			S/ 100.00	S/ 100.00	
							S/ 25,790.93

2.4.- ENSAYOS DE LABORATORIO

	Unidad	Ensayos	%Particip.	Tiempo	Costo	Parcial	TOTAL
PRUEBA DE DENSIDAD DE SUBBASE Y BASE EN PAVIMENTO	UND	3000	1	1	S/ 40.00	S/ 120,000.00	
ROTURA DE PROBETAS	UND	1500	1	1	S/ 70.00	S/ 105,000.00	
							S/ 225,000.00

2.5.- INSUMOS DE LIMPIEZA

	Unidad	Cant.	%Particip.	Tiempo	Costo	Parcial	TOTAL
INSUMOS DE LIMPIEZAS	UND	1	1	10	S/ 160.00	S/ 1,600.00	
							S/ 1,600.00

2.6.- EQUIPOS

	Unidad	Cant.	%Particip.	Tiempo	Costo	Parcial	TOTAL
Equipo de topografía	UND	3	1	10	S/ 2,000.00	S/ 60,000.00	
Grupo electrógeno	UND	2	1	10	S/ 3,000.00	S/ 60,000.00	
							S/ 120,000.00

2.7.- IMPUESTOS

	Unidad	Cant.	%Particip.	Tiempo	Costo	Parcial	TOTAL
Impuesto a las Transacciones Financieras I.T.F.	Glb.	1.00	0.005 %		S/ 5,614.65	S/ 5,614.65	
Pagos SENCICO (0.2% PRESUPUESTO SIN IGV)	Glb.	1.00	0.200 %		S/ 22,458.59	S/ 22,458.59	

Pagos CONAFOVICER(0.05% TOTAL)	Glb.	1.00	0.005 %		S/ 5,614.65	S/ 5,614.65	
							S/ 33,687.88

2.8.- GASTOS FINANCIEROS

	Unidad	Cant.	%Particip.	Tiempo	Costo	Parcial	TOTAL
Garantía de Fiel Cumplimiento de Contrato (Carta Fianza MC)	Mes	1.00	100%		S/ 18,715.56	S/ 18,715.56	
Garantía de Adelanto Directo (Carta Fianza MC)	Mes	1.00	100%		S/ 28,073.23	S/ 28,073.23	
Garantía del Adelanto por material (Carta Fianza MC)	Mes	1.00	100%		S/ 46,788.72	S/ 46,788.72	
Garantía por Beneficios Sociales (Carta Fianza=MO)	Mes	1.00	100%		S/ 5,988.96	S/ 5,988.96	
							S/ 99,566.48

2.9.- GASTOS FINANCIEROS/SEGUROS

	Unidad	Cant.	%Particip.	Tiempo	Costo	Parcial	TOTAL
Seguros de accidentes personales	Mes	1.00	100%		S/ 16,675.50	S/ 16,675.50	
Garantía de Adelanto Directo (Carta Fianza MC)	Mes	1.00	100%		S/ 22,458.59	S/ 22,458.59	
							S/ 39,134.09

RESUMEN	PARCIAL	% INC
GASTOS GENERALES FIJOS - NO RELACIONADOS CON EL TIEMPO DE EJECUCION DE OBRA	S/ 26,900.00	0.24%
GASTOS GENERALES VARIABLES - RELACIONADOS CON EL TIEMPO DE EJECUCION DE OBRA	S/ 1,096,029.38	9.76%
TOTAL DE GASTOS GENERALES INCLUYE IGV	S/ 1,122,929.38	10.00%

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

ANEXO N°13: DESAGREGADOS DE GASTOS DE SUPERVISIÓN

➤ Desagregados de Gastos de Supervisión

VALOR REFERENCIAL: **15,238,155.75**

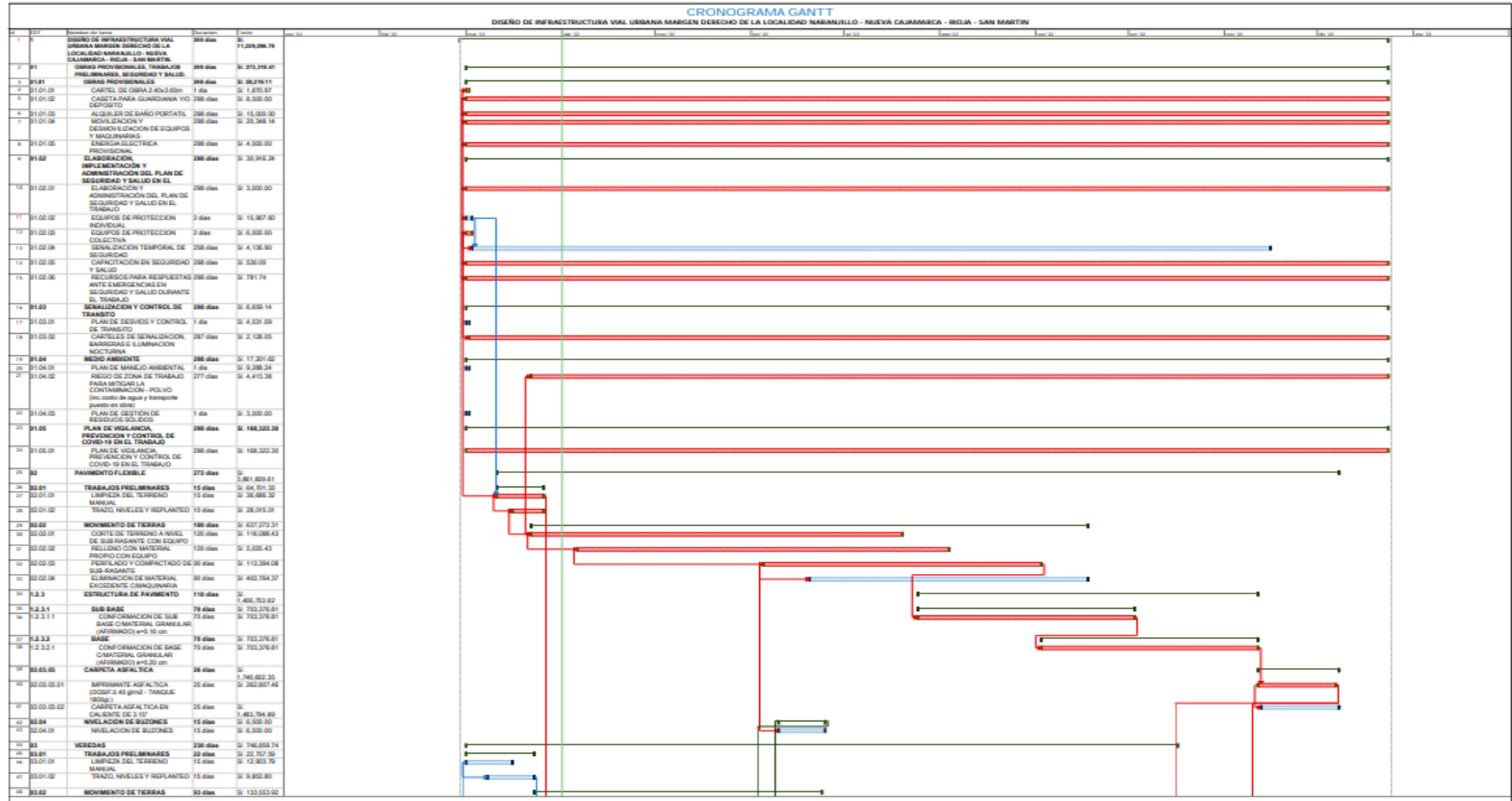
ITEM	DESCRIPCION	UNID	Coeficiente	Cantidad	Costo	SUBTOTAL.
						S/
A.-	PERSONAL PROFESIONAL.					326,500.00
	Ing. Jefe de Supervisión. (Ing. Civil)	mes	1.00	10.00	6000.00	60,000.00
	Ing. Especialista en Suelos y Pavimentos	mes	1.00	10.00	4000.00	40,000.00
	Ing. de Seguridad	mes	1.00	10.00	4000.00	40,000.00
	Ing. Ambiental	mes	1.00	10.00	4000.00	40,000.00
	Ing. Especialista en Control de Calidad	mes	2.00	10.00	4000.00	80,000.00
	Ing. Asistente de Supervisión (Ing. Civil)	mes	1.00	10.00	2500.00	25,000.00
	Tecnico de Suelos	mes	1.00	10.00	2500.00	25,000.00
	Secretaria	mes	1.00	10.00	1650.00	16,500.00
B.-	ALQUILERES Y SERVICIOS					152,000.00
	Alquiler de vehículos / conductor	Mes	1.00	10.00	3000.00	30,000.00
	Alquiler de ambiente para oficina	mes	1.00	10.00	1000.00	10,000.00
	Alquiler de Habitaciones	Mes	1.00	10.00	3000.00	30,000.00
	Alquiler y Alimentacion	mes	1.00	10.00	3500.00	35,000.00
	Transporte Terrestre del Personal profesional	mes	1.00	10.00	1000.00	10,000.00
	Equipos de Laboratorio Ensayo de Materiales	mes	1.00	10.00	2500.00	25,000.00
	Computadoras y Software	Mes	1.00	10.00	1200.00	12,000.00
C.-	MATERIALES Y UTILES DE OFICINA					30,600.00
	Copias, reproducciones e impresiones	mes	1.00	10.00	950.00	9,500.00
	Materiales Fotográficos y otros	mes	1.00	10.00	1200.00	12,000.00
	Equipos de Computo y Oficina	mes	1.00	10.00	910.00	9,100.00
D.-	INSUMOS DE LIMPIEZA					1,524.85
	INSUMOS DE LIMPIEZA	mes	1.00	10.00	152.49	1,524.85
E.-	PREVENCIÓN COVID 19					50,840.00
	Gastos por emergencia sanitaria Covid 19	mes	1.00	10.00	4284.00	42,840.00
	Equipos de Protección Personal	Gbl	1.00		8000.00	8,000.00
F.-	TOTAL COSTO DIRECTO					561,464.84
G.-	GASTOS GENERALES SUPERVISION		10.00%			56,146.48
H.-	UTILIDAD 5 % (COSTO DIRECTO SUPERVISION)		5.00%			28,073.24
	SUBTOTAL					645,684.57

	IMPUESTO GENERAL A LAS VENTAS.	18.00%		116,223.22
	TOTAL GENERAL SUPERVISION S/.			761,907.79
	% GASTOS DE SUPERVISION		5.0 %	

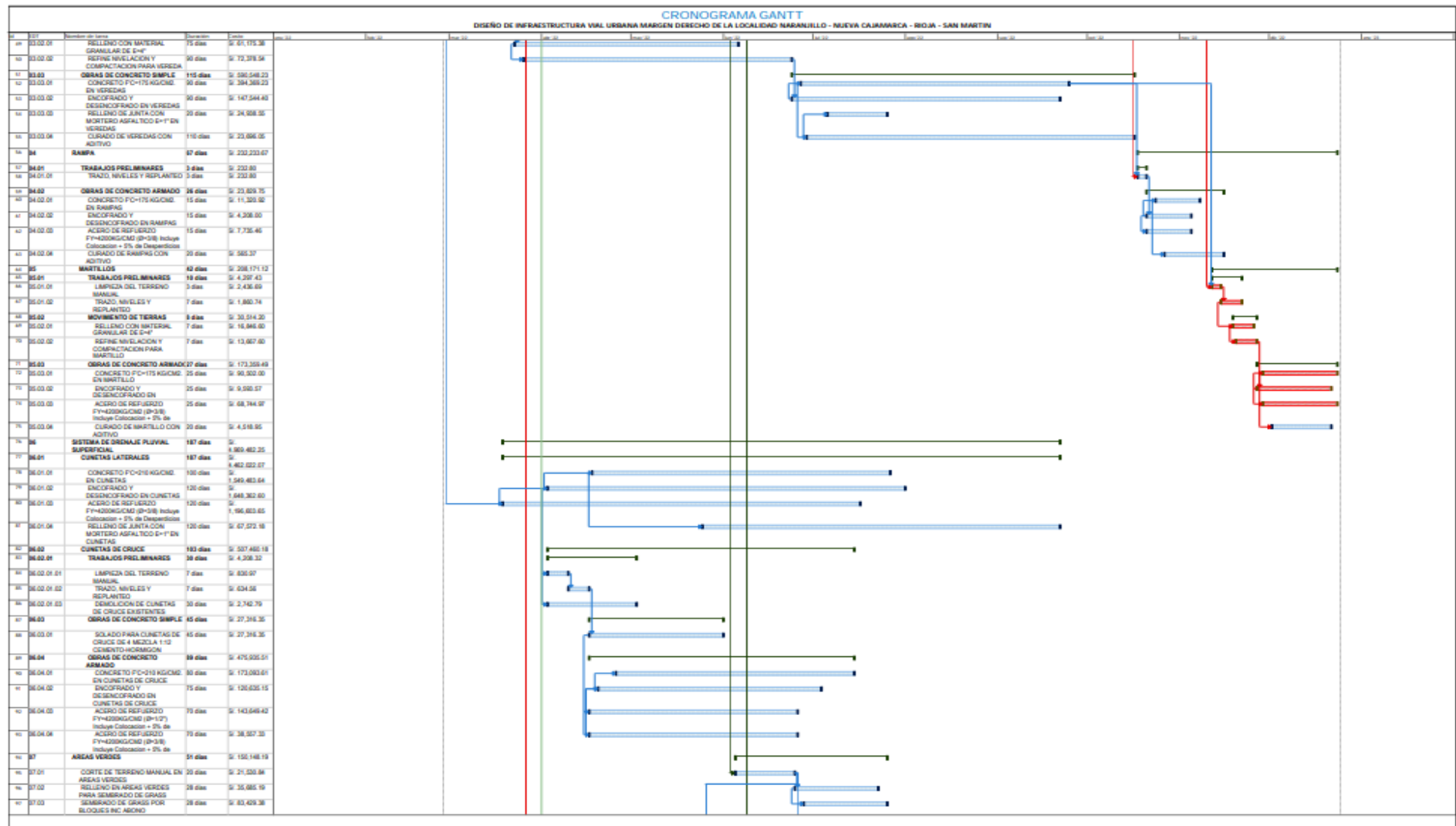
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

ANEXO N°14: DIAGRAMA GANTT

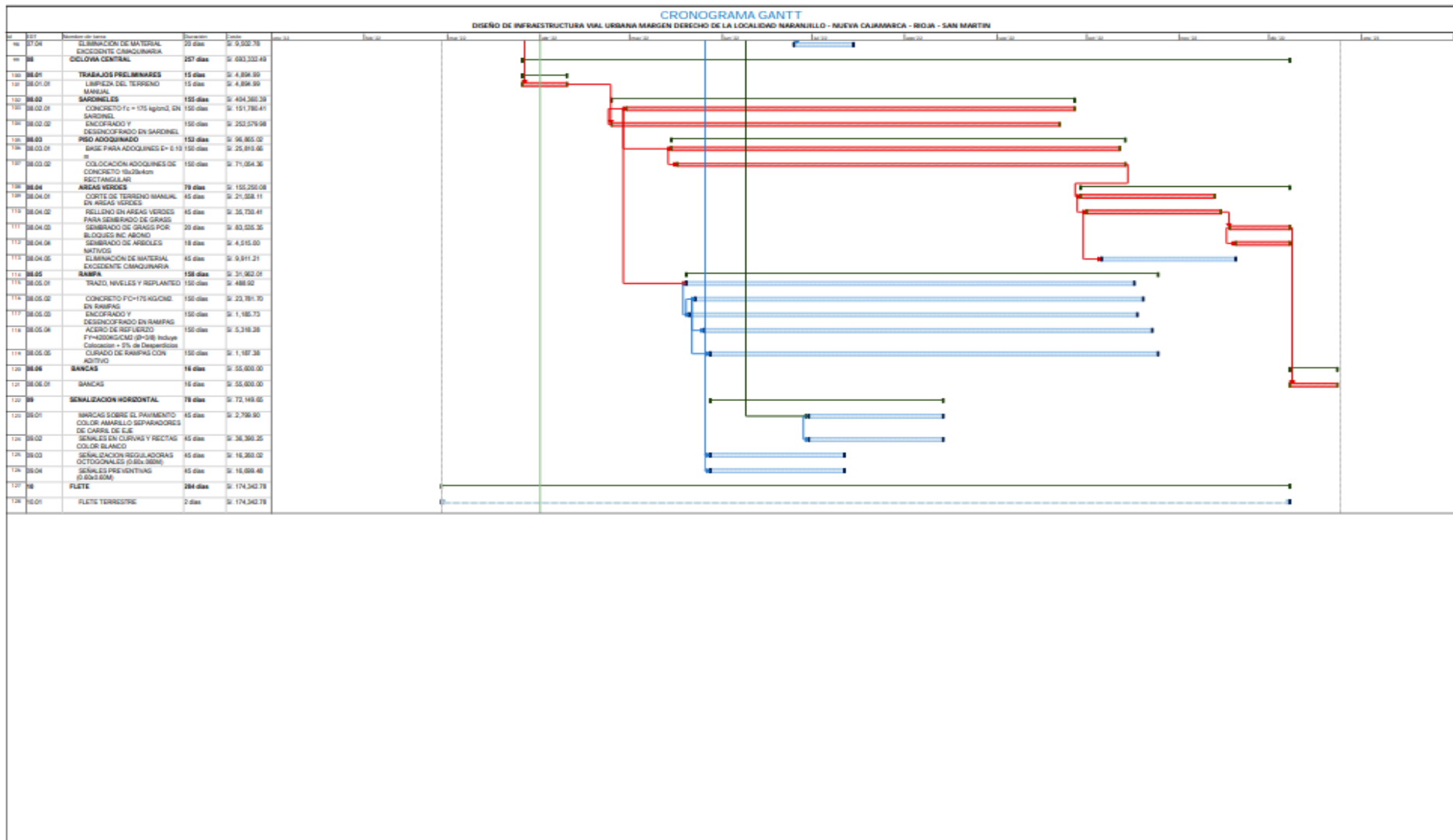
➤ Diagrama GANTT



FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA



FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA



FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

ANEXO N°15: DIAGRAMA PERT - CPM

➤ Diagrama PERT-CPM

DIAGRAMA PERT-CPM
DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA VIAL URBANA MARGEN DERECHO DE LA LOCALIDAD NARANULLO - NUEVA CAJAMARCA - RÍQUA - SAN MARTÍN.



FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

Nombre: BARRAS
Duración: 20 días
Relajante: 0 días



FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

**ANEXO N°16: CRONOGRAMA PROGRAMADO VALORIZADO DE
EJECUCION DE OBRA**

02.03.01.01	CONFORMACION DE SUB BASE C/MATERIAL GRANULAR (AFIRMADO) e=0.16 cm	m2	33351.20	21.09	703,376.81	-	-	-	-	69,081.65	311,495.44	301,447.20	21,352.52	-	-
02.03.02	BASE				-										
02.03.02.01	CONFORMACION DE BASE C/MATERIAL GRANULAR (AFIRMADO) e=0.20 cm	m2	33351.20	21.09	703,376.81	-	-	-	-	-	-	280,094.69	311,495.44	111,786.68	-
02.03.03	CARPETA ASFALTICA				-										
02.03.03.01	IMPRIMANTE ASFALTICA (DOSIF.0.40 gl/m2 - TANQUE 1800gl.)	m2	33351.20	7.88	262,807.46	-	-	-	-	-	-	-	-	198,419.63	64,387.83
02.03.03.02	CARPETA ASFALTICA EN CALIENTE DE 3.15"	m2	33351.20	44.49	1,483,794.89	-	-	-	-	-	-	-	-	1,060,913.35	422,881.54
02.04	NIVELACION DE BUZONES				-										
02.04.01	NIVELACION DE BUZONES	glb	1.00	6500.00	6,500.00	-	-	-	6,500.00	-	-	-	-	-	-
03	VEREDAS				-										
03.01	TRABAJOS PRELIMINARES				-										
03.01.01	LIMPIEZA DEL TERRENO MANUAL	m2	11730.72	1.10	12,903.79	12,903.79	-	-	-	-	-	-	-	-	-
03.01.02	TRAZO, NIVELES Y REPLANTEO	m2	11730.72	0.84	9,853.80	9,853.80	-	-	-	-	-	-	-	-	-
03.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS				-										
03.02.01	RELLENO CON MATERIAL GRANULAR DE E=4"	m3	804.41	76.05	61,175.38	7,239.09	24,470.15	25,285.82	4,180.32	-	-	-	-	-	-
03.02.02	REFINE NIVELACION Y COMPACTACION PARA VEREDA	m2	11730.72	6.17	72,378.54	4,724.71	24,126.18	24,930.39	18,597.26	-	-	-	-	-	-
03.03	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE				-										
03.03.01	CONCRETO F'C=175 KG/CM2. EN VEREDAS	m3	965.29	408.55	394,369.23	-	-	-	16,979.79	135,838.29	135,838.29	105,712.86	-	-	-

05.03	OBRAS DE CONCRETO ARMADO														
05.03.01	CONCRETO F'C=175 KG/CM2. EN MARTILLO	m3	221.52	408.55	90,502.00	-	-	-	-	-	-	-	-	6,787.65	83,714.35
05.03.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN MARTILLO	m2	223.47	42.93	9,593.57	-	-	-	-	-	-	-	-	1,487.00	8,106.57
05.03.03	ACERO DE REFUERZO FY=4200KG/CM2 (Ø=3/8) Incluye Colocacion + 5% de Desperdicios	kg	8679.92	7.92	68,744.97	-	-	-	-	-	-	-	-	5,155.87	63,589.10
05.03.04	CURADO DE MARTILLO CON ADITIVO	m2	2215.17	2.04	4,518.95	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4,518.95
06	SISTEMA DE DRENAJE PLUVIAL SUPERFICIAL														
06.01	CUNETAS LATERALES														
06.01.01	CONCRETO F'C=210 KG/CM2. EN CUNETAS	m3	4373.86	354.26	1,549,483.64	-	199,496.02	480,339.93	464,845.09	404,802.60	-	-	-	-	-
06.01.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN CUNETAS	m2	38396.52	42.93	1,648,362.60	-	382,900.90	425,827.01	412,090.65	425,827.00	1,717.04	-	-	-	-
06.01.03	ACERO DE REFUERZO FY=4200KG/CM2 (Ø=3/8) Incluye Colocacion + 5% de Desperdicios	kg	151086.32	7.92	1,196,603.65	128,385.60	299,150.91	309,122.61	299,150.91	160,793.62	-	-	-	-	-
06.01.04	RELLENO DE JUNTA CON MORTERO ASFALTICO E=1" EN CUNETAS	m	10085.40	6.70	67,572.18	-	-	3,871.32	16,893.04	17,456.15	17,456.15	11,895.52	-	-	-
06.02	CUNETAS DE CRUCE														
06.02.01	TRABAJOS PRELIMINARES														
06.02.01.01	LIMPIEZA DEL TERRENO MANUAL	m2	755.43	1.10	830.97	-	830.97	-	-	-	-	-	-	-	-
06.02.01.02	TRAZO, NIVELES Y REPLANTEO	m2	755.43	0.84	634.56	-	634.56	-	-	-	-	-	-	-	-
06.02.01.03	DEMOLICION DE CUNETAS DE CRUCE EXISTENTES	m2	118.89	23.07	2,742.79	-	2,548.51	194.28	-	-	-	-	-	-	-
06.03	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE														
06.03.01	SOLADO PARA CUNETAS DE CRUCE DE 4 MEZCLA 1:12 CEMENTO-HORMIGON	m2	755.43	36.16	27,316.35	-	8,422.54	18,817.93	75.88	-	-	-	-	-	-

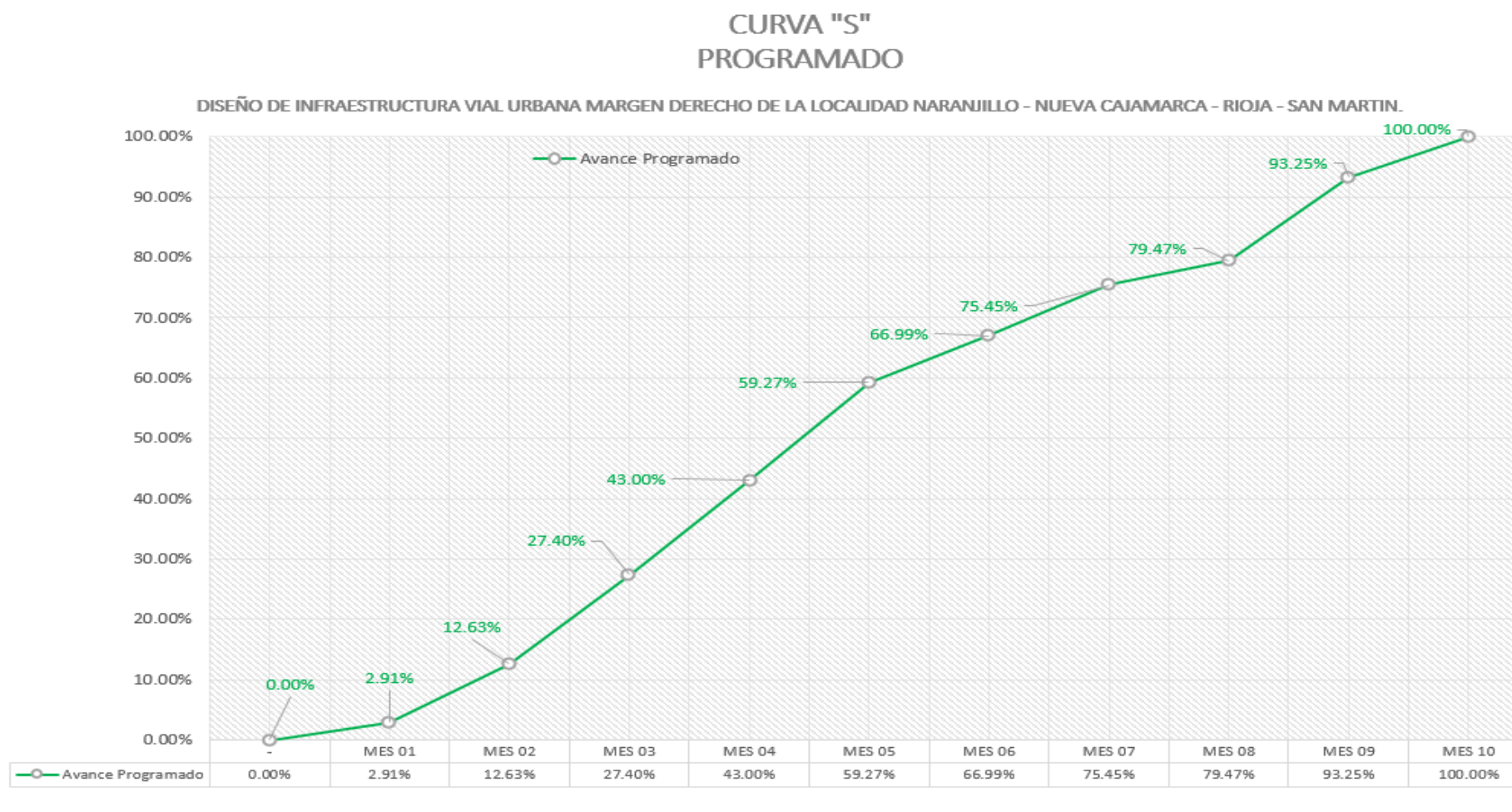
09.01	MARCAS SOBRE EL PAVIMENTO COLOR AMARILLO SEPARADORES DE CARRIL DE EJE	m2	90.00	31.11	2,799.90	-	-	-	54.44	1,928.82	816.64	-	-	-	-
09.02	SEÑALES EN CURVAS Y RECTAS COLOR BLANCO	m2	764.18	47.62	36,390.25	-	-	-	707.59	25,068.84	10,613.82	-	-	-	-
09.03	SEÑALIZACION REGULADORAS OCTOGONALES (0.60x0.60M)	und	74.00	219.73	16,260.02	-	-	1,400.17	10,840.01	4,019.84	-	-	-	-	-
09.04	SEÑALES PREVENTIVAS (0.60x0.60M)	und	76.00	219.73	16,699.48	-	-	1,438.01	11,132.99	4,128.48	-	-	-	-	-
10	FLETE				-										
10.01	FLETE TERRESTRE	glb	1.00	174342.78	174,342.78	18,953.64	18,416.49	19,030.37	18,416.49	19,030.37	19,030.39	18,416.49	19,030.37	18,416.49	5,601.68
COSTO DIRECTO					11,229,296.79	326,211.44	1,091,988.90	1,658,245.10	1,752,278.78	1,827,336.27	866,360.62	949,662.17	451,500.42	1,547,623.76	758,089.33
GASTOS GENERALES		10.00000000			1,122,929.68	32,621.14	109,198.89	165,824.51	175,227.88	182,733.63	86,636.06	94,966.22	45,150.04	154,762.38	75,808.93
UTILIDAD		5.00000000			561,464.84	16,310.57	54,599.45	82,912.26	87,613.94	91,366.81	43,318.03	47,483.11	22,575.02	77,381.19	37,904.47
SUB TOTAL					12,913,691.31	375,143.16	1,255,787.24	1,906,981.87	2,015,120.60	2,101,436.71	996,314.71	1,092,111.50	519,225.48	1,779,767.32	871,802.73
IGV		18.00000000			2,324,464.44	67,525.77	226,041.70	343,256.74	362,721.71	378,258.61	179,336.65	196,580.07	93,460.59	320,358.12	156,924.49
VALOR REFERENCIAL					15,238,155.75	442,668.93	1,481,828.94	2,250,238.60	2,377,842.30	2,479,695.32	1,175,651.36	1,288,691.56	612,686.07	2,100,125.44	1,028,727.22
						442,668.93	1,924,497.86	4,174,736.46	6,552,578.77	9,032,274.09	10,207,925.45	11,496,617.01	12,109,303.08	14,209,428.53	15,238,155.75
						2.91%	9.72%	14.77%	15.60%	16.27%	7.72%	8.46%	4.02%	13.78%	6.75%
						2.91%	12.63%	27.40%	43.00%	59.27%	66.99%	75.45%	79.47%	93.25%	100.00%
SISTEMA DE CONTRATACION POR TARIFA (artículo 35 del Reglamento dispone que el Sistema de Tarifas)															
SUPERVISION		5.00000000			761,907.79	MES 01	MES 02	MES 03	MES 04	MES 05	MES 06	MES 07	MES 08	MES 09	MES 10
PRESUPUESTO TOTAL					16,000,063.54	76,190.78	76,190.78	76,190.78	76,190.78	76,190.78	76,190.78	76,190.78	76,190.78	76,190.78	76,190.78
Avance Valorizado Programado						76,190.78	76,190.78	76,190.78	76,190.78	76,190.78	76,190.78	76,190.78	76,190.78	76,190.78	76,190.78
Avance Valorizado Programado Ejecutado						76,190.78	152,381.56	228,572.34	304,763.12	380,953.90	457,144.67	533,335.45	609,526.23	685,717.01	761,907.79

% Avance Mensual Programado	10.00%	10.00%	10.00%	10.00%	10.00%	10.00%	10.00%	10.00%	10.00%	10.00%	10.00%
% Avance Programado Acumulado	10.00%	20.00%	30.00%	40.00%	50.00%	60.00%	70.00%	80.00%	90.00%	100.00%	%

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

ANEXO N°17: CURVA “ S ” PRONOGRAMADO

➤ Curva " S " Programado



FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

ANEXO N°18: CALENDARIO DE ADQUISICIÓN DE MATERIALES

➤ Calendario de Adquisición de Materiales

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cantidad	Precio S/	Parcial S/	Mes 01	Mes 02	Mes 03	Mes 04	Mes 05	Mes 06	Mes 07	Mes 08	Mes 09	Mes 10
0201030001001	GASOLINA 84	gal	120.0496	20.90	2,509.04	-	-	248.52	501.21	517.91	517.91	501.21	219.28	-	-
0201050001004	ASFALTO LIQUIDO RC-250	gal	26,732.0706	20.00	534,641.41	-	-	1,548.53	6,757.22	14,327.00	6,982.46	4,758.21	-	364,361.86	135,906.14
0201050005	MEZCLA ASFALTICA EN CALIENTE	m3	2,334.5840	434.40	1,014,143.29	-	-	-	-	-	-	-	-	725,160.15	289,049.85
0204010001003	ALAMBRE NEGRO # 8	kg	567.8955	5.50	3,123.43	-	-	17.26	222.49	987.30	987.30	674.15	61.60	51.12	156.73
0204010002002	ALAMBRE NEGRO # 16	kg	17,899.9916	5.50	98,449.95	5,352.15	21,797.24	25,862.98	24,759.73	15,906.45	928.69	623.34	266.36	303.46	2,649.55
0204030008	ACERO CORRUGADO fy = 4200 kg/cm2 GRADO 60 DE 3/8"	kg	##### #	5.50	960,283.11	93,695.55	223,897.29	237,379.24	229,195.90	118,148.99	802.12	776.26	4,665.35	5,315.21	46,407.20
0204030009	ACERO CORRUGADO fy = 4200 kg/cm2 GRADO 60 DE 1/2"	kg	18,901.2390	5.50	103,956.81	-	20,623.57	45,987.86	37,345.38	-	-	-	-	-	-
0204120001004	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 2 1/2"	kg	97.8234	5.50	538.03	450.82	7.55	49.39	1.16	1.20	1.20	1.16	3.40	22.15	-
0204120001005	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 3"	kg	7,410.8465	5.50	40,759.66	2.75	7,836.71	9,614.69	9,764.47	10,148.22	1,870.19	1,253.18	61.60	51.12	156.73
0207010001002	PIEDRA CHANCADA 1/2"	m3	5,267.1735	55.00	289,694.54	6.10	27,421.45	73,127.96	72,853.57	73,940.07	17,610.24	14,007.10	918.33	1,244.65	8,565.07
0207020001001	ARENA FINA	m3	5,221.1153	40.00	208,844.61	-	10,567.32	28,951.45	30,131.60	33,400.72	10,177.54	7,950.30	500.70	62,802.42	24,362.56
0207020001002	ARENA GRUESA	m3	285.2267	50.00	14,261.34	5.44	-	1,543.76	2,851.18	2,946.22	2,946.22	2,851.18	1,117.34	-	-
0207030001	HORMIGON	m3	101.9831	48.00	4,895.19	-	1,509.35	3,372.24	13.60	-	-	-	-	-	-

0207040001001	MATERIAL GRANULAR PARA SUB-BASE	m3	8,337.8000	65.00	541,957.00	-	-	-	-	53,227.92	240,009.53	232,267.28	16,452.27	-	-
0207040001002	MATERIAL GRANULAR PARA BASE	m3	8,337.8000	65.00	541,957.00	-	-	0.01	-	-	-	215,815.02	240,009.53	86,132.46	-
0207050003	TIERRA DE CHACRA	m3	1,497.4440	30.00	44,923.32	-	-	0.01	4,709.95	17,737.48	-	-	15,420.95	7,054.93	-
0207070002	AGUA PARA LA CONSTRUCCION	m3	94.8634	15.00	1,422.95	0.66	294.83	367.42	355.57	367.43	37.04	-	-	-	-
0210020004	GESTIÓN Y MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS	glb	1.0000	3,500.00	3,500.00	3,500.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
0210030001	MALLA CERCADORA NARANJA	rlf	50.0000	41.44	2,072.00	201.36	209.20	216.19	209.20	216.18	216.18	209.20	216.18	209.20	169.11
0210040007	TEKNOPOR DE 1" x 4' x 8'	pln	1,008.5400	20.00	20,170.80	-	-	1,155.62	5,042.70	5,210.79	5,210.79	3,550.90	-	-	-
0210060001002	WATER STOP 9" PARA JUNTAS	m	370.1670	18.00	6,663.01	-	406.03	2,581.91	2,498.63	1,176.44	-	-	-	-	-
0213010001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bol	60,242.9100	25.50	1,536,194.21	42.25	148,199.78	393,469.65	383,424.89	388,896.35	92,390.56	73,486.99	4,817.92	6,529.93	44,935.89
0213030003	YESO EN BOLSA DE 25KG	bol	244.5586	9.50	2,323.31	2,254.10	37.77	119.97	5.82	6.01	6.01	5.82	16.99	110.76	-
0213030006	AFIRMADO	m3	1,231.1160	42.00	51,706.87	4,797.50	16,216.90	16,757.47	2,770.39	-	-	-	-	11,164.61	-
0216020012	GRASS STOP SOIL	m2	12,478.6800	12.00	149,744.16	-	-	-	7,682.88	67,141.68	-	-	-	48,229.49	26,690.11
0216060001005	ADOQUINES DE CONCRETO DE 0.10X0.20X0.05 m.	und	75,031.0000	0.50	37,515.50	-	-	3,720.29	7,503.10	7,753.20	7,753.20	7,503.10	3,282.61	-	-
02221800010016	CURADOR ANTISOL	gal	444.1524	38.00	16,877.79	-	-	17.13	360.66	3,905.89	3,905.89	3,779.90	2,144.09	238.93	2,525.30
0231010001	MADERA TORNILLO	p2	##### #	5.50	891,685.17	467.50	170,330.40	214,343.51	212,230.06	220,570.98	40,648.43	27,237.73	1,338.89	1,111.14	3,406.53
0231040003	ESTACAS DE MADERA	p2	978.2342	3.00	2,934.70	2,704.92	45.33	2.76	6.98	7.22	7.22	6.98	20.38	132.91	-
0240020001005	PINTURA ESMALTE PARA	gal	22.5000	60.00	1,350.00	-	-	-	26.25	930.00	393.75	-	-	-	-

	TRAFICO COLOR AMARILLO															
0240020001006	PINTURA ESMALTE PARA TRAFICO COLOR BLANCO	gal	114.6270	60.00	6,877.62	-	-	-	133.73	4,737.92	2,005.97	-	-	-	-	-
0240080012002	THINNER STANDERD	gal	256.2540	16.00	4,100.06	-	-	3,668.07	151.05	5,351.38	2,265.70	-	-	-	-	-
0240150002	SELLADOR	gal	2.5625	15.00	38.44	-	-	-	42.47	1.57	55.74	23.60	-	-	-	-
0241050001002	CINTA SEÑALIZADORA COLOR AMARILLO	rlf	20.0000	27.25	545.00	52.96	55.03	56.86	55.03	56.86	56.86	55.03	56.86	55.03	56.86	44.48
0262100002	ENERGIA ELECTRICA PROVISIONAL	gib	10.0000	450.00	4,500.00	463.12	450.00	465.00	450.00	465.00	465.00	450.00	465.00	450.00	465.00	376.88
0263120001	POSTES DE CONCRETO PARA SEÑALES	und	90.0000	8.50	765.00	74.34	77.24	79.80	77.24	79.82	79.82	77.24	79.82	77.24	79.82	62.44
0267010001004	CASCO TIPO JOCKEY AZUL	und	43.0000	11.55	496.65	496.65	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
0267020001	LENTES DE POLICARBONA LUNA CLARA	und	175.0000	4.50	787.50	787.50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
0267030008	PROTECTOR DE OIDOS TIPO TAPON	und	175.0000	2.80	490.00	490.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
0267050006	GUANTES DE JEBE	par	52.0000	17.71	920.92	920.92	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
0267060017	CORTAVIENTO PARA CASCO	und	95.0000	6.10	579.50	579.50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
0267070001	BOTINES DE CUERO CON PUNTA DE ACERO	par	95.0000	35.00	3,325.00	3,325.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
0267070005	BOTAS DE CAUCHO	par	42.0000	25.34	1,064.28	1,064.28	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
0267100001	EXTINTOR DE POLVO QUIMICO SECO (PQS)	und	4.0000	45.67	182.68	18.80	18.27	18.86	18.27	18.88	18.88	18.27	18.88	18.27	18.88	15.30
0267100013	CAMILLA RIGIDA	und	2.0000	173.73	347.46	35.76	34.74	35.93	34.74	35.90	35.91	34.74	35.90	34.74	35.90	29.10
0267100014	BOTIQUIN (EQUIPADO)	und	4.0000	62.90	251.60	25.89	25.16	25.99	25.16	26.00	26.01	25.16	26.00	25.16	26.00	21.07

	2.40 x 3.60 m (SEGUN DISEÑO)														
0290080004003	PLUMON PARA PAZIRRA ACRILICA (ROJO)	und	20.0000	6.00	120.00	12.35	12.00	12.40	12.00	12.40	12.40	12.00	12.40	12.00	10.05
0290080004004	PLUMON PARA PIZARRA ACRILICA (AZUL)	und	20.0000	6.00	120.00	12.35	12.00	12.40	12.00	12.40	12.40	12.00	12.40	12.00	10.05
02901000020027	SUMINISTRO DE CONTENEDOR DE RESIDUOS SOLIDOS DE 120 LITROS DE CAPACIDAD	und	28.0000	224.58	6,288.24	6,288.24	-	-	-	-	-	-	-	-	-
0290130022	AGUA	m3	1,274.0926	3.00	3,822.28	-	333.41	866.25	912.55	964.29	289.53	234.45	25.46	22.95	173.39
02901700010014	IMPRESION DE FORMATOS	cto	1.0000	200.00	200.00	20.58	20.00	20.67	20.00	20.67	20.66	20.00	20.67	20.00	16.75
02902200060003	ELABORACIÓN DE PLAN DE MITIGACIÓN AMBIENTAL	und	1.0000	3,000.00	3,000.00	3,000.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
02902200060005	ELABORACIÓN DE PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO	und	1.0000	3,000.00	3,000.00	3,000.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
02902200060006	EQUIPOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA	glb	1.0000	6,500.00	6,500.00	6,500.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
02902200060008	ELABORACIÓN DE PLAN DE DESVIO Y CONTROL DE TRANSITO	und	1.0000	2,500.00	2,500.00	2,500.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
02902400010040	ADQUISICION Y COLOCACION DE BANCAS	und	139.0000	400.00	55,600.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	55,600.00
02902500050001	PIZARRA ACRILICA	und	1.0000	90.00	90.00	9.26	9.00	9.30	9.00	9.30	9.30	9.00	9.30	9.00	7.54
0291010006	PLAN DE VIGILANCIA, PREVENCIÓN Y CONTROL DE COVID_19 EN EL TRABAJO	glb	1.0000	168,322.30	168,322.30	17,439.43	16,945.20	17,510.04	16,945.20	17,510.03	17,510.04	16,945.20	17,510.04	16,945.20	13,061.92

0292010001	CORDEL	m	9,293.224 9	1.00	9,293.22	8,565.56	143.53	8.75	22.12	22.85	22.86	22.12	64.55	420.88	-
0293090001	PANTALON CON CINTA REFLECTIVA	und	175.0000	33.81	5,916.75	5,916.75	-	-	-	-	-	-	-	-	-
0293090002	POLO MANGA LARGA	und	175.0000	13.64	2,387.00	2,387.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
7,461,272. 42						180,098.8 2	667,826.75	1,051,059.8 4	1,100,394.7 0	1,081,98 4.55	456,557.58	615,464.67	310,171.18	1,341,347.23	656,430.82

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

ANEXO N°19: CALENDARIO DE ADQUISICIÓN DE MAQUINARIA Y EQUIPOS

➤ Calendario de Adquisición de Maquinaria y Equipos

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cantidad	Precio S/	Parcial S/	Mes 01	Mes 02	Mes 03	Mes 04	Mes 05	Mes 06	Mes 07	Mes 08	Mes 09	Mes 10
0301000002002	NIVELACION DE BUZONES	glb	1.0000	6,500.00	6,500.00	-	-	-	6,500.00	-	-	-	-	-	-
0301000011	TEODOLITO	hm	327.7083	25.00	8,192.71	7,663.93	128.42	114.45	19.79	20.45	20.45	19.79	57.75	376.58	-
0301000021	NIVEL TOPOGRAFICO	hm	327.7083	20.00	6,554.17	5,860.65	98.21	201.64	15.13	15.64	15.64	15.13	44.16	287.97	-
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo			74,518.38	2,700.58	10,350.31	13,523.67	16,033.22	17,261.40	5,435.38	3,637.13	1,185.12	2,592.83	1,798.69
0301040003004	MOTOBOMBA DE 4" (12 HP)	hm	32.0000	6.25	200.00	7.05	21.43	22.15	21.43	22.14	22.14	21.43	22.14	21.43	18.66
0301080011	CAMION VOLQUETE 6x4 330HP 10M3	hm	943.8234	140.00	132,135.28	-	824.10	3.43	15,886.67	45,589.91	40,854.33	22,568.72	4,077.09	2,337.89	-
0301100004	RODILLO NEUMATICO	hm	266.8096	150.00	40,021.44	-	-	-	-	-	-	-	-	28,615.33	11,406.11
0301100006003	RODILLO LISO VIBR AUTOP 70-100 HP 7-9 T.	hm	933.8336	115.37	107,736.38	-	-	345.53	8,821.39	14,335.52	27,553.91	32,434.90	18,149.60	6,095.53	-
0301100007	COMPACTADOR VIBR. TIPO PLANCHA 4 HP	hm	2,108.3367	25.00	52,708.42	2,549.30	11,921.77	13,477.77	10,101.90	2,273.24	2,273.24	2,199.91	895.83	7,015.46	-
0301160001007	CARGADOR S/LLANTAS 125 HP 2.5 YD3.	hm	1,083.5495	250.00	270,887.38	-	1,800.13	353.70	28,769.92	81,835.16	73,010.92	40,309.91	7,281.16	28,021.39	9,505.09
0301180002004	TRACTOR DE ORUGAS DE 140-160 HP	hm	366.2225	280.00	102,542.30	8,283.82	25,532.92	26,570.37	25,608.52	16,500.58	46.09	-	-	-	-
0301200001004	MOTONIVELADORA 125 HP	hm	1,153.9516	170.40	196,633.35	-	-	138.72	13,040.32	23,058.71	49,150.67	63,664.59	35,825.74	12,032.04	-
0301220005001	CAMION CISTERNA (2,500 GLNS.)	hm	679.0133	95.00	64,506.26	107.21	325.71	103.12	5,791.14	8,980.88	16,337.20	18,422.13	10,437.22	3,718.01	283.64
0301220008002	CAMION IMPRIMADOR 6X2 178-210 HP 1,800 gl	hm	46.6917	152.54	7,122.35	-	-	118.60	-	-	-	-	-	5,287.83	1,715.92
0301290001002	VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP 1.25"	hm	1,889.6415	6.25	11,810.26	0.36	721.88	2,351.35	2,432.37	2,930.85	1,402.92	1,115.88	73.16	99.15	682.34

03012900030004	MEZCLADORA DE CONCRETO DE 9 - 11P3	hm	1,940.08 66	25.00	48,502.17	2.88	3,281.94	10,228.94	9,746.07	11,738.41	5,615.90	4,466.86	292.85	396.92	2,731.40
0301330013	CIZALLA P/CORTE DE FIERRO	hm	5,897.08 70	15.00	88,456.31	7,780.95	20,306.23	23,608.75	22,134.92	9,811.68	66.61	64.46	387.43	441.40	3,853.88
03013600010002	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE EQUIPOS	gib	1.0000	20,348.14	20,348.14	2,094.16	2,034.81	2,102.64	2,034.81	2,102.64	2,102.64	2,034.83	2,102.64	2,034.81	1,704.16
03013600010006	MOCHILA PULVERIZADOR A CLIMAX M00P20	he	236.8812	20.00	4,737.62	-	-	4.81	101.24	1,096.39	1,096.39	1,061.02	601.85	67.07	708.85
03013900020002	PAVIMENTADOR A SOBRE ORUGAS 69 HP 10-16'	hm	133.4048	186.44	24,871.99	-	-	-141.41	-	-	-	-	-	17,884.58	7,128.82
1,268,984.91						37,050.89	77,347.86	92,615.03	167,058.84	237,573.60	225,004.43	192,036.69	81,433.74	117,326.22	41,537.56

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

ANEXO N°20: CRONOGRAMA DE DESEMBOLSOS

➤ Cronograma de Desembolsos

Plazo de Ejecución : 300 días

Valor Referencial :	S/ 15,238,155.75
Supervisión :	S/ 761,907.79
Presupuesto Contratado :	S/ 16,000,063.54

Descripción	Días	Valorizado	Porcentaje	Parcial S/ 01 Mes	Parcial S/ 02 Mes	Parcial S/ 03 Mes	Parcial S/ 04 Mes	Parcial S/ 05 Mes	Parcial S/ 6 Mes	Parcial S/ 7 Mes	Parcial S/ 8 Mes	Parcial S/ 9 Mes	Parcial S/ 10 Mes	Sub Total S/
CONTRATISTA		SUPERVISIÓN												
Adelanto en Efectivo	5		10%	1,523,815.58										1,523,815.58
Adelanto en Materiales	10		20%	3,047,631.15										3,047,631.15
Valorización N° 01	30	442,668.93	2.91%	309,868.25										309,868.25
Valorización N° 02	60	1,481,828.94	9.72%		1,037,280.26									1,037,280.26
Valorización N° 03	90	2,250,238.60	14.77%			1,575,167.02								1,575,167.02
Valorización N° 04	120	2,377,842.30	15.60%				1,664,489.61							1,664,489.61
Valorización N° 05	150	2,479,695.32	16.27%					1,735,786.72						1,735,786.72
Valorización N° 06	180	1,175,651.36	7.72%						822,955.95					822,955.95
Valorización N° 07	210	1,288,691.56	8.46%							902,084.10				902,084.10
Valorización N° 08	240	612,686.07	4.02%								428,880.25			428,880.25

Valorización N° 09	Valorización de Superv. N° 09	270	2,100,125.4 4	13.78%									1,470,087. 81		1,470,087.8 1
Valorización N° 10	Valorización de Superv. N° 10	300	1,028,727.2 2	6.75%										720,109. 05	720,109.05
SUB-TOTALES (S)			15,238,155. 75	100.00%	4,881,314. 97	1,037,280. 26	1,575,167. 02	1,664,489. 61	1,735,786. 72	822,955. 95	902,084. 10	428,880. 25	1,470,087. 81	720,109. 05	

TOTAL														15,238,155. 75
--------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	---------------------------

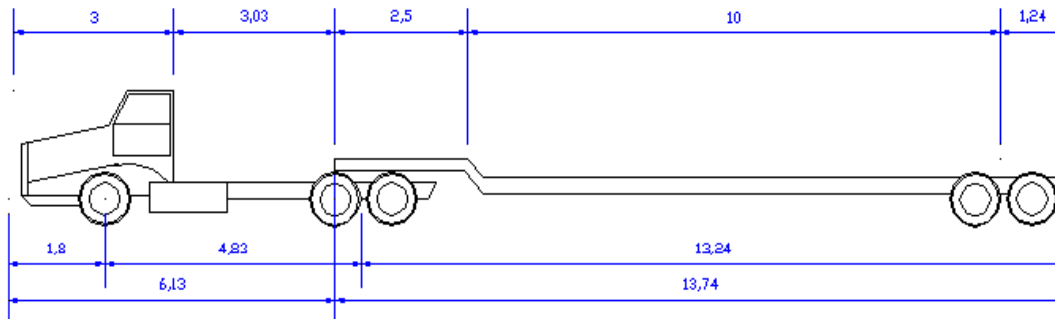
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

ANEXO N°21: CÁLCULO MOVILIZACIÓN Y DESMOVILIZACIÓN

➤ Cálculo Movilización y Desmovilización

MOVILIZACIÓN Y DESMOVILIZACIÓN DE EQUIPO					
1.0 EQUIPO TRANSPORTADO					
UNIDAD	DESCRIPCIÓN DE MAQUINARIA		PESO EN KG	OBSERVACIÓN	
1.00	ESTACION TOTAL INCLUIDO EQUIPAMIENTO	10.00	10.00	(1)	
1.00	MOTOBOMBA DE 4" (12 HP)	25.00	25.00	(1)	
2.00	RODILLO LISO VIBR. AUTOP. 70-100 HP 7-9TN	9000.00	18000.00	(2)	
1.00	COMPACTADORA VIBRATORIA TIPO PLANCHA 4 HP	129.00	129.00	(1)	
2.00	CARGADOR S/LLANTAS 125 HP 2.5 YD3	11500.00	23000.00	(2)	
2.00	TRACTOR DE ORUGAS DE 140-160 HP	5100.00	10200.00	(2)	
2.00	MOTONIVELADORA 130-135 HP	22870.00	45740.00	(2)	
1.00	VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP 1.25"	25.00	25.00	(1)	
2.00	MEZCLADORA DE CONCRETO 09 - 11 P3, 9.5 HP	1500.00	3000.00	(2)	
2.00	PAVIMENTADORA SOBRE ORUGAS 69 HP 10-16 TN	20460.00	40920.00	(2)	
Nº Viajes	VEHÍCULO	COSTO EN SOLES			SUB TOTAL
		PESO KG	TIEMPO VIAJE HRS	COSTO ALQUILER HM	
10.00	CAMABAJA 6 X 4, 330HP DE 40 TON	141,04 9.00	0.66	2500.00	S/ 16,500.00
TOTAL S/.					
MOV Y DESMV. INCLUIDO FALSO FLETE(40%) (D.S. N° 010-2006-MTC)					S/ 23,100.00
NOTA : (1) EQUIPO TRANSPORTADO EN VOLQUETES (2) EQUIPO TRANSPORTADO EN CAMIÓN PLATAFORMA (3) EQUIPO AUTOTRANSPORTADO					

TRACTO Y CAMA BAJA PARA TRANSPORTE DE MAQUINARIA PESADA (PBM: 40-50 TON)



Intervalo de Capacidad : (20-30 Ton)

CÁLCULO DE HORAS DE VIAJE DE SEMITRAYLER 6 X 4, 330HP DE 40 TON	RIOJA - NUEVA CAJAM ARCA	Distancia	Velocidad	TOTAL
		KM	KM/HR	Tiempo
		39.60	60.00	0.66

				39.60		0.66
OBSERVACIONES: EL SEMITRAILER SE TOMO DE REFERENCIA PRECIOS MTC P/HORA.						
2.0 EQUIPO AUTOTRANSPORTADO						
UNIDAD	VEHÍCULO	COSTO EN SOLES				
		TIEMPO DE VIAJE		ALQ / HOR	SUB TOTAL	
		IDA	VUELTA			
1.00	CAMION VOLQUETE 6x4 330 HP 10 m3	0.66	0.66	150.00	S/ 198.00	
1.00	CAMION IMPRIMADOR 6x2 178-210 HP 1,800 gl	0.66	0.66	350.00	S/ 462.00	
1.00	CAMION CISTERNA (2500 GLN)	0.66	0.66	190.00	S/ 250.80	
TOTAL					S/ 910.80	
RESUMEN						
1.0 MOVILIZACIÓN Y DESMOVILIZACIÓN DE EQUIPO TRANSPORTADO		IDA Y RETORNO DE QUIPOS			S/ 23,100.00	
2.0 EQUIPO AUTOTRANSPORTADO		IDA Y RETORNO DE QUIPOS			S/ 910.80	
TOTAL MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION					S/ 24,010.80	

COSTO TOTAL FLETE S/.
TERRESTRE CON IGV : 24,010.80
COSTO TOTAL FLETE S/.
TERRESTRE SIN IGV : 20,348.14

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

ANEXO N°22: CÁLCULO FLETE TERRESTRE

➤ Cálculo Flete Terrestre

CALCULO DEL FLETE POR TRANSPORTES DE MATERIALES

PROYECTO: "DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA VIAL URBANA MARGEN DERECHO DE LA LOCALIDAD NARANJILLO - NUEVA CAJAMARCA - RIOJA - SAN MARTIN"

LUGAR: LOCALIDAD DE NARANJILLO

NUEVA

PROVINCIA: CAJAMARCA

REGION: RIOJA

DE	A	TIPO DE CARGA	TOTAL COSTO X KG S/.
LIMA	OBRA	GENERAL	0.236
RIOJA	OBRA	GENERAL	0.051

MATERIALES

DESCRIPCION	LUGAR	PRECIO BASE SIN IGV	PESO ESP/UND.	CANT.	PESO	FLETES	
		UND.				UND.	FLETE TOTAL
		Kg/UND				UND	S/.
GASOLINA 84	RIOJA	gal	3.785	120.050	454.388	0.051	S/. 23.17
ASFALTO LIQUIDO RC-250	RIOJA	gal	3.785	26,732.071	101180.887	0.051	S/. 5,160.23
ALAMBRE NEGRO # 8	RIOJA	kg	1.000	567.896	567.896	0.051	S/. 28.96
ALAMBRE NEGRO # 16	RIOJA	kg	1.000	17,899.992	17899.992	0.051	S/. 912.90
ACERO CORRUGADO fy = 4200 kg/cm2 GRADO 60 DE 3/8"	RIOJA	kg	1.000	174,596.930	174596.930	0.051	S/. 8,904.44
ACERO CORRUGADO fy = 4200 kg/cm2 GRADO 60 DE 1/2"	RIOJA	kg	1.000	18,901.239	18901.239	0.051	S/. 963.96
CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 2 1/2"	RIOJA	kg	1.000	97.823	97.823	0.051	S/. 4.99
CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 3"	RIOJA	kg	1.000	7,410.847	7410.847	0.051	S/. 377.95
MALLA CERCADORA NARANJA	RIOJA	rl	3.000	50.000	150.000	0.051	S/. 7.65
TEKNOPOR DE 1" x 4' x 8'	RIOJA	pln	0.200	1,008.540	201.708	0.051	S/. 10.29
WATER STOP 9" PARA JUNTAS	RIOJA	m	0.100	370.167	37.017	0.051	S/. 1.89
CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	RIOJA	bol	42.500	60,242.910	2560323.675	0.051	S/. 130,576.51

YESO EN BOLSA DE 25KG	RIOJA	bol	25.000	244.559	6113.965	0.051	\$/ 311.81
ADOQUINES DE CONCRETO DE 0.10X0.20X0.05 m.	RIOJA	und	1.800	75,031.000	135055.80 0	0.051	\$/ 6,887.85
CURADOR ANTISOL	RIOJA	gal	3.785	444.152	1681.117	0.051	\$/ 85.74
MADERA TORNILLO	RIOJA	p2	1.500	162,124.576	243186.86 4	0.051	\$/ 12,402.53
ESTACAS DE MADERA	RIOJA	p2	1.500	978.234	1467.351	0.051	\$/ 74.83
PINTURA ESMALTE PARA TRAFICO COLOR AMARILLO	RIOJA	gal	3.785	22.500	85.163	0.051	\$/ 4.34
PINTURA ESMALTE PARA TRAFICO COLOR BLANCO	RIOJA	gal	3.785	114.627	433.863	0.051	\$/ 22.13
THINNER STANDERD	RIOJA	gal	3.785	256.254	969.921	0.051	\$/ 49.47
SELLADOR	RIOJA	gal	3.785	2.563	9.699	0.051	\$/ 0.49
CINTA SEÑALIZADORA COLOR AMARILLO	RIOJA	glb	1.000	20.000	20.000	0.051	\$/ 1.02
CASCO TIPO JOCKEY AZUL	RIOJA	und	0.200	43.000	8.600	0.051	\$/ 0.44
LENTES DE POLICARBONA LUNA CLARA	RIOJA	und	0.500	175.000	87.500	0.051	\$/ 4.46
PROTECTOR DE OIDOS TIPO TAPON	RIOJA	und	0.010	175.000	1.750	0.051	\$/ 0.09
MASCARILLA QURÚRGICA DE 3 PLIEGUES - MINSA (50und)	RIOJA	cja	0.010	300.000	3.000	0.051	\$/ 0.15
SEÑAL COVID-19: LAVADO CORRECTO DE MANOS (20 x 30 cm)	RIOJA	und	0.005	12.000	0.060	0.051	\$/ 0.00
SEÑAL COVID-19: DESINFECCIÓN CORRECTA CON ALCOHOL GEL (20 x 30 cm)	RIOJA	und	0.005	12.000	0.060	0.051	\$/ 0.00
SEÑAL COVID-19: DESINFECTAR EL CALZADO ANTES DE ENTRAR (20 x 30 cm)	RIOJA	und	0.005	12.000	0.060	0.051	\$/ 0.00
SEÑAL COVID-19: ZONA DE DESINFECCIÓN (20 x 30 cm)	RIOJA	und	0.005	12.000	0.060	0.051	\$/ 0.00
SEÑAL COVID-19: ZONA DE CONTROL (20 x 30 cm)	RIOJA	und	0.005	12.000	0.060	0.051	\$/ 0.00
SEÑAL COVID-19: ZONA DE VESTUARIO (20 x 30 cm)	RIOJA	und	0.005	12.000	0.060	0.051	\$/ 0.00
SEÑAL COVID-19: MANTENER DISTANCIA FISICA DE 1.50 m (20 x 30 cm)	RIOJA	und	0.005	12.000	0.060	0.051	\$/ 0.00
SEÑAL COVID-19: USO OBLIGATORIO DE EPP BIOSEGURIDAD (60 x 40 cm)	RIOJA	und	0.005	12.000	0.060	0.051	\$/ 0.00
SEÑAL COVID-19: PROHIBIDO PASAR (20 x 30 cm)	RIOJA	und	0.005	12.000	0.060	0.051	\$/ 0.00
SEÑAL COVID-19: ZONA DE ENTREGA DE DOCUMENTOS (20 x 30 cm)	RIOJA	und	0.005	12.000	0.060	0.051	\$/ 0.00
SEÑAL COVID-19: RECOMENDACIONES DE PREVENCIÓN COVID-19 (60 x 40 cm)	RIOJA	und	0.005	12.000	0.060	0.051	\$/ 0.00

SEÑAL COVID-19: NO TOCARSE LA BOCA, NARIZ Y OJOS (20 x 30 cm)	RIOJA	und	0.005	12.000	0.060	0.051	S/. 0.00
SEÑAL COVID-19: NO PASAR SIN CONTROL DE TEMPERATURA (20 x 30 cm)	RIOJA	und	0.005	12.000	0.060	0.051	S/. 0.00
SEÑAL COVID-19: DESINFECTAR LOS OBJETOS QUE USAS CON FRECUENCIA (20 x 30 cm)	RIOJA	und	0.005	12.000	0.060	0.051	S/. 0.00
SEÑAL COVID-19: TOSER Y ESTORNUDAR CON EL PLIEGUE DEL CODO O EN UN PAÑUELO (20 x 30 cm)	RIOJA	und	0.005	12.000	0.060	0.051	S/. 0.00
SEÑAL COVID-19: RECOMENDACIONES DE USO Y ELIMINACIÓN DE EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL (EPP) (20 x 30 cm)	RIOJA	und	0.005	12.000	0.060	0.051	S/. 0.00
SEÑAL COVID-19: INFORMACIÓN BÁSICA DEL CORONAVIRUS (20 x 30 cm)	RIOJA	und	0.005	12.000	0.060	0.051	S/. 0.00
SEÑAL COVID-19: MEDIDAS DE PREVENCIÓN CONTRA EL COVID-19 (20 x 30 cm)	RIOJA	und	0.005	12.000	0.060	0.051	S/. 0.00
SEÑAL COVID-19: RECOMENDACIONES DE HIGIENE COVID-19 (60 x 40 cm)	RIOJA	und	0.005	12.000	0.060	0.051	S/. 0.00
SUMINIST. E INST. DE CARTEL DE CUMPLIMIENTO DE LAS MEDIDAS DE PREVENCIÓN POR COVID-19 (2.40mx1.60m) INCL. MAT. E INST.	RIOJA	und	3.500	1.000	3.500	0.051	S/. 0.18
GUANTES DE NITRILO CAÑA ALTA EXTRAFUERTE TALLA 8	RIOJA	par	0.100	60.000	6.000	0.051	S/. 0.31
GUANTES DE NITRILO - TALLA 8	RIOJA	par	0.050	60.000	3.000	0.051	S/. 0.15
CORTAVIENTO PARA CASCO	RIOJA	und	0.050	95.000	4.750	0.051	S/. 0.24
BOTINES DE CUERO CON PUNTA DE ACERO	RIOJA	par	0.400	95.000	38.000	0.051	S/. 1.94
BOTAS DE CAUCHO	RIOJA	par	0.400	42.000	16.800	0.051	S/. 0.86
BOTINES DE JEBE CON PUNTA REFORZADA	RIOJA	par	0.400	60.000	24.000	0.051	S/. 1.22
MANDIL DE LIMPIEZA DE PVC	RIOJA	und	0.010	30.000	0.300	0.051	S/. 0.02
EXTINTOR DE POLVO QUIMICO SECO (PQS)	RIOJA	und	9.000	4.000	36.000	0.051	S/. 1.84
CAMILLA RIGIDA	RIOJA	und	7.000	2.000	14.000	0.051	S/. 0.71
CONO DE SEÑALIZACION NARANJA DE 28" DE ALTURA	RIOJA	und	3.000	10.000	30.000	0.051	S/. 1.53
TRANQUERA DE MADERA DE 1.20 X 1.20 m	RIOJA	und	5.000	8.000	40.000	0.051	S/. 2.04
TRANQUERA DE MADERA DE 2.40 X 1.20 m	RIOJA	und	5.000	15.000	75.000	0.051	S/. 3.83
PANTALON CON CINTA REFLECTIVA	RIOJA	und	0.300	175.000	52.500	0.051	S/. 2.68
POLO MANGA LARGA	RIOJA	und	0.100	175.000	17.500	0.051	S/. 0.89

TOTAL FLETE DE MATERIALES VARIOS

\$/ 166,836.78

AGREGADOS

DESCRIPCION	PRECIO BASE SIN IGV				
	LUGAR	UND.	PESO ESP/UND.	CANT.	PESO
			Kg/UND	M3	TOTAL (KG)
PIEDRA CHANCADA 1/2"	Cantera situa en Rioja	m3	1.000	5,267.174	5,267.17
ARENA FINA	Cantera situa en Rioja	m3	1.000	5,221.115	5,221.12
ARENA GRUESA	Cantera situa en Rioja	m3	1.000	285.227	285.23
HORMIGON	Cantera situa en Rioja	m3	1.000	101.983	101.98
MATERIAL GRANULAR PARA SUB-BASE	Cantera situa en Rioja	m3	1.000	8,337.800	8,337.80
MATERIAL GRANULAR PARA BASE	Cantera situa en Rioja	m3	1.000	8,337.800	8,337.80
TIERRA DE CHACRA	Cantera situa en Rioja	m3	1.000	1,497.444	1,497.44
AFIRMADO	Cantera situa en Rioja	m3	1.000	1,231.116	1,231.12
				VOLUMEN TOTAL =	25,012.49
				CAPACIDAD DEL CAMION =	10.00
				NUMERO DE VIAJES =	2,501.25
				# DE VIAJES REDONDEADO =	2,502.00

RESUMEN : FLETE

TERRESTRE

AGREGADOS

FLETE POR VIAJE

: \$/ 3.00

CARGA DEL

VOLQUETE : \$/ 2,502.00 KG.

FLETE POR

AGREGADOS M3 :

\$/ 7,506.00

RESUMEN DEL FLETE TERRESTRE TOTAL				
DESCRIPCION		SIN IGV	CON IGV	TOTAL
FLETE POR MATERIALES		166,836.78	30,030.62	S/. 196,867.40
FLETE POR AGREGADOS		7,506.00	1,351.08	S/. 8,857.08

COSTO TOTAL
FLETE
TERRESTRE CON
IGV : S/. 205,724.48

COSTO TOTAL
FLETE
TERRESTRE SIN
IGV : S/. 174,342.78

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

ANEXO N°23: PANEL FOTOGRÁFICO

➤ PANEL FOTOGRÁFICO

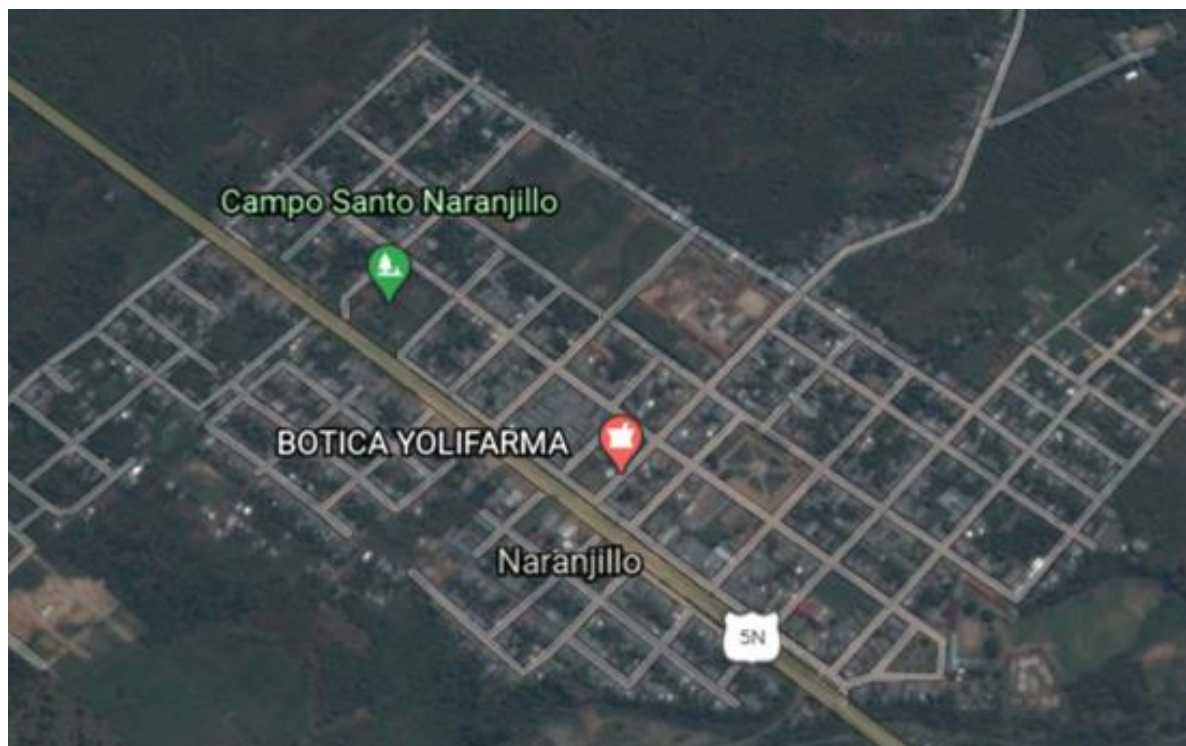


FOTO N°01: El proyecto se enmarca en el objetivo de realizar Diseño de infraestructura vial urbana margen derecho de la localidad Naranjillo - Nueva Cajamarca - Rioja - San Martín



FOTO N°01: Se visualiza la infraestructura de la nueva edificación donde empezara a funcionar la municipalidad de Naranjillo.



FOTO N°02: Se observa el cumplimiento de medidas de bioseguridad frente a la crisis sanitaria se está enfrentando el mundo entero – SARS-CoV 2 “COVID_19”.



FOTO N°03: Se observa el preciso momento donde se solicitó la autorización correspondiente ante la Municipalidad; para realizar los estudios que amerite para el desarrollo del Proyecto de la propuesta de tesis.

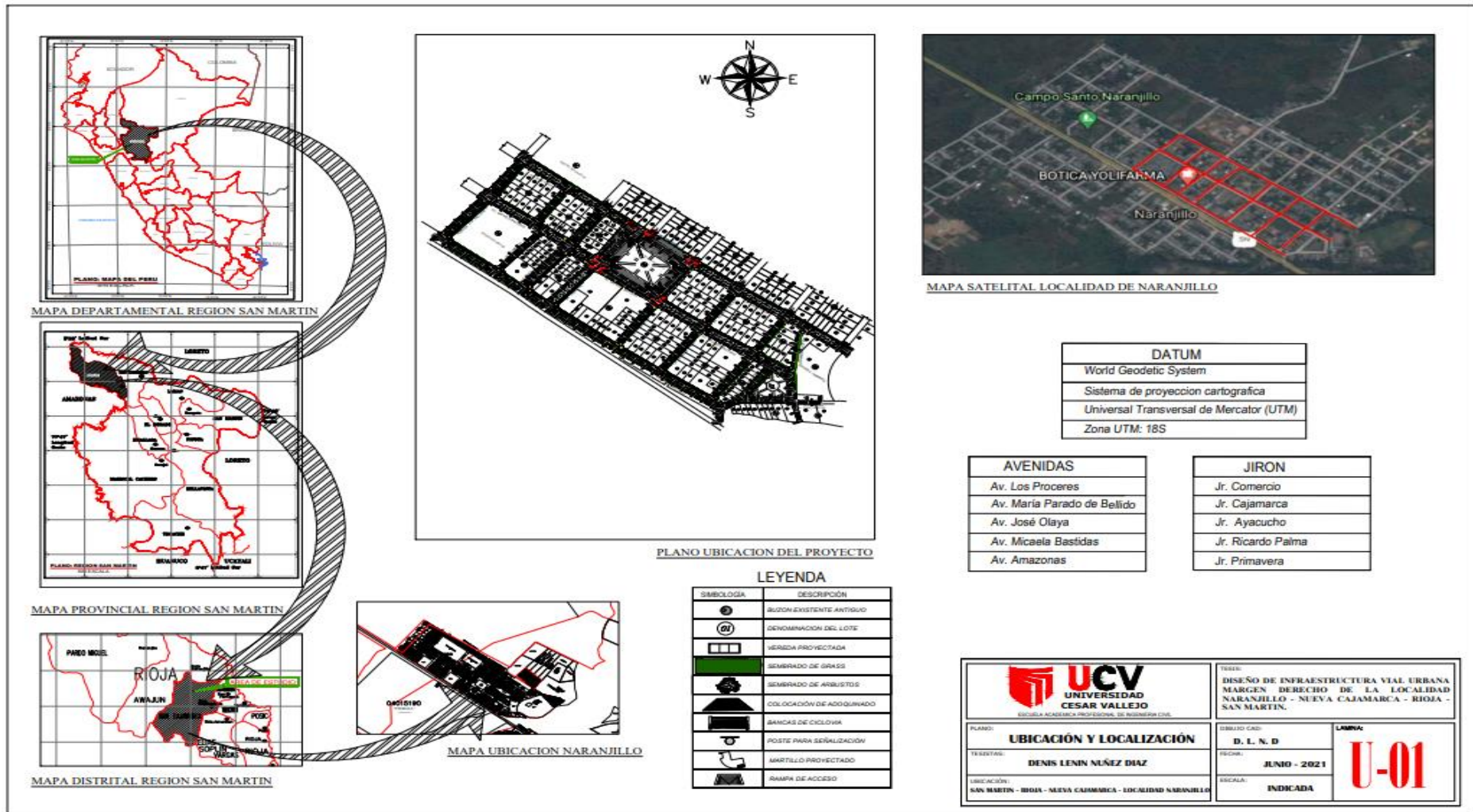


FOTO N°04: Responsable del presente Proyecto de Elaboración de Tesis: “Diseño de infraestructura vial urbana margen derecho de la localidad Naranjillo - Nueva Cajamarca - Rioja - San Martín”
Bachiller: Denis Lenin Nuñez Diaz.

Fuente: Elaboración Propia

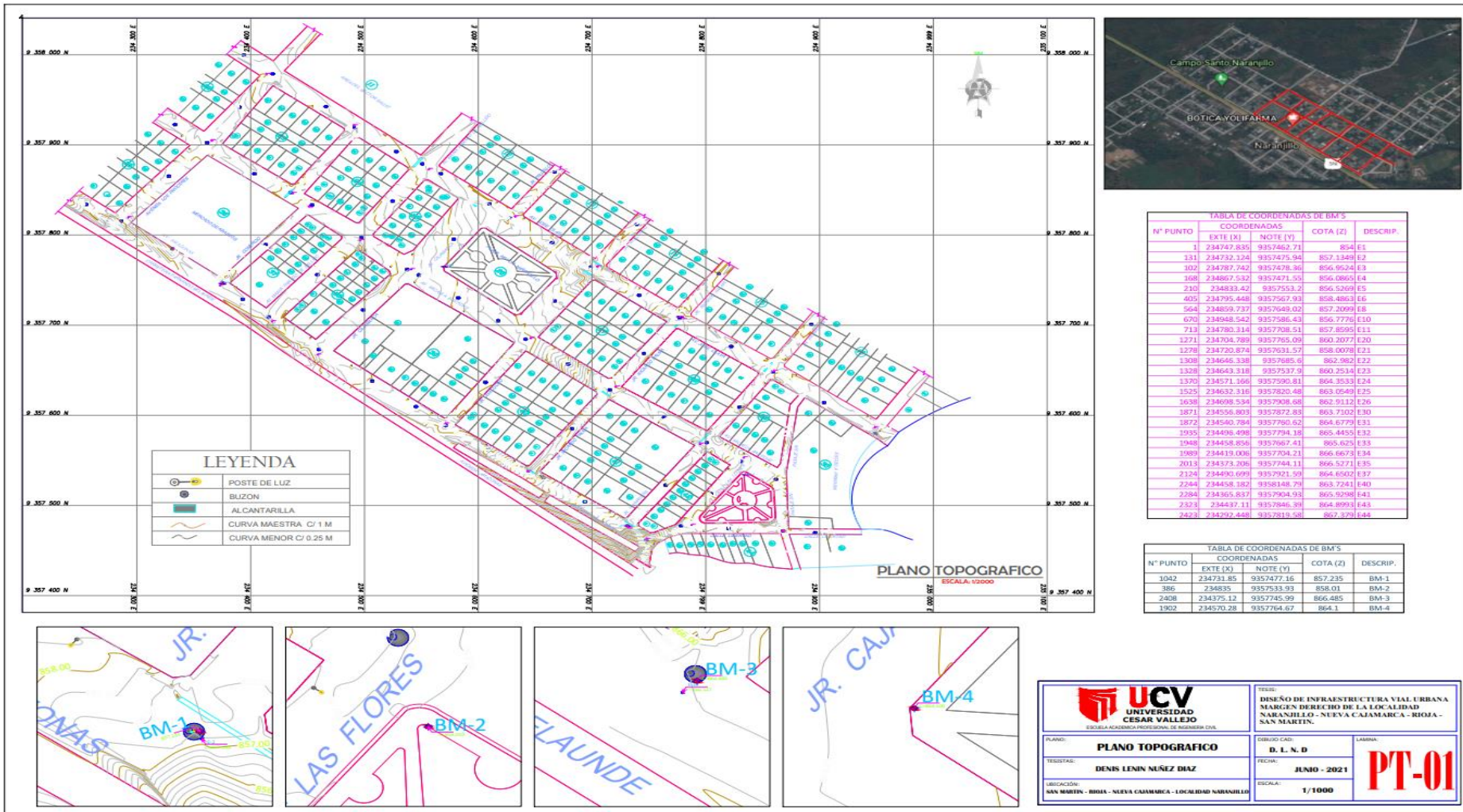
ANEXO N°24: PLANOS

➤ Plano de Ubicación y Localización.



Fuente: Elaboración Propia

➤ Plano Topográfico.



Fuente: Elaboración Propia

➤ Plano General del Proyecto.



Fuente: Elaboración Propia

