



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

**FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL**

“Diseño de Infraestructura Vial, entre Copallín – Palo Grande – Caña Brava - Chonza Laguna, Distrito Copallín – Bagua – Amazonas”

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:

Ingeniero Civil

AUTOR:

Vílchez Rojas, Víctor (ORCID: 0000-0001-8200-0255)

ASESOR:

Mg. Llatas Villanueva, Fernando Demetrio (ORCID: 0000-0001-5718-948X)

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Diseño de Infraestructura Vial

CHICLAYO – PERÚ

2021

Dedicatoria

A Dios porque me dio la vida y estar conmigo a cada paso que doy, cuidándome y dándome fortaleza para llegar a esta etapa tan importante de mi formación profesional, a mis padres, porque a pesar de nuestra distancia física han velado por mi bienestar y educación siendo mi apoyo en todo momento. Depositando su entera confianza en cada reto que se me presentaba sin dudar ni un solo momento en mi inteligencia y capacidad. Es por ello que soy lo que soy ahora. Los amo con mi vida.

Víctor

Agradecimiento

Por medio de este presente informe de investigación doy gracias a la Escuela de Ingeniería Civil de la Universidad César Vallejo por darme la oportunidad de poner en práctica los conocimientos adquiridos durante mi formación universitaria.

Así mismo agradecer al Ing. Llatas Villanueva Fernando Demetrio por su apoyo constante en resolver las dudas que tuve durante el proceso de elaboración del presente informe, por compartir sus conocimientos y experiencias académicas.

Víctor

Índice de contenidos

Carátula.....	i
Dedicatoria	ii
Agradecimiento	iii
Índice de contenidos	iv
Índice de tablas	v
Resumen.....	vi
Abstract.....	vii
I. INTRODUCCIÓN.....	1
II. MARCO TEÓRICO	4
III. METODOLOGÍA	9
3.1. Tipo y diseño de investigación	9
3.2. Variables y operacionalización.....	9
3.3. Población, muestra.....	9
3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	9
3.5. Procedimientos	10
3.6. Método de análisis de datos.....	10
3.7. Aspectos éticos	10
IV. RESULTADOS	11
V. DISCUSIÓN.....	23
VI. CONCLUSIONES	24
VII. RECOMENDACIONES.....	25
REFERENCIAS.....	26
ANEXOS	30

Índice de tablas

Tabla 01: Cuadro de BMs	11
Tabla 02: Ubicación de Puntos	11
Tabla 03: Resultados del EMS	12
Tabla 04: Resultados de los ensayos de proctor modificado	13
Tabla 05: Resultados de los ensayos de CBR.....	13
Tabla 06: Resultados del estudio de canteras	14
Tabla 07: Información meteorológica de la estación Bagua Chica/000220/DZ02	15
Tabla 08: Características de diseño de la vía	17
Tabla 09: Comparación de los resultados de ambos métodos	18
Tabla 10: Espesor.....	18
Tabla 11: Metrados.....	20

Resumen

El presente trabajo de investigación lleva por título “Diseño de Infraestructura Vial, entre Copallín – Palo Grande – Caña Brava - Chonza Laguna, Distrito Copallín – Bagua – Amazonas”. La investigación se basó en el desarrollo del diseño de la infraestructura vial para mejorar el libre tránsito en el camino existente, el cual no cumple las condiciones de diseños adecuadas, tales como anchos de calzada, pendientes longitudinales y transversales, obras de drenaje, señalizaciones, seguridad vial, etc. Con el objetivo de satisfacer las necesidades de los caseríos inmersos en el ámbito de influencia del proyecto, se plantea el diseño de la infraestructura vial para mejorar el tránsito, el cual consiste en el diseño geométrico en planta, perfil y sección transversal, el diseño de la carpeta de rodadura a nivel pavimento flexible, establecimiento de las señales de tránsito adecuadas, etc. De acuerdo a la Norma de Diseño Geométrico de Carreteras (DG-2018), el proyecto estuvo enmarcado en el tipo de investigación de carácter descriptivo. Los datos obtenidos del área de influencia del proyecto serán procesados mediante programas especializados, para estudios a nivel de pre inversión y post inversión.

Palabras claves: Diseño, infraestructura, suelos, accesibilidad

Abstract

This research work is entitled "Design of Road Infrastructure, between Copallín - Palo Grande - Caña Brava - Chonza Laguna, Copallín District -Bagua - Amazonas". The research was based on the development of the design of the road infrastructure to improve free traffic on the existing road, which does not meet the conditions of adequate designs, such as road widths, longitudinal and transverse slopes, drainage works, signaling, road safety, etc. In order to satisfy the needs of the hamlets immersed in the project's sphere of influence, the design of the road infrastructure is proposed to improve traffic, which consists of the geometric design in plan, profile and cross section, the design of the rolling folder at the flexible pavement level, establishing the appropriate traffic signals, etc. According to the Geometric Design of Roads Standard (DG-2018), the project was framed in the type of descriptive research. The data obtained from the area of influence of the project will be processed through specialized programs, for studies at the pre-investment and post-investment level.

Keywords: Design, infrastructure, soils, accessibility

I. INTRODUCCIÓN

En la actualidad, la realidad latinoamericana de las infraestructuras viales es deficiente, esto es demostrado mediante estudios comparativos realizados, en donde da como resultado que estas deficiencias viales han sido el motivo por el cual el sector socio-económico no se ha venido desarrollando de una manera progresiva; así mismo se ha venido implementando proyectos con la finalidad de mejorar estas redes viales y que tenga incidencia en el sector afectado (Urdaneta, 2017).

Según un artículo publicado en el BID, el transporte de carretera ha sido el más predominante ante los demás medios de transportes, pero aun así ha existido la desigualdad en la inversión vial, por lo que se ha venido programando aumente la inversión en la misma. Reduciendo costos correspondientes a tiempos de viaje, y que esto vaya contribuyendo con la disminución de accidentes de tránsito (BID, 2017).

El estado actual en el que se encuentran las redes viales en el país, han sido consecuencias de la falta de mantenimiento de las mismas. Este problema se ha venido dando, por el desentendimiento por parte de estado; es decir; la falta de fiscalización; con respecto al cumplimiento en la buena ejecución del mantenimiento de las redes viales; a las empresas que ganan las licitaciones para ejecutarlo.

En Amazonas, Díaz (2018), nos da los alcances del estado de las redes viales, las cuales no se han culminado, y lo que se ha venido avanzando se encuentra en mal estado estructural, con rajaduras y grietas. A pesar que sus gobernantes han estado en comunicación con el Congreso de la Republica exponiendo la realidad por la que han estado pasando, estas situaciones han estado creando desconformidad en los poblados los cuales no han parado con sus reclamos.

Por otro lado, han existido partes de nuestro territorio amazónico las cuales no han tenido el énfasis para su desarrollo vial, como es el caso de los caseríos de Copallín – Palo Grande – Caña Brava – Chonza Laguna en

Bagua, que a pesar de ser zonas que han unido una gran población, y han contribuido con su desarrollo social, económico y cultural no les han dado la importancia debida; y dichas posibilidades de desarrollo se han visto interrumpidas por la falta de inversión en estas zonas en lo que respecta a su infraestructura vial.

Los motivos han estado entre la deficiencia del diseño de construcción, el mantenimiento y el estudio de transitividad. Como resultado se ha tenido en su mayoría que las redes viales han venido estando en una situación no deseable y no conveniente para la población.

Por la realidad problemática mencionada, la formulación del problema se da de la siguiente manera; ¿Cuál es el diseño óptimo de infraestructura vial entre Copallín - Palo Grande – Caña Brava - Chonza Laguna, Distrito Copallín, Provincia Bagua?

El presente trabajo tiene una importancia socioeconómica, pues busca contribuir con el acceso a las instituciones educativas, a la ciudad capital y viene uniendo los caseríos potentes en la actividad agrícola, para que los pobladores puedan seguir desarrollándolas e incrementando el progreso económico. El impacto ambiental de este trabajo consiste en la disminución del polvo evitando enfermedades que atenten contra la salud. Tiene como referencia para el desarrollo del diseño de infraestructura vial, las normas vigentes del manual de Carretera DG-2018.

Se establece el problema planteado, se formula la siguiente Hipótesis:

EL Diseño de infraestructura vial entre Copallín - Palo Grande – Caña Brava - Chonza Laguna, Distrito Copallín, Provincia Bagua, se elaborará bajo los parámetros del Manual de Diseño de carreteras, DG – 2018.

El presente tiene como objetivo general Diseñar la infraestructura vial entre Copallín - Palo Grande – Caña Brava - Chonza Laguna, Distrito Copallín, Provincia Bagua.

Para lograr el objetivo general de este trabajo se ha formulado los siguientes objetivos específicos:

Redactar la realidad problemática del proyecto en estudio.

Realizar los estudios fundamentales basados en ingeniería: Topografía, mecánica de suelos, hidrología, seguridad vial e impacto ambiental.

Elaborar los diseños; geométricos, pavimentos, obras urbanas y seguridad de señalización vial.

Elaborar el presupuesto de costos.

Elaborar un manual de operación y mantenimiento.

II. MARCO TEÓRICO

Para Núñez (2018 p. 133-136). Cajamarca, Perú “Propuesta de rehabilitación de pavimento de concreto utilizando sobre capas de refuerzo en la avenida todos los santos de la ciudad de Chota”. El autor considera en base a su estudio que el pavimento rígido es una excelente opción para pavimentación, en base al análisis visual y el procedimiento de diseño, menciona que es recomendable utilizarlo en proceso de rehabilitación y reconstrucción con una losa de concreto hidráulico, el autor utilizó la metodología VIZIR y ASSTHO y realizó el estudio de mecánica de suelo en base a 3 calicatas.

Calla (2015, p 164-165). Puno, Perú. “Pavimentación de los jirones Achaya, Manco Cápac, Conde de Lemus, Arica y Puno de la municipalidad distrital de Caminaca” La propuesta de diseño de pavimento rígido, el autor se plantea como objetivo realizar el diseño definitivo de pavimento rígido, el cual lo realiza en base a una evaluación utilizando el método ASSTHO 93 y el método PCA, el desarrollo de su trabajo lo realiza en sobre vías en pésimas condiciones, y toma como referencia un tránsito promedio diario semanal de 20 Veh/día y un TPDA DE 24Veh/día.

Gagó (2005, p. 23). Sostiene los caminos rurales en su gran cantidad tiene particularidades tiene su perfil transversal insuficiente por carencia de cunetas y de un perfil adecuado, el agua se deposita en la calzada ocasionando pantanos en consecuencia al tránsito y presencia del agua, convirtiéndose en ahuellamientos, consecuencia a ello el camino se convierte no transitable, tanto el bombeo o pendiente transversal de la plataforma no se debe eliminar en ningún caso, favoreciendo la conservación del camino y facilitando la evacuación del agua de lluvia hacia las cunetas, evitando penetración en él.

Colombia, Agudelo (2002, p. 22). Sostiene: “Diseño Infraestructura Vial”, cubriendo etapas que tiene el esquema y trazado de una autopista, según la normativa dándose en vías rurales, los elementos, ecuaciones y cálculos.

Julián Rivera (2015, p. 01 y 18), comenta la situación del país Latinoamérica se obtiene unos problemas serios procesos en métodos infraestructuras en proceso vías y comunicación, esto replantea unas series deficiencias competitiva. En los países de mayor desarrollo en procesos de transporte han surgido buen económico establecen costos menores en traslados, en tanto otra región es tal que la población pueda solventar una situación económica y así levantar los procesos de índice de pobreza”

Ecuador, Tapia (2014) sostiene: “Propuesta de mejoramiento y regulación de los servicios de agua potable y alcantarillado”, Cuyo principal objetivo el cambio el cual les permita poder ser incorporados como parte de la administración. Los indicadores asociados tanto a la calidad, cantidad, gestión y la misma continuidad son aquellos que propone la ciencia administrativa para la realización eficiente del manejo, además se utilizó como metodología de investigación aquella basada en el campo y bibliográfica. Como parte de los resultados se realizó una propuesta asociada a un órgano de control el cual se encargue de vigilar el buen actuar de la empresa prestadora de servicios en Santo Domingo. Se logró concluir qué, la sistémica politización por la que pasan las empresas del sector público por la ineficiencia existente en las mismas.

Colombia, Parrado y García (2017) refiere: “Propuesta de un Diseño geométrico vial para el mejoramiento de la movilidad en un sector periférico”, tiene como finalidad; Proponer el diseño geométrico vial que sirva para mejorar el tránsito en una parte periférica del occidente de Bogotá. Relevancia se desarrollará una propuesta en tomando en cuenta la necesidad de disminuir los obstáculos y accidentabilidad. Se concluye la propuesta planteada que esta vía de cambiante en esta zona rural, es una muestra de cómo pueden comunicarse apropiadamente las municipalidades centrales y de Cundinamarca con la ciudad principal de la nación, subsanando las diferentes dificultades de tránsito entre las municipalidades de Mosquera y Funza y estimulando el desarrollo monetario de estos lugares. Se recomienda Para un buen análisis del tránsito es recomendable agenciarse de fuentes muy confiables de información como encuestas tomando en cuenta las características sociales, comerciales y económicas del área en estudio.

Huánuco, Delzo, (2018) sostiene: “Proponer un Diseño Geométrico y señalización del tramo 5 de la red vial vecinal empalme ruta an-111 – tingo chico”, tiene la finalidad de Plantear el modelo geométrico vial referente a 10 Km elaborado con asfaltado. Su Relevancia restablecer el tráfico de carga y pasajeros partiendo de un diseño geométrico vial óptimo (como alternativa a la existente). También, proponer una buena señalización para poder brindar confianza y seguridad que toda red vial debe contener según los modelos partiendo que contiene el Manual s DG-2014. Concluye, al mejorar el trazo de la ruta, es una manera de incentivar que el tránsito en la vía sea de más afluencia. Se Recomienda el trazo es la adecuada opción en lo que se refiere a la situación del área y su forma geométrica. Por lo tanto, es de suma importancia indicar que tendrá en cuenta los conceptos de las muchas ramas de la ingeniería y se regirán en función de las necesidades que aparecen en ellas, posible que dicho trazo sea modificado

Teorías relacionadas al tema

Ministerio de Transportes y Comunicaciones. Manual de carreteras: Diseño Geométrico DG – 2014. Este manual es una guía que contiene un sin número de requisitos, parámetros y procedimientos que nos será de mucha ayuda al realizar el diseño geométrico para tener obras de calidad en bien de la población.

Ministerio de Transportes y Comunicaciones (2013). Manual de Carreteras Suelos, Geología, Geotecnia y Pavimentos Sección Suelos y pavimentos.

Máximo Villón, hidrología; (2002). Aquí se enfatiza destacando lo importante que es el manejo del drenaje de los flujos para impedir el deterioro y colapso de la carpeta asfáltica, ocasionado por los derrumbes.

Carretera: Es la ruta por donde transitan los vehículos que tienen motor y como mínimo 2 ejes, según los requisitos establecidos por las normas que se encuentran vigentes del MTC.

Metrados: Es el cálculo o la cuantificación por partidas también son diversos trabajos a realizar, tanto en forma detallada o de manera general indicando su unidad y los requisitos establecidos para su elaboración (DG – 2018, pág. 277).

Presupuesto: Es la estimación de los costos totales del proyecto y contendrá las partidas generales y detalladas, alcances, conceptos y unidades de medidas que se utilizaran en la obra. (DG – 2018, pág. 278).

Seguridad

La seguridad vial replica el estado en la cual se minimiza los posibles accidentes que pueden suceder en un área, teniendo en cuenta los tiempos de viaje e infraestructura, los parámetros o indicadores basados en la seguridad son: Cálculo de índices de accidentes, accesibilidad y movilidad. (Solminihaç, Echavenguren y Chamorro, 2018, p. 328).

Memoria descriptiva

Es la explicación explícita, para que se puede comprender el motivo argumentado de la necesidad de diseño del proyecto, se explica la justificación, los elementos geométricos y estructurales y las condiciones que han tomado para el diseño del proyecto (Hudiel, 2017, p. 37).

Componentes de la Infraestructura Vial

Preparación del terreno

Según la Guía de Diseño Estructural de pavimentos para caminos de bajo Volumen de Tránsito, Dirección de Vialidad Ministerio de Obras Públicas (como se citó en Zúñiga, Chile, 2018, p. 48) cuando se desarrolla el tema de trabajo en la preparación del terreno ya que hay que elaborar el diseño de la pendiente uniforme. Para el diseño propio de pavimentos se tiene que tener en cuenta las consideraciones de densidad, ambiente, el tipo mantenimiento y la composición del tráfico

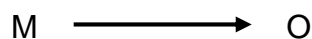
Diseño

Jiménez (2014) considera que el diseño como tal constituye aquella de mayor importancia en todo un proyecto de ingeniería, ya que permite determinar cuáles son las dimensiones reales de las obras que se pretende diseñar, además para su efecto de deben establecer con cierta exactitud quienes conforman la población tanto actual, futura y a la vez cual es el diseño de la obra.

III. METODOLOGÍA

3.1. Tipo y diseño de investigación

De acuerdo a lo establecido, el tipo de investigación es no experimental.



Donde:

M = Diseño de Infraestructura Vial

O = Representa la información obtenida

3.2. Variables y Operacionalización

- Variable Independiente: Diseño de infraestructura vial.

3.3. Población, muestra

- **Población:** La población consta de todas las vías concernientes alrededor de Copallín – Palo Grande – Caña Brava - Chonza Laguna, distrito Copallín – Bagua – Amazonas
- **Muestra:** La muestra es la parte del “Diseño de infraestructura vial, entre Copallín – Palo Grande – Caña Brava - Chonza Laguna, distrito Copallín – Bagua – Amazonas”

3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

- **Técnicas:** Considerarán como técnicas; la observación, las herramientas topográficas, punto de estudio, estación meteorológica, datos de instrumentos topográficos, cálculos.
- **Instrumentos:** Ficha de observación, fotografías, muestras de suelos, pluviómetro, manual DG – 2018.

3.5. Procedimientos

En el área de estudio este trabajo ha tenido como desarrollo, el uso los instrumentos de observación y la técnica de observación directa aplicada al trabajo de estudio de propiedades físicas y mecánicas de los suelos, así mismo se utilizó para el levantamiento topográfico y tráfico. Los resultados esperados, han tenido como resultado la obtención de los indicadores para la variable independiente encontrados en el anexo 3.

Para el desarrollo del procedimiento del análisis de documentos, se ha establecido acercarse a las fuentes de confianza, para solicitar la documentación que ha sido necesaria para la elaboración del diseño planteado en este proyecto. Al analizar estos documentos, de acuerdo con la guía de análisis de documentos.

3.6. Método de análisis de datos

Para dar solución a la Hipótesis, se recolectaron los datos con la ayuda del programa; Google Earth, los cuales se analizaron ingresando los datos al programa Excel, AutoCAD, Civil 3D, Software Ms Project y S10. Donde se realizó el diseño con la aplicación de las normas de DG 2018.

3.7. Aspectos éticos

En este trabajo se consideró el manejo de información brindada por la Municipalidad de Copallín, la cual fue manejada de manera confiable, honesta y discreta. Así mismo se reservó de manera privada y confidencial solo para fines de estudio, la información que nos proporcionó la Municipalidad de Copallín.

IV. RESULTADOS

Estudio topográfico

Trabajos realizados

- **Ubicación de puntos de control**

Estos puntos servirán para realizar el replanteo durante la ejecución.

Tabla 01: Cuadro de BMs

BM	ESTE	NORTE	COTA
1	786077.256	9372846.021	857.012
2	786448.589	9373097.777	907.431
3	786886.641	9373233.457	956.312
4	787303.215	9373503.660	992.255
5	787770.993	9373565.708	1031.680
6	788131.085	9373822.448	1058.604
7	788400.837	9374121.104	1122.238
8	788563.785	9374509.749	1180.546
9	788451.481	9374935.262	1230.944
10	788603.229	9375328.255	1255.828
11	788822.183	9375715.183	1260.801
12	788886.293	9376028.844	1263.692

Fuente: Elaboración Propia

Criterio de diseño

Posterior a la realización de campo se procesaron los datos, por de la estación Total en documento *csv, es decir; Punto, Este, Norte, Cota y Descripción (PENZD), desarrollado el diseño geométrico acorde a la normativa vigente.

Tabla 02: Ubicación de Puntos

PI	ESTE	NORTE
Inicial	786078.321	9372843.217
Final	788881.338	9376027.492

Fuente: Elaboración propia

Estudio de mecánica de suelos

Resultados de los ensayos realizados

Tabla 03: Resultados de EMS

Calicata	Progresiva	Constituyente sales solubles totales (ppm)	Contenido de humedad	Granulometría		Límites de Atterberg			Clasificación SUCS	Clasificación AASHTO
				% Que pasa malla #4	% Que pasa malla #200	Límite líquido (L.L)	Límite plástico (L.P)	Índice de plasticidad (I.P)		
C1	00+000	160	8.95%	90.75%	67.36%	36.86%	23.39%	13.48%	CL	A-6 (14)
C2	01+010	0	9.46%	87.04%	60.50%	36.86%	23.39%	13.48%	CL	A-6 (14)
C3	02+015	100	8.46%	86.87%	63.23%	32.86%	18.64%	14.23%	CL	A-6 (10)
C4	03+000	190	10.66%	79.97%	61.14%	35.32%	18.42%	16.90%	CL	A-6 (12)
C5	04+020	230	12.87%	85.09%	58.33%	38.49%	21.27%	17.22%	CL	A-6 (13)
C6	05+345.88	190	11.36%	95.23%	75.31%	38.90%	21.69%	17.21%	CL	A-6 (14)

Fuente: Elaboración propia

Tabla 04: Resultados de los ensayos de proctor modificado

CALICATA	PROGRESIVA	MÁXIMA DENSIDAD SECA	ÓPTIMO CONTENIDO DE HUMEDAD
C1	00+000	1.83	14.38%
C2	01+010	1.85	12.77%
C3	02+015	1.82	13.39%
C4	03+000	1.86	13.30%
C5	04+020	1.80	15.62%
C6	05+345.88	1.78	16.47%

Fuente: Elaboración propia

Tabla 5: Resultados de los ensayos de CBR

CALICATA	PROGRESIVA	C.B.R. 0.1" AL 95% M.D.S	C.B.R. 0.1" AL 100% M.D.S
C1	00+000	6.85%	10.90%
C2	01+010	7.36%	11.70%
C3	02+015	7.16%	11.40%
C4	03+000	7.21%	11.50%
C5	04+020	6.72%	10.70%
C6	05+345.88	5.86%	9.30%

Fuente: Elaboración propia

Estudio de canteras

Tabla 06: Resultados del estudio de canteras

ENSAYO	CALICATA N° 01
Clasificación AASHTO	A - 1- a(0)
Clasificación SUCS	GW – GC
CBR al 100 % M. D	82.60%
Máxima Densidad	2.26 gr/cm ³
Humedad Óptima	7.35%
Límite Líquido	28.68%
Límite Plástico	21.52%
Índice Plástico	7.17%
Humedad Natural	8.78%
Abrasión	28.80%

Fuente: Elaboración propia

Estudio Hidrológico e hidráulicos

Estación : Bagua Chica **Departamento** : Amazonas
N° : 220 **Provincia** : Bagua
Categoría : DZ02 **Distrito** : Bagua Chica
Parámetro : Precipitación Máxima en 24 h (mm)

Tabla 07: Información meteorológica de la estación Bagua Chica/000220/DZ02

AÑOS	MESES												Max. Anual
	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ago.	Sep.	Oct.	Nov.	Dic.	
2001	189.900	177.400	91.800	-	88.300	20.300	25.300	15.200	19.100	46.900	95.900	152.500	189.90
2002	468.700	821.000	494.300	1,458.800	-	243.000	219.900	214.500	66.800	289.000	300.500	659.000	1458.80
2003	449.400	316.800	132.000	238.700	356.600	-	18.800	9.600	-	-	38.100	168.100	449.40
2004	141.800	305.200	319.000	303.700	102.300	211.900	265.300	44.200	74.100	71.300	109.700	209.300	319.00
2005	126.300	122.000	128.200	57.100	104.800	60.500	26.500	72.200	38.500	99.500	65.300	101.700	128.20
2006	131.100	178.500	139.700	131.700	85.000	75.500	104.100	17.700	101.900	149.100	214.700	177.400	214.70
2007	-	288.700	139.400	193.100	3.400	57.800	56.100	16.400	40.400	77.600	78.900	318.000	318.00
2008	191.600	497.700	-	59.500	215.700	138.900	38.000	7.300	-	146.800	167.900	404.400	497.70
2009	486.900	125.200	318.500	-	128.400	587.800	-	275.300	439.500	525.100	791.400	405.300	791.40
2010	571.900	807.000	810.700	744.500	617.400	845.700	1,252.100	155.000	395.300	652.100	364.100	-	1252.10
2011	868.700	1,092.000	594.300	1,458.800	-	253.000	449.900	214.500	66.800	389.000	635.500	759.000	1458.80
2012	449.400	386.800	141.000	268.700	356.600	143.800	18.800	9.600	-	-	38.100	198.100	449.40

2013	171.800	305.200	359.000	423.700	109.300	361.900	365.300	45.200	73.100	75.300	119.700	219.300	423.70
2014	166.300	122.000	128.200	67.100	104.800	60.500	29.500	72.200	38.500	99.500	65.300	111.700	166.30
2015	65.700	74.100	107.400	52.000	86.900	27.700	60.200	42.500	55.200	105.900	10.300	80.900	107.40
2016	87.300	172.500	187.700	74.000	117.500	60.000	56.600	55.400	18.400	50.000	146.700	67.000	187.70
2017	129.600	62.900	268.100	96.000	124.900	68.300	82.300	16.900	39.800	61.000	62.500	64.500	268.10
2018	28.000	102.200	100.700	135.500	40.500	80.000	40.000	22.700	-	-	-	-	135.50
2019	-	152.200	206.700	-	-	68.800	35.200	59.000	29.200	60.600	104.000	81.500	206.70
2020	114.500	127.700	112.000	113.600	100.400	44.200	29.000	46.700	17.000	81.500	261.500	93.300	261.50
Promedio	241.95	311.86	238.94	293.83	137.14	170.48	158.65	70.61	75.68	149.01	183.51	213.55	
Máximo	868.70	1092.00	810.70	1458.80	617.40	845.70	1252.10	275.30	439.50	652.10	791.40	759.00	
Mínimo	-	62.9	0	0	0	0	0	7.3	0	0	0	0	

Fuente: SENAMHI

Diseño geométrico

Resumen de las características de diseño

Tabla 08: Características de diseño de la vía

CARACTERÍSTICAS	VALOR
Topografía	Escarpada
Clasificación	Tercera Clase
IMDA proyectado	233 veh/día
Velocidad Directriz	30 km/h
Radio Mínimo de Curvas Horizontales	25.00 m
Ancho de Superficie de Rodadura	6.0 m
Ancho de berma	0.50 m
Sobreechanco	Indicado para cada curva
Bombeo de Superficie de Rodadura	2%
Peralte Máximo en Curvas	12% máximo
Pendiente máxima	14.00%
Pendiente mínima	1.19%
Taludes de Corte	
Arena limosa(SM)	1:1
Taludes de Relleno	
Arena limosa (SM)	1:1.75

Fuente: Elaboración propia

Diseño de pavimento

Resultados del diseño

Tabla 07: Comparación de los resultados de ambos métodos

CAPAS	INST. ASFALTO	AASHTO - 93
	Espesor (Cm)	Espesor (Cm)
Carpeta Asfáltica	5.0	5.0
Base Granular	15.0	15.0
Sub base granular	15.0	15.0

Fuente: Elaboración propia

La tabla nos informa cuyos valores finales es:

Tabla 8: Espesor

CAPAS	ESPESOR (cm)
Carpeta Asfáltica	5.0
Base Granular	15.0
Sub base granular	15.0

Fuente: elaboración propia

Evaluación de impacto ambiental

Lo más afectados durante la ejecución de la carretera “COPALLÍN – PALO GRANDE – CAÑA BRAVA - CHONZA LAGUNA” serán:

- ✓ El paisaje con una importancia absoluta de -1161 e importancia relativa de 109.53, cuyo porcentaje de 16.05 %.
- ✓ La biodiversidad y cambio de uso con una importancia absoluta de -1161 e importancia relativa de 102.23, cuyo porcentaje de 14.98%.
- ✓ El factor ambiental positivo con una importancia absoluta y relativa en Empleo, con valores de +594 y 48.57 respectivamente, cuyo porcentaje de 7.11%.

Tabla 9: Metrados

hoja resumen de metrados			
ITEM	DESCRIPCIÓN	Und.	Metrado
01	OBRAS PROVISIONALES		
01.01	CARTEL DE IDENTIFICACIÓN DE OBRA 3.60X2.40	u	1.00
01.02	MOVILIZACIÓN Y DESMOVILIZACIÓN DE EQUIPOS Y MAQUINARIAS	glb	1.00
01.03	CAMPAMENTO, OFICINAS PROVISIONALES Y PARQUE DE EQUIPO	m2	800.00
02	TRABAJOS PRELIMINARES		
02.01	TRAZO Y REPLANTEO DE LA OBRA	km	14.66
02.02	TOPOGRAFÍA Y GEOREFERENCIACIÓN	km	14.66
02.03	DESBROCE Y LIMPIEZA	ha	14.66
03	MOVIMIENTO DE TIERRAS		
03.01	CORTE DE MATERIAL SUELTO	m3	6,245.14
03.02	CONFORMACIÓN DE TERRAPLENES	m3	68,811.32
03.03	ELIMINACIÓN DE MATERIAL EXCEDENTE DE CORTE MAYOR A 1KM	m3	7,806.43
04	PAVIMENTOS		
04.01	PERFILADO, NIVELACIÓN Y COMPACTADO DE SUBRASANTE	m2	139,565.20
04.02	MEJORAMIENTO DE TERRENO CON OVER (CASCOTE) E=0.30 M. (M)	m2	9,548.00
04.03	CAPA ANTICONTAMINANTE E=4"	m2	8,976.00
04.04	SUB BASE (E=0.15 M)	m2	136,027.20
04.05	BASE (E=0.15 M)	m2	129,009.85
04.06	IMPRIMACIÓN ASFÁLTICA CON MC-30	m2	123,145.76
04.07	CARPETA ASFÁLTICA EN FRIO DE 2"	m2	124,318.58
04.08	SELLO ASFALTICO	m2	124,318.58
05	OBRAS DE ARTE, DRENAJE Y PROTECCIÓN		
05.01	ALCANTARILLAS TIPO MARCO DE CONCRETO ARMADO(04 UND)		
05.01.01	LIMPIEZA Y DESCOLMATACIÓN DE LAS ZONAS A CONSTRUIR	u	4.00
05.01.02	TRAZO Y REPLANTEO DE ALCANTARILLAS	m2	39.76
05.01.03	REFINE, NIVELACIÓN Y COMPACTACIÓN	m2	39.76
05.01.04	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE ALCANTARILLAS	m2	293.60
05.01.05	ACERO CORRUGADO FY=4200 KG/CM2 GRADO 60	kg	2,944.00
05.01.06	CONCRETO F'C=210 KG/CM2, EN ALCANTARILLAS	m3	35.20
05.02	OBRA DE PROTECCIÓN		
05.02.01	CONCRETO F'C=210 KG/CM2, EN OBRA PROTECCIÓN	m3	503.36
05.02.02	ACERO CORRUGADO FY=4200 KG/CM2 GRADO 60	kg	20,692.14
05.02.03	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE OBRA DE PROTECCIÓN	m2	3,229.60
05.03	PONTÓN DE CONCRETO ARMADO		
05.03.01	LIMPIEZA Y DESCOLMATACIÓN DE PONTONES	u	3.00
06	SEÑALIZACIÓN, CALIDAD Y SEGURIDAD VIAL		
06.01	SEÑALIZACIÓN		
06.01.01	POSTES KILOMÉTRICOS		
06.01.01.01	POSTES KILOMÉTRICOS	u	15.00
06.01.02	SEÑALES REGULADORAS		
06.01.02.01	FABRICACIÓN DE SEÑALES REGULADORAS	u	6.00
06.01.02.02	EXCAVACIÓN Y COLOCACIÓN	u	6.00
06.01.03	SEÑALES PREVENTIVAS		
06.01.03.01	FABRICACIÓN DE SEÑALES DE PROTECCIÓN	u	54.00
06.01.03.02	EXCAVACIÓN Y COLOCACIÓN	u	54.00
06.01.04	SEÑALES INFORMATIVAS		
06.01.04.01	FABRICACIÓN DE SEÑALES PREVENTIVAS	u	6.00
06.01.04.02	EXCAVACIÓN Y COLOCACIÓN	u	6.00
06.02	CALIDAD EN OBRA		
06.02.01	ENSAYO DE DENSIDAD DE CAMPO	km	14.66
06.02.02	ENSAYO DE PROCTOR	km	14.66
06.03	SEGURIDAD VIAL		
06.03.01	ELABORACIÓN, IMPLEMENTACIÓN Y ADMINISTRACIÓN DEL PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO		

06.03.01.01	EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL	mes	8.00
06.03.01.02	EQUIPOS DE PROTECCION COLECTIVA	mes	8.00
06.03.01.03	EXAMENES MEDICOS OCUPACIONALES(INGRESO Y RETIRO)	u	150.00
06.03.01.04	RECURSOS PARA RESPUESTAS ANTE EMERGENCIAS	mes	8.00
07	IMPACTO AMBIENTAL		
07.01	READECUACION AMBIENTAL DE PLANTA DE ASFALTO	m2	2,500.00
07.02	READECUACION AMBIENTAL DEL CAMPAMENTO	m2	1,600.00
07.03	READECUACION AMBIENTAL DEL PATIO DE MAQUINARIAS	m2	10,000.00
07.04	READECUACION AMBIENTAL DEL BOTADERO	m2	8,000.00
07.05	MONITOREO DE NIVEL DE PRESION DE RUIDOS	pto	40.00
07.06	CLAUSULA DE SILOS Y RELLENOS SANITARIOS	m3	6.50
07.07	REVEGETALIZACION	ha	2.50
07.08	PLAN DE MEDIDAS DE CONTROL AMBIENTAL	u	5.00
07.09	MANEJO DE RESIDUOS SOLIDOS Y PELIGROSOS		
07.09.01	CONTENEDOR DE RESIDUOS SOLIDOS	u	10.00
07.09.02	DISPOSICION DE RESIDUOS SOLIDOS	u	10.00
08	OTROS		
08.01	FLETE PARA TRANSPORTE DE MATERIALES A LA OBRA	glb	1.00
08.02	LIMPIEZA FINAL DE LA OBRA	km	14.66

Fuente: elaboración propia

Costos y presupuesto

Presupuesto General

COSTO DIRECTO	10,292,364.97
GASTOS GENERALES (12.67%)	1,303,702.51
UTILIDAD (7.0%)	720,465.55

SUBTOTAL	12,316,533.03
IGV (18.0%)	2,216,975.95
	=====
PRESUPUESTO TOTAL	14,533,508.98

SON : CATORCE MILLONES QUINIENTOS TRENTITRES MIL QUINIENTOS OCHO
Y 98/100 NUEVOS SOLES

V. DISCUSIÓN

El estudio topográfico demuestra cuyo objetivo principal es altimetría y planimetría en la franja de domino del proyecto, con la finalidad de poder controlar los movimientos de tierra que son las partidas más incidentes en un proyecto vial.

El estudio geotécnico se realizó un total de 06 calicatas son ejecutadas en Laboratorio Particular SEGENMA. cuyo suelo predominante CL (Arcilla de baja plasticidad).

El estudio hidrológico se realizó con el fin de diseñar las obras de arte, las cuales captaran las aguas según las precipitaciones de influencia del proyecto cuya precipitaciones máximas y promedio según la estación de SAN IGNACIO/000202/DZ02.

Con el diseño geométrico cuya infraestructura vial se realizó según las particularidades de la zona en estudio con software de diseño AutoCAD Civil 3D 2017. Obteniendo como resultados finales los valores que se muestran en la Tabla N° 8-características de diseño.

La evaluación de impacto ambiental se determinó mediante la matriz de BETELLE-COLUMBUS, con la cual se determinará las acciones más agresivas y los factores más frágiles durante la etapa de ejecución del proyecto.

El diseño del pavimento se realizó con el objetivo de determinar los espesores que conforman el paquete estructural del pavimento flexible en frío.

Los costos y presupuestos se realizaron con el objetivo de determinar el costo por kilómetro de carretera a nivel de asfalto y el costo total de la obra.

VI. CONCLUSIONES

1. La topográfico en el tramo de estudio, tiene desde el Km00+000 al Km5+345.88, cuya característica es accidentado tipo 3 clasificado según el manual de carreteras: Diseño Geométrico DG-2018; la pendiente máxima es de 9.23%.
2. Con la realización del estudio de mecánica de suelos se pudo determinar que el suelo predominante en el tramo en estudio es Arcilla de baja plasticidad (CL).
3. Las precipitaciones pluviales a través del Senamhi y su estación meteorológica es Bagua Chica, cuyos caudales de diseño para alcantarillas de paso.
4. En el Diseño Geométrico su velocidad de diseño de 30 km/h, con un ancho de calzada de 6.00m y una berma de 0.50m para la zona rural, pendiente máxima 12% y mínima 0.5%, con radios mínimos de 25m y demás parámetros de diseño establecidos.
5. Del estudio de impacto ambiental se pudo determinar la acción más agresiva, las cuales se dan en las progresivas: 0 + 000 – 0 + 400, 1 + 200 – 1 + 400 y 5 + 000 – 5 + 345.88, debido al corte de terreno, desbroce - limpieza, transporte de material de cantera y conformación de afirmado, el factor ambiental más frágil es el Paisaje con 16.05 %.
6. Para el diseño final del pavimento se optó por utilizar los siguientes espesores: 5.0 cm, 15 cm y 15 cm, de carpeta asfáltica en frío, base y subbase respectivamente.
7. El costo total de la carretera y el costo por km de carretera asfaltada al mes de julio del 2020 es de: S/. 15, 930,238.01 y S/. 2, 977,614.58 respectivamente.
8. El proyecto su máximo de 180 días calendarios.

VII. RECOMENDACIONES

1. El reconocimiento de campo previo al inicio del estudio topográfico, utilizar equipos topográficos calibrados para evitar errores durante la toma de datos.
2. Utilizar los mejores recursos técnicos, humanos y mano de obra del ambiente de influencia del proyecto.
3. El deterioro de una infraestructura vial inicia a con el drenaje se vuelva insuficiente, es recomendable el mantenimiento rutinario y periódico programado de las obras de arte proyectadas.
4. La ejecución deberá ejecutarse en concordancia a los planos y especificaciones técnicas de cada partida, bajo la dirección de un ingeniero residente es responsable de la dirección y correcta ejecución.
5. Es recomendable un plan de sencibilación a la población para mantener óptimas condiciones el tránsito

REFERENCIAS

Agudelo, J. (2002). Diseño Infraestructura Vial, esquemas y trazados de una autopista. Recuperado el 07 de julio de 2018

Alemán, H. &. (2015). San Salvador, manejo de software especializado para diseño de carreteras.

Andina. (8 de marzo de 2017). Invertirán más de S/ 6 mllns en mantenimiento de vías dañadas por lluvias en Lambayeque. Recuperado el 2 de julio de 2018, de <https://andina.pe/agencia/noticia.aspx?id=657024>

Baltodano, W. (2017). modelo de gestión de conservación vial basado en criterios de sostenibilidad para reducir los costos de mantenimiento vial en la carretera. Trujillo.

Castope, M. (2017). estudio definitivo de la carretera cp. insculas – cp. el faique, distrito de olmos, provincia lambayeque, region lambayeque. Lambayeque.

Colegio de Ingenieros del Perú. (1999). Código de ética del CIP.

Consortio de Investigación Económica y Social - CIES. (2008). ensayoS sobre el Rol de la infraestructura vial en el crecimiento económico del Perú. Recuperado el 5 de julio de 2018, de <http://www.cies.org.pe/sites/default/files/files/diagnosticoypropuesta/archivos/dyp-39.pdf>

Correo. (29 de 10 de 2019). Comision multiselctorial plantea paro regional por carretera central.

De la Cruz. (2018). Estudio Definitivo de la Carretera CP. El Mango – CP. El Redondo, Distrito Olmos, Provincia Lambayeque, Región Lambayeque. Olmos.

El Comercio. (16 de abril de 2017). Más de 75 vías a nivel nacional continúan afectadas por lluvias. Recuperado el 17 de junio de 2018, de <https://elcomercio.pe/peru/75-vias-nivel-nacional-continuan-afectadas-lluvias-414919>

El Comercio. (16 de mayo de 2018). Se manifiestan en la Panamericana Norte contra la Nueva Ciudad de Olmos. Recuperado el 5 de julio de 2018, de

<https://elcomercio.pe/peru/lambayeque/manifiestan-carretera-panamericana-norte-nueva-ciudad-olmos-noticia-520355>

El país. (05 de febrero de 2018). Plan Bachetón busca intervenir 320 kilómetros de vías en mal estado en Cali. El país. Recuperado el 07 de julio de 2018, de <http://www.elpais.com.co/caliplan-bacheton-busca-intervenir-320-kilometros-de-vias-en-mal-estado-en.html>

Gestión. (25 de febrero de 2018). Recuperado el 07 de julio de 2018, de <https://gestion.pe/economia/mtc-destinara-s-1-586-millones-reconstruccion-puentes-carreteras-2018-228068>

Gonzales, J. (2018). Colombia ocupa el puesto 97 en conectividad de carreteras según el Foro Económico Mundial. págs. <https://www.larepublica.co/especiales/especial-infraestructura/colombia-ocupa-el-puesto-97-en-conectividad-de-carreteras-segun-el-foro-economico>.

Hernandez. (2010). Metodología de la investigación (quinta ed.). México. Recuperado el 26 de MAYO de 2018, de https://www.esup.edu.pe/descargas/dep_investigacion/Metodologia%20de%20la%20investigaci%C3%B3n%205ta%20Edici%C3%B3n.pdf

Hernández, G. (2016). EVALUACIÓN ESTRUCTURAL Y PROPUESTA DE REHABILITACIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL DE LA AV. FITZCARRALD, TRAMO CARRETERA POMALCA – AV. VICTOR RÁUL HAYA DE LA TORRE. Pimentel.

La República. (7 de febrero de 2017). Lambayeque: Panamericana Norte Antigua se encuentra bloqueada por mal estado de la vía. Recuperado el 12 de junio de 2018, de <https://larepublica.pe/sociedad/846283-lambayeque-transportistas-toman-la-panamericana-norte-antigua>

La República. (23 de marzo de 2018). OLMOS: un pueblo que padece el olvido del Estado. Recuperado el 07 de julio de 2018, de <https://larepublica.pe/sociedad/1215701-olmos-un-pueblo-que-padece-el-olvido-del-estado>

Llatas. (2017). Estudio Definitivo de la Carretera CP. Capilla Central – CP. La Puerta de Querpon, Distrito de Olmos, Provincia Lambayeque, Región Lambayeque. Olmos.

Marañón, R. (12 de 11 de 2019). Radio Marañón. Obtenido de Por lluvias en la selva existe un alto riesgo de huaycos en 24 distritos: <https://radiomaranon.org.pe/por-lluvias-en-la-selva-existe-muy-alto-riesgo-de-huaycos-en-24-distritos/>

Martínez, E. (15 de agosto de 2016). Se estanca calidad de carreteras en México, pese a mayor inversión. Recuperado el 7 de julio de 2018, de <http://www.elfinanciero.com.mx/empresas/se-estanca-calidad-de-carreteras-en-mexico-pese-a-mayor-inversion>

Ministerio de Transporte y Comunicaciones. (2018). Glosario de términos de uso frecuente en proyectos de infraestructura vial. Lima.

Ministerio de Transportes y Comunicaciones. (2006). Proyecto de de Reglamento Nacional de Infraestructura Vial. Lima. Recuperado el 5 de julio de 2018, de <http://www.proviasdes.gob.pe/Normas/Proyecto.pdf>

Ministerio de Transportes y Comunicaciones. (2008). Manual para el diseño de carreteras no pavimentadas de bajo volumen de tránsito.

Perez. (2016). Diseño de la Carretera C.P. Cucufana – C.P. Tranca Sasape, Distrito de Morrope, Provincia Lambayeque, Región Lambayeque. Lambayeque.

Perú 21. (16 de julio de 2017). El 70% de las carreteras de Lambayeque deben ser reparadas. Recuperado el 2 de junio de 2018, de <http://archivo.peru21.pe/actualidad/70-carreteras-lambayeque-deben-reparadas-2289638>

Radio Programas del Perú. (07 de abril de 2018). Ministro de Transportes inspeccionó infraestructura de la Carretera Centra. Recuperado el 07 de julio de 09, de <http://rpp.pe/peru/lima/ministro-de-transportes-inspecciono-infraestructura-de-la-carretera-central-noticia-1115176>

Rojas, F. (2017). mejoramiento de la transitabilidad vehicular y peatonal de la av. César Vallejo, tramo cruce con la av. separadora industrial hasta el cruce con el cementerio, en el distrito de Villa El Salvador, provincia de Lima, departamento de Lima. Lima.

Según Gagó, O. (2005). Caminos intransitables producidos por el tránsito y la permanencia de agua. Recuperado el 07 de julio de 2018, de <http://www.elmostrador.cl/noticias/mundo/2017/01/25/bolivia-asegura-que-el-mal-estado-de-las-carreteras-en-chile-afecta-su-economia/>

Universidad Autónoma de Barcelona. (2002). Libro verde. Barcelona. Recuperado el 09 de julio de 2018, de <http://www.castillalamancha.es/sites/default/files/documentos/20120511/libroverdeaccesibilidadespanna.pdf>

ANEXOS

Anexo 01: Matriz de Operacionalización de variables

VARIABLES DE ESTUDIO	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIÓN	INDICADORES	ESCALA DE MEDICIÓN
Variable independiente: Diseño de Infraestructura vial	Es el conjunto de componentes físicos que interrelacionados entre si de manera coherente y bajo cumplimiento de ciertas especificaciones técnicas de diseño y construcción, ofrecen condiciones cómodas y seguras para la circulación de los usuarios que hacen uso de ella	Se realiza mediante los cálculos de topografía la aplicación de software de análisis topográficos y aplicación de métodos de análisis de suelos, cálculo estructural de pavimento, elaboración de costos y presupuestos.	Diagnóstico situacional	•Contexto social y Localización	NOMINAL
			Estudios básicos	•Tráfico, Topografía, Mecánica de suelos y cantera, Hidrología, Impacto ambiental •Afectaciones prediales	•RAZÓN
			Diseño estructural	•Pavimentos, Obras de arte •Señalización, geométrico	•RAZÓN
			Presupuesto	•Partidas •Metrados •Costos unitarios •Mano de obra •Maquinaria •Equipos	•RAZÓN

Fuente: Elaboración Propia

Anexo 02: Matriz de Consistencia

Título: “Diseño de Infraestructura Vial, entre Copallín – Palo Grande – Caña Brava - Chonza Laguna, Distrito Copallín – Bagua – Amazonas”						
PROBLEMAS	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLES	DIMENSIONES	INDICADORES	METODOLOGÍA
Problema general	Objetivo general	Hipótesis general	Variable			
¿Cuál es el diseño óptimo de infraestructura vial entre Copallín - Palo Grande – Caña Brava - Chonza Laguna, Distrito Copallín, Provincia Bagua?	Diseñar la infraestructura vial entre Copallín - Palo Grande – Caña Brava - Chonza Laguna, Distrito Copallín, Provincia Bagua.	EL Diseño de infraestructura vial entre Copallín - Palo Grande – Caña Brava - Chonza Laguna, Distrito Copallín, Provincia Bagua, se elaborará bajo los parámetros del Manual de Diseño de carreteras, DG – 2018.	Diseño de infraestructura vial	Diagnostico situacional	<ul style="list-style-type: none"> Contexto social y Localización 	Diseño de investigación
				Estudios básicos	<ul style="list-style-type: none"> Tráfico, Topografía, Mecánica de suelos y cantera, Hidrología, Impacto ambiental Afectaciones prediales 	Experimental
				Diseño estructural	<ul style="list-style-type: none"> Pavimentos Obras de arte Señalización geométrico 	Tipo de Investigación
				Presupuesto	<ul style="list-style-type: none"> Partidas Metrados Costos unitarios Mano de obra Maquinaria Equipos 	Aplicada
						Nivel de Investigación
						Explicativo
						Enfoque de Investigación
						Cuantitativo
						Técnica
						Observación sistemática

Fuente: Elaboración propia

Anexo 03 : Autorización de la Municipalidad para Desarrollo del Proyecto

	MUNICIPALIDAD DISTRICTAL DE COPALLIN CREADO POR LEY DEL 26 DE DICIEMBRE DE 1870 RUC. N° 20185607471	
---	--	---

“AÑO DE LA LUCHA CONTRA LA CORRUPCIÓN E IMPUNIDAD”

Copallín, 14 de noviembre del 2019

CARTA N° 016-2019-MDC/A

A : MGTR. VICTORIA DE LOS ANGELES AGUSTIN DIAZ
COORDINADORA ESCUELA INGENIERIA CIVIL
UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO – CHICLAYO

DE : SR. FERNANDEZ ARISTA ELIAS
ALCALDE DE LA MUNICIPALIDAD DISTRICTAL DE COPALLÍN

ASUNTO : RESPUESTA A CARTA N° 0317-2019-UCV-CPIC - AUTORIZACIÓN PARA
ELABORACION DE PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

De mi consideración,

Reciba usted el más cordial saludos a nombre de la Municipalidad Distrital De Copallín, por lo que en mención al documento del asunto hago de conocimiento lo siguiente:

Que se autoriza al estudiante VILCHEZ ROJAS VICTOR, identificado con DNI N° 47026372, a realizar la elaboración del proyecto de investigación sobre “DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA VIAL ENTRE COPALLÍN – PALO GRANDE – CAÑA BRAVA – CHONZA LAGUNA, DISTRITO DE COPALLÍN – BAGUA – AMAZONAS”, que abarca los estudios de topografía y estudios de mecánica de suelos.

Es todo cuanto informo a usted para su conocimiento y fines pertinentes.

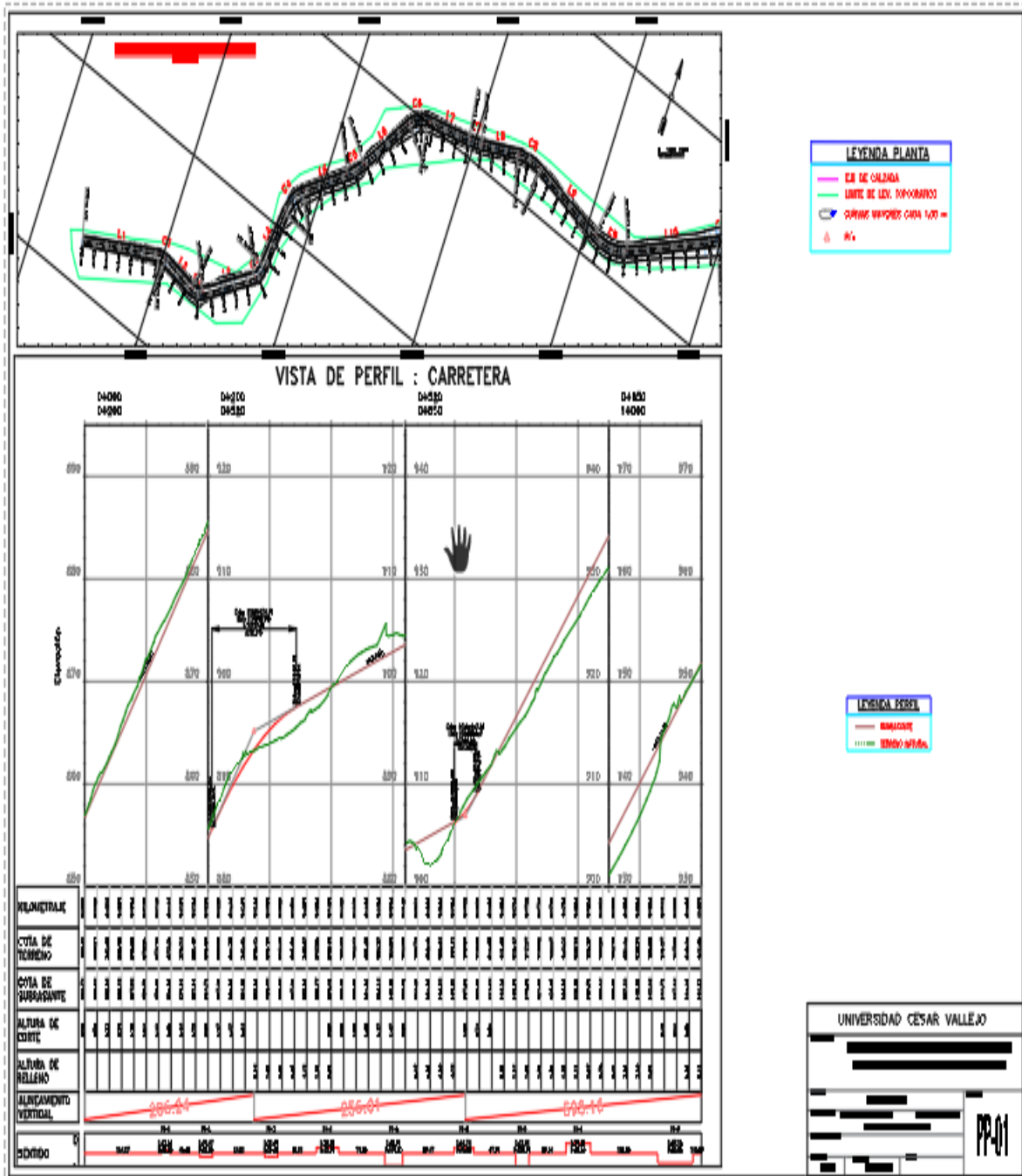
Atentamente,

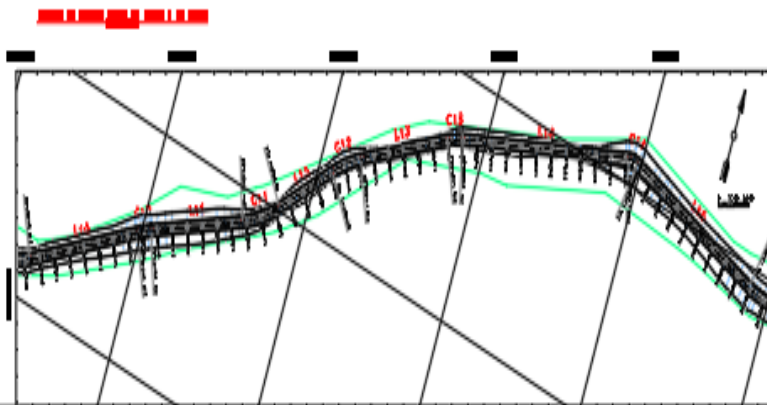



MUNICIPALIDAD DISTRICTAL DE COPALLIN
DISTRITO DE COPALLIN - BAGUA
ALCALDE

Jr. Garcilazo de la Vega N° 321 - Copallín - Bagua **¡Un Gobierno para el Pueblo...!!!**

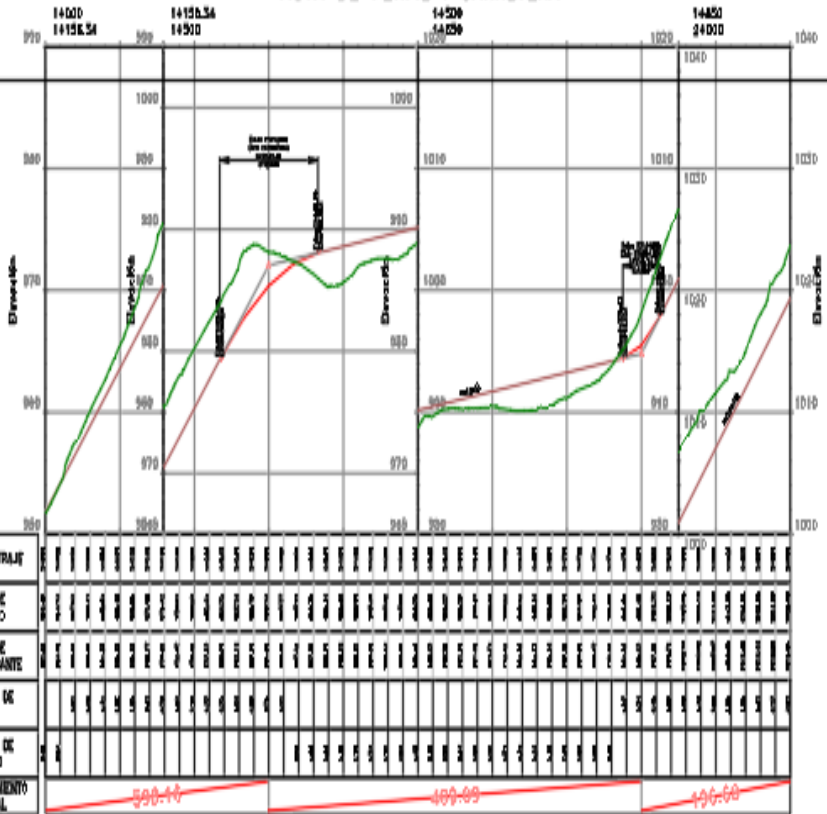
Anexo 04 : Planos de Desarrollo del Proyecto





	C/E de CALZADA
	LÍNEA DE SUELO Topográfico
	CULINAS MAYORES CADA 1.00 m
	PIZ

VISTA DE PERFIL : CARRETERA



	TIRANTE
	TOMO DE SUELO

UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO

PP-02

Anexo 05: Estudio de mecánica de suelos



**SERVICIOS DE EXPLORACIÓN GEOTECNICA, ASFALTO
Y ENSAYO DE MATERIALES**

Ca. BRITALDO GONZALES N° 183 - PUEBLO NUEVO - FERRERAPE
RESOLUCION N° 001083-2009/DSD-INDECOPI
Email: leonidasmvas@hotmail.com RPM #947009877 TELEF. 074-456484
CODIGO OSCE N° 50090112
LABORATORIO SEGENMA

ENSAYO DE COMPACTACION (PROCTOR MODIFICADO - ASTM D-1557)

FECHA: JUNIO DEL 2020

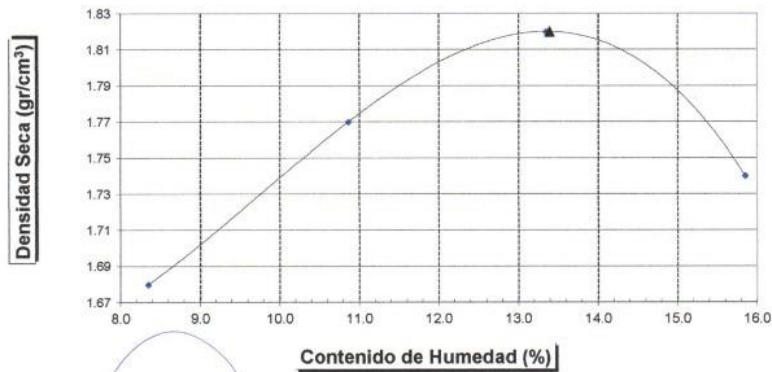
SOLICITADO POR : BACH. ING. VÍCTOR VÍLCHEZ ROJAS
 PROYECTO : "DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA VIAL, ENTRE COPALLÍN - PALO GRANDE - CAÑA BRAVA -
 CHONZA LAGUNA, DISTRITO COPALLÍN - BAGUA - AMAZONAS".
 LUGAR : DISTRITO. COPALLÍN PROVINCIA. BAGUA DEPARTAMENTO. AMAZONAS
 UBICACIÓN : Prog: 02+015

Volúmen Molde = 2111 cm ³					
Prueba N°		1	2	3	4
1	Peso molde + Suelo húmedo compactado (g)	6462	6758	6969	6884
2	Peso de molde (g)	2620	2620	2620	2620
3	Peso suelo húmedo compactado (g)	3842	4138	4349	4264
4	Densidad húmeda (g)	1.820	1.960	2.060	2.020
5	Densidad seca (g/cm ³)	1.680	1.770	1.820	1.740

CONTENIDO DE HUMEDAD

Frasco N°		326	334	318	352
1	Peso de frasco + Suelo húmedo (g)	423.42	409.67	428.34	429.45
2	Peso del frasco + Peso de suelo seco (g)	410.17	392.84	407.00	403.98
3	Peso del frasco (g)	251.46	235.81	247.16	243.29
4	Peso de agua contenida (g)	13.25	17.03	21.34	25.47
5	Peso del suelo seco (g)	158.71	156.83	159.84	160.69
6	Contenido de humedad (%)	8.35	10.86	13.35	15.85

Máxima Densidad Seca : 1.820 gr/cm³
 Optimo Contenido de Humedad : 13.39 %



Leonidas Murga Vásquez
 TECNICO LABORATORISTA





SERVICIOS DE EXPLORACIÓN GEOTECNICA, ASFALTO Y ENSAYO DE MATERIALES

Ca. BRITALDO GONZALES N° 183 - PUEBLO NUEVO - FERREÑAFE

RESOLUCION N° 001083-2009/DSD-INDECOPI

Email: leonidasmvas@hotmail.com RPM #947009877 TELEF. 074-456484

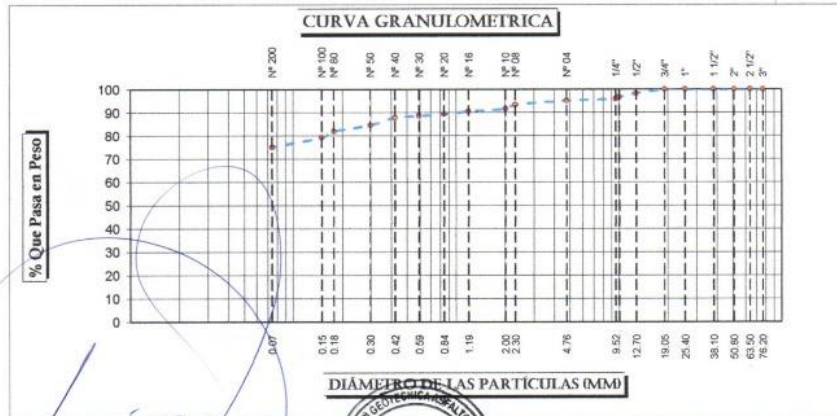
CODIGO OSCE N° 50090112

LABORATORIO SEGENMA

ANALISIS MECANICO POR TAMIZADO
ASTM D-422

SOLICITADO : BACH. ING. VÍCTOR VÍLCHEZ ROJAS
 PROYECTO : "DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA VIAL, ENTRE COPALLÍN - PALO GRANDE - CAÑA BRAVA - CHONZA LAGUNA, DISTRITO COPALLÍN - BAGUA - AMAZONAS".
 UBICACIÓN : DISTRITO. COPALLÍN PROVINCIA. BAGUA DEPARTAMENTO. AMAZONAS
 FECHA : JUNIO DEL 2020

Tamices ASTM	Peso Retenido	% Retenido Parcial	% Que Pasa	Especificaciones	TAMARO MAXIMO
3"					DESCRIPCION DE LA MUESTRA CL, arcillas inorgánicas con debil o mediana plasticidad.
2 1/2"					
2"					
1 1/2"					
1"					
3/4"			100.00		L.L. : 38.90 L.P. : 21.69
1/2"					LP. : 17.21
3/8"	7.65	3.26	96.74		Clasif. AASHTO: A - 6 (14)
1/4"					
N° 04	3.54	1.51	95.23		OBSERVACIONES Profundidad : 0.20 - 2.00 m Progresiva (Km): 05 + 345.88
N° 08					
N° 10	8.19	3.49	91.74		
N° 16					
N° 20	5.28	2.25	89.49		
N° 30					
N° 40	3.65	1.56	87.94		
N° 50	7.51	3.20	84.74		
N° 80					
N° 100	12.54	5.34	79.39		
N° 200	9.58	4.08	75.31		
< N° 200	176.76	75.31	0.00		
Peso Inc.	234.70				



Leonidas Murga Vásquez
TECNICO LABORATORISTA





SERVICIOS DE EXPLORACIÓN GEOTECNICA, ASFALTO Y ENSAYO DE MATERIALES
 C.A. BRITALDO GONZALES N° 183 - PUEBLO NUEVO - FERREÑAFE
 Email: leonidaservas@hotmail.com RPH #947009877 TELEF. 074-456484
 CODIGO OSCE N° S0090112
 LABORATORIO SEGENMA

LIMITES DE ATTERBERG ASTM D-4318

SOLICITADO : BACH. ING. VÍCTOR VÍLCHEZ ROJAS
 PROYECTO : "DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA VIAL, ENTRE COPALLÍN - PALO GRANDE - CAÑA BRAVA - CHONZA LAGUNA, DISTRITO COPALLÍN - BAGUA - AMAZONAS".
 UBICACIÓN : DISTRITO. COPALLÍN PROVINCIA. BAGUA DEPARTAMENTO. AMAZONAS
 FECHA : JUNIO DEL 2020

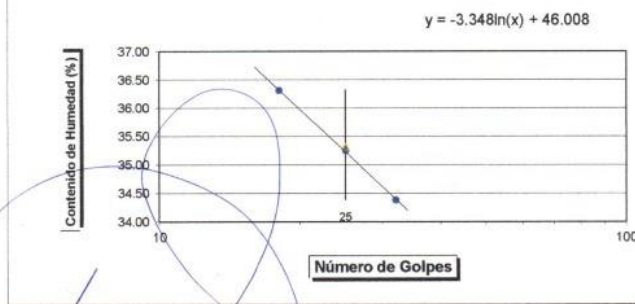
LIMITE LIQUIDO

		Progresiva: 03 + 000					
		PRONFUNDIDAD : 0.20 - 2.00 m					
.- Ensayo N°		1			---	---	---
.- N° de Golpes		18	25	32	---	---	---
.- Recipiente N°		313	314	315	---	---	---
.- Peso Suelo Húmedo + Tara (g)		51.96	50.86	57.40	---	---	---
.- Peso Suelo Seco + Tara (g)		43.54	43.19	48.77	---	---	---
.- Tara (g)		20.36	21.45	23.69	---	---	---
.- Peso del Agua (g)		8.42	7.67	8.63	---	---	---
.- Peso del Suelo Seco (g)		23.18	21.74	25.08	---	---	---
.- Contenido de agua (%)		36.32	35.26	34.39	---	---	---

LIMITE PLASTICO

		Progresiva: 03 + 000					
		PRONFUNDIDAD : 0.20 - 2.00 m					
.- Ensayo N°		---			---	---	---
.- Recipiente N°		316	317	---	---	---	---
.- Peso Suelo Húmedo + Tara (g)		48.47	43.12	---	---	---	---
.- Peso Suelo Seco + Tara (g)		44.33	39.45	---	---	---	---
.- Tara (g)		21.16	20.11	---	---	---	---
.- Peso del Agua (g)		4.14	3.67	---	---	---	---
.- Peso del Suelo Seco (g)		23.17	19.34	---	---	---	---
.- Contenido de agua (%)		17.88	18.96	---	---	---	---
.- Contenido de agua promedio (%)		18.42			---	---	---

DIAGRAMA DE FLUIDEZ



MUESTRA N°	
1	
L.L.	35.32
L.P.	18.42
I.P.	16.90

CLASIFICACION SUCS	

CLASIFICACION AASHTO	

140 cc 000
Leonidas Murga Vásquez
 TECNICO LABORATORISTA





**SERVICIOS DE EXPLORACIÓN GEOTECNICA, ASFALTO
Y ENSAYO DE MATERIALES**
Ca. BRITALDO GONZALES N° 183 - PUEBLO NUEVO - FERREÑAFE
RESOLUCION N° 001083-2009/DSD-INDECOPI
Email: leonidaservas@hotmail.com RPM #947009877 TELEF. 074-456484
CODIGO OSCE N° S0090112
LABORATORIO SEGENMA

**ENSAYO CALIFORNIA BEARING RATIO
ASTM: D-1883**

SOLICITADO : BACH. ING. VÍCTOR VÍLCHEZ ROJAS
PROYECTO : "DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA VIAL, ENTRE COPALLÍN - PALO GRANDE - CAÑA BRAVA - CHONZA
LAGUNA, DISTRITO COPALLÍN - BAGUA - AMAZONAS".
UBICACIÓN : DISTRITO. COPALLÍN PROVINCIA. BAGUA DEPARTAMENTO. AMAZONAS
FECHA : JUNIO DEL 2020 PROGRESIVA : 04+020 PROFUNDIDAD : 0.20 - 2.00 m

C.B.R.

MOLDE N°	13		14		15	
	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)	8,768	8,843	8,486	8,587	8,374	8,574
PESO DEL MOLDE (g)	4,308	4,308	4,185	4,185	4,234	4,234
PESO DEL SUELO HUMEDO (g)	4460	4535	4301	4402	4140	4340
VOLUMEN DEL SUELO (g)	2,143	2,143	2,143	2,143	2,143	2,143
DENSIDAD HUMEDA (g/cm ³)	2.08	2.12	2.01	2.05	1.93	2.03
CAPSULA N°	164	521	315	297	146	315
PESO CAPSULA + SUELO HUMEDO (g)	335.47	357.74	313.94	317.79	307.75	356.14
PESO CAPSULA + SUELO SECO (g)	311.04	330.16	287.97	288.49	284.26	321.48
PESO DE AGUA CONTENIDA (g)	24.43	27.58	25.97	29.3	23.49	34.66
PESO DE CAPSULA (g)	154.61	167.13	125.85	126.34	134.52	152.48
PESO DE SUELO SECO (g)	156.43	163.03	162.12	162.15	149.74	169
HUMEDAD (%)	15.62%	16.92%	16.02%	18.07%	15.69%	20.51%
DENSIDAD SECA	1.80	1.81	1.73	1.74	1.67	1.68

EXPANSION

FECHA	HORA	TIEMPO	DIAL	EXPANSION		DIAL	EXPANSION		DIAL	EXPANSION	
				mm.	%		mm.	%		mm.	%
Junio del 2020	7:55 a.m	0 hrs	5.611			3.75			2.97		
Junio del 2020	7:55 a.m	24 hrs	5.778	0.167	0.144	3.87	0.122	0.105	3.11	0.137	0.118
Junio del 2020	7:55 a.m	48 hrs	5.849	0.238	0.205	4.00	0.245	0.211	3.22	0.254	0.218
Junio del 2020	7:55 a.m	72 hrs	5.962	0.351	0.302	4.05	0.297	0.255	3.27	0.297	0.255
Junio del 2020	7:55 a.m	96 hrs	5.985	0.374	0.322	4.09	0.336	0.289	3.32	0.352	0.303

PENETRACION

PENETRACION pulg.	CARGA ESTÁNDAR (lbs/pulg ²)	MOLDE N° 13				MOLDE N° 14				MOLDE N° 15			
		CARGA		CORECCION		CARGA		CORECCION		CARGA		CORECCION	
		Lectura	lbs	lbs/pulg ²	%	Lectura	lbs	lbs/pulg ²	%	Lectura	lbs	lbs/pulg ²	%
0.020		5.40	63	21.00		4.10	48	16.00		2.30	27	9.00	
0.040		11.50	135	45.00		8.50	99	33.00		4.90	57	19.00	
0.060		16.70	195	65.00		12.30	144	48.00		7.20	84	28.00	
0.080		22.10	258	86.00		15.90	186	62.00		9.50	111	37.00	
0.100	1000	27.40	321	107.00	10.70	20.00	234	78.00	7.80	11.80	138	46.00	4.60
0.200	1500	44.60	522	174.00		32.80	381	127.00		19.20	225	75.00	
0.300		56.70	663	221.00		41.30	483	161.00		24.40	285	95.00	
0.400		65.90	771	257.00		47.90	561	187.00		28.20	330	110.00	
0.500		68.70	804	268.00		50.00	585	195.00		29.50	345	115.00	

No. Céd. 00
Leonidas Murga Vásquez
TÉCNICO LABORATORISTA





**SERVICIOS DE EXPLORACIÓN GEOTECNICA, ASFALTO
Y ENSAYO DE MATERIALES**
Ca. BRITALDO GONZALES N° 183 - PUEBLO NUEVO - FERREÑAFE
RESOLUCION N° 001083-2009/DSD-INDECOPI
Email: leonidaservas@hotmail.com RPM #947009877 TELEF. 074-456484
CODIGO OSCE N° S0090112
LABORATORIO SEGENMA

ENSAYO CALIFORNIA BEARING RATIO

ASTM: D-1883

SOLICITADO : BACH. ING. VÍCTOR VÍLCHEZ ROJAS
PROYECTO : "DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA VIAL, ENTRE COPALLÍN - PALO GRANDE - CAÑA BRAVA - CHONZA LAGUNA, DISTRITO COPALLÍN - BAGUA - AMAZONAS"
UBICACIÓN : DISTRITO COPALLÍN PROVINCIA BAGUA DEPARTAMENTO AMAZONAS
FECHA : JUNIO DEL 2020 PROGRESIVA : 02+015 PROFUNDIDAD : 0.20 - 2.00 m

C.B.R.

MOLDE N°	7		8		9	
	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)	8,738	8,813	8,485	8,588	8,345	8,547
PESO DEL MOLDE (g)	4,315	4,315	4,218	4,218	4,237	4,237
PESO DEL SUELO HUMEDO (g)	4423	4498	4267	4370	4108	4310
VOLUMEN DEL SUELO (g)	2,143	2,143	2,143	2,143	2,143	2,143
DENSIDAD HUMEDA (g/cm ³)	2.06	2.10	1.99	2.04	1.92	2.01
CAPSULA N°	266	351	251	214	234	373
PESO CAPSULA + SUELO HUMEDO (g)	326.05	327.72	343.60	321.93	313.88	347.77
PESO CAPSULA + SUELO SECO (g)	304.33	302.93	320.45	295.33	292.95	315.83
PESO DE AGUA CONTENIDA (g)	21.72	24.79	23.15	26.6	20.93	31.94
PESO DE CAPSULA (g)	142.15	134.15	152.58	127.43	137.46	141.08
PESO DE SUELO SECO (g)	162.18	168.78	167.87	167.9	155.49	174.75
HUMEDAD (%)	13.39%	14.69%	13.79%	15.84%	13.46%	18.28%
DENSIDAD SECA	1.82	1.83	1.75	1.76	1.69	1.70

EXPANSION

FECHA	HORA	TIEMPO	DIAL	EXPANSION		DIAL	EXPANSION		DIAL	EXPANSION	
				mm.	%		mm.	%		mm.	%
Junio del 2020	8.30 a.m	0 hrs	1.263			4.06			3.26		
Junio del 2020	8.30 a.m	24 hrs	1.277	0.014	0.012	4.73	0.675	0.58	3.39	0.129	0.111
Junio del 2020	8.30 a.m	48 hrs	1.444	0.181	0.156	5.20	1.146	0.985	3.44	0.179	0.154
Junio del 2020	8.30 a.m	72 hrs	1.477	0.214	0.184	4.18	0.122	0.105	3.48	0.220	0.189
Junio del 2020	8.30 a.m	96 hrs	1.560	0.297	0.255	4.20	0.144	0.124	3.51	0.250	0.215

PENETRACION

PENETRACION pulg.	CARGA ESTÁNDAR (lbs/pulg ²)	MOLDE N° 7				MOLDE N° 8				MOLDE N° 9			
		CARGA		CORECCION		CARGA		CORECCION		CARGA		CORECCION	
		Lectura	lbs	lbs/pulg ²	%	Lectura	lbs	lbs/pulg ²	%	Lectura	lbs	lbs/pulg ²	%
0.020		5.90	69	23.00		4.40	51	17.00		2.60	30	10.00	
0.040		12.30	144	48.00		9.00	105	35.00		5.10	60	20.00	
0.060		17.90	210	70.00		13.10	153	51.00		7.70	90	30.00	
0.080		23.30	273	91.00		16.90	198	66.00		10.00	117	39.00	
0.100	1000	29.20	342	114.00	11.40	21.30	249	83.00	8.30	12.60	147	49.00	4.90
0.200	1500	47.70	558	186.00		34.60	405	135.00		20.50	240	80.00	
0.300		60.50	708	236.00		44.10	516	172.00		25.90	303	101.00	
0.400		70.30	822	274.00		51.00	597	199.00		30.30	354	118.00	
0.500		73.10	855	285.00		53.30	624	208.00		31.50	369	123.00	

Leonidas Murga Vásquez
TECNICO LABORATORISTA





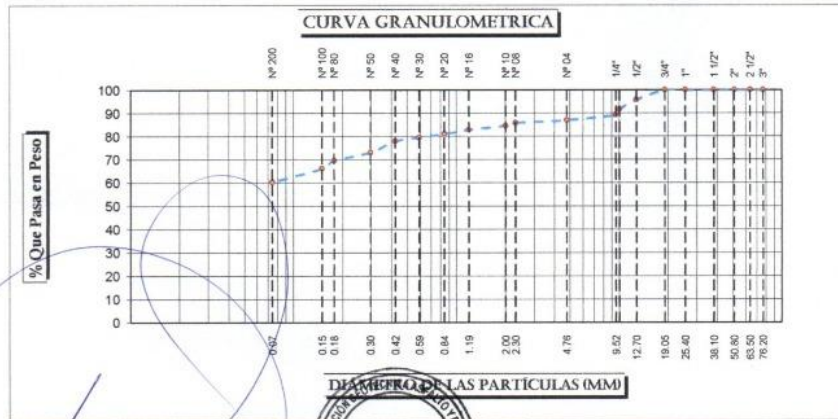
SERVICIOS DE EXPLORACIÓN GEOTECNICA, ASFALTO Y ENSAYO DE MATERIALES

Ca. BRITALDO GONZALES N° 183 - PUEBLO NUEVO - FERREÑAFE
 RESOLUCION N° 001083-2009/DSD-INDECOPI
 Email: leonidasmvas@hotmail.com RPM #947009877 TELEF. 074-456484
 CODIGO OSCE N° 50090112
 LABORATORIO SEGENMA

**ANALISIS MECANICO POR TAMIZADO
 ASTM D-422**

SOLICITADO : BACH. ING. VÍCTOR VÍLCHEZ ROJAS
 PROYECTO : "DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA VIAL, ENTRE COPALLÍN - PALO GRANDE - CAÑA BRAVA -
 CHONZA LAGUNA, DISTRITO COPALLÍN - BAGUA - AMAZONAS".
 UBICACIÓN : DISTRITO. COPALLÍN PROVINCIA. BAGUA DEPARTAMENTO. AMAZONAS
 FECHA : JUNIO DEL 2020

Tamices ASTM	Peso Retenido	% Retenido Parcial	% Que Pasa	Especificaciones	TAMAÑO MAXIMO
3"					DESCRIPCION DE LA MUESTRA CL, arcillas inorgánicas con debil o mediana plasticidad.
2 1/2"					
2"					
1 1/2"					
1"					
3/4"			100.00		L.L : 36.86 L.P. : 23.39
1/2"					L.P. : 13.48
3/8"	16.70	8.29	91.71		Clasif. AASHTO: A - 6 (14)
1/4"					OBSERVACIONES Profundidad : 0.20 - 2.00 m Progresiva (Km): 01+010
N° 04	9.40	4.67	87.05		
N° 08					
N° 10	4.67	2.32	84.73		
N° 16					
N° 20	7.16	3.55	81.18		
N° 30					
N° 40	6.25	3.10	78.07		
N° 50	9.61	4.77	73.31		
N° 80					
N° 100	14.10	7.00	66.31		
N° 200	11.70	5.81	60.50		
< N° 200	121.91	60.50	0.00		
Peso Inc.	201.50				



10 de 00
Leonidas Murga Vásquez
 TECNICO LABORATORISTA



SERVICIOS DE EXPLORACIÓN GEOTECNICA, ASFALTO Y ENSAYO DE MATERIALES
 Ca. BRITALDO GONZALES N° 183 - PUEBLO NUEVO - FERREÑAFE
 Email: leonidaservas@hotmail.com RPH #947009877 TELEF. 074-456484
 CODIGO OSCE N° S0090112
 LABORATORIO SEGENMA

LIMITES DE ATTERBERG ASTM D-4318

SOLICITADO : BACH. ING. VÍCTOR VÍLCHEZ ROJAS
 PROYECTO : "DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA VIAL, ENTRE COPALLÍN - PALO GRANDE - CAÑA BRAVA - CHONZA LAGUNA, DISTRITO COPALLÍN - BAGUA - AMAZONAS".
 UBICACIÓN : DISTRITO. COPALLÍN PROVINCIA. BAGUA DEPARTAMENTO. AMAZONAS
 FECHA : JUNIO DEL 2020

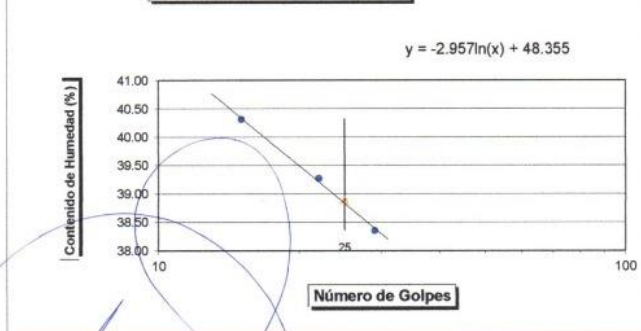
LIMITE LIQUIDO

		Progresiva: 05 + 345.88					
		PRONFUNDIDAD : 0.00 - 2.00 m					
		1					
.- Ensayo N°							
.- N° de Golpes		15	22	29			
.- Recipiente N°		323	324	326			
.- Peso Suelo Húmedo + Tara (g)		53.52	54.88	58.47			
.- Peso Suelo Seco + Tara (g)		46.20	46.47	48.88			
.- Tara (g)		28.05	25.06	23.87			
.- Peso del Agua (g)		7.32	8.41	9.59			
.- Peso del Suelo Seco (g)		18.15	21.41	25.01			
.- Contenido de agua (%)		40.32	39.28	38.36			

LIMITE PLASTICO

		Progresiva: 05 + 345.88					
		PRONFUNDIDAD : 0.00 - 2.00 m					
.- Ensayo N°							
.- Recipiente N°		330	331				
.- Peso Suelo Húmedo + Tara (g)		50.31	49.00				
.- Peso Suelo Seco + Tara (g)		45.99	44.10				
.- Tara (g)		26.13	21.45				
.- Peso del Agua (g)		4.32	4.90				
.- Peso del Suelo Seco (g)		19.86	22.65				
.- Contenido de agua (%)		21.74	21.64				
.- Contenido de agua promedio (%)		21.69					

DIAGRAMA DE FLUIDEZ



MUESTRA N°	
1	
L.L.	38.90
L.P.	21.69
I.P.	17.21

CLASIFICACION SUCS	

CLASIFICACION AASHTO	

Leonidas Murga Vásquez
 TÉCNICO LABORATORISTA





SERVICIOS DE EXPLORACIÓN GEOTECNICA, ASFALTO Y ENSAYO DE MATERIALES

Ca. BRITALDO GONZALES N° 183 - PUEBLO NUEVO - FERREÑAFE
 RESOLUCION N° 001083-2009/DSD-INDECOPI
 Email: leonidasmvas@hotmail.com RPM #947009877 TELEF. 074-456484
 CODIGO OSCE N° 50090112
 LABORATORIO SEGENMA

ANALISIS MECANICO POR TAMIZADO

ASTM D-422

SOLICITADO : BACH. ING. VÍCTOR VÍLchez ROJAS
 PROYECTO : "DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA VIAL, ENTRE COPALLÍN - PALO GRANDE - CAÑA BRAVA - CHONZA LAGUNA, DISTRITO COPALLÍN - BAGUA - AMAZONAS".
 UBICACIÓN : DISTRITO. COPALLÍN PROVINCIA. BAGUA DEPARTAMENTO. AMAZONAS
 FECHA : JUNIO DEL 2020

Tamices ASTM	Peso Retenido	% Retenido Parcial	% Que Pasa	Especificaciones	TAMANO MAXIMO
3"					DESCRIPCION DE LA MUESTRA CL, arcillas inorgánicas con debil o mediana plasticidad.
2 1/2"					
2"					
1 1/2"					
1"					
3/4"			100.00		L.L. : 35.32 L.P. : 18.42
1/2"	26.30	11.23	88.77		LP. : 16.90
3/8"	9.46	4.04	84.72		Clasif. AASHTO: A-6 (12)
1/4"					
N° 04	11.13	4.75	79.97		OBSERVACIONES Profundidad : 0.20 - 2.00 m Progresiva (Km) : 03+000
N° 08					
N° 10	7.46	3.19	76.78		
N° 16					
N° 20	6.20	2.65	74.13		
N° 30					
N° 40	5.15	2.20	71.94		
N° 50	3.65	1.56	70.38		
N° 80					
N° 100	9.16	3.91	66.46		
N° 200	12.47	5.33	61.14		
< N° 200	143.12	61.14	0.00		
Peso Inc.	234.10				



Leonidas Murga Vásquez
 TÉCNICO LABORATORISTA





SERVICIOS DE EXPLORACIÓN GEOTECNICA, ASFALTO Y ENSAYO DE MATERIALES
 Ca. BRITALDO GONZALES Nº 183 - PUEBLO NUEVO - FERREÑAFE
 Email: leonidasmvas@hotmail.com RPH #947009877 TELEF. 074-456484
 CODIGO OSCE Nº S0090112
 LABORATORIO SEGENMA

LIMITES DE ATTERBERG ASTM D-4318

SOLICITADO : BACH. ING. VÍCTOR VÍLCHEZ ROJAS
 PROYECTO : "DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA VIAL, ENTRE COPALLÍN - PALO GRANDE - CAÑA BRAVA - CHONZA LAGUNA, DISTRITO COPALLÍN - BAGUA - AMAZONAS".
 UBICACIÓN : DISTRITO. COPALLÍN PROVINCIA. BAGUA DEPARTAMENTO. AMAZONAS
 FECHA : JUNIO DEL 2020

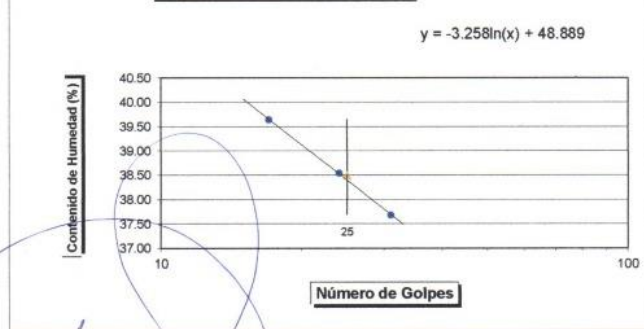
LIMITE LIQUIDO

		Progresiva: 04 + 020					
		PRONFUNDIDAD : 0.20 - 2.00 m					
- Ensayo Nº		1			---	---	---
- Nº de Golpes		17	24	31	---	---	---
- Recipiente Nº		438	439	440	---	---	---
- Peso Suelo Húmedo + Tara (g)		57.34	51.60	57.87	---	---	---
- Peso Suelo Seco + Tara (g)		48.16	43.93	48.56	---	---	---
- Tara (g)		25.02	24.04	23.85	---	---	---
- Peso del Agua (g)		9.18	7.67	9.31	---	---	---
- Peso del Suelo Seco (g)		23.14	19.89	24.71	---	---	---
- Contenido de agua (%)		39.65	38.55	37.69	---	---	---

LIMITE PLASTICO

		Progresiva: 04 + 020					
		PRONFUNDIDAD : 0.20 - 2.00 m					
- Ensayo Nº		---			---	---	---
- Recipiente Nº		441	442	---	---	---	---
- Peso Suelo Húmedo + Tara (g)		51.87	50.21	---	---	---	---
- Peso Suelo Seco + Tara (g)		47.40	45.76	---	---	---	---
- Tara (g)		26.35	24.85	---	---	---	---
- Peso del Agua (g)		4.47	4.45	---	---	---	---
- Peso del Suelo Seco (g)		21.05	20.91	---	---	---	---
- Contenido de agua (%)		21.25	21.29	---	---	---	---
- Contenido de agua promedio (%)		21.27			---	---	---

DIAGRAMA DE FLUIDEZ



MUESTRA Nº	
1	
L.L.	38.49
L.P.	21.27
I.P.	17.22

CLASIFICACION SUCS	

CLASIFICACION AASHTO	

Leonidas Murga Vásquez
 TECNICO LABORATORISTA





SERVICIOS DE EXPLORACIÓN GEOTECNICA, ASFALTO Y ENSAYO DE MATERIALES
 Ca. BRITALDO GONZALES Nº 183 - PUEBLO NUEVO - FERREÑAFE
 RESOLUCION Nº 001083-2009/DSD-INDECOPI
 Email: leonidasmvas@hotmail.com RPM #947009877 TELEF. 074-456484
 CODIGO OSCE Nº S0090112
 LABORATORIO SEGENMA

DETERMINACION DE LA SAL (NTP 339.152)

SOLICITADO : BACH. ING. VÍCTOR VÍLCHEZ ROJAS
 PROYECTO : "DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA VIAL, ENTRE COPALLÍN - PALO GRANDE - CAÑA BRAVA - CHONZA LAGUNA, DISTRITO COPALLÍN - BAGUA - AMAZONAS".
 UBICACIÓN : DISTRITO. COPALLÍN PROVINCIA. BAGUA DEPARTAMENTO. AMAZONAS
 FECHA : JUNIO DEL 2020

POZO - MUESTRA					
PROGRESIVA	05 + 345.88				
PROFUNDIDAD (Mt)	0.20 a 2.00				
(1) PESO DEL TARRO	24.26				
(2) PESO TARRO + AGUA + SAL	76.68				
(3) PESO TARRO SECO + SAL	24.27				
(4) PESO SAL (3 - 1)	0.01				
(5) PESO AGUA (2 - 3)	52.41				
(6) PORCENTAJE DE SAL	0.019%				

HUMEDAD NATURAL (ASTM 2216-98)

SOLICITADO : BACH. ING. VÍCTOR VÍLCHEZ ROJAS
 PROYECTO : "DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA VIAL, ENTRE COPALLÍN - PALO GRANDE - CAÑA BRAVA - CHONZA LAGUNA, DISTRITO COPALLÍN - BAGUA - AMAZONAS".
 UBICACIÓN : DISTRITO. COPALLÍN PROVINCIA. BAGUA DEPARTAMENTO. AMAZONAS
 FECHA : JUNIO DEL 2020

POZO-MUESTRA	C6- M 1				
PROGRESIVA	05 + 345.88				
PROFUNDIDAD (Mt)	0.20 a 2.00				
Nº RECIPIENTE	20				
1- PESO SUELO HUMEDO + RECIPIENTE	356.43				
2- PESO SUELO SECO + RECIPIENTE	336.32				
3- PESO DEL AGUA	20.11				
4- PESO RECIPIENTE	159.30				
5- PESO SUELO SECO	177.02				
6- PORCENTAJE DE HUMEDAD	11.36%				

Leonidas Murga Vásquez
 Leonidas Murga Vásquez
 TÉCNICO LABORATORISTA



Leonidas Murga Vásquez
 Leonidas Murga Vásquez
 TÉCNICO LABORATORISTA



SERVICIOS DE EXPLORACIÓN GEOTÉCNICA, ASFALTO Y ENSAYO DE MATERIALES
 Ca. BRITALDO GONZALES N° 183 - PUEBLO NUEVO - FERREÑAFE
 RESOLUCION N° 001083-2009/DSD-INDECOPI
 Email: leonidasmvas@hotmail.com RPM #947009877 TELEF. 074-456484
 CÓDIGO OSCE N° 80090112
LABORATORIO SEGENMA

ENSAYO DE COMPACTACION
 (PROCTOR MODIFICADO - ASTM D-1557)

FECHA: JUNIO DEL 2020

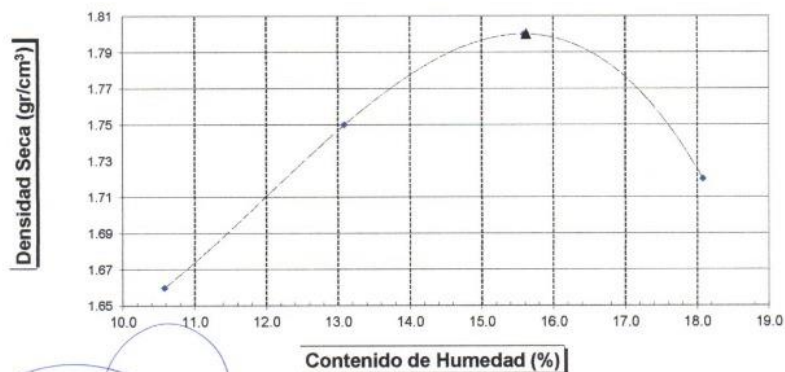
SOLICITADO POR : BACH. ING. VÍCTOR VÍLCHEZ ROJAS
 PROYECTO : "DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA VIAL, ENTRE COPALLÍN - PALO GRANDE - CAÑA BRAVA - CHONZA LAGUNA, DISTRITO COPALLÍN - BAGUA - AMAZONAS".
 LUGAR : DISTRITO. COPALLÍN PROVINCIA. BAGUA DEPARTAMENTO. AMAZONAS
 UBICACIÓN : Prog: 4+020

Volúmen Molde = 2111 cm ³					
Prueba N°		1	2	3	4
1	Peso molde + Suelo húmedo compactado (g)	6504	6800	7011	6905
2	Peso de molde (g)	2620	2620	2620	2620
3	Peso suelo húmedo compactado (g)	3884	4180	4391	4285
4	Densidad húmeda (g)	1.840	1.980	2.080	2.030
5	Densidad seca (g/cm ³)	1.660	1.750	1.800	1.720

CONTENIDO DE HUMEDAD

Frasco N°		142	187	374	471
1	Peso de frasco + Suelo húmedo (g)	293.42	300.89	318.85	325.49
2	Peso del frasco + Peso de suelo seco (g)	278.13	282.21	296.15	299.00
3	Peso del frasco (g)	133.58	139.54	150.47	152.47
4	Peso de agua contenida (g)	15.29	18.68	22.70	26.49
5	Peso del suelo seco (g)	144.55	142.67	145.68	146.53
6	Contenido de humedad (%)	10.58	13.09	15.58	18.08

Máxima Densidad Seca : 1.80 gr/cm³
 Optimo Contenido de Humedad : 15.62 %



Leonidas Murga Vásquez
 TÉCNICO LABORATORISTA





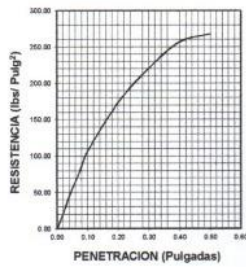
**SERVICIOS DE EXPLORACIÓN GEOTECNICA, ASFALTO
Y ENSAYO DE MATERIALES**
 Ca. BRITALDO GONZALES N° 183 - PUEBLO NUEVO - FERREÑAFE
 RESOLUCION N° 001083-2009/DSD-INDECOPI
 Email: leonidasmvas@hotmail.com RPM #947009877 TELEF. 074-456484
 CODIGO OSCE N° S0090112
 LABORATORIO SEGENMA

SOLICITADO : BACH. ING. VÍCTOR VÍLCHEZ ROJAS
 PROYECTO : "DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA VIAL, ENTRE COPALLÍN - PALO GRANDE - CAÑA BRAVA -
 CHONZA LAGUNA, DISTRITO COPALLÍN - BAGUA - AMAZONAS".
 UBICACIÓN : DISTRITO. COPALLÍN PROVINCIA. BAGUA DEPARTAMENTO. AMAZONAS
 PROGRESIVA : 04+020 FECHA : JUNIO DEL 2020 PROFUNDIDAD : 0.20 - 2.00 m

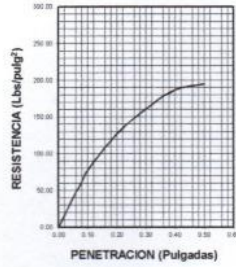
DATOS DEL PROCTOR	
Densidad Máxima (gr/cm ³)	1.80
Humedad Optima (%)	15.62

DATOS DEL C.B.R.	
C.B.R. al 100% de M.D.S. (%)	
C.B.R. al 95% de M.D.S. (%)	6.72

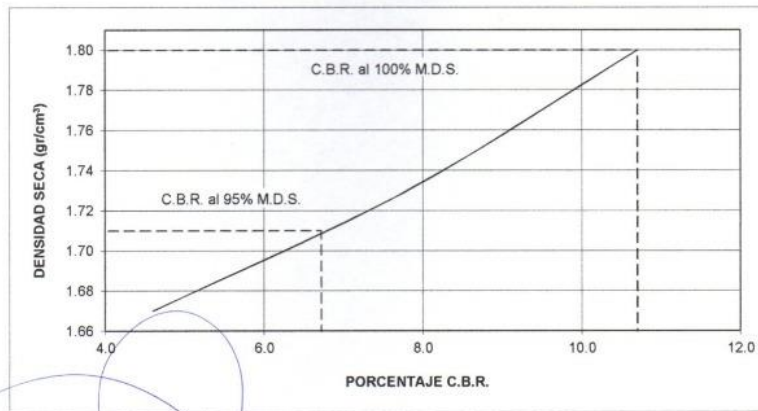
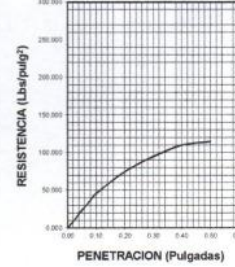
56 GOLPES



25 GOLPES



12 GOLPES




Leonidas Murga Vásquez
 TÉCNICO LABORATORISTA



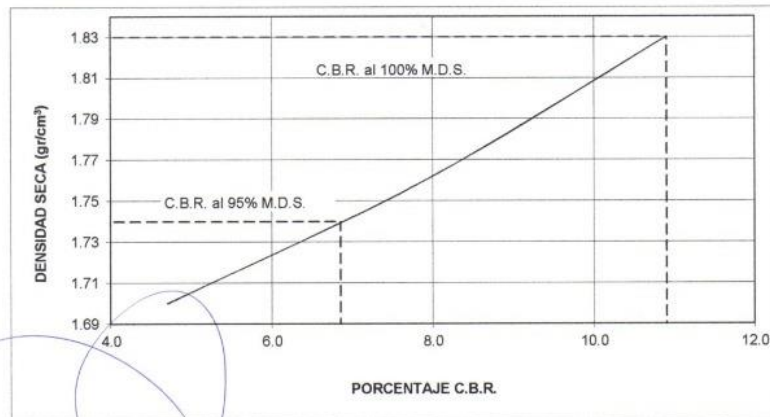
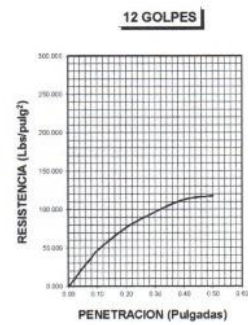
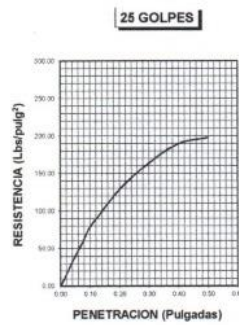
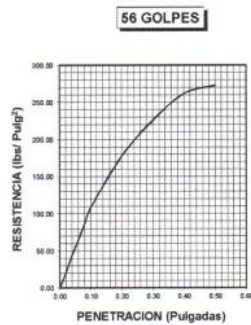


SERVICIOS DE EXPLORACIÓN GEOTECNICA, ASFALTO Y ENSAYO DE MATERIALES
 Ca. BRITALDO GONZALES N° 183 - PUEBLO NUEVO - FERREÑAFE
 RESOLUCION N° 001083-2009/DSD-INDECOPI
 Email: leonidasmvas@hotmail.com RPM #947009877 TELEF. 074-456484
 CODIGO OSCE N° S0090112
 LABORATORIO SEGENMA

SOLICITADO : BACH. ING. VÍCTOR VÍLchez ROJAS
 PROYECTO : "DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA VIAL, ENTRE COPALLÍN - PALO GRANDE - CAÑA BRAVA - CHONZA LAGUNA, DISTRITO COPALLÍN - BAGUA - AMAZONAS".
 UBICACIÓN : DISTRITO. COPALLÍN PROVINCIA. BAGUA DEPARTAMENTO. AMAZONAS
 PROGRESIVA : 0+000 FECHA : JUNIO DEL 2020 PROFUNDIDAD : 0.20 - 2.00 m

DATOS DEL PROCTOR	
Densidad Máxima (gr/cm ³)	1.83
Humedad Óptima (%)	14.38

DATOS DEL C.B.R.	
C.B.R. al 100% de M.D.S. (%)	10.90
C.B.R. al 95% de M.D.S. (%)	6.85



Leo M V
Leonidas Murga Vásquez
 TÉCNICO LABORATORISTA



Leo M V
Leonidas Murga Vásquez
 TÉCNICO LABORATORISTA



SERVICIOS DE EXPLORACIÓN GEOTECNICA, ASFALTO Y ENSAYO DE MATERIALES

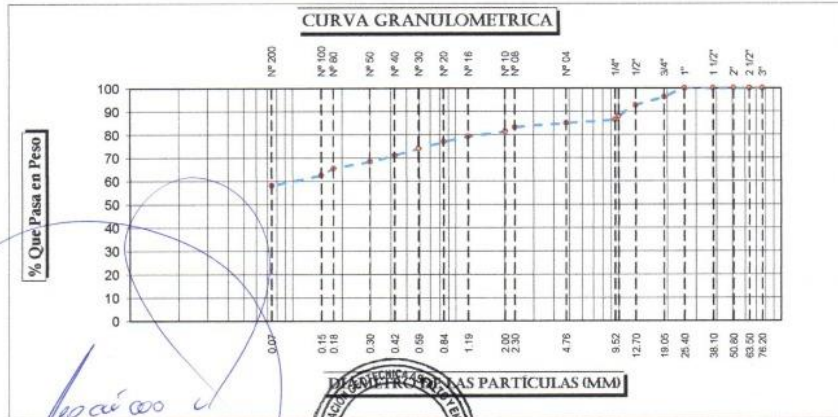
Ca. BRITALDO GONZALES N° 183 - PUEBLO NUEVO - FERREÑAFE
 RESOLUCION N° 001083-2009/DSD-INDECOPI
 Email: leonidasmvas@hotmail.com RPM #947009877 TELEF. 074-456484
 CODIGO OSCE N° S0090112
 LABORATORIO SEGENMA

ANALISIS MECANICO POR TAMIZADO

ASTM D-422

SOLICITADO : BACH. ING. VÍCTOR VÍLchez ROJAS
 PROYECTO : "DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA VIAL, ENTRE COPALLÍN - PALO GRANDE - CAÑA BRAVA - CHONZA LAGUNA, DISTRITO COPALLÍN - BAGUA - AMAZONAS".
 UBICACIÓN : DISTRITO. COPALLÍN PROVINCIA. BAGUA DEPARTAMENTO. AMAZONAS
 FECHA : JUNIO DEL 2020

Tamices ASTM	Peso Retenido	% Retenido Parcial	% Que Pasa	Especificaciones	TAMAÑO MAXIMO
3"					DESCRIPCION DE LA MUESTRA CL, arcillas inorgánicas con debil o mediana plasticidad.
2 1/2"					
2"					
1 1/2"					
1"					
3/4"			100.00		L.L. : 38.49 L.P. : 21.27
1/2"					L.P. : 17.22
3/8"	10.08	4.67	88.11		Clasif. AASHTO: A - 6 (13)
1/4"					
N° 04	6.50	3.01	85.09		OBSERVACIONES Profundidad : 0.20 - 2.00 m
N° 08					
N° 10	7.64	3.54	81.56		
N° 16					
N° 20	9.65	4.47	77.09		
N° 30					
N° 40	12.54	5.81	71.28		
N° 50	5.85	2.71	68.57		
N° 80					
N° 100	12.54	5.81	62.76		
N° 200	9.57	4.43	58.33		
< N° 200	125.93	58.33	0.00		
Peso Inc.	215.90				



Leonidas Murga Vásquez
 TÉCNICO LABORATORISTA





SERVICIOS DE EXPLORACIÓN GEOTECNICA, ASFALTO Y ENSAYO DE MATERIALES

Ca. BRITALDO GONZALES N° 183 - PUEBLO NUEVO - FERREÑAFE

RESOLUCION N° 001083-2009/DSD-INDECOPI

Email: leonidaservas@hotmail.com RPM #947009877 TELEF. 074-456484

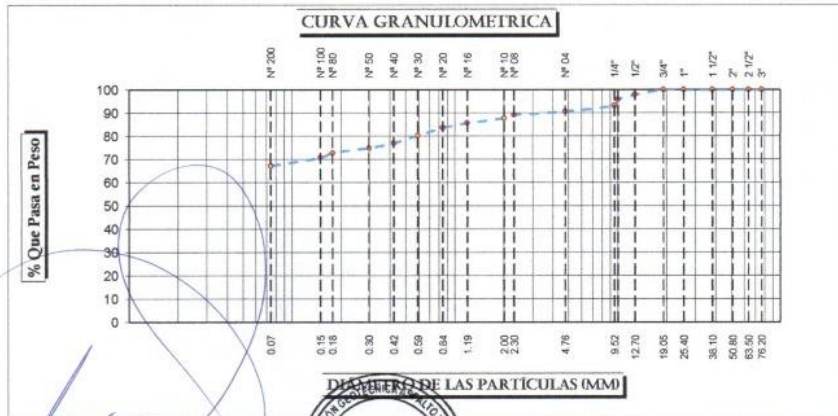
CODIGO OSCE N° S0090112

LABORATORIO SEGENMA

ANALISIS MECANICO POR TAMIZADO
ASTM D-422

SOLICITADO : BACH. ING. VÍCTOR VÍLCHEZ ROJAS
 PROYECTO : "DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA VIAL, ENTRE COPALLÍN - PALO GRANDE - CAÑA BRAVA - CHONZA LAGUNA, DISTRITO COPALLÍN - BAGUA - AMAZONAS".
 UBICACIÓN : DISTRITO. COPALLÍN PROVINCIA. BAGUA DEPARTAMENTO. AMAZONAS
 FECHA : JUNIO DEL 2020

Tamices ASTM	Peso Retenido	% Retenido Parcial	% Que Pasa	Especificaciones	TAMAÑO MAXIMO
3"					DESCRIPCION DE LA MUESTRA CL, arcillas inorgánicas con debil o mediana plasticidad.
2 1/2"					
2"					
1 1/2"					
1"					
3/4"			100.00		LL : 36.86 L.P. : 23.39 L.P. : 13.48
1/2"					Clasif. AASHTO: A - 6 (14)
3/8"	13.64	4.20	95.80		
1/4"					
N° 04	16.43	5.05	90.75		
N° 08					OBSERVACIONES Profundidad : 0.20 - 2.00 m Progresiva (Km): 0+000
N° 10	9.46	2.91	87.84		
N° 16					
N° 20	13.64	4.20	83.65		
N° 30					
N° 40	21.15	6.51	77.14		
N° 50	6.76	2.08	75.06		
N° 80					
N° 100	13.60	4.18	70.88		
N° 200	11.45	3.52	67.36		
< N° 200	219.00	67.36	0.00		
Peso Inc.	325.13				



Leonidas Murga Vásquez
 TÉCNICO LABORATORISTA





SERVICIOS DE EXPLORACIÓN GEOTÉCNICA, ASFALTO Y ENSAYO DE MATERIALES
 Ca. BRITALDO GONZALES N° 183 - PUEBLO NUEVO - FERREÑAFE
 RESOLUCION N° 001083-2009/DSD-INDECOPI
 Email: leonidasmvas@hotmail.com RPM #947009877 TELEF. 074-456484
 CODIGO OSCE N° S0090112
 LABORATORIO SEGENMA

DETERMINACION DE LA SAL (NTP 339.152)

SOLICITADO : BACH. ING. VÍCTOR VÍLCHEZ ROJAS
 PROYECTO : "DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA VIAL, ENTRE COPALLÍN - PALO GRANDE - CAÑA BRAVA - CHONZA LAGUNA, DISTRITO COPALLÍN - BAGUA - AMAZONAS".
 UBICACIÓN : DISTRITO. COPALLÍN PROVINCIA. BAGUA DEPARTAMENTO. AMAZONAS
 FECHA : JUNIO DEL 2020

POZO - MUESTRA					
PROGRESIVA	0+000	01+010	02+015	03+000	04+020
PROFUNDIDAD (Mt)	0.20 a 2.00	0.20 a 2.00	0.20 a 2.00	0.20 a 2.00	0.20 a 2.00
(1) PESO DEL TARRO	21.84	22.19	19.65	23.59	26.05
(2) PESO TARRO + AGUA + SAL	85.46	95.75	120.54	75.85	68.98
(3) PESO TARRO SECO + SAL	21.85	22.19	19.66	23.6	26.06
(4) PESO SAL (3 - 1)	0.01	0.00	0.01	0.01	0.01
(5) PESO AGUA (2 - 3)	63.61	73.56	100.88	52.25	42.92
(6) PORCENTAJE DE SAL	0.016%	0.000%	0.010%	0.019%	0.023%

HUMEDAD NATURAL (ASTM 2216-98)

SOLICITADO : BACH. ING. VÍCTOR VÍLCHEZ ROJAS
 PROYECTO : "DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA VIAL, ENTRE COPALLÍN - PALO GRANDE - CAÑA BRAVA - CHONZA LAGUNA, DISTRITO COPALLÍN - BAGUA - AMAZONAS".
 UBICACIÓN : DISTRITO. COPALLÍN PROVINCIA. BAGUA DEPARTAMENTO. AMAZONAS
 FECHA : JUNIO DEL 2020

POZO-MUESTRA	C1- M 1	C2- M 1	C3- M 1	C4- M 1	C5- M 1
PROGRESIVA	0+000	01+010	02+015	03+000	04+020
PROFUNDIDAD (Mt)	0.20 a 2.00	0.20 a 2.00	0.20 a 2.00	0.20 a 2.00	0.20 a 2.00
Nº RECIPIENTE	15	16	17	18	19
1- PESO SUELO HUMEDO + RECIPIENTE	246.32	251.17	219.65	276.84	248.69
2- PESO SUELO SECO + RECIPIENTE	237.80	241.59	213.41	263.54	235.41
3- PESO DEL AGUA	8.52	9.58	6.24	13.30	13.28
4- PESO RECIPIENTE	142.58	140.31	139.65	138.74	132.25
5- PESO SUELO SECO	95.22	101.28	73.76	124.80	103.16
6- PORCENTAJE DE HUMEDAD	8.95%	9.46%	8.46%	10.66%	12.87%

Leonidas Murga Vásquez
 TÉCNICO LABORATORISTA





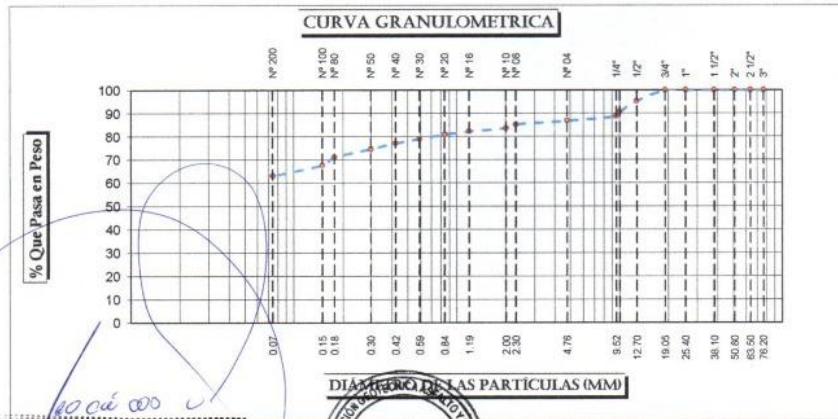
**SERVICIOS DE EXPLORACIÓN GEOTECNICA, ASFALTO
Y ENSAYO DE MATERIALES**

Ca. BRITALDO GONZALES N° 183 - PUEBLO NUEVO - FERREÑAFE
RESOLUCION N° 001083-2009/DSD-INDECOPI
Email: leonidasmvas@hotmail.com RPM #947009677 TELEF. 074-456484
CODIGO OSCE N° 50090112
LABORATORIO SEGENMA

**ANALISIS MECANICO POR TAMIZADO
ASTM D-422**

SOLICITADO : BACH. ING. VÍCTOR VÍLCHEZ ROJAS
 PROYECTO : "DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA VIAL, ENTRE COPALLÍN - PALO GRANDE - CAÑA BRAVA -
 CHONZA LAGUNA, DISTRITO COPALLÍN - BAGUA - AMAZONAS".
 UBICACIÓN : DISTRITO. COPALLÍN PROVINCIA. BAGUA DEPARTAMENTO. AMAZONAS
 FECHA : JUNIO DEL 2020

Tamices ASTM	Peso Retenido	% Retenido Parcial	% Que Pasa	Especificaciones	TAMAÑO MAXIMO
3"					DESCRIPCION DE LA MUESTRA CL, arcillas inorgánicas con debil o mediana plasticidad.
2 1/2"					
2"					
1 1/2"					
1"					
3/4"			100.00		L.L. : 32.86 L.P. : 18.64 L.P. : 14.23
1/2"					Clasif. AASHTO: A-6 (10)
3/8"	21.13	9.38	90.62		
1/4"					
N° 04	8.46	3.75	86.87		OBSERVACIONES Profundidad : 0.20 - 2.00 m Progresiva (Km): 02+015
N° 08					
N° 10	7.16	3.18	83.69		
N° 16					
N° 20	6.18	2.74	80.95		
N° 30					
N° 40	8.41	3.73	77.21		
N° 50	5.58	2.48	74.74		
N° 80					
N° 100	15.60	6.92	67.81		
N° 200	10.33	4.58	63.23		
< N° 200	142.45	63.23	0.00		
Peso Inc.	225.30				



100.00
 Leonidas Murza Vásquez
 TÉCNICO LABORATORISTA





SERVICIOS DE EXPLORACIÓN GEOTECNICA, ASPALTO Y ENSAYO DE MATERIALES
 Ca. BRITALDO GONZALES N° 183 - PUEBLO NUEVO - FERREÑAFE
 Email: leonidaservas@hotmail.com RPM #947009877 TELEF. 074-456484
 CODIGO OSCE N° S0090112
 LABORATORIO SEGENMA

LIMITES DE ATTERBERG ASTM D-4318

SOLICITADO : BACH. ING. VÍCTOR VÍLCHEZ ROJAS
 PROYECTO : "DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA VIAL, ENTRE COPALLÍN - PALO GRANDE - CAÑA BRAVA - CHONZA LAGUNA, DISTRITO COPALLÍN - BAGUA - AMAZONAS".
 UBICACIÓN : DISTRITO. COPALLÍN PROVINCIA. BAGUA DEPARTAMENTO. AMAZONAS
 FECHA : JUNIO DEL 2020

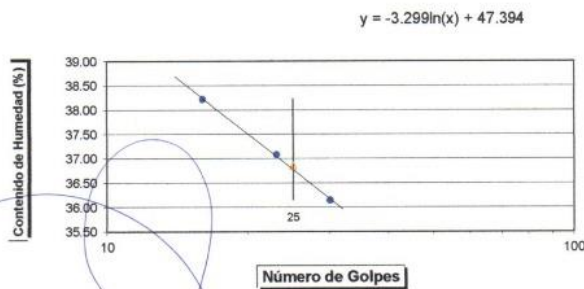
LIMITE LIQUIDO

	Progresiva: 00 + 000					
	PRONFUNDIDAD : 0.20 - 2.00 m					
- Ensayo N°	1			---	---	---
- N° de Golpes	16	23	30	---	---	---
- Recipiente N°	283	284	285	---	---	---
- Peso Suelo Húmedo + Tara (g)	47.64	57.69	56.67	---	---	---
- Peso Suelo Seco + Tara (g)	40.31	49.16	47.59	---	---	---
- Tara (g)	21.13	26.15	22.47	---	---	---
- Peso del Agua (g)	7.33	8.53	9.08	---	---	---
- Peso del Suelo Seco (g)	19.18	23.01	25.12	---	---	---
- Contenido de agua (%)	38.23	37.09	36.15	---	---	---

LIMITE PLASTICO

	Progresiva: 00 + 000					
	PRONFUNDIDAD : 0.20 - 2.00 m					
- Ensayo N°	---			---	---	---
- Recipiente N°	286	287	---	---	---	---
- Peso Suelo Húmedo + Tara (g)	47.21	43.62	---	---	---	---
- Peso Suelo Seco + Tara (g)	42.11	39.10	---	---	---	---
- Tara (g)	20.26	19.78	---	---	---	---
- Peso del Agua (g)	5.10	4.52	---	---	---	---
- Peso del Suelo Seco (g)	21.85	19.32	---	---	---	---
- Contenido de agua (%)	23.36	23.41	---	---	---	---
- Contenido de agua promedio (%)	23.39			---	---	---

DIAGRAMA DE FLUIDEZ



MUESTRA N°	
1	
L.L.	36.86
L.P.	23.39
I.P.	13.48

CLASIFICACION SUCS	

CLASIFICACION AASHTO	

10 cu 000
 Leonidas Murga Vásquez
 TÉCNICO LABORATORISTA





**SERVICIOS DE EXPLORACIÓN GEOTECNICA, ASFALTO
Y ENSAYO DE MATERIALES**
Ca. BRITALDO GONZALES N° 183 - PUEBLO NUEVO - FERREÑAFE
RESOLUCION N° 001083-2009/DSD-INDECOPI
Email: leonidasmvas@hotmail.com RPH #947009877 TELEF. 074-456484
CODIGO OSCE N° S0090112
LABORATORIO SEGENMA

**ENSAYO DE COMPACTACION
(PROCTOR MODIFICADO - ASTM D-1557)**

FECHA: JUNIO DEL 2020

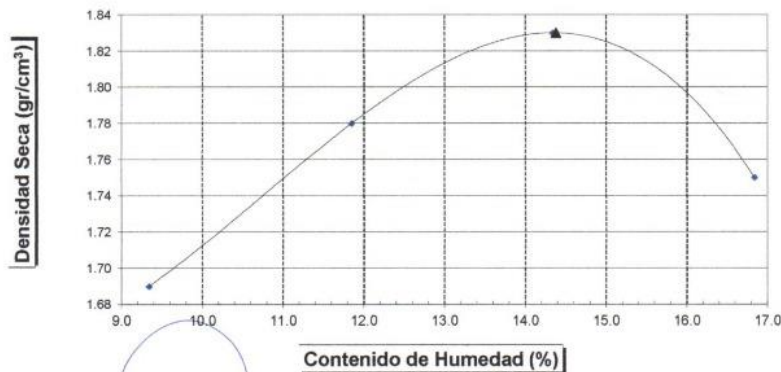
SOLICITADO POR : BACH. ING. VÍCTOR VÍLCHEZ ROJAS
PROYECTO : "DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA VIAL, ENTRE COPALLÍN - PALO GRANDE - CAÑA BRAVA -
CHONZA LAGUNA, DISTRITO COPALLÍN - BAGUA - AMAZONAS".
LUGAR : DISTRITO. COPALLÍN PROVINCIA. BAGUA DEPARTAMENTO. AMAZONAS
UBICACIÓN : Prog: 0+000

Volumen Molde = 2111 cm ³					
Prueba N°		1	2	3	4
1	Peso molde + Suelo húmedo compactado (g)	6525	6821	7032	6926
2	Peso de molde (g)	2620	2620	2620	2620
3	Peso suelo húmedo compactado (g)	3905	4201	4412	4306
4	Densidad húmeda (g)	1.850	1.990	2.090	2.040
5	Densidad seca (g/cm ³)	1.690	1.780	1.830	1.750

CONTENIDO DE HUMEDAD

Frasco N°		28	29	30	31
1	Peso de frasco + Suelo húmedo (g)	326.17	337.56	339.80	338.97
2	Peso del frasco + Peso de suelo seco (g)	309.04	316.05	313.14	307.75
3	Peso del frasco (g)	125.65	134.54	128.62	122.38
4	Peso de agua contenida (g)	17.13	21.51	26.46	31.22
5	Peso del suelo seco (g)	183.39	181.51	184.52	185.37
6	Contenido de humedad (%)	9.34	11.85	14.34	16.84

Máxima Densidad Seca : 1.83 gr/cm³
Optimo Contenido de Humedad : 14.38 %



Leonidas Murga Vásquez
TECNICO LABORATORISTA



	SERVICIOS DE EXPLORACIÓN GEOTECNICA, ASFALTO Y ENSAYO DE MATERIALES Ca. BRITALDO GONZALES N° 193 - PUEBLO NUEVO - FERREÑAFE Email: leonidasymas@hotmail.com RPH #947009877 TELEF. 074-456484 CODIGO OSCE N° S0090112 LABORATORIO SEGENMA
---	---

LIMITES DE ATTERBERG ASTM D-4318

SOLICITADO : BACH. ING. VÍCTOR VÍLCHEZ ROJAS
PROYECTO : "DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA VIAL, ENTRE COPALLÍN - PALO GRANDE - CAÑA BRAVA - CHONZA LAGUNA, DISTRITO COPALLÍN - BAGUA - AMAZONAS".
UBICACIÓN : DISTRITO. COPALLÍN PROVINCIA. BAGUA DEPARTAMENTO. AMAZONAS
FECHA : JUNIO DEL 2020

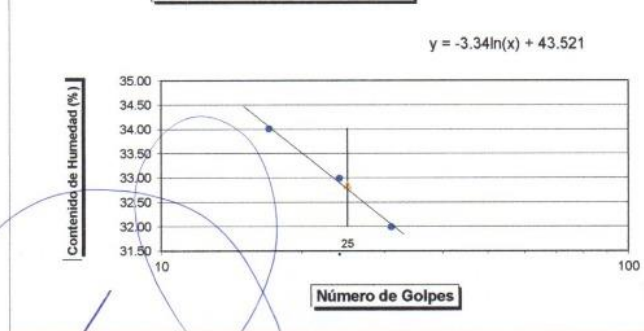
LIMITE LIQUIDO

	Progresiva: 02 + 015					
	PRONFUNDIDAD : 0.20 - 2.00 m					
- Ensayo N°	1			---	---	---
- N° de Golpes	17	24	31	---	---	---
- Recipiente N°	302	306	307	---	---	---
- Peso Suelo Húmedo + Tara (g)	44.66	52.27	52.14	---	---	---
- Peso Suelo Seco + Tara (g)	38.38	45.54	45.14	---	---	---
- Tara (g)	19.93	25.15	23.26	---	---	---
- Peso del Agua (g)	6.28	6.73	7.00	---	---	---
- Peso del Suelo Seco (g)	18.45	20.39	21.88	---	---	---
- Contenido de agua (%)	34.02	33.00	32.00	---	---	---

LIMITE PLASTICO

	Progresiva: 02 + 015					
	PRONFUNDIDAD : 0.20 - 2.00 m					
- Ensayo N°	---			---	---	---
- Recipiente N°	309	311	---	---	---	---
- Peso Suelo Húmedo + Tara (g)	47.44	46.73	---	---	---	---
- Peso Suelo Seco + Tara (g)	43.24	42.45	---	---	---	---
- Tara (g)	20.18	20.01	---	---	---	---
- Peso del Agua (g)	4.20	4.28	---	---	---	---
- Peso del Suelo Seco (g)	23.06	22.44	---	---	---	---
- Contenido de agua (%)	18.21	19.06	---	---	---	---
- Contenido de agua promedio (%)	18.64			---	---	---

DIAGRAMA DE FLUIDEZ



MUESTRA N°	
1	
L.L.	32.86
L.P.	18.64
I.P.	14.23
CLASIFICACION SUCS	

CLASIFICACION AASHTO	

Leonidas Murga Vásquez
 TÉCNICO LABORATORISTA





SERVICIOS DE EXPLORACIÓN GEOTECNICA, ASFALTO Y ENSAYO DE MATERIALES
 Ca. BRITALDO GONZALES N° 183 - PUEBLO NUEVO - FERREÑAFE
 Email: leonidaservas@hotmail.com RPH #947009877 TELEF. 074-456484
 CODIGO OSCE N° S0090112
 LABORATORIO SEGENMA

LIMITES DE ATTERBERG ASTM D-4318

SOLICITADO : BACH. ING. VÍCTOR VÍLCHEZ ROJAS
 PROYECTO : "DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA VIAL, ENTRE COPALLÍN - PALO GRANDE - CAÑA BRAVA - CHONZA LAGUNA, DISTRITO COPALLÍN - BAGUA - AMAZONAS".
 UBICACIÓN : DISTRITO. COPALLÍN PROVINCIA. BAGUA DEPARTAMENTO. AMAZONAS
 FECHA : JUNIO DEL 2020

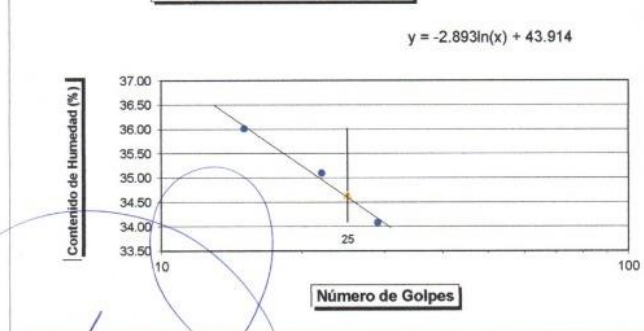
LIMITE LIQUIDO

	Progresiva: 01 + 010					
	PRONFUNDIDAD : 0.20 - 2.00 m					
- Ensayo N°	1			---	---	---
- N° de Golpes	15	22	29	---	---	---
- Recipiente N°	290	294	295	---	---	---
- Peso Suelo Húmedo + Tara (g)	51.14	48.32	50.23	---	---	---
- Peso Suelo Seco + Tara (g)	42.83	41.26	43.53	---	---	---
- Tara (g)	19.77	21.15	23.89	---	---	---
- Peso del Agua (g)	8.31	7.06	6.70	---	---	---
- Peso del Suelo Seco (g)	23.06	20.11	19.64	---	---	---
- Contenido de agua (%)	36.02	35.11	34.09	---	---	---

LIMITE PLASTICO

	Progresiva: 01 + 010					
	PRONFUNDIDAD : 0.20 - 2.00 m					
- Ensayo N°	---			---	---	---
- Recipiente N°	296	298	---	---	---	---
- Peso Suelo Húmedo + Tara (g)	55.34	45.86	---	---	---	---
- Peso Suelo Seco + Tara (g)	49.98	41.83	---	---	---	---
- Tara (g)	22.96	21.47	---	---	---	---
- Peso del Agua (g)	5.36	4.03	---	---	---	---
- Peso del Suelo Seco (g)	27.02	20.36	---	---	---	---
- Contenido de agua (%)	19.85	19.77	---	---	---	---
- Contenido de agua promedio (%)	19.81			---	---	---

DIAGRAMA DE FLUIDEZ



MUESTRA N°	
1	
L.L.	34.66
L.P.	19.81
I.P.	14.85

CLASIFICACION SUCS	

CLASIFICACION AASHTO	

10 de 00
Leonidas Murga Vásquez
 TÉCNICO LABORATORISTA





**SERVICIOS DE EXPLORACIÓN GEOTECNICA, ASFALTO
Y ENSAYO DE MATERIALES**
Ca. BRITALDO GONZALES N° 183 - PUEBLO NUEVO - FERREÑAFE
RESOLUCION N° 001083-2009/DSD-INDECOPI
Email: leonidasmvas@hotmail.com RPM #947009877 TELEF. 074-456484
CODIGO OSCE N° S0090112
LABORATORIO SEGENMA

**ENSAYO CALIFORNIA BEARING RATIO
ASTM: D-1883**

SOLICITADO : BACH. ING. VÍCTOR VÍLCHEZ ROJAS
PROYECTO : "DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA VIAL, ENTRE COPALLÍN - PALO GRANDE - CAÑA BRAVA - CHONZA LAGUNA, DISTRITO COPALLÍN - BAGUA - AMAZONAS".
UBICACIÓN : DISTRITO COPALLÍN PROVINCIA BAGUA DEPARTAMENTO AMAZONAS
FECHA : JUNIO DEL 2020 PROGRESIVA : 0+000 PROFUNDIDAD : 0.20 - 2.00 m

C.B.R.

MOLDE N°	1		2		3	
	56		25		12	
N° DE GOLPES POR CAPA						
CONDICIÓN DE MUESTRA	SIN MOJAR	MOJADA	SIN MOJAR	MOJADA	SIN MOJAR	MOJADA
PESO MOLDE + SUELO HUMEDO (g)	8,637	8,714	8,521	8,624	8,492	8,694
PESO DEL MOLDE (g)	4,152	4,152	4,192	4,192	4,322	4,322
PESO DEL SUELO HUMEDO (g)	4485	4562	4329	4432	4170	4372
VOLUMEN DEL SUELO (g)	2,143	2,143	2,143	2,143	2,143	2,143
DENSIDAD HUMEDA (g/cm³)	2.09	2.13	2.02	2.07	1.95	2.04
CAPSULA N°	258	259	260	261	262	263
PESO CAPSULA + SUELO HUMEDO (g)	306.77	328.81	331.61	322.70	307.30	339.29
PESO CAPSULA + SUELO SECO (g)	283.99	302.93	307.35	295.07	285.37	306.34
PESO DE AGUA CONTENIDA (g)	22.78	25.88	24.26	27.63	21.93	32.95
PESO DE CAPSULA (g)	125.56	137.90	143.23	130.92	133.63	135.34
PESO DE SUELO SECO (g)	158.43	165.03	164.12	164.15	151.74	171
HUMEDAD (%)	14.38%	15.68%	14.78%	16.83%	14.45%	19.27%
DENSIDAD SECA	1.83	1.84	1.76	1.77	1.70	1.71

EXPANSION

FECHA	HORA	TIEMPO	DIAL	EXPANSION		DIAL	EXPANSION		DIAL	EXPANSION	
				mm.	%		mm.	%		mm.	%
Junio del 2020	8.10 a.m	0 hrs	2.840			5.00			1.34		
Junio del 2020	8.10 a.m	24 hrs	3.437	0.597	0.513	5.73	0.733	0.63	2.32	0.983	0.845
Junio del 2020	8.10 a.m	48 hrs	3.886	1.046	0.899	5.92	0.922	0.793	2.47	1.125	0.967
Junio del 2020	8.10 a.m	72 hrs	4.018	1.178	1.013	6.07	1.073	0.923	3.04	1.693	1.456
Junio del 2020	8.10 a.m	96 hrs	4.619	1.779	1.53	7.18	2.183	1.877	3.65	2.307	1.984

PENETRACION

PENETRACION pulg.	CARGA ESTÁNDAR (lbs/pulg²)	MOLDE N° 1				MOLDE N° 2				MOLDE N° 3			
		CARGA		CORECCION		CARGA		CORECCION		CARGA		CORECCION	
		Lectura	lbs	lbs/pulg²	%	Lectura	lbs	lbs/pulg²	%	Lectura	lbs	lbs/pulg²	%
0.020		5.60	66	22.00		4.10	48	16.00		2.30	27	9.00	
0.040		11.50	135	45.00		8.50	99	33.00		5.10	60	20.00	
0.060		16.90	198	66.00		12.30	144	48.00		7.40	87	29.00	
0.080		22.30	261	87.00		16.20	189	63.00		9.70	114	38.00	
0.100	1000	27.90	327	109.00	10.90	20.30	237	79.00	7.90	12.10	141	47.00	4.70
0.200	1500	45.60	534	178.00		33.10	387	129.00		19.70	231	77.00	
0.300		57.90	678	226.00		42.10	492	164.00		24.90	291	97.00	
0.400		67.20	786	262.00		48.70	570	190.00		29.00	339	113.00	
0.500		70.00	819	273.00		50.80	594	198.00		30.30	354	118.00	

Leonidas Murga Vásquez
TECNICO LABORATORISTA





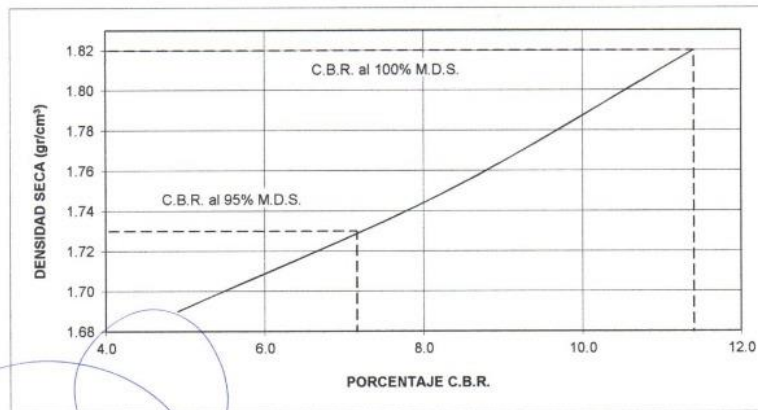
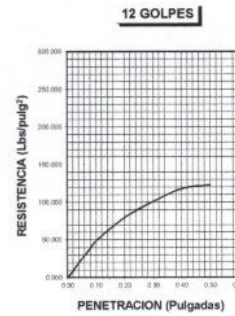
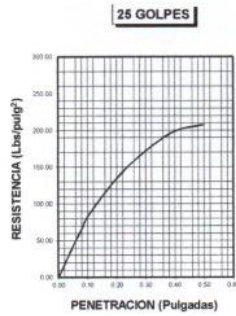
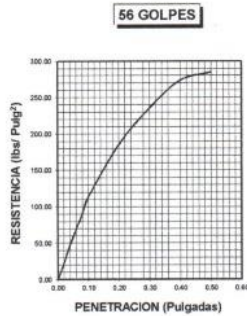
SERVICIOS DE EXPLORACIÓN GEOTECNICA, ASFALTO Y ENSAYO DE MATERIALES

Ca. BRITALDO GONZALES N° 183 - PUEBLO NUEVO - FERREÑAFE
 RESOLUCION N° 001083-2009/DSD-INDECOPI
 Email: leonidasmvas@hotmail.com RPM #947009877 TELEF. 074-456484
 CODIGO OSCE N° S0090112
 LABORATORIO SEGENMA

SOLICITADO : BACH. ING. VÍCTOR VÍLCHEZ ROJAS
 PROYECTO : "DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA VIAL, ENTRE COPALLÍN – PALO GRANDE – CAÑA BRAVA -
 CHONZA LAGUNA, DISTRITO COPALLÍN – BAGUA – AMAZONAS".
 UBICACIÓN : DISTRITO. COPALLÍN PROVINCIA. BAGUA DEPARTAMENTO. AMAZONAS
 PROGRESIVA : 02+015 FECHA : JUNIO DEL 2020 PROFUNDIDAD: 0.20 - 2.00 m

DATOS DEL PROCTOR	
Densidad Máxima (gr/cm ³)	1.82
Humedad Optima (%)	13.39

DATOS DEL C.B.R.	
C.B.R. al 100% de M.D.S. (%)	11.40
C.B.R. al 95% de M.D.S. (%)	7.16



Leonidas Murga Vásquez
 TECNICO LABORATORISTA



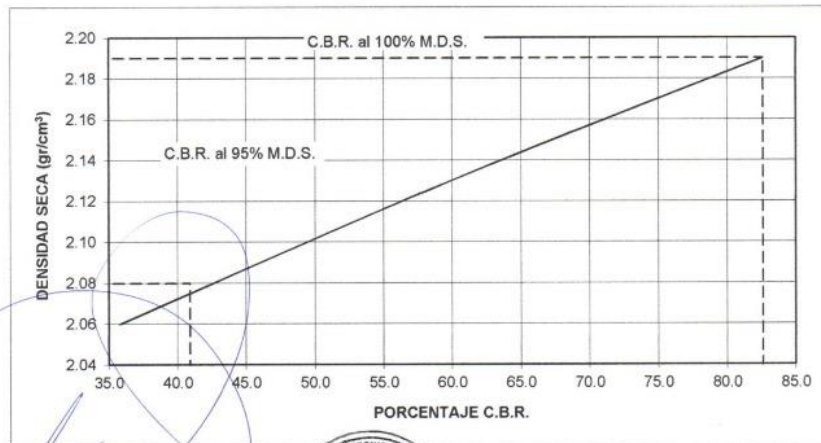
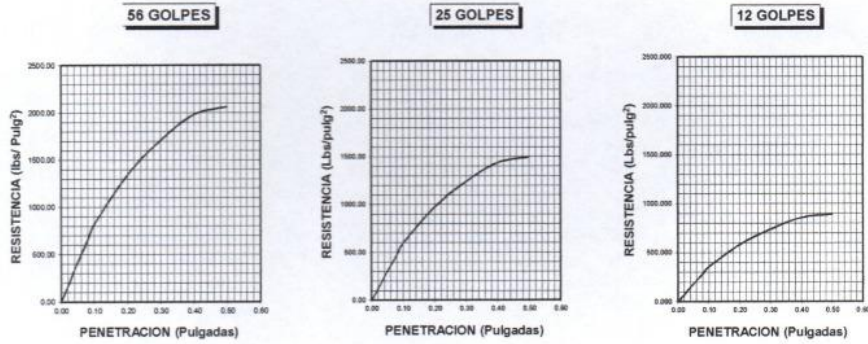


SERVICIOS DE EXPLORACIÓN GEOTÉCNICA, ASFALTO Y ENSAYO DE MATERIALES
 Ca. BRITALDO GONZALES N° 183 - PUEBLO NUEVO - FERREÑAFE
 RESOLUCION N° 001083-2009/DSD-INDECOPI
 Email: leonidasmvas@hotmail.com RPM #947009877 TELEF. 074-456484
 CODIGO OSCE N° 50090112
 LABORATORIO SEGENMA

SOLICITADO : BACH. ING. VÍCTOR VÍLCHEZ ROJAS
PROYECTO : "DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA VIAL, ENTRE COPALLÍN - PALO GRANDE - CAÑA BRAVA - CHONZA LAGUNA, DISTRITO COPALLÍN - BAGUA - AMAZONAS".
UBICACIÓN : DISTRITO. COPALLÍN PROVINCIA. BAGUA DEPARTAMENTO. AMAZONAS
FECHA : JUNIO. 2020
CANTERA : CERRO TABLONCILLO
MATERIAL : AFIRMADO
UBICACION : NAMBALLE

DATOS DEL PROCTOR	
Densidad Máxima (gr/cm ³)	2.26
Humedad Óptima (%)	7.35

DATOS DEL C.B.R.	
C.B.R. al 100% de M.D.S. (%)	82.60
C.B.R. al 95% de M.D.S. (%)	40.90



Leonidas Murga Vásquez
 TÉCNICO LABORATORISTA



6.- Resumen de Materiales por metro cúbico

Agua	=	216	litros
Cemento	=	387.097	kg
Agregado grueso	=	806.13	kg
Agregado fino	=	766.924	kg

7.- Ajuste por humedad del agregado

Por humedad total			
Agregado grueso	=	808.71	kg
Agregado fino	=	787.071	kg
Agua por ser añadida por % de absorción			
Agregado grueso	=	-2.257	kg
Agregado fino	=	1	kg
		<u>-1.257</u>	kg
Agua efectiva		217.257	

8.-Resumen

Agua efectiva	=	217.257	Litros
Cemento	=	387.097	kg
Agregado grueso	=	808.71	kg
Agregado fino	=	787.071	kg

9.Por tanda de 0.0133 m3

2.89	Litros
5.148	kg
10.756	kg
10.466	kg

DOSIFICACIÓN EN PESO

1 : 2.03 : 2.09 / 23.8 litros / bolsa

Relación de agua-cemento de diseño : 0.558
Relación de agua-cemento efectiva : 0.561

CONVERSIÓN DE DOSIFICACIÓN DE PESO A VOLUMEN

I.- Cantidad de material por tanda

Agua efectiva	=	23.848	kg/bolsa
Cemento	=	42.5	litros/bolsa
Agregado grueso húmedo	=	88.825	kg/bolsa
Agregado fino húmedo	=	86.275	kg/bolsa

II.- Pesos Unitarios Suelos húmedos del agregado.

Agregado fino húmedo	=	1161.786	kg/m3
Agregado grueso húmedo	=	1341.2784	kg/m3

III.- Pesos del pie cúbico del agregado

Cemento	=	42.5	kg/pie3
Agregado fino húmedo	=	33.194	kg/pie3
Agregado grueso húmedo	=	38.322	kg/pie3

DOSIFICACIÓN EN VOLUMEN

Cemento	=	1
Agregado fino húmedo	=	2.6
Agregado grueso húmedo	=	2.32

1 : 2.6 : 2.32 /23.8 litros / bolsa

10 de 000
Leopidas Murga Vásquez
TÉCNICO LABORATORISTA





SERVICIOS DE EXPLORACIÓN GEOTECNICA, ASFALTO Y ENSAYO DE MATERIALES
 Ca. BRITALDO GONZALES N° 183 - PUEBLO NUEVO - FERREÑAFE
 RESOLUCIÓN N° 001083-2009/OSD-INDECOPT
 Email: leonidaservas@hotmail.com RPM 2947009877 TELEF. 074-456484
 CODIGO OSCE N° 50090112
LABORATORIO SEGENMA

SOLICITANTES: BACH. ING. VÍCTOR VÍLCHEZ ROJAS
 TESIS: "DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA VIAL, ENTRE COPALLÍN - PALO GRANDE - CAÑA BRAVA - CHONZA LAGUNA, DISTRITO COPALLÍN - BAGUA - AMAZONAS"
 UBICACIÓN: DISTRITO COPALLÍN PROVINCIA. BAGUA DEPARTAMENTO. AMAZONAS
 FECHA: JUNIO DEL 2020

DISEÑO DE MEZCLAS ACI 211

FC=210 KG/CM2

A.- REQUERIMIENTOS

Resistencia especificada: 210 kg/cm²
 Uso: Losas y Pavimentos
 Cemento: Pacasmayo tipo I
 Condición de exposición: sin aire incorporado
 Condiciones especiales de exposición: Sin Condición especial

Asentamiento recomendable: 1 a 3 pul
 Peso específico del cemento: 3.1

Coefficiente de variación:

PIEDRA: CANTERA RIO NAMBALLE
 ARENA: CANTERA RIO NAMBALLE

CARACTERÍSTICAS:

	Arena	Piedra
Humedad Natural	2.36	0.32
Absorción	2.23	0.6
Peso específico de Masa	2.418	2.552
Peso unitario Varillado	1.269	1.521
Peso suelto Seco	1.135	1.337
Módulo de fineza	3	
Tamaño máximo Nominal	1/2"	

B.-DOSIFICACIÓN

1.- Selección de la relación Agua-Cemento (A/C)

a.- Para lograr la resistencia promedio for se requiere una relación A/C: 294 kg/cm²
 0.5684
 Por condición de Exposición se requiere A/C:
 La relación agua/ cemento de diseño es: 0.558

2.- Estimación de agua de mezclado y contenido de aire

Para un asentamiento: 1 a 3 pul
 Aire: 2.5 %
 Agua: 216 l/m³

3.- Contenido de Cemento:

agua de diseño / Relación agua cemento: 387.097 kg 9.11 Bolsas/m³

4.- Estimación del contenido de agregado grueso:

Peso unitario por volumen de concreto x peso unitario varillado: 806.13

5.- Estimación del contenido de agregado fino:

Volumen de agua:		=	0.216	m ³
Volumen de cemento:	387.097 / 3100	=	0.125	m ³
Volumen sólido de Agr. Grueso:	806.13 / 2552	=	0.316	m ³
Volumen de aire:		=	0.025	m ³
			0.682	m ³
Volumen sólido de arena:	1 - 0.682	=	0.318	m ³
Peso de arena seca requerida:	0.318 x 2418	=	768.924	kg

Leonidas Murga Vásquez
 TÉCNICO LABORATORISTA





SERVICIOS DE EXPLORACIÓN GEOTECNICA, ASFALTO Y ENSAYO DE MATERIALES
 Ca. BRITALDO GONZALES N° 183 - PUEBLO NUEVO - FERREÑAFE
 RESOLUCION N° 001083-2009/DSD-INDECOPI
 Email: leonidasmvvas@hotmail.com RPM 2947009877 TELEF. 074-456484
 CODIGO OSCE N° 50090112
 LABORATORIO SEGENMA

ENSAYO DE COMPACTACION
 (PROCTOR MODIFICADO - ASTM D-1557)

FECHA : JUNIO DEL 2020

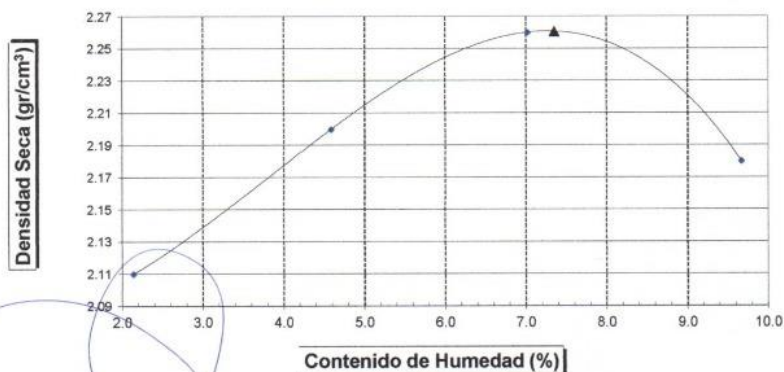
SOLICITADO POR : BACH. ING. VÍCTOR VÍLCHEZ ROJAS
PROYECTO : "DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA VIAL, ENTRE COPALLÍN - PALO GRANDE - CAÑA BRAVA - CHONZA LAGUNA, DISTRITO COPALLÍN - BAGUA - AMAZONAS".
LUGAR : DISTRITO. COPALLÍN PROVINCIA. BAGUA DEPARTAMENTO. AMAZONAS
CANTERA : CERRO TABLONCILLO
MUESTRA : AFIRMADO
UBICACIÓN : NAMBALLE

Volúmen Molde = 2130 cm ³					
Prueba N°		1	2	3	4
1	Peso molde + Suelo húmedo compactado (g)	7212	7518	7762	7719
2	Peso de molde (g)	2620	2620	2620	2620
3	Peso suelo húmedo compactado (g)	4592	4898	5142	5099
4	Densidad húmeda (g)	2.156	2.300	2.414	2.394
5	Densidad seca (g/cm ³)	2.110	2.200	2.260	2.180

CONTENIDO DE HUMEDAD

Frasco N°		125	67	53	158
1	Peso de frasco + Suelo húmedo (g)	196.51	193.72	195.37	206.58
2	Peso del frasco + Peso de suelo seco (g)	193.05	186.36	183.91	190.73
3	Peso del frasco (g)	31.05	26.18	20.59	26.81
4	Peso de agua contenida (g)	3.46	7.36	11.46	15.85
5	Peso del suelo seco (g)	162.00	160.18	163.32	163.92
6	Contenido de humedad (%)	2.14	4.59	7.02	9.67

Máxima Densidad Seca : 2.26 g/cm³
 Optimo Contenido de Humedad : 7.35 %



Leo
 Leonidas Murga Vásquez
 TÉCNICO LABORATORISTA





**SERVICIOS DE EXPLORACIÓN GEOTECNICA, ASFALTO
Y ENSAYO DE MATERIALES**
Ca. BRITALDO GONZALES N° 183 – PUEBLO NUEVO - FERREÑAFE
RESOLUCION N° 001083-2009/DSD-INDECOPI
Email: leonidasmvas@hotmail.com RPM #947009877 TELEF. 074-456484
CODIGO OSCE N° S0090112
LABORATORIO SEGENMA

ENSAYO CALIFORNIA BEARING RATIO

SOLICITADO : BACH. ING. VÍCTOR VÍLCHEZ ROJAS
PROYECTO : "DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA VIAL, ENTRE COPALLÍN – PALO GRANDE – CAÑA BRAVA - CHONZA LAGUNA, DISTRITO COPALLÍN – BAGUA – AMAZONAS".
UBICACIÓN : DISTRITO. COPALLÍN PROVINCIA. BAGUA DEPARTAMENTO. AMAZONAS
FECHA : JUNIO. 2020
CANTERA : CERRO TABLONCILLO
MATERIAL : AFIRMADO
UBICACION : NAMBALLE

C.B.R.

MOLDE N°		4		5		6	
N° DE GOLPES POR CAPA		56		25		12	
CONDICION DE MUESTRA		SIN MOJAR	MOJADA	SIN MOJAR	MOJADA	SIN MOJAR	MOJADA
PESO MOLDE + SUELO HUMEDO	(g)	10,166	10,322	9,810	9,975	9,653	9,983
PESO DEL MOLDE	(g)	5,125	5,134	4,865	4,785	4,935	4,928
PESO DEL SUELO HUMEDO	(g)	5041	5188	4945	5190	4718	5055
VOLUMEN DEL SUELO	(g)	2,119	2,119	2,119	2,119	2,119	2,119
DENSIDAD HUMEDA	(g/cm ³)	2.38	2.45	2.33	2.45	2.23	2.39
CAPSULA N°		952	565	447	387	389	641
PESO CAPSULA + SUELO HUMEDO	(g)	236.58	241.58	243.26	245.57	223.69	247.20
PESO CAPSULA + SUELO SECO	(g)	219.68	229.57	224.57	222.41	208.63	228.31
PESO DE AGUA CONTENIDA	(g)	16.9	12.01	18.69	23.16	15.06	18.89
PESO DE CAPSULA	(g)	26.65	29.58	27.11	26.68	28.52	27.69
PESO DE SUELO SECO	(g)	193.03	199.99	197.46	195.73	180.11	200.62
HUMEDAD	(%)	8.76%	6.01%	9.47%	11.83%	8.36%	9.42%
DENSIDAD SECA		2.19	2.31	2.13	2.19	2.06	2.18

EXPANSION

FECHA	HORA	TIEMPO	DIAL	EXPANSION		DIAL	EXPANSION		DIAL	EXPANSION	
				mm.	%		mm.	%		mm.	%
3-Jun-20	09.15 a.m.	0 hrs	0.000			0.00			0.00		
4-Jun-20	09.15 a.m.	24 hrs	0.295	0.295	0.254	0.28	0.284	0.244	0.25	0.245	0.211
5-Jun-20	09.15 a.m.	48 hrs	0.424	0.424	0.365	0.38	0.379	0.326	0.38	0.378	0.325
6-Jun-20	09.15 a.m.	72 hrs	0.531	0.531	0.457	0.52	0.525	0.451	0.53	0.533	0.458

PENETRACION

PENETRACION pulg.	CARGA ESTÁNDAR (lbs/pulg ²)	MOLDE N° 4				MOLDE N° 5				MOLDE N° 6			
		CARGA Lectura	lbs	CORECCION lbs/pulg ²	%	CARGA Lectura	lbs	CORECCION lbs/pulg ²	%	CARGA Lectura	lbs	CORECCION lbs/pulg ²	%
0.020		42.30	495	165.00		30.80	360	120.00		18.50	216	72.00	
0.040		88.20	1032	344.00		64.10	750	250.00		38.20	447	149.00	
0.060		129.20	1512	504.00		93.60	1095	365.00		55.90	654	218.00	
0.080		169.50	1983	661.00		122.80	1437	479.00		73.30	858	286.00	
0.100	1000	211.80	2478	826.00	82.60	153.60	1797	599.00	59.90	91.80	1074	358.00	35.80
0.200	1500	345.10	4038	1346.00		250.30	2928	976.00		149.70	1752	584.00	
0.300		438.50	5130	1710.00		317.90	3720	1240.00		190.00	2223	741.00	
0.400		506.20	5946	1982.00		368.70	4314	1438.00		220.30	2577	859.00	
0.500		529.50	6195	2065.00		384.10	4494	1498.00		229.50	2685	895.00	

Leonidas Murga Vásquez
TECNICO LABORATORISTA



6.- Resumen de Materiales por metro cúbico

Agua	=	216	litros
Cemento	=	343.949	kg
Agregado grueso	=	806.13	kg
Agregado fino	=	802.776	kg

7.- Ajuste por humedad del agregado

Por humedad total			
Agregado grueso	=	806.71	kg
Agregado fino	=	821.722	kg
Agua por ser añadida por % de absorción			
Agregado grueso	=	-2.257	kg
Agregado fino	=	1.044	kg
		-1.213	kg
Agua efectiva		217.213	

8.-Resumen

Agua efectiva	=	217.213	Litros	2.889 Litros
Cemento	=	343.949	kg	4.575 kg
Agregado grueso	=	806.71	kg	10.756 kg
Agregado fino	=	821.722	kg	10.929 kg

9. Por tanda de 0.0133 m3

DOSIFICACIÓN EN PESO

1 : 2.39 : 2.35 / 26.8 litros / bolsa

Relación de agua-cemento de diseño : 0.628
Relación de agua-cemento efectiva : 0.632

CONVERSIÓN DE DOSIFICACIÓN DE PESO A VOLUMEN

I.- Cantidad de material por tanda

Agua efectiva	=	26.85 kg/bolsa
Cemento	=	42.5 litros/bolsa
Agregado grueso húmedo	=	99.875 kg/bolsa
Agregado fino húmedo	=	101.575 kg/bolsa

II.- Pesos Unitarios Suelos húmedos del agregado.

Agregado fino húmedo	=	1161.786 kg/m3
Agregado grueso húmedo	=	1341.2784 kg/m3

III.- Pesos del pie cúbico del agregado

Cemento	=	42.5 kg/pie3
Agregado fino húmedo	=	33.194 kg/pie3
Agregado grueso húmedo	=	38.322 kg/pie3

DOSIFICACIÓN EN VOLUMEN

Cemento	=	1
Agregado fino húmedo	=	3.06
Agregado grueso húmedo	=	2.61

1 : 3.06 : 2.61 /26.8 litros / bolsa

Leonidas Murga Vasquez
TECNICO LABORATORISTA





SERVICIOS DE EXPLORACIÓN GEOTÉCNICA, ASFALTO Y ENSAYO DE MATERIALES

Ca. BRITALDO GONZALES N° 183 - PUEBLO NUEVO - FERRERAFE

RESOLUCION N° 001083 2009/DSD INDECOPI

Email: leonidasmvas@hotmail.com RPH #947009877 TELEF. 074-456484

CODIGO OSCE N° 50090112

LABORATORIO SEGENMA

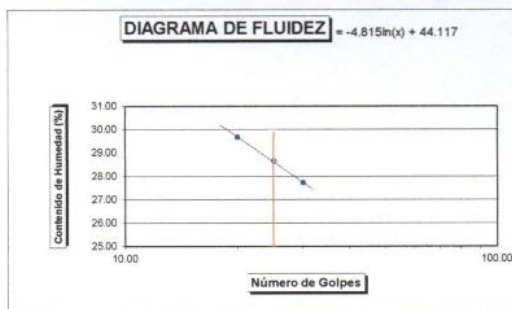
SOLICITANTES: BACH. ING. VÍCTOR VÍLchez ROJAS
 TESIS: "DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA VIAL, ENTRE COPALLÍN - PALO GRANDE - CAÑA BRAVA - CHONZA LAGUNA, DISTRITO COPALLÍN - BAGUA - AMAZONAS".
 UBICACIÓN: DISTRITO. COPALLÍN PROVINCIA. BAGUA DEPARTAMENTO. AMAZONAS
 FECHA: JUNIO DEL 2020

LIMITES DE CONSISTENCIA ASTM D-4318

DATOS DEL ENSAYO

CANTERA: CERRO TABLONCILLO UBICACION: NAMBALLE
 MATERIAL: AFIRMADO FECHA: JUNIO DEL 2020

LIMITES DE CONSISTENCIA	LIMITE LIQUIDO			LIMITE PLASTICO	
	20.00	25.00	30.00		
No de golpes	19.32	19.22	19.28	13.60	
Peso Tara (g)	35.62	34.26	33.38	24.50	
Peso tara + suelo humedo (g)	31.89	30.91	30.32	22.57	
Peso tara + suelo seco (g)	29.67	28.66	27.72	21.52	
HUMEDAD %					
LIMITES	28.68			21.52	



Leonidas Murga Vásquez
 Leonidas Murga Vásquez
 TÉCNICO LABORATORISTA





SERVICIOS DE EXPLORACIÓN GEOTECNICA, ASFALTO Y ENSAYO DE MATERIALES
 C.a. BRITALDO GONZALES N° 183 - PUEBLO NUEVO - FERREÑAFE
 RESOLUCION N° 001083-2009/DSD-INDECOPI
 Email: leonidaservas@hotmail.com RPM #947009877 TELEF. 074-456484
 CODIGO OSCE N° S0090112
LABORATORIO SEGENMA

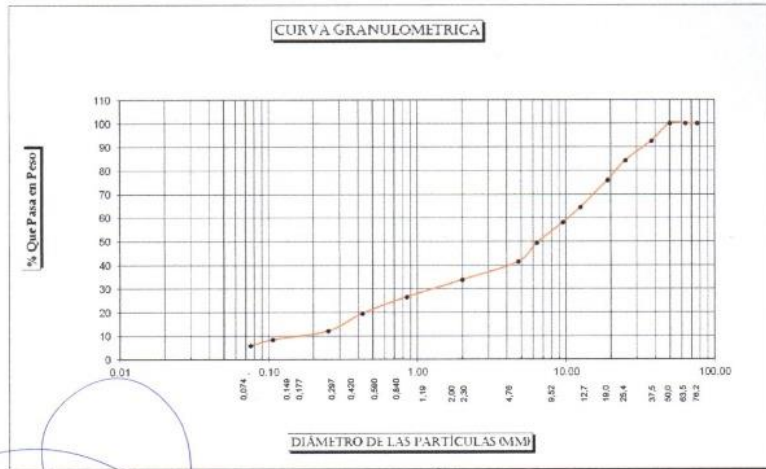
SOLICITANTES: BACH. ING. VÍCTOR VÍLCHEZ ROJAS
 TESIS: "DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA VIAL, ENTRE COPALLÍN - PALO GRANDE - CAÑA BRAVA - CHONZA LAGUNA, DISTRITO COPALLÍN - BAGUA - AMAZONAS"
 UBICACIÓN: DISTRITO COPALLÍN PROVINCIA BAGUA DEPARTAMENTO AMAZONAS
 FECHA: JUNIO DEL 2020

**ANÁLISIS MECÁNICO POR TAMIZADO
 ASTM D-422 / MTC E 107**

DATOS DEL ENSAYO

CANTERA:	CERRO TABLONCILLO	UBICACION:	NAMBALLE	PESO INICIAL:	3.447.80 gr
MATERIAL:	AFIRMADO	FECHA:	JUNIO 2020	PESO LAVADO SECO:	3.250.25 gr

Tamices ASTM Pulg.)	Abertura	Peso Retenido	% Retenido Parcial	% Retenido Acumulado	% que pasa	ESPECIF.	DESCRIPCION DE LA MUESTRA
3	76.200	0.00	0.00	0.00	100.00		Peso de tara: 145.80
2 1/2	63.500	0.00	0.00	0.00	100.00		Sh + tara: 336.50
2	50.000	0.00	0.00	0.00	100.00	100.00	Ss + tara: 321.11
1 1/2	37.500	256.32	7.41	7.41	92.59	90-100	Peso Suelo Seco: 175.31
1	25.000	287.24	8.30	15.71	84.29	75-95	Peso del agua: 15.39
3/4	19.000	290.65	8.40	24.11	75.89	65-88	Contenido de Humedad (%): 8.78
1/2	12.500	392.50	11.34	35.45	64.55		Límite Líquido: 28.68
3/8	9.825	225.41	6.51	41.96	58.04	40-75	Límite Plástico: 21.52
1/4	6.350	297.60	8.60	50.56	49.44		Índice Plástico: 7.17
No4	4.750	277.54	8.02	58.58	41.42	30-60	Clasificación SUCS: GW-GC
10	2.000	265.21	7.66	66.25	33.75	20-45	Clasificación AASHTO: A-1-a (0)
20	0.850	249.32	7.20	73.45	26.55		Descripción: GRAVA BIEN GRADUADA CON ARCILLA Y ARENA
40	0.425	243.16	7.03	80.48	19.52	15-30	Observación AASHTO: BUENO
60	0.250	258.22	7.46	87.94	12.06		Bolonería > 3": 58.58
140	0.106	127.63	3.69	91.63	8.37		Grava 3" - No4: 35.64
200	0.075	89.65	2.59	94.22	5.78	0-15	Grava No4 - No200: 5.78
< 200		200.10	5.78	100.00	0.00		Arena No4 - No200: 35.64
Total		3460.55	100.00				Finos < No200: 5.78




Leonidas Murga Vásquez
 TÉCNICO LABORATORISTA





SERVICIOS DE EXPLORACIÓN GEOTECNICA, ASFALTO Y ENSAYO DE MATERIALES
 Ca. BRITALDO GONZALES N° 183 - PUEBLO NUEVO - FERREÑAFE
 RESOLUCION N° 001083-2009/DSD-INDECOPI
 Email: leonidasmvas@hotmail.com RPM #947009877 TELEF. 074-456484
 CODIGO OSCE N° S0090112
 LABORATORIO SEGENMA

SOLICITADO POR : BACH. ING. VÍCTOR VÍLCHEZ ROJAS
 PROYECTO : "DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA VIAL, ENTRE COPALLÍN - PALO GRANDE - CAÑA BRAVA - CHONZA LAGUNA, DISTRITO COPALLÍN - BAGUA - AMAZONAS".
 UBICACIÓN : DISTRITO. COPALLÍN PROVINCIA. BAGUA DEPARTAMENTO. AMAZONAS
 CANTERA : Río Namballe, Ubicada en Coordenadas UTM: N=9449179.27 E=710544.25
 FECHA : JUNIO DEL 2020

RESULTADOS DEL ENSAYO DE RESISTENCIA AL DESGASTE EN LA MÁQUINA DE LOS ANGELES

GRADACION "A" N° DE ESFERAS "12"

NORMAS: ASTM C-131 y AASTHO T-96

ENSAYO DE ABRASION

GRADACION MAQUINA : 500 REVOLUCIONES

MALLAS QUE		PESO INICIAL EN GRs	PESO DESPUES DEL ENSAYO RETENIDO EN MALLA N° 12 EN Grs	PESO QUE PASA EL TAMIZ N° 12 DESPUES DEL ENSAYO EN Grs	PORCENTAJE DE ABRASION DEL AGREGADO
PASA	RETIENE				
1½"	1"	1350	3845	1555	28.80
1"	¾"	1350			
¾"	½"	1350			
½"	⅜"	1350			
TOTALES		5400			

LA MUESTRA PRESENTA UN PORCENTAJE DE DESGASTE DE ABRASION DEL : 28.80

Ferreñafe Junio del 2020

Leonidas Murga Vasquez
 Leonidas Murga Vasquez
 TÉCNICO LABORATORISTA





SERVICIOS DE EXPLORACIÓN GEOTECNICA, ASFALTO Y ENSAYO DE MATERIALES
 Ca. BRITALDO GONZALES Nº 183 - PUEBLO NUEVO - FERREÑAFE
 RESOLUCION Nº 001083-2009/DSD-INDECOPI
 Email: leonidasmvas@hotmail.com RPM #947009877 TELEF. 074-456484
 CODIGO OSCE Nº S0090112
 LABORATORIO SEGENMA

SOLICITANTES: BACH. ING. VÍCTOR VÍLCHEZ ROJAS
 TESIS: "DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA VIAL, ENTRE COPALLÍN - PALO GRANDE - CAÑA BRAVA - CHONZA LAGUNA, DISTRITO COPALLÍN - BAGUA - AMAZONAS".
 UBICACIÓN: DISTRITO COPALLÍN PROVINCIA BAGUA DEPARTAMENTO AMAZONAS
 FECHA: JUNIO DEL 2020

DISEÑO DE MEZCLAS ACI 211

FC=175 KG/CM²

A.- REQUERIMIENTOS

Resistencia especificada 175 kg/cm²
 Uso: Losas y Pavimentos
 Cemento: Pacasmayo tipo I
 Condición de exposición: sin aire incorporado
 Condiciones especiales de exposición: Sin Condición especial

Asentamiento recomendable: 1 a 3 pul
 Peso específico del cemento: 3.1

Coefficiente de variación

PIEDRA: CANTERA RIO NAMBALLE
 ARENA: CANTERA RIO NAMBALLE

CARACTERÍSTICAS:

	Arena	Piedra
Humedad Natural	2.36	0.32
Absorción	2.23	0.6
Peso específico de Masa	2.418	2.552
Peso unitario Varillado	1.269	1.521
Peso suelto Seco	1.135	1.337
Módulo de fineza	3	
Tamaño máximo Nominal	1/2"	

B.- DOSIFICACIÓN

1.- Selección de la relación Agua-Cemento (A/C)

a.- Para lograr la resistencia promedio f_{cr} se requiere una relación A/C: 245 kg/cm²
 Por condición de Exposición se requiere A/C: 0.628

La relación agua/ cemento de diseño es: 0.628

2.- Estimación de agua de mezclado y contenido de aire

Para un asentamiento: 1 a 3 pul
 Aire: 2.5 %
 Agua: 216 lt/m³

3.- Contenido de Cemento:

agua de diseño / Relación agua cemento 343.949 kg 8.09 Bolsas/m³

4.- Estimación del contenido de agregado grueso:

Peso unitario por volumen de concreto x peso unitario varillado 806.13

5.- Estimación del contenido de agregado fino:

Volumen de agua:	343.949 / 3100	=	0.111	m ³
Volumen de cemento:	343.949 / 3100	=	0.111	m ³
Volumen sólido de Agre. Grueso:	806.13 / 2552	=	0.316	m ³
Volumen de aire:	2.5	=	0.025	m ³
			0.668	m ³
Volumen sólido de arena:	1 - 0.668	=	0.332	m ³
Peso de arena seca requerida:	0.332 x 2418	=	802.776	kg

Leonidas Murga Vásquez
 TÉCNICO LABORATORISTA



Anexo 06: Estudio hidrológico

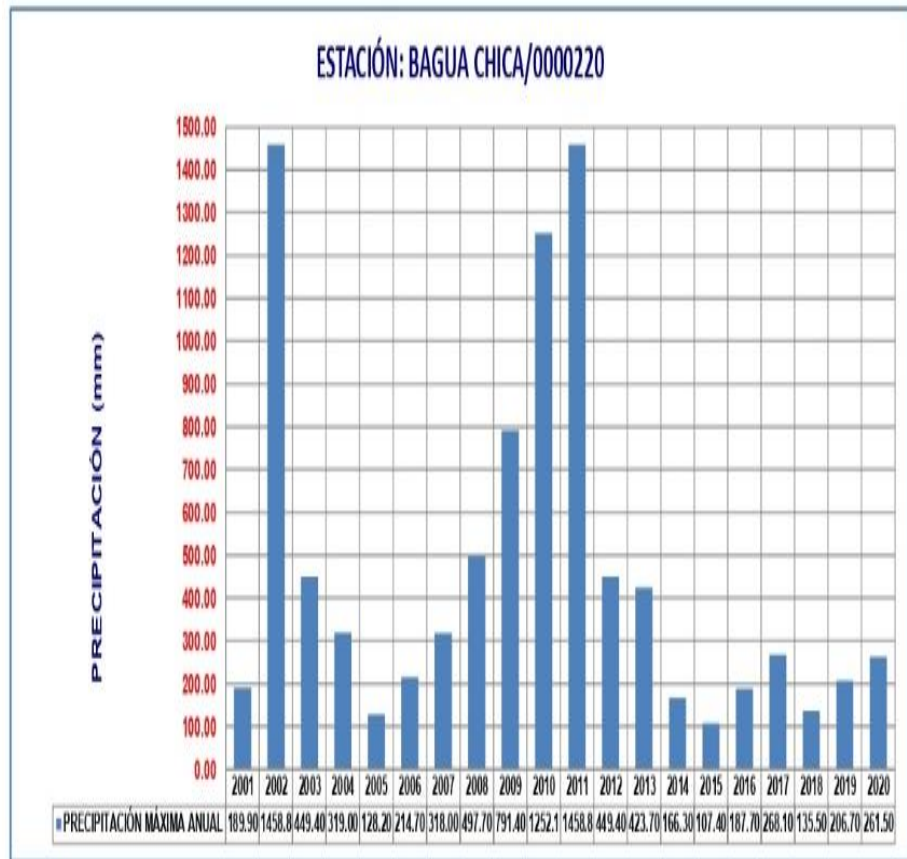
REPORTE DE PRECIPITACIONES MENSUALES MAXIMAS (24 hr)

ESTACION	BAGUA CHICA 000220
UBICACION	BAGUA CHICA

AÑOS	MESES												Max. Annual
	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ago.	Sep.	Oct.	Nov.	Dic.	
2001	189.900	177.400	91.800	-	88.300	20.300	25.300	15.200	19.100	46.900	95.900	152.500	189.90
2002	468.700	821.000	494.300	1.458.800	-	243.000	219.900	214.500	66.800	289.000	300.500	659.000	1458.80
2003	449.400	316.800	132.000	238.700	356.600	-	18.800	9.600	-	-	38.100	168.100	449.40
2004	141.800	305.200	319.000	303.700	102.300	211.900	265.300	44.200	74.100	71.300	109.700	209.300	319.00
2005	126.300	122.000	128.200	57.100	104.800	60.500	26.500	72.200	38.500	99.500	65.300	101.700	128.20
2006	131.100	178.500	139.700	131.700	85.000	75.500	104.100	17.700	101.900	149.100	214.700	177.400	214.70
2007	-	288.700	139.400	193.100	3.400	57.800	56.100	16.400	40.400	77.600	78.900	318.000	318.00
2008	191.600	497.700	-	59.500	215.700	138.900	38.000	7.300	-	146.800	167.900	404.400	497.70
2009	486.900	125.200	318.500	-	128.400	387.800	-	275.300	439.500	525.100	791.400	405.300	791.40
2010	571.900	807.000	810.700	744.500	617.400	845.700	1.252.100	155.000	395.300	652.100	364.100	-	1.252.10
2011	868.700	1.092.000	594.300	1.458.800	-	253.000	449.900	214.500	66.800	389.000	635.500	759.000	1458.80
2012	449.400	386.800	141.000	268.700	356.600	143.800	18.800	9.600	-	-	38.100	198.100	449.40
2013	171.800	305.200	359.000	423.700	109.300	361.900	365.300	45.200	73.100	75.300	119.700	219.300	423.70
2014	166.300	122.000	128.200	67.100	104.800	60.500	29.500	72.200	38.500	99.500	65.300	111.700	166.30
2015	65.700	74.100	107.400	52.000	86.900	27.700	60.200	42.500	55.200	105.900	10.300	80.900	107.40
2016	87.300	172.500	187.700	74.000	117.500	60.000	56.600	55.400	18.400	50.000	146.700	67.000	187.70
2017	129.600	62.900	268.100	96.000	124.900	68.300	82.300	16.900	39.800	61.000	62.500	64.500	268.10
2018	28.000	102.200	100.700	135.500	40.500	80.000	40.000	22.700	-	-	-	-	135.50
2019	-	152.200	206.700	-	-	68.800	35.200	59.000	29.200	60.600	104.000	81.500	206.70
2020	114.500	127.700	112.000	113.600	100.400	44.200	29.000	46.700	17.000	81.500	261.500	93.300	261.50
Promedio	241.95	311.86	238.94	293.83	137.14	170.48	158.65	70.61	75.68	149.01	183.51	213.55	
Maximo	868.70	1092.00	810.70	1458.80	617.40	845.70	1252.10	275.30	439.50	652.10	791.40	759.00	
Minimo	-	62.9	0	0	0	0	0	7.3	0	0	0	0	

PRECIPITACIONES MAXIMAS ANUALES (24hr,Mensuales)

AÑOS	P(mm)
2001	189.90
2002	1458.80
2003	449.40
2004	319.00
2005	128.20
2006	214.70
2007	318.00
2008	497.70
2009	791.40
2010	1252.10
2011	1458.80
2012	449.40
2013	423.70
2014	166.30
2015	107.40
2016	187.70
2017	268.10
2018	135.50
2019	206.70
2020	261.50



DETERMINACIÓN DE LAS CURVAS IDF

Para calcular la intensidad de la lluvia para diferentes duraciones de aguacero y para cada año de la serie historica. Se ha utilizado las duraciones de aguacero de 5, 10, 15, 20, 25 y 30 minutos se ha aplicado la fórmula de GRUNSKY y se ha organizado los datos como se presenta en la tabla

$I_d = I_{24} (24/d)^{0.5}$
 Donde:
 i_d : Intensidad de lluvia sin considerar el tiempo de retorno
 i_{24} : Intensidad de lluvia sin considerar el tiempo de retorno
 d : duración del aguacero en horas.

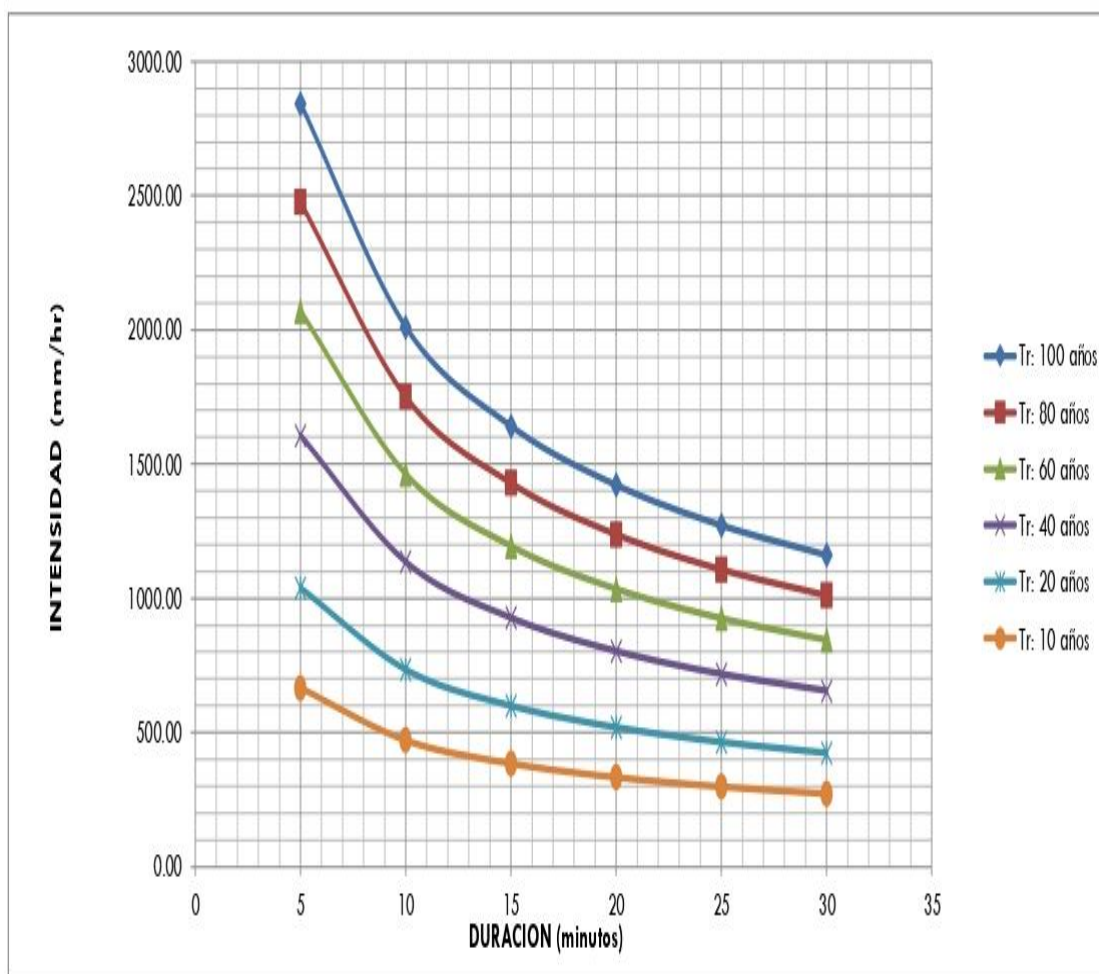
Año	Precipitaciones e Intensidad		Intensidad Historica (mm/hr)											
	Pmáx. 24 hr. (mm)	I24 (mm/hr)	Duración de Lluvia, en minutos											
			5	10	15	20	25	30	ln(P5)	ln(P10)	ln(P15)	ln(P20)	ln(P25)	ln(P30)
2001	189.90	7.91	134.28	94.95	77.53	67.14	60.05	54.82	4.90	4.55	4.35	4.21	4.10	4.00
2002	1458.80	60.78	1031.53	729.40	595.55	515.76	461.31	421.12	6.94	6.59	6.39	6.25	6.13	6.04
2003	449.40	18.73	317.77	224.70	183.47	158.89	142.11	129.73	5.76	5.41	5.21	5.07	4.96	4.87
2004	319.00	13.29	225.57	159.50	130.23	112.78	100.88	92.09	5.42	5.07	4.87	4.73	4.61	4.52
2005	128.20	5.34	90.65	64.10	52.34	45.33	40.54	37.01	4.51	4.16	3.96	3.81	3.70	3.61
2006	214.70	8.95	151.82	107.35	87.65	75.91	67.89	61.98	5.02	4.68	4.47	4.33	4.22	4.13
2007	318.00	13.25	224.86	159.00	129.82	112.43	100.56	91.80	5.42	5.07	4.87	4.72	4.61	4.52
2008	497.70	20.74	351.93	248.85	203.19	175.96	157.39	143.67	5.86	5.52	5.31	5.17	5.06	4.97
2009	791.40	32.98	559.60	395.70	323.09	279.80	250.26	228.46	6.33	5.98	5.78	5.63	5.52	5.43
2010	1252.10	52.17	885.37	626.05	511.17	442.68	395.95	361.45	6.79	6.44	6.24	6.09	5.98	5.89
2011	1458.80	60.78	1031.53	729.40	595.55	515.76	461.31	421.12	6.94	6.59	6.39	6.25	6.13	6.04
2012	449.40	18.73	317.77	224.70	183.47	158.89	142.11	129.73	5.76	5.41	5.21	5.07	4.96	4.87
2013	423.70	17.65	299.60	211.85	172.97	149.80	133.99	122.31	5.70	5.36	5.15	5.01	4.90	4.81
2014	166.30	6.93	117.59	83.15	67.89	58.80	52.59	48.01	4.77	4.42	4.22	4.07	3.96	3.87
2015	107.40	4.48	75.94	53.70	43.85	37.97	33.96	31.00	4.33	3.98	3.78	3.64	3.53	3.43
2016	187.70	7.82	132.72	93.85	76.63	66.36	59.36	54.18	4.89	4.54	4.34	4.20	4.08	3.99
2017	268.10	11.17	189.58	134.05	109.45	94.79	84.78	77.39	5.24	4.90	4.70	4.55	4.44	4.35
2018	135.50	5.65	95.81	67.75	55.32	47.91	42.85	39.12	4.56	4.22	4.01	3.87	3.76	3.67
2019	206.70	8.61	146.16	103.35	84.38	73.08	65.36	59.67	4.98	4.64	4.44	4.29	4.18	4.09
2020	261.50	10.90	184.91	130.75	106.76	92.45	82.69	75.49	5.22	4.87	4.67	4.53	4.42	4.32
			Promedio		5.47	5.12	4.92	4.77	4.66	4.57				
			Dev. Stand.		0.79	0.79	0.79	0.79	0.79	0.79				
			nº datos		20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00				
			σ		0.62	0.62	0.62	0.62	0.62	0.62				
			μ		5.11	4.76	4.56	4.42	4.31	4.21				

Para ajustar la intensidad de lluvia involucrando la vida útil y el periodo de retorno se ha empleado el metodo de Gumbel.






$$Tr = 1/(1-(1-J)^{(1/n)})$$

Vida útil (n)	Incertidumbre (J)	Periodo de retorno (Tr)	P(P<=p)	y	Duración de la lluvia en minutos					
					5	10	15	20	25	30
10	9.56	100.00	0.99	4.60	2843.69	2010.79	1641.80	1421.84	1271.74	1160.93
	11.82	80.00	0.99	4.38	2475.51	1750.45	1429.24	1237.76	1107.08	1010.62
	15.47	60.00	0.98	4.09	2069.68	1463.48	1194.93	1034.84	925.59	844.94
	22.37	40.00	0.97	3.68	1606.79	1136.17	927.68	803.40	718.58	655.97
	40.13	20.00	0.95	2.97	1038.73	734.49	599.71	519.36	464.53	424.06
	65.13	10.00	0.90	2.25	665.80	470.79	384.40	332.90	297.76	271.81
20	9.56	199.50	0.99	5.29	4363.95	3085.78	2519.53	2181.98	1951.62	1781.58
	11.82	159.50	0.99	5.07	3798.95	2686.26	2193.32	1899.47	1698.94	1550.91
	15.47	119.50	0.99	4.78	3176.15	2245.88	1833.75	1588.07	1420.42	1296.66
	22.37	79.50	0.99	4.37	2465.80	1743.58	1423.63	1232.90	1102.74	1006.66
	40.13	39.49	0.97	3.66	1594.04	1127.16	920.32	797.02	712.88	650.76
	65.13	19.49	0.95	2.94	1021.75	722.48	589.91	510.87	456.94	417.13

CURVA IDF(intesidad - duracion - frecuencia)- Vida útil 10 Años



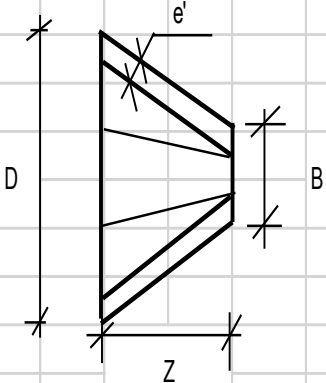
ANEXO 07: Estudio de Impacto Ambiental

Tipo de Impacto	Color	Abreviatura	Símbolo	Rango
Positivo	Verde	+		+ 13 a + 100
Negativo Irrelevante	Celeste	I		- 13 a - 25
Negativo Moderado	Amarillo	M		-26 a - 50
Negativo Severo	Naranja	S		-51 a -75
Negativo Crítico	Rojo	C		-76 a -100

NATURALEZA		INTENSIDAD (I) (Grado de destrucción)	
Impacto Beneficioso	+	Baja	1
Impacto Perjudicial	-	Media	2
		Alta	4
		Muy Alta	8
		Total	12
EXTENSIÓN (EX) (Área de influencia)		MOMENTO (MO) (Plazo de manifestación)	
Puntual	1	Largo plazo	1
Parcial	2	Medio plazo	2
Extenso	4	Inmediato	4
Total	8	Crítico	(+4)
Crítica	(+4)		
PERSISTENCIA (PE) (Permanencia del efecto)		REVERSIBILIDAD (RV)	
Fugaz	1	Corto plazo	1
Temporal	2	Medio plazo	2
Permanente	4	Irreversible	4
SINERGIA (SI) (Regularidad de la manifestación)		ACUMULACIÓN (AC) (Incremento progresivo)	
Sin sinergismo (simple)	1	Simple	1
Sinérgico	2	Acumulativo	4
Muy sinérgico	4		
EFECTO (EF) (Relación causa-efecto)		PERIODICIDAD (PR) (Regularidad de la manifestación)	
Indirecto (secundario)	1	Irregular o aperiódico y discontinuo	1
Directo	4	Periódico	2
		Continuo	4
RECUPERABILIDAD (MC) (Reconstrucción por medios humanos)		IMPORTANCIA (I)	
Recuperable de manera inmediata	1	$I = \pm (3I + 2EX + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + MC)$	
Recuperable a medio plazo	2		
Mitigable	4		
Irrecuperable	8		

Fuente: Conesa, (1997)

Anexo 08: Metrados

<u>HOJA DE METRADO DE ALCANTARILLAS</u>							
<u>DATOS PARA METRADOS EN ALCANTARILLA N° 01</u>							
Símbolo	Descripción	Valor	Und.				
B	: Ancho Total de Alcantarilla	1.00	m				
H	: Alto Total de Alcantarilla	1.30	m				
L	: Longitud Total de la Alcantarilla (sin sistemas de entrada y Salida)	8.40	m				
e	: Espesor de Uña, Muros de Laterales, Losas Superior e Inferior y Espesor de Viga Sardinel (en este caso estas medidas Coinciden)	0.20	m				
e°	: Espesor de Solado	0.10	m				
h	: Altura de la Viga Sardinel (Sobre la Losa)	0.20	m				
h°	: Altura de la Uña, en alcantarilla (Bajo la Losa)	0.30	m				
k	: Peso de la varilla de \varnothing 1/2", por metro lineal	1.02	=	1.02	kg/ml		
k°	: Peso de la varilla de \varnothing 3/8", por metro lineal		=	0.56	kg/ml		
<u>DATOS EN SISTEMAS DE INGRESO Y SALIDA:</u>							
D	: Ancho Máximo en el sistema de Ingreso o Salida	1.20	m				
Z	: Longitud Total del sistema de Ingreso o Salida	0.70	m				
e'	: Espesor del sistema de Ingreso o salida	0.20	m				
<u>ALCANTARILLA N° 01, 02, 03, y 04</u>							
<u>TRABAJOS PRELIMINARES</u>							
05.01.02	TRAZO Y REPLANTEO DE ALCANTARILLAS						
a)	En Alcantarillas:	Ancho:	B	m	Metrado:	B x L	
		Largo:	L	m			
b)	En sistemas de Entrada y Salida:						
			Área	=	$(D+B) Z / 2$		
			Estructuras	=	2 (Ingreso y Salida)		
					Metrado:	$(D+B) Z$	
			Metrado total =	$BL + (D+B)Z$			
			Metrado total =	9.94 m²			

	MOVIMIENTO DE TIERRAS				
	BASE PARA ALCANTARILLA				
05.01.03	REFINE, NIVELACION Y COMPACTACION			Metrado: B x L	
				Metrado: 8.40 m ²	
	CONCRETO ARMADO				
05.01.06	CONCRETO F'C= 210 KG/CM2, EN ALCANTARILLAS				
	Área Central:	$2 (H+B) e - 4 e^2$			
	Longitud de Alcantarilla:	L			
	Altura de Viga:	h			
	Altura de Uñas:	h°	Metrado:	$[2 (H+B) e - 4 e^2] L + 2eB(h+h°)$	
	Área de Uñas y viga:	h x e	Metrado:	6.60 m ³	
05.01.04	ENCOFRADO Y DEENCOFRADO DE ALCANTARILLAS		Metrado:	$2L(2H+B-2e)+B(2h+e)+2e(h+e)$	
	Para el encofrado de alcantarillas, se tendrá en cuenta; que solo se encofrara la parte interna y externa de las dos caras laterales, y con ella el encofrado de la viga sardinel				
	Encofrado Interno:	$2 (H+B - 2e) L$, se incluye losa superior	
	Encofrado Externo:	2 H L			
	Encofrado de Viga :	B (2h+e) + 2e(h + e)			
			Metrado:	54.50 m ²	
05.01.05	ACERO CORRUGADO FY=4200 kg/cm2 GRADO 60			Metrado:	f(ø1/2" ,ø3/8")
	Datos Calculados fijos:				
	eh =	0.20 m	Separación del acero en losas, ø = 1/2"		
	ev =	0.20 m	Separación del acero en paredes, ø = 1/2"		
	et =	0.20 m	Separación acero de Temperatura, ø = 3/8"		
	d =	0.20 m	Longitud de Desarrollo para gancho		
	r =	0.03 m	Recubrimiento		
	m =	Variable	Longitud del acero según el caso		
	N° =		Numero de Varillas		
	a) <u>LOSA SUPERIOR:</u>				
	Acero cara Superior:	N° =	L/eh + 1		
		m =	B + 2d - 2r	As sup. =	(L/eh+1)(B+2d-2r)

	Acero cara Inferior:	N° =	$L/eh + 1$						
		m =	$B + 2d - e$		As inf. =			$(L/eh+1)(B+2d-e)$	
					As (Losa Superior) =			$(L/eh+1)(2B+4d-e-2r)$	
	b) LOSA INFERIOR:								
	Acero cara Inferior:	N° =	$L/eh + 1$						
		m =	$B - 2r$		As sup. =			$(L/eh+1)(B-2r)$	
					En el valor de "m", no aumentamos "2d", porque el acero tiene forma de "U" y se calculara en las cara laterales.				
	Acero cara Superior:	N° =	$L/eh + 1$						
		m =	$B + 2d - e$		As inf. =			$(L/eh+1)(B+2d-e)$	
					As (Losa Inferior) =			$(L/eh+1)(2B+2d-e-2r)$	
	c) PAREDES LATERALES DERECHA								
	Acero cara Exterior:	N° =	$L/ev + 1$						
		m =	$H + d - 2r$		As ext. =			$(L/ev+1)(H+d-2r)$	
	Acero cara Interior:	N° =	$L/ev + 1$						
		m =	$H + 2d - e$		As int. =			$(L/ev+1)(H+2d-e)$	
					As (Pared Derecha) =			$(L/ev+1)(2H+3d-e-2r)$	
	d) PAREDES LATERALES IZQUIERDA								
	Acero cara Exterior:	N° =	$L/ev + 1$						
		m =	$H + d - 2r$		As ext. =			$(L/ev+1)(H+d-2r)$	
	Acero cara Interior:	N° =	$L/ev + 1$						
		m =	$H + 2d - e$		As int. =			$(L/ev+1)(H+2d-e)$	
					As (Pared Izquierda) =			$(L/ev+1)(2H+3d-e-2r)$	
	e) VIGA SARDINEL								
	Acero Principal:	N° =	4						
		m =	$B + 2d - 2r$		As prin. =			$4 (B+2d-2r)$	
	Acero de Estribos:	N° =	$B/ev + 1$						
		m =	$2(h+2e+d-4r)$		As est. =			$2(B/ev+1)(h+2e+d-4r)$	
					As (Viga Sardinela) =			$2(B/ev+1)(h+2e+d-4r)+ 4 (B+2d-2r)$	
	f) UÑAS								
	Acero Principal:	N° =	4						
		m =	$B + 2d - 2r$		As prin. =			$4 (B+2d-2r)$	
	Acero de Estribos:	N° =	$B/ev + 1$						
		m =	$2(h+2e+d-4r)$		As est. =			$2(B/ev+1)(h+2e+d-4r)$	
					As (Uñas) =			$2(B/ev+1)(h+2e+d-4r)+ 4 (B+2d-2r)$	

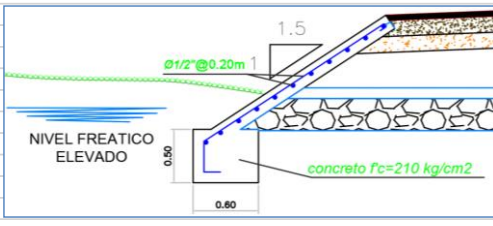
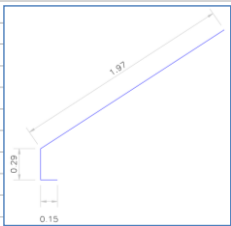
c) CUADRO RESUMEN					
Acero en:	∅	Metrado			
Principal	3/8"	$Z((B+D)/2+2d+2(H-0.40))/s+(Z+d)(B+D+4H-1.6)/s$			
Uñas	3/8"	$(D/s+1)(2h^2+2e'+d-4r)+ 4 (D+2d-2r)$			
Acero en:	Peso / ml	Cant.	Metrado		
Principal	0.56	1	37.65	=	21.08 kg
Uñas	0.56	1	13.72	=	7.68 kg
					29.00 kg
Acero por Varillas:					
∅	Kg	m	Log/Varilla	N° Varillas	Redondeo
3/8"	28.77	51.37 m	9.50	5.41	6
9.144					

METRADOS DE OBRAS DE ARTE Y DRENAJE			
Tesis:	"DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA VIAL, ENTRE COPALLÍN – PALO GRANDE – CAÑA BRAVA - CHONZA LAGUNA, DISTRITO COPALLÍN – BAGUA – AMAZONAS"		
Departamento:	AMAZONAS		
Provincia:	BAGUA		
Distrito:	COPALLÍN		
Item:	Descripción	Metrado	Unidad
5.01	CONSTRUCCION DE ALCANTARILLAS TIPO MARC		
05.01.01	LIMPIEZA Y DESCOLMATACION DE LAS ZONAS A CONSTRUIR	4.00	Und
05.01.02	TRAZO Y REPLANTEO DE ALCANTARILLAS	39.76	m2
05.01.03	REFINE, NIVELACION Y COMPACTACION	39.76	m2
05.01.04	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE ALCANTARILLAS	293.60	m2
05.01.05	ACERO CORRUGADO FY=4200 kg/cm2 GRADO 60	2944.00	kg
05.01.06	CONCRETO F'C=210 KG/CM2	35.20	m3

METRADOS DETALLADOS DE ESTRUCTURAS

ESTRUCTURA DE PROTECCION

"DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA VIAL, ENTRE COPALLÍN – PALO GRANDE – CAÑA BRAVA - CHONZA LAGUNA, DISTRITO COPALLÍN – BAGUA – AMAZONAS"

ITEM	DESCRIPCION	UND	CANT.	MEDIDAS			PARCIAL	TOTAL		
				LARGO	ANCHO	ALTO				
05.02	OBRAS DE PROTECCION									
05.02.01	CONCRETO f'c=210 kg/cm2, EN OBRA PROTECCION									
		m3						503.36		
				880	AREA 0.572		503.36			
										
05.02.02	ACERO CORRUGADO FY=4200 kg/cm2 GRADO 60	kg						20,692.14		
										
	LONGITUDINAL 1/2" @0.20	cant.	11.00	Nº Vec.	2.00	Long.(m)	440.00	kg/m	1.02	9,873.60
	TRANSVERSAL 1/2" @0.20	cant.	4,401.00	Nº Vec.	1.00	Long.(m)	2.41	kg/m	1.02	#####
05.02.03	ENCOFRADO Y DESENCOFADO DE OBRA DE PROTECCION	m2							3,229.60	
						Nº CARAS				
	CARA EXTERIOR		2.00			440.00	1.97		1,733.60	
	CARA INTERIOR		2.00			440.00	1.70		1,496.00	

MOVIMIENTO DE TIERRAS (DATOS DE AutoCAD CIVIL 3D)

TESIS: "DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA VIAL, ENTRE COPALLÍN – PALO GRANDE – CAÑA BRAVA - CHONZA LAGUNA, DISTRITO COPALLÍN – BAGUA – AMAZONAS"

UBICACION: AMAZONAS - BAGUA - COPALLIN

TRAMO: KM 0+000 - KM 5+345.88

PLANILLA DE METRADO - VOLUMENES DE CORTE Y RELLENO

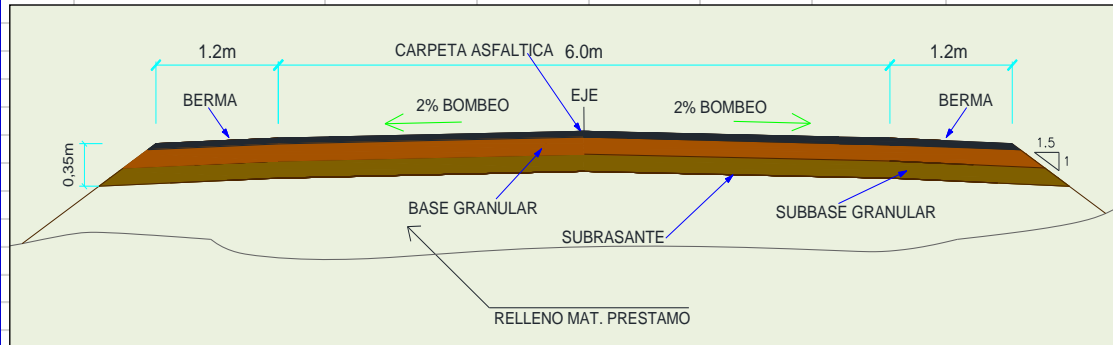
PROGRESIVA	AREA DE CORTE (m2)	VOLUMEN DE CORTE (m3)	VOLUMEN DE CORTE ACUMULADO (m3)	AREA DE RELLENO (m2)	VOLUMEN DE RELLENO (m3)	VOLUMEN DE RELLENO ACUMULADO (m3)
0+000.000	4.34	0	0	0	0	0
0+020.000	0.16	45.03	45.03	0.69	6.92	6.92
0+040.000	0	1.6	46.63	1.51	22.06	28.99
0+060.000	0	0	46.63	2.5	40.11	69.1
0+080.000	0	0	46.63	3.52	60.18	129.28
0+100.000	0	0	46.63	4.56	80.81	210.09
0+120.000	0	0	46.63	5.43	99.89	309.98
0+140.000	0	0	46.63	5.52	109.54	419.51
0+160.000	0	0	46.63	5.54	110.66	530.18
0+180.000	0	0	46.63	5.5	110.42	640.6
0+200.000	0	0	46.63	5.73	112.27	752.87
0+220.000	0	0	46.63	4.36	100.91	853.78
0+240.000	0	0	46.63	4.85	92.12	945.9
0+260.000	0	0	46.63	5.43	102.79	1048.69
0+280.000	0.03	0.33	46.96	5.85	112.86	1161.55
0+300.000	0.04	0.75	47.7	5.58	114.31	1275.86
0+320.000	0	0.42	48.12	4.94	105.18	1381.04
0+340.000	0	0	48.12	4.13	90.75	1471.79
0+360.000	0	0	48.12	3.32	74.51	1546.3
0+380.000	2.52	27.48	75.6	0.82	40.86	1587.15
0+400.000	1.85	53.5	129.11	1.65	18.22	1605.37
0+420.000	0.02	18.65	147.76	1.51	31.56	1636.93
0+440.000	0.77	8.22	155.97	0.04	16.15	1653.08
0+460.000	0	7.79	163.76	1.08	11.07	1664.15
0+480.000	0	0	163.76	2.38	34.69	1698.84
0+500.000	0.18	1.76	165.52	2.49	48.72	1747.57
0+510.000	0.38	2.75	168.28	2.54	25.31	1772.87
0+520.000	0.46	4.01	172.28	2.83	27.05	1799.92
0+530.000	0.3	3.48	175.77	3.07	29.65	1829.58
0+540.000	0.25	2.53	178.3	3.41	32.45	1862.03
0+550.000	0.19	2.18	180.48	3.66	35.33	1897.36
0+560.000	0.17	1.83	182.3	3.91	37.81	1935.17
0+580.000	0.11	2.89	185.19	3.21	71.16	2006.33
0+600.000	0	1.14	186.32	2.51	57.18	2063.51
0+620.000	0	0	186.32	1.79	43.01	2106.51
0+640.000	0	0	186.32	2.21	40.07	2146.58
0+660.000	0.16	1.6	187.93	0.89	31	2177.58
0+680.000	0.95	11.09	199.02	0.05	9.37	2186.95
0+690.000	1.34	11.35	210.37	0.03	0.4	2187.35
0+700.000	1.56	14.42	224.78	0.02	0.21	2187.56
0+710.000	1.74	16.48	241.27	0.02	0.16	2187.72
0+720.000	1.81	17.72	258.99	0.02	0.16	2187.88
0+740.000	2.03	38.39	297.38	0.02	0.35	2188.23
0+760.000	0.82	28.1	325.48	0.37	3.92	2192.15
0+770.000	0.37	5.77	331.25	0.86	6.23	2198.37
0+780.000	0	1.8	333.05	1.72	12.95	2211.32
0+790.000	0	0	333.05	2.35	20.25	2231.58
0+800.000	0	0	333.05	2.19	22.62	2254.2
0+820.000	0.06	0.57	333.62	1.69	38.83	2293.03
0+840.000	0	0.57	334.19	2.5	41.89	2334.92
0+860.000	0	0	334.19	2.47	49.64	2384.56
0+880.000	0	0	334.19	2.47	49.36	2433.92
0+900.000	0	0	334.19	2.71	51.8	2485.72
0+920.000	0	0	334.19	3.87	65.79	2551.52
0+940.000	0.16	1.59	335.78	4.44	83.04	2634.55
0+960.000	0	1.56	337.35	6.13	104.63	2739.19
0+970.000	0.05	0.24	337.59	6.63	62.41	2801.6
0+980.000	0	0.24	337.83	7.36	68.03	2869.63
0+990.000	0	0	337.83	8.59	77.1	2946.73
1+000.000	1.54	7.56	345.39	5.34	68.05	3014.78
1+010.000	14.91	82.26	427.65	0	26.71	3041.49

1+020.000	14.69	148	575.65	0	0	3041.49
1+040.000	15.24	299.23	874.88	0	0	3041.49
1+060.000	13.66	289	1163.87	0.25	2.5	3044
1+080.000	9.26	229.18	1393.05	0.69	9.45	3053.44
1+100.000	3.09	123.49	1516.54	0.47	11.65	3065.09
1+120.000	0	30.93	1547.47	3.56	40.27	3105.35
1+140.000	0	0	1547.47	9.6	131.6	3236.96
1+160.000	0.7	6.98	1554.46	0.8	104	3340.95
1+180.000	0	6.98	1561.44	2.79	35.87	3376.83
1+200.000	0	0	1561.44	3.88	66.71	3443.53
1+220.000	0	0	1561.44	4.92	88.02	3531.55
1+240.000	0	0	1561.44	5.93	108.49	3640.05
1+260.000	0	0	1561.44	6.82	127.51	3767.55
1+280.000	0	0.02	1561.46	4.7	115.23	3882.78
1+300.000	0	0.02	1561.48	5.72	104.22	3987
1+320.000	0	0	1561.48	4.93	106.58	4093.57
1+340.000	1.37	13.16	1574.64	8.06	130.22	4223.8
1+350.000	1.3	12.8	1587.44	9.41	87.89	4311.68
1+360.000	1.21	12.18	1599.63	10.18	98.27	4409.95
1+380.000	0.69	18.98	1618.61	10.82	209.98	4619.93
1+400.000	0.36	10.56	1629.17	10.74	215.55	4835.48
1+420.000	0.26	6.2	1635.37	10.37	211.13	5046.61
1+440.000	0.13	3.82	1639.19	9.98	203.5	5250.11
1+460.000	0.27	3.92	1643.1	9.75	197.24	5447.35
1+480.000	0.26	5.29	1648.39	9.53	192.74	5640.08
1+500.000	0.26	5.28	1653.67	9.31	188.34	5828.43
1+520.000	0.26	5.21	1658.88	9.24	185.51	6013.94
1+540.000	1.77	20.28	1679.16	9.96	192.01	6205.95
1+560.000	1.61	32.5	1711.66	4.12	141.33	6347.28
1+570.000	1.78	16	1727.67	3.18	36.98	6384.27
1+580.000	0.92	12.79	1740.45	5.6	44.43	6428.69
1+590.000	0.57	6.96	1747.41	7.51	66.53	6495.22
1+600.000	0.25	3.81	1751.22	6.15	69.19	6564.41
1+610.000	0.17	1.92	1753.15	5.95	61.01	6625.42
1+620.000	0.26	2.11	1755.26	5.55	57.65	6683.07
1+640.000	0.15	4.16	1759.42	5.26	108.1	6791.17
1+660.000	0.13	2.84	1762.26	5.07	103.34	6894.51
1+680.000	0.06	1.88	1764.14	5.08	101.57	6996.08
1+700.000	0	0.57	1764.71	5.21	102.97	7099.05
1+720.000	0	0	1764.72	3.62	88.3	7187.36
1+740.000	0.04	0.43	1765.15	3.38	69.99	7257.34
1+760.000	0.11	1.5	1766.65	3.79	71.75	7329.09
1+780.000	0.21	3.14	1769.79	4.14	79.36	7408.45
1+800.000	0.28	4.85	1774.63	4.42	85.65	7494.1
1+820.000	0	2.77	1777.41	4.62	90.45	7584.54
1+840.000	0	0	1777.41	4.66	92.89	7677.43
1+860.000	1.55	15.5	1792.9	0.03	46.97	7724.4
1+880.000	0.72	22.7	1815.6	0.02	0.5	7724.9
1+900.000	0.47	11.89	1827.5	0.18	2.01	7726.92
1+920.000	0.39	8.62	1836.11	0.4	5.8	7732.71
1+940.000	0.51	8.98	1845.09	0.5	8.99	7741.7
1+960.000	1.02	15.13	1860.23	0.4	9.11	7750.81
1+970.000	1.15	10.76	1870.99	0.26	3.35	7754.16
1+980.000	0.82	9.78	1880.77	0.39	3.29	7757.45
1+990.000	1.23	10.14	1890.9	0.4	3.99	7761.44
2+000.000	0.84	10.34	1901.24	0.09	2.43	7763.87
2+020.000	0	8.42	1909.66	1.36	14.47	7778.34
2+040.000	0.16	1.57	1911.23	1.48	28.37	7806.71

2+060.000	0.03	1.82	1913.05	0.46	19.4	7826.11
2+080.000	1.66	16.88	1929.92	0.02	4.82	7830.93
2+100.000	0.66	23.2	1953.12	0.14	1.53	7832.46
2+120.000	0.29	9.51	1962.63	0.73	8.69	7841.16
2+140.000	0.13	4.25	1966.88	1.57	23.01	7864.16
2+160.000	0	1.32	1968.2	2.36	39.25	7903.41
2+180.000	0	0	1968.2	3.11	54.67	7958.08
2+200.000	0	0	1968.2	3.77	68.81	8026.9
2+220.000	0	0	1968.2	4.35	81.21	8108.11
2+240.000	0	0	1968.2	5.51	98.55	8206.66
2+260.000	0	0	1968.2	5.91	114.19	8320.85
2+280.000	0	0	1968.2	6.22	121.34	8442.19
2+300.000	0	0	1968.2	6.44	126.61	8568.8
2+320.000	0	0	1968.2	6.67	131.12	8699.92
2+340.000	0	0	1968.2	6.92	135.9	8835.82
2+360.000	0	0	1968.2	7.17	140.92	8976.75
2+380.000	0	0	1968.2	7.44	146.18	9122.93
2+400.000	0	0	1968.2	7.5	149.48	9272.4
2+420.000	0	0.08	1968.29	6.7	142.04	9414.45
2+440.000	0.03	0.39	1968.67	5.26	119.62	9534.06
2+460.000	0.15	1.79	1970.46	2.83	80.88	9614.94
2+480.000	0.07	2.12	1972.59	6.44	92.79	9707.73
2+490.000	0.05	0.53	1973.12	7.88	71.76	9779.49
2+500.000	0.06	0.49	1973.61	9.23	85.69	9865.18
2+510.000	0	0.3	1973.91	11.1	101.57	9966.75
2+520.000	0	0.03	1973.93	11.49	112.69	10079.44
2+530.000	0	0	1973.93	10.91	112.01	10191.45
2+540.000	0	0	1973.93	10.25	105.77	10297.22
2+560.000	0	0	1973.93	8.99	192.39	10489.62
2+580.000	0	0	1973.93	8.05	170.4	10660.02
2+600.000	0	0	1973.93	7.12	151.68	10811.7
2+620.000	0	0	1973.93	6.21	133.29	10944.99
2+640.000	0	0	1973.93	5.36	115.72	11060.71
2+660.000	0	0	1973.93	4.54	98.98	11159.69
2+680.000	0	0	1973.93	3.65	81.86	11241.55
2+700.000	0	0	1973.93	3.15	68.02	11309.57
2+720.000	0	0	1973.93	2.82	59.77	11369.35
2+740.000	0	0	1973.93	2.21	50.32	11419.66
2+760.000	0	0	1973.93	1.79	40	11459.66
2+780.000	0	0	1973.93	1.68	34.68	11494.33
2+800.000	0	0	1973.93	1.61	32.86	11527.2
2+820.000	0	0	1973.93	1.56	31.76	11558.95
2+840.000	0	0	1973.93	1.83	33.99	11592.94
2+860.000	0.15	1.53	1975.46	0.55	23.8	11616.74
2+880.000	0	1.53	1976.99	0.89	14.4	11631.14
2+900.000	0	0	1976.99	1.63	25.22	11656.36
2+920.000	0	0	1976.99	2.58	42.08	11698.44
2+940.000	0	0	1976.99	3.72	63.04	11761.48
2+960.000	0	0	1976.99	4.28	80.02	11841.5
2+980.000	0	0	1976.99	3.88	81.61	11923.11
3+000.000	0	0	1976.99	3.18	70.63	11993.74
3+020.000	0	0	1976.99	2.49	56.73	12050.47
3+040.000	0	0	1976.99	1.97	44.68	12095.15
3+060.000	0	0	1976.99	1.94	39.14	12134.29
3+086.000	0	0	1976.99	2.21	41.55	12175.83
TOTAL=		1976.99	m3		12175.85	m3
ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE DE CORTE	=	2471.24	m3			

METRADO DE CAPAS DE AFIRMADO Y CARPETA ASFALTICA

TESIS: "DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA VIAL, ENTRE COPALLÍN – PALO GRANDE – CAÑA BRAVA - CHONZA LAGUNA, DISTRITO COPALLÍN – BAGUA – AMAZONAS"



4.00 PAVIMENTOS

4.01 PERFILADO Y COMPACTADO DE SUBRASANTE

Kilometraje	Distancia (m)	Dimensiones (m)			Perfilado m ²
		Ancho menor	Ancho mayor	Ancho prom.	
km 0 + 000 - km 5 + 345.88	3,345.88	8.4	9.52	8.96	31,852.78
Total					31,852.78

4.02 SUB BASE(e=0.15 m)

Kilometraje	Distancia (m)	Dimensiones		Metrado	
		Área m ²	Espesor m	m ³	m ²
km 0 + 000 - km 5 + 345.88	3,345.88	1.392	0.15	4,656.80	31,045.31
Total					31,045.31

4.03 BASE(e=0.15 m)

Kilometraje	Distancia (m)	Dimensiones		Metrado	
		Área m ²	Espesor m	m ³	m ²
km 0 + 000 - km 5 + 345.88	3,345.88	1.320	0.15	4,416.56	29,443.74
Total					29,443.74

IMPRIMACION ASFALTICA CON MC - 30

Kilometraje	Distancia (m)	Ancho m	Perfilado m²
km 0 + 000 - km 5 + 345.88	3,345.88	8.4	28,105.39
Total			28,105.39

CARPETA ASFALTICA (e=0.05)

Kilometraje	Distancia (m)	Dimensiones		Metrado	
		Área m²	Espesor m	m³	m²
km 0 + 000 - km 5 + 345.88	3,345.88	0.424	0.05	1,418.653	28,373.06
Total					28,373.06

SELLO ASFALTICO

Kilometraje	Metrado m²
km 0 + 000 - km 5 + 345.88	28,373.06
Total	28,373.06

#¡REF!

HOJA RESUMEN DE METRADOS

Item	Descripción	Und.	Metrado
01	OBRAS PROVISIONALES		
01.01	CARTEL DE IDENTIFICACION DE OBRA 3.60x2.40	u	1.00
01.02	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE EQUIPOS Y MAQUINARIAS	glb	1.00
01.03	CAMPAMENTO, OFICINAS PROVISIONALES Y PARQUE DE EQUIPO	m2	800.00
02	TRABAJOS PRELIMINARES		
02.01	TRAZO Y REPLANTEO DE LA OBRA	km	14.66
02.02	TOPOGRAFIA Y GEOREFERENCIACION	km	14.66
02.03	DESBROCE Y LIMPIEZA	ha	14.66
03	MOVIMIENTO DE TIERRAS		
03.01	CORTE DE MATERIAL SUELTO	m3	6,245.14
03.02	CONFORMACION DE TERRAPLENES	m3	68,811.32
03.03	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE DE CORTE MAYOR A 1KM	m3	7,806.43
04	PAVIMENTOS		
04.01	PERFILADO, NIVELACION Y COMPACTADO DE SUBRASANTE	m2	139,565.20
04.02	MEJORAMIENTO DE TERRENO CON OVER (CASCOTE) e=0.30 m. (M)	m2	9,548.00
04.03	CAPA ANTICONTAMINANTE E=4"	m2	8,976.00
04.04	SUB BASE (e=0.15 m)	m2	136,027.20
04.05	BASE (e=0.15 m)	m2	129,009.85
04.06	IMPRIMACION ASFALTICA CON MC-30	m2	123,145.76
04.07	CARPETA ASFALTICA EN FRIO DE 2"	m2	124,318.58
04.08	SELLO ASFALTICO	m2	124,318.58
05	OBRAS DE ARTE, DRENAJE Y PROTECCIÓN		
05.01	ALCANTARILLAS TIPO MARCO DE CONCRETO ARMADO(04 UND)		
05.01.01	LIMPIEZA Y DESCOLMATACION DE LAS ZONAS A CONSTRUIR	u	4.00
05.01.02	TRAZO Y REPLANTEO DE ALCANTARILLAS	m2	39.76
05.01.03	REFINE, NIVELACION Y COMPACTACION	m2	39.76
05.01.04	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE ALCANTARILLAS	m2	293.60
05.01.05	ACERO CORRUGADO FY=4200 kg/cm2 GRADO 60	kg	2,944.00
05.01.06	CONCRETO f'c=210 kg/cm2, EN ALCANTARILLAS	m3	35.20
05.02	OBRA DE PROTECCIÓN		
05.02.01	CONCRETO f'c=210 kg/cm2, EN OBRA PROTECCION	m3	503.36
05.02.02	ACERO CORRUGADO FY=4200 kg/cm2 GRADO 60	kg	20,692.14
05.02.03	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE OBRA DE PROTECCION	m2	3,229.60

05.03	PONTON DE CONCRETO ARMADO		
05.03.01	LIMPIEZA Y DESCOLMATACION DE PONTONES	u	3.00
06	SEÑALIZACIÓN, CALIDAD Y SEGURIDAD VIAL		
06.01	SEÑALIZACIÓN		
06.01.01	POSTES KILOMETRICOS		
06.01.01.01	POSTES KILOMETRICOS	u	15.00
06.01.02	SEÑALES REGULADORAS		
06.01.02.01	FABRICACION DE SEÑALES REGULADORAS	u	6.00
06.01.02.02	EXCAVACION Y COLOCACION	u	6.00
06.01.03	SEÑALES PREVENTIVAS		
06.01.03.01	FABRICACION DE SEÑALES DE PROTECCION	u	54.00
06.01.03.02	EXCAVACION Y COLOCACION	u	54.00
06.01.04	SEÑALES INFORMATIVAS		
06.01.04.01	FABRICACION DE SEÑALES PREVENTIVAS	u	6.00
06.01.04.02	EXCAVACION Y COLOCACION	u	6.00
06.02	CALIDAD EN OBRA		
06.02.01	ENSAYO DE DENSIDAD DE CAMPO	km	14.66
06.02.02	ENSAYO DE PROCTOR	km	14.66
06.03	SEGURIDAD VIAL		
06.03.01	ELABORACION, IMPLEMENTACION Y ADMINISTRACION DEL PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO		
06.03.01.01	EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL	mes	8.00
06.03.01.02	EQUIPOS DE PROTECCION COLECTIVA	mes	8.00
06.03.01.03	EXAMENES MEDICOS OCUPACIONALES(INGRESO Y RETIRO)	u	150.00
06.03.01.04	RECURSOS PARA RESPUESTAS ANTE EMERGENCIAS	mes	8.00
07	IMPACTO AMBIENTAL		
07.01	READECUACION AMBIENTAL DE PLANTA DE ASFALTO	m2	2,500.00
07.02	READECUACION AMBIENTAL DEL CAMPAMENTO	m2	1,600.00
07.03	READECUACION AMBIENTAL DEL PATIO DE MAQUINARIAS	m2	10,000.00
07.04	READECUACION AMBIENTAL DEL BOTADERO	m2	8,000.00
07.05	MONITOREO DE NIVEL DE PRESION DE RUIDOS	pto	40.00
07.06	CLAUSULA DE SILOS Y RELLENOS SANITARIOS	m3	6.50
07.07	REVEGETALIZACION	ha	2.50
07.08	PLAN DE MEDIDAS DE CONTROL AMBIENTAL	u	5.00
07.09	MANEJO DE RESIDUOS SOLIDOS Y PELIGROSOS		
07.09.01	CONTENEDOR DE RESIDUOS SOLIDOS	u	10.00
07.09.02	DISPOSICION DE RESIDUOS SOLIDOS	u	10.00
08	OTROS		
08.01	FLETE PARA TRANSPORTE DE MATERIALES A LA OBRA	glb	1.00
08.02	LIMPIEZA FINAL DE LA OBRA	km	14.66

Anexo 09: Presupuesto

S10		Presupuesto				Página	1
TESIS UC V							
Presupuesto	0103017	"DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA VIAL PARA TRANSITABILIDAD ENTRE LO CALIDADES 25 DE FEBRERO KM0+000, PUEBLO NUEVO Y MOCHUMÍ KM14+660, MÓRROPE, LAMBAYEQUE - 2018"					
Subpresupuesto	1	"DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA VIAL"					
Cliente	MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE MORROPE					Costo al	01/12/2018
Lugar	LAMBAYEQUE - LAMBAYEQUE - MORROPE						
Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio S/.	Parcial S/.		
01	OBRAS PROVISIONALES				97,591.78		
01.01	CARTEL DE IDENTIFICACION DE OBRA 3.60x2.40	u	1.00	1,278.71	1,278.71		
01.02	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE EQUIPOS Y	glb	1.00	10,545.07	10,545.07		
01.03	CAMPAMENTO, OFICINAS PROVISIONALES Y PARQUE DE	m2	800.00	107.21	85,768.00		
02	TRABAJOS PRELIMINARES				62,398.09		
02.01	TRAZO Y REPLANTEO DE LA OBRA	km	14.66	833.12	12,213.54		
02.02	TOPOGRAFIA Y GEOREFERENCIACION	km	14.66	400.12	5,865.76		
02.03	DESBROCE Y LIMPIEZA	ha	14.66	3,023.11	44,318.79		
03	MOVIMIENTO DE TIERRAS				1,261,315.95		
03.01	CORTE DE MATERIAL SUELTO	m3	6,245.14	4.70	29,352.16		
03.02	CONFORMACION DE TERRAPLENES	m3	68,811.32	16.60	1,142,267.91		
03.03	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE DE CORTE	m3	7,806.43	11.49	89,695.88		
04	PAVIMENTOS				8,073,655.99		
04.01	PERFILADO, NIVELACION Y COMPACTADO DE	m2	139,565.20	1.63	227,491.28		
04.02	MEJORAMIENTO DE TERRENO CON OVER (CASCOTE)	m2	9,548.00	16.12	153,913.76		
04.03	CAPA ANTICONTAMINANTE E=4"	m2	8,976.00	6.75	60,588.00		
04.04	SUB BASE (e=0.15 m)	m2	136,027.20	11.83	1,609,201.78		
04.05	BASE (e=0.15 m)	m2	129,009.85	12.36	1,594,561.75		
04.06	IMPRIMACION ASFALTICA CON MC-30	m2	123,145.76	4.52	556,618.84		
04.07	CARPETA ASFALTICA EN FRIO DE 2"	m2	124,318.58	26.50	3,294,442.37		
04.08	SELLO ASFALTICO	m2	124,318.58	4.64	576,838.21		
05	OBRAS DE ARTE, DRENAJE Y PROTECCIÓN				453,579.25		
05.01	ALCANTARILLAS TIPO MARCO DE CONCRETO				38,394.38		
05.01.01	LIMPIEZA Y DESCOLMATACION DE LAS ZONAS A	u	4.00	233.63	934.52		
05.01.02	TRAZO Y REPLANTEO DE ALCANTARILLAS	m2	39.76	1.90	75.54		
05.01.03	REFINE, NIVELACION Y COMPACTACION	m2	39.76	2.32	92.24		
05.01.04	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE ALCANTARILLAS	m2	293.60	35.42	10,399.31		
05.01.05	ACERO CORRUGADO FY=4200 kg/cm2 GRADO 60	kg	2,944.00	4.43	13,041.92		
05.01.06	CONCRETO f'c=210 kg/cm2, EN ALCANTARILLAS	m3	35.20	393.49	13,850.85		
05.02	OBRA DE PROTECCIÓN				414,016.76		
05.02.01	CONCRETO f'c=210 kg/cm2, EN OBRA PROTECCION	m3	503.36	413.14	207,958.15		
05.02.02	ACERO CORRUGADO FY=4200 kg/cm2 GRADO 60	kg	20,692.14	4.43	91,666.18		
05.02.03	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE OBRA DE	m2	3,229.60	35.42	114,392.43		
05.03	PONTON DE CONCRETO ARMADO				1,168.11		
05.03.01	LIMPIEZA Y DESCOLMATACION DE PONTONES	u	3.00	389.37	1,168.11		
06	SEÑALIZACIÓN, CALIDAD Y SEGURIDAD VIAL				220,644.42		
06.01	SEÑALIZACIÓN				71,751.84		
06.01.01	POSTES KILOMETRICOS				12,964.20		
06.01.01.01	POSTES KILOMETRICOS	u	15.00	864.28	12,964.20		
06.01.02	SEÑALES REGULADORAS				5,244.36		
06.01.02.01	FABRICACION DE SEÑALES REGULADORAS	u	6.00	738.62	4,431.72		
06.01.02.02	EXCAVACION Y COLOCACION	u	6.00	135.44	812.64		
06.01.03	SEÑALES PREVENTIVAS				48,798.18		
06.01.03.01	FABRICACION DE SEÑALES DE PROTECCION	u	54.00	768.23	41,484.42		
06.01.03.02	EXCAVACION Y COLOCACION	u	54.00	135.44	7,313.76		
06.01.04	SEÑALES INFORMATIVAS				4,745.10		
06.01.04.01	FABRICACION DE SEÑALES PREVENTIVAS	u	6.00	655.41	3,932.46		
06.01.04.02	EXCAVACION Y COLOCACION	u	6.00	135.44	812.64		

06.02	CALIDAD EN OBRA					14,790.18
06.02.01	ENSAYO DE DENSIDAD DE CAMPO	km	14.66	344.44		5,049.49
06.02.02	ENSAYO DE PROCTOR	km	14.66	664.44		9,740.69
06.03	SEGURIDAD VIAL					134,102.40
06.03.01	ELABORACION, IMPLEMENTACION Y ADMINISTRACION DEL PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN					134,102.40
06.03.01.01	EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL	mes	8.00	6,246.80		49,974.40
06.03.01.02	EQUIPOS DE PROTECCION COLECTIVA	mes	8.00	2,141.00		17,128.00
06.03.01.03	EXAMENES MEDICOS OCUPACIONALES(INGRESO Y	u	150.00	220.00		33,000.00
06.03.01.04	RECURSOS PARA RESPUESTAS ANTE EMERGENCIAS	mes	8.00	4,250.00		34,000.00
07	IMPACTO AMBIENTAL					30,925.38
07.01	READECUACION AMBIENTAL DE PLANTA DE ASFALTO	m2	2,500.00	0.78		1,950.00
07.02	READECUACION AMBIENTAL DEL CAMPAMENTO	m2	1,600.00	0.52		832.00
07.03	READECUACION AMBIENTAL DEL PATIO DE	m2	10,000.00	0.52		5,200.00
07.04	READECUACION AMBIENTAL DEL BOTADERO	m2	8,000.00	1.03		8,240.00
07.05	MONITOREO DE NIVEL DE PRESION DE RUIDOS	pto	40.00	42.75		1,710.00
07.06	CLAUSULA DE SILOS Y RELLENOS SANITARIOS	m3	6.50	5.95		38.68
07.07	REVEGETALIZACION	ha	2.50	1,127.76		2,819.40
07.08	PLAN DE MEDIDAS DE CONTROL AMBIENTAL	u	5.00	700.00		3,500.00
07.09	MANEJO DE RESIDUOS SOLIDOS Y PELIGROSOS					6,635.30
07.09.01	CONTENEDOR DE RESIDUOS SOLIDOS	u	10.00	366.88		3,668.80
07.09.02	DISPOSICION DE RESIDUOS SOLIDOS	u	10.00	296.65		2,966.50
08	OTROS					92,254.11
08.01	FLETE PARA TRANSPORTE DE MATERIALES A LA OBRA	glb	1.00	86,506.51		86,506.51
08.02	LIMPIEZA FINAL DE LA OBRA	km	14.66	392.06		5,747.60
	COSTO DIRECTO					10,292,364.97
	GASTOS GENERALES(12.67%)					1,303,702.51
	UTILIDAD (7.0%)					720,465.55
	SUBTOTAL					12,316,533.03
	IGV(18.0%)					2,216,975.95
	PRESUPUESTO TOTAL					14,533,508.98
	SON : CATORCE MILLONES QUINIENTOS TRENTITRES MIL QUINIENTOS OCHO Y 98/100 NUEVOS SOLES					
	Fecha : 27/12/2018 10:33:40 p. m.					
	COSTO POR KM DE CARRETERA ASFALTA(INCL. IGV) ES=					S/991,371.69

TESIS UCV

Precios y cantidades de recursos requeridos por tipo

Obra	0103017	"DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA VIAL PARA TRANSITABILIDAD ENTRE LO CALIDADES 25 DE FEBRERO KM0+000, PUEBLO NUEVO Y MOCHUMÍ KM14+660, MÓRROPE, LAMBAYEQUE - 2018"				
Subpresupuesto	1	"DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA VIAL"				
Fecha	01/12/2018					
Lugar	140306	LAMBAYEQUE - LAMBAYEQUE - MORROPE				
Código	Recurso		Unidad	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
MANO DE OBRA						
0147000032	TOPOGRAFO		hh	143.3411	21.95	3,146.34
0147010002	OPERARIO		hh	4,038.0539	21.95	88,635.28
0147010003	OFICIAL		hh	6,470.6367	17.59	113,818.50
0147010004	PEON		hh	26,992.5840	15.86	428,102.38
0147010005	OPERADOR		hh	3,497.7908	21.95	76,776.51
						710,479.01
MATERIALES						
0202000010	ALAMBRE NEGRO # 16		kg	5,431.8680	2.97	16,132.65
0202010005	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 3"		kg	9.7960	3.31	32.42
0202010006	PERNOS HEXAGONALES DE 3/4"x31/2"		kg	9.0000	1.25	11.25
0202010007	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 2 1/2 "		kg	352.3200	2.97	1,046.39
0202010008	PERNOS PARA SEÑALES DE 1/2" x 2 1/2"		u	240.0000	3.31	794.40
0202010009	TUBO DE FIERRO NEGRO DE 2"		m	372.0000	50.85	18,916.20
0202010010	CLAVOS CON CABEZA DE 2 1/2" , 3" , 4"		kg	176.0000	3.31	582.56
0202010011	ETERNIT GRAN ONDA 2.44 x 1.10 M		pl	256.0000	35.59	9,111.04
0202010012	ACCESORIOS DE COBERTURA ETERNIT		u	3,200.0000	4.00	12,800.00
0203020003	ACERO CORRUGADO fy=4200 kg/cm2 GRADO 60		kg	25,327.6808	2.97	75,223.21
0203020004	ACEITE DE MOTOR GASOLINERO MULTIGRADO		gal	2,486.3716	50.40	125,313.13
0204000000	ARENILLA		m3	1,166.8800	30.00	35,006.40
0204000011	FILLER		kg	3,891.1716	0.50	1,945.59
0204000012	ARENA DE TRITURACION		m3	5,470.0175	35.10	191,997.61
0205000003	GRAVA DE CANTERA		m3	4,012.3014	51.61	207,074.88
0205000040	PIEDRA OVER Dmax=6"		m3	3,580.5000	35.00	125,317.50
0205010004	ARENA GRUESA DE CANTERA		m3	898.4728	38.14	34,267.75
0205010007	MATERIAL DE CANTERA(INCL. DESPERDICIO)		m3	86,016.3850	10.00	860,163.85
0205010009	MATERIAL DE CANTERA PARA SUB BASE(INCL. ESPONJAMIENTO + DESPERDICIO)		m3	28,565.7120	45.60	1,302,596.47
0205010010	MATERIAL DE CANTERA PARA BASE(INCL. ESPONJAMIENTO + DESPERDICIO)		m3	27,092.0685	45.60	1,235,398.32
0213000009	ASFALTO LIQUIDO MC-30		gal	71,107.8811	10.17	723,167.15
0221000001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)		bls	365.8011	20.34	7,440.39
0221000003	CEMENTO ASFALTICO MC - 30		gal	180,261.9410	9.50	1,712,488.44
0221000004	CEMENTO PORTLAND TIPO MS		bls	5,011.2928	22.36	112,052.51
0229060003	YESO EN BOLSAS DE 18 kg		bls	244.5016	5.36	1,310.53
0229060004	TIZA BOLSA DE 40 kg		u	7,459.1148	3.00	22,377.34
0229200012	THINNER ACRILICO		gal	0.3750	30.00	11.25
0239010101	RECURSOS PARA RESPUESTAS ANTE		mes	8.0000	4,250.00	34,000.00
0239010102	EXAMENES MEDICOS		u	150.0000	220.00	33,000.00
0239010103	EQUIPO DE PROTECCION COLECTIVA		mes	8.0000	2,141.00	17,128.00
0239010104	EQUIPO DE PROTECCION INDIVIDUAL		mes	8.0000	6,246.80	49,974.40
0239050000	AGUA		m3	25,725.8216	5.50	141,492.02
0239050001	CONTENEDOR		u	20.0000	120.00	2,400.00
0239130019	GIGANTOGRAFIA de 2.4m x 3.6m		u	1.0000	210.00	210.00
0243130013	LIJA PARA MADERA		u	800.0000	1.30	1,040.00
02431600000008	ESTACA DE MADERA		pza	592.2667	1.95	1,154.92
0244030022	TRIPLAY DE 4' X 8' X 6 mm		pl	320.0000	31.00	9,920.00
0245010002	MADERA TORNILLO CEPILLADA		p2	29.5000	4.95	146.03
0245010003	MADERA TORNILLO		p2	14,178.6572	4.93	69,900.78
0253000002	PETROLEO D-2		gal	24,863.7160	10.68	265,544.49

0254010001	PINTURA ESMALTE SINTETICO	gal	81.5290	39.75	3,240.78
0254010002	PINTURA ESMALTE	gal	1.8325	39.75	72.84
0254010003	PINTURA ESMALTE POR m2	m2	25.4400	1.95	49.61
0254010004	LAMINA REFLECTORIZANTE	p2	100.5000	23.45	2,356.73
0254010005	PINTURA ESMALTE NEGRO	gal	0.7500	39.75	29.81
0254010006	PINTURA ESMALTE BLANCO	gal	0.7500	39.75	29.81
0254060000	PINTURA ANTICORROSIVA	gal	49.6800	30.50	1,515.24
0254110005	BARNIZ SELLADOR PARA MADERA	gal	120.0000	36.30	4,356.00
0275010006	PLANTAS NATIVAS	u	625.0000	0.50	312.50
0298010184	HORMIGON	m3	100.0000	35.20	3,520.00
0298010186	FLETE TERRESTRE	gal	1.0000	86,506.51	86,506.51
0298010188	PROGRAMA DE CONTINGENCIAS	gal	5.0000	700.00	3,500.00
0298010190	PLANCHA GALVANIZADA DE 1/27"	m2	47.1602	63.55	2,997.03
0298010191	PRUEBA: DENSIDAD DE CAMPO	u	58.6400	50.00	2,932.00
0298010193	PRUEBA: PROCTOR MODIFICADO	u	58.6400	130.00	7,623.20
					7,577,531.93

EQUIPOS

0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO			15,885.17
0337010106	CORDEL	m	733.0000	1.25	916.25
0337010107	WINCHA DE 50m	u	14.6600	65.80	964.63
0348040035	CAMION VOLQUETE 15 m3	hm	1,841.0836	160.00	294,573.38
0348040040	TRACTOR DE TIRO DE 63 HP	hm	332.4936	65.50	21,778.33
0348040041	CAMION CISTERNA DE AGUA (3500 GLNS.)	hm	1,227.8013	120.00	147,336.16
0348040042	TRACTOR DE ORUGAS 140-160 HP	hm	1,401.7714	150.00	210,265.71
0348040044	CAMION VOLQUETE 8 m3	hm	345.9327	155.00	53,619.57
0348040045	COCINA DE ASFALTO 320gl	hm	397.8195	65.00	25,858.27
0348040046	ZARANDA ARTESANAL	hm	683.7530	10.00	6,837.53
0349020009	BARREDORA MECANICA 10-20 HP 7 P. LONG	hm	332.4936	95.00	31,586.89
0349020010	DISPOSICION FINAL DE RESIDUOS	gal	10.0000	296.65	2,966.50
0349030007	RODILLO LISO VIBRATORIO AUTOPROPULSADO 101-135HP 10-12 ton	hm	2,886.7948	125.00	360,849.35
0349030043	RODILLO TANDEM VIBRATORIO AUTOPROPULSADO 111-130HP 9-11 ton	hm	330.8127	110.00	36,389.40
0349030045	RODILLO NEUMATICO AUTOPROPULSADO 135	hm	683.7522	115.00	78,631.50
0349030046	COMPACTADORA VIBRATORIA TIPO PLANCHA	hm	1.3240	35.00	46.34
0349040097	CARGADOR FRONTAL 125- 155 HP yd3	hm	933.5580	160.00	149,369.28
0349090000	MOTONIVELADORA DE 145-150 HP	hm	2,533.8553	180.00	456,093.95
0349100022	MEZCLADORA DE CONCRETO	hm	307.7332	12.50	3,846.67
0349130004	CAMION IMPRIMIDOR 6 X 2 178 - 210 HP 1,800 gal	hm	618.4263	140.00	86,579.68
0349880004	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE	gal	1.0000	10,545.07	10,545.07
0349880005	ESTACION TOTAL(INCL. PRISMAS)	hm	143.3408	18.75	2,687.64
					1,997,627.27

SUBCONTRATOS

0401010001	MONITOREO DE RUIDOS	pto	40.0000	42.75	1,710.00
					1,710.00

Total S/. 10,287,348.21

Fecha : 27/12/2018 10:35:58 p. m.

Anexo 10: Costos unitarios

S10
TESIS UCV

Análisis de precios unitarios

Presupuesto	0103017 "DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA VIAL PARA TRANSITABILIDAD ENTRE LOCALIDADES 25 DE FEBRERO KM0+000, PUEBLO NUEVO Y MOCHUMÍ KM14+660, MÓRROPE, LAMBAYEQUE - 2018"		Fecha presupuesto	01/12/2018		
Subpresupuesto	001 "DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA VIAL"					
Partida	01.01 CARTEL DE IDENTIFICACION DE OBRA 3.60x2.40					
Rendimiento	u/DIA	MO. 0.5000	EQ. 0.5000	Costo unitario directo por : u	1,278.71	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
Mano de Obra						
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	16.0000	21.95	351.20
0147010004	PEON	hh	2.0000	32.0000	15.86	507.52
858.72						
Materiales						
0202010005	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 3"	kg		1.0000	3.31	3.31
0202010006	PERNOS HEXAGONALES DE 3/4"x31/2"	kg		9.0000	1.25	11.25
0205010007	MATERIAL DE CANTERA(INCL. DESPERDICIO)	m3		0.3600	10.00	3.60
0221000001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bis		0.9000	20.34	18.31
0239130019	GIGANTOGRAFIA de 2.4m x 3.6m	u		1.0000	210.00	210.00
0245010002	MADERA TORNILLO CEPILLADA	p2		29.5000	4.95	146.03
392.50						
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	858.72	25.76
0348040041	CAMION CISTERNA DE AGUA (3500 GLNS.)	hm	0.0009	0.0144	120.00	1.73
27.49						
Partida	01.02 MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE EQUIPOS Y MAQUINARIAS					
Rendimiento	glb/DIA	MO. 1.0000	EQ. 1.0000	Costo unitario directo por : glb	10,545.07	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
Equipos						
0349880004	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE MAQUINARIA	glb		1.0000	10,545.07	10,545.07
10,545.07						
Partida	01.03 CAMPAMENTO, OFICINAS PROVISIONALES Y PARQUE DE EQUIPO					
Rendimiento	m2/DIA	MO. 20.0000	EQ. 20.0000	Costo unitario directo por : m2	107.21	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
Mano de Obra						
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.4000	21.95	8.78
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.4000	17.59	7.04
0147010004	PEON	hh	1.0000	0.4000	15.86	6.34
22.16						
Materiales						
0202010010	CLAVOS CON CABEZA DE 2 1/2" , 3" , 4"	kg		0.2200	3.31	0.73
0202010011	ETERNIT GRAN ONDA 2.44 x 1.10 M	pl		0.3200	35.59	11.39
0202010012	ACCESORIOS DE COBERTURA ETERNIT	u		4.0000	4.00	16.00
0221000004	CEMENTO PORTLAND TIPO MS	bis		0.1420	22.36	3.18
0239050000	AGUA	m3		0.0050	5.50	0.03
0243130013	LUIJA PARA MADERA	u		1.0000	1.30	1.30
0244030022	TRIPLAY DE 4' X 8' X 6 mm	pl		0.4000	31.00	12.40
0245010003	MADERA TORNILLO	p2		5.2600	4.93	25.93
0254010001	PINTURA ESMALTE SINTETICO	gal		0.0900	39.75	3.58
0254110005	BARNIZ SELLADOR PARA MADERA	gal		0.1500	36.30	5.45
0298010184	HORMIGON	m3		0.1250	35.20	4.40
84.39						
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	22.16	0.66
0.66						
Partida	02.01 TRAZO Y REPLANTEO DE LA OBRA					
Rendimiento	km/DIA	MO. 1.5000	EQ. 1.5000	Costo unitario directo por : km	833.12	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.

Fecha : 27/12/2018 10:36:33p.m.

Análisis de precios unitarios

Presupuesto **0103017 "DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA VIAL PARA TRANSITABILIDAD ENTRE LOCALIDADES 25 DE FEBRERO KM0+000, PUEBLO NUEVO Y MOCHUMI KM14+660, MÓRROPE, LAMBAYEQUE - 2018"**

Subpresupuesto **001 "DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA VIAL"** Fecha presupuesto **01/12/2018**

Mano de Obra						
014700032	TOPOGRAFO	hh	1.0000	5.3333	21.95	117.07
014701003	OFICIAL	hh	1.0000	5.3333	17.59	93.81
014701004	PEON	hh	3.0000	16.0000	15.86	253.76
464.64						
Materiales						
022906003	YESO EN BOLSAS DE 18 kg	bls		10.0000	5.36	53.60
0243160000008	ESTACA DE MADERA	pza		24.0000	1.95	46.80
025401001	PINTURA ESMALTE SINTETICO	gal		0.6500	39.75	25.84
126.24						
Equipos						
033701001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	464.64	13.94
033701016	CORDEL	m		50.0000	1.25	62.50
033701017	WINCHA DE 50m	u		1.0000	65.80	65.80
034980005	ESTACION TOTAL (INCL. PRISMAS)	hm	1.0000	5.3333	18.75	100.00
242.24						

Partida **02.02 TOPOGRAFIA Y GEOREFERENCIACION**

Rendimiento **km/DIA** MO **1.8000** EQ **1.8000** Costo unitario directo por : km **400.12**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
Mano de Obra						
014700032	TOPOGRAFO	hh	1.0000	4.4444	21.95	97.55
014701004	PEON	hh	2.0000	8.8889	15.86	140.98
238.53						
Materiales						
020201005	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 3"	kg		0.6000	3.31	1.99
022906003	YESO EN BOLSAS DE 18 kg	bls		6.0000	5.36	32.16
0243160000008	ESTACA DE MADERA	pza		16.4000	1.95	31.98
025401002	PINTURA ESMALTE	gal		0.1250	39.75	4.97
71.10						
Equipos						
033701001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	238.53	7.16
034980005	ESTACION TOTAL (INCL. PRISMAS)	hm	1.0000	4.4444	18.75	83.33
90.49						

Partida **02.03 DESBROCE Y LIMPIEZA**

Rendimiento **ha/DIA** MO **0.5000** EQ **0.5000** Costo unitario directo por : ha **3,023.11**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
Mano de Obra						
014701004	PEON	hh	1.0000	16.0000	15.86	253.76
014701005	OPERADOR	hh	1.0000	16.0000	21.95	351.20
604.96						
Equipos						
033701001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	604.96	18.15
034804042	TRACTOR DE ORUGAS 140-160 HP	hm	1.0000	16.0000	150.00	2,400.00
2,418.15						

Partida **03.01 CORTE DE MATERIAL SUELTO**

Rendimiento **m3/DIA** MO **350.0000** EQ **350.0000** Costo unitario directo por : m3 **4.70**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
Mano de Obra						
014701004	PEON	hh	2.0000	0.0457	15.86	0.72
014701005	OPERADOR	hh	1.0000	0.0229	21.95	0.50
1.22						
Equipos						
033701001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	1.22	0.04
034804042	TRACTOR DE ORUGAS 140-160 HP	hm	1.0000	0.0229	150.00	3.44

Análisis de precios unitarios

Presupuesto 0103017 "DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA VIAL PARA TRANSITABILIDAD ENTRE LOCALIDADES 25 DE FEBRERO KM0+000, PUEBLO NUEVO Y MOCHUMÍ KM14+660, MÓRROPE, LAMBAYEQUE - 2018"
 Subpresupuesto 001 "DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA VIAL" Fecha presupuesto 01/12/2018
3.48

Partida	03.02 CONFORMACION DE TERRAPLENES						
Rendimiento	m3/DIA	MO 1,000.0000	EQ 1,000.0000	Costo unitario directo por : m3			16.60
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.	
Mano de Obra							
0147010004	PEON	hh	3.0000	0.0240	15.86	0.38	
0147010005	OPERADOR	hh	1.0000	0.0080	21.95	0.18	
							0.56
Materiales							
0205010007	MATERIAL DE CANTERA(INCL. DESPERDICIO)	m3		1.2500	10.00	12.50	
							12.50
Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	0.56	0.02	
0348040041	CAMION CISTERNA DE AGUA (3500 GLNS.)	hm	0.5000	0.0040	120.00	0.48	
0348040042	TRACTOR DE ORUGAS 140-160 HP	hm	0.5000	0.0040	150.00	0.60	
0349030007	RODILLO LISO VIBRATORIO AUTOPROPULSADO 101-135HP 10-12 ton	hm	1.0000	0.0080	125.00	1.00	
0349090000	MOTONIVELADORA DE 145-150 HP	hm	1.0000	0.0080	180.00	1.44	
							3.54

Partida	03.03 ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE DE CORTE MAYOR A 1KM						
Rendimiento	m3/DIA	MO 250.0000	EQ 250.0000	Costo unitario directo por : m3			11.49
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.	
Mano de Obra							
0147010004	PEON	hh	1.0000	0.0320	15.86	0.51	
0147010005	OPERADOR	hh	1.0000	0.0320	21.95	0.70	
							1.21
Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	1.21	0.04	
0348040035	CAMION VOLQUETE 15 m3	hm	1.0000	0.0320	160.00	5.12	
0349040097	CARGADOR FRONTAL 125- 155 HP yd3	hm	1.0000	0.0320	160.00	5.12	
							10.28

Partida	04.01 PERFILADO, NIVELACION Y COMPACTADO DE SUBRASANTE						
Rendimiento	m2/DIA	MO 2,500.0000	EQ 2,500.0000	Costo unitario directo por : m2			1.63
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.	
Mano de Obra							
0147010004	PEON	hh	4.0000	0.0128	15.86	0.20	
0147010005	OPERADOR	hh	1.0000	0.0032	21.95	0.07	
							0.27
Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	0.27	0.01	
0348040041	CAMION CISTERNA DE AGUA (3500 GLNS.)	hm	0.9688	0.0031	120.00	0.37	
0349030007	RODILLO LISO VIBRATORIO AUTOPROPULSADO 101-135HP 10-12 ton	hm	1.0000	0.0032	125.00	0.40	
0349090000	MOTONIVELADORA DE 145-150 HP	hm	1.0000	0.0032	180.00	0.58	
							1.36

Partida	04.02 MEJORAMIENTO DE TERRENO CON OVER (CASCOTE) e=0.30 m. (M)						
Rendimiento	m2/DIA	MO 1,000.0000	EQ 1,000.0000	Costo unitario directo por : m2			16.12
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.	
Mano de Obra							
0147010002	OPERARIO	hh	0.1000	0.0008	21.95	0.02	
0147010004	PEON	hh	4.0000	0.0320	15.86	0.51	
							0.53

Análisis de precios unitarios

Presupuesto 0103017 "DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA VIAL PARA TRANSITABILIDAD ENTRE LOCALIDADES 25 DE FEBRERO KM0+000, PUEBLO NUEVO Y MOCHUMI KM14+660, MÓRROPE, LAMBAYEQUE - 2018"
Subpresupuesto 001 "DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA VIAL" Fecha presupuesto 01/12/2018

Materiales		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
020500040	PIEDRA OVER Dmax=6"	m3		0.3750	35.00	13.13
13.13						
Equipos		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	0.53	0.02
0349030007	RODILLO LISO VIBRATORIO AUTOPROPULSADO 101-135HP 10 -12 ton	hm	1.0000	0.0080	125.00	1.00
0349090000	MOTONIVELADORA DE 145-150 HP	hm	1.0000	0.0080	180.00	1.44
2.46						

Partida 04.03 CAPA ANTICONTAMINANTE E=4"
Rendimiento m2/DIA MO 1,600.0000 EQ 1,600.0000 Costo unitario directo por : m2 6.75

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
Mano de Obra						
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.0050	21.95	0.11
0147010004	PEON	hh	3.0000	0.0150	15.86	0.24
0.35						
Materiales		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
020400000	ARENILLA	m3		0.1300	30.00	3.90
0239050000	AGUA	m3		0.0800	5.50	0.44
4.34						
Equipos		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	0.35	0.01
0348040041	CAMION CISTERNA DE AGUA (3500 GLNS.)	hm	1.0000	0.0050	120.00	0.60
0349030043	RODILLO TANDEM VIBRATORIO AUTOPROPULSADO 111-130HP 9-11 ton	hm	1.0000	0.0050	110.00	0.55
0349090000	MOTONIVELADORA DE 145-150 HP	hm	1.0000	0.0050	180.00	0.90
2.06						

Partida 04.04 SUB BASE (e=0.15 m)
Rendimiento m2/DIA MO 1,600.0000 EQ 1,600.0000 Costo unitario directo por : m2 11.83

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
Mano de Obra						
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.0050	17.59	0.09
0147010004	PEON	hh	4.0000	0.0200	15.86	0.32
0147010005	OPERADOR	hh	1.0000	0.0050	21.95	0.11
0.52						
Materiales		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
0205010009	MATERIAL DE CANTERA PARA SUB BASE(INCL. ESPONJAMIENTO + DESPERDICIO)	m3		0.2100	45.60	9.58
9.58						
Equipos		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	0.52	0.02
0348040041	CAMION CISTERNA DE AGUA (3500 GLNS.)	hm	0.2906	0.0015	120.00	0.18
0349030007	RODILLO LISO VIBRATORIO AUTOPROPULSADO 101-135HP 10 -12 ton	hm	1.0000	0.0050	125.00	0.63
0349090000	MOTONIVELADORA DE 145-150 HP	hm	1.0000	0.0050	180.00	0.90
1.73						

Partida 04.05 BASE (e=0.15 m)
Rendimiento m2/DIA MO 1,400.0000 EQ 1,400.0000 Costo unitario directo por : m2 12.36

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
Mano de Obra						
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.0057	17.59	0.10
0147010004	PEON	hh	6.0000	0.0343	15.86	0.54
0147010005	OPERADOR	hh	1.0000	0.0057	21.95	0.13
0.77						
Materiales		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.

Análisis de precios unitarios

Presupuesto	0103017 "DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA VIAL PARA TRANSITABILIDAD ENTRE LOCALIDADES 25 DE FEBRERO KM0+000, PUEBLO NUEVO Y MOCHUMI KM14+660, MÓRROPE, LAMBAYEQUE - 2018"						Fecha presupuesto	01/12/2018
Subpresupuesto	001 "DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA VIAL"							
0205010010	MATERIAL DE CANTERA PARA BASE(INCL. ESPONJAMIENTO + DESPERDICIO)	m3		0.2100	45.60		9.58	
	Equipos						9.58	
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	0.77		0.02	
0348040041	CAMION CISTERNA DE AGUA (3500 GLNS.)	hm	0.3713	0.0021	120.00		0.25	
0349030007	RODILLO LISO VIBRATORIO AUTOPROPULSADO 101-135HP 10 -12 ton	hm	1.0000	0.0057	125.00		0.71	
0349090000	MOTONIVELADORA DE 145-150 HP	hm	1.0000	0.0057	180.00		1.03	
							2.01	
Partida	04.06	IMPRIMACION ASFALTICA CON MC-30						
Rendimiento	m2/DIA	MO 3,000.0000	EQ 3,000.0000	Costo unitario directo por : m2			4.52	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.		
	Mano de Obra							
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.0027	17.59		0.05	
0147010004	PEON	hh	5.0000	0.0133	15.86		0.21	
							0.26	
	Materiales							
0205010004	ARENA GRUESA DE CANTERA	m3		0.0050	38.14		0.19	
0213000009	ASFALTO LIQUIDO MC-30	gal		0.3200	10.17		3.25	
							3.44	
	Equipos							
0348040040	TRACTOR DE TIRO DE 63 HP	hm	1.0000	0.0027	65.50		0.18	
0349020009	BARREDORA MECANICA 10-20 HP 7 P. LONG	hm	1.0000	0.0027	95.00		0.26	
0349130004	CAMION IMPRIMIDOR 6 X 2 178 - 210 HP 1,800 gal	hm	1.0000	0.0027	140.00		0.38	
							0.82	
Partida	04.07	CARPETA ASFALTICA EN FRIO DE 2"						
Rendimiento	m2/DIA	MO 2,500.0000	EQ 2,500.0000	Costo unitario directo por : m2			26.50	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.		
	Mano de Obra							
0147010002	OPERARIO	hh	3.0000	0.0096	21.95		0.21	
0147010003	OFICIAL	hh	6.0000	0.0192	17.59		0.34	
0147010004	PEON	hh	10.0000	0.0320	15.86		0.51	
0147010005	OPERADOR	hh	1.0000	0.0032	21.95		0.07	
							1.13	
	Materiales							
0203020004	ACEITE DE MOTOR GASOLINERO MULTIGRADO	gal		0.0200	50.40		1.01	
0204000011	FILLER	kg		0.0313	0.50		0.02	
0204000012	ARENA DE TRITURACION	m3		0.0440	35.10		1.54	
0205000003	GRAVA DE CANTERA	m3		0.0300	51.61		1.55	
0221000003	CEMENTO ASFALTICO MC - 30	gal		1.4500	9.50		13.78	
0229060004	TIZA BOLSA DE 40 kg	u		0.0600	3.00		0.18	
0239050000	AGUA	m3		0.2000	5.50		1.10	
0253000002	PETROLEO D-2	gal		0.2000	10.68		2.14	
							21.32	
	Equipos							
0348040035	CAMION VOLQUETE 15 m3	hm	4.0000	0.0128	160.00		2.05	
0348040042	TRACTOR DE ORUGAS 140-160 HP	hm	1.0000	0.0032	150.00		0.48	
0348040045	COCINA DE ASFALTO 320gl	hm	1.0000	0.0032	65.00		0.21	
0348040046	ZARANDA ARTESANAL	hm	1.0000	0.0032	10.00		0.03	
0349030007	RODILLO LISO VIBRATORIO AUTOPROPULSADO 101-135HP 10 -12 ton	hm	1.0000	0.0032	125.00		0.40	
0349030045	RODILLO NEUMATICO AUTOPROPULSADO 135 HP 9.26 ton	hm	1.0000	0.0032	115.00		0.37	
0349040097	CARGADOR FRONTAL 125- 155 HP yd3	hm	1.0000	0.0032	160.00		0.51	
							4.05	
Partida	04.08	SELLO ASFALTICO						

Análisis de precios unitarios

Presupuesto 0103017 "DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA VIAL PARA TRANSITABILIDAD ENTRE LOCALIDADES 25 DE FEBRERO KM0+000, PUEBLO NUEVO Y MOCHUMI KM14+660, MÓRROPE, LAMBAYEQUE - 2018"
Subpresupuesto 001 "DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA VIAL" Fecha presupuesto 01/12/2018

Rendimiento	m2/DIA	MO 3,500.0000	EQ 3,500.0000	Costo unitario directo por : m2			4.64
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.	
Mano de Obra							
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.0023	21.95	0.05	
0147010004	PEON	hh	2.0000	0.0046	15.86	0.07	
Materiales							
0213000009	ASFALTO LIQUIDO MC-30	gal		0.2550	10.17	2.59	
Equipos							
0348040042	TRACTOR DE ORUGAS 140-160 HP	hm	1.0000	0.0023	150.00	0.35	
0348040044	CAMION VOLQUETE 8 m3	hm	1.0000	0.0023	155.00	0.36	
0348040046	ZARANDA ARTESANAL	hm	1.0000	0.0023	10.00	0.02	
0349030043	RODILLO TANDEM VIBRATORIO AUTOPROPULSADO 111-130HP 9-11 ton	hm	1.0000	0.0023	110.00	0.25	
0349030045	RODILLO NEUMATICO AUTOPROPULSADO 135 HP 9.26 ton	hm	1.0000	0.0023	115.00	0.26	
0349040097	CARGADOR FRONTAL 125- 155 HP yd3	hm	1.0000	0.0023	160.00	0.37	
0349130004	CAMION IMPRIMIDOR 6 X 2 178 - 210 HP 1,800 gal	hm	1.0000	0.0023	140.00	0.32	
1.93							

Partida	05.01.01	LIMPIEZA Y DESCOLMATACION DE LAS ZONAS A CONSTRUIR					
Rendimiento	u/DIA	MO 5.0000	EQ 5.0000	Costo unitario directo por : u			233.63
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.	
Mano de Obra							
0147010002	OPERARIO	hh	2.0000	3.2000	21.95	70.24	
0147010004	PEON	hh	6.0000	9.6000	15.86	152.26	
Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		5.0000	222.50	11.13	
11.13							

Partida	05.01.02	TRAZO Y REPLANTEO DE ALCANTARILLAS					
Rendimiento	m2/DIA	MO 500.0000	EQ 500.0000	Costo unitario directo por : m2			1.90
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.	
Mano de Obra							
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.0160	17.59	0.28	
0147010004	PEON	hh	1.0000	0.0160	15.86	0.25	
Materiales							
0229060003	YESO EN BOLSAS DE 18 kg	bls		0.2500	5.36	1.34	
Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		5.0000	0.53	0.03	
0.03							

Partida	05.01.03	REFINE, NIVELACION Y COMPACTACION					
Rendimiento	m2/DIA	MO 240.0000	EQ 240.0000	Costo unitario directo por : m2			2.32
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.	
Mano de Obra							
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.0333	17.59	0.59	
0147010004	PEON	hh	1.0000	0.0333	15.86	0.53	
Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	1.12	0.03	
0349030046	COMPACTADORA VIBRATORIA TIPO PLANCHA 7HP	hm	1.0000	0.0333	35.00	1.17	

Análisis de precios unitarios

Presupuesto 0103017 "DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA VIAL PARA TRANSITABILIDAD ENTRE LOCALIDADES 25 DE FEBRERO KM0+000, PUEBLO NUEVO Y MOCHUMI KM14+660, MÓRROPE, LAMBAYEQUE - 2018"
Subpresupuesto 001 "DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA VIAL" Fecha presupuesto 01/12/2018
1.20

Partida	05.01.04	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE ALCANTARILLAS						
Rendimiento	m2/DIA	MO. 25.0000	EQ. 25.0000	Costo unitario directo por : m2			35.42	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.		
Mano de Obra								
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.3200	21.95	7.02		
0147010003	OFICIAL	hh	0.5000	0.1600	17.59	2.81		
0147010004	PEON	hh	2.0000	0.6400	15.86	10.15		
							19.98	
Materiales								
0202000010	ALAMBRE NEGRO # 16	kg		0.2000	2.97	0.59		
0202010007	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 2 1/2 "	kg		0.1000	2.97	0.30		
0245010003	MADERA TORNILLO	p2		2.8300	4.93	13.95		
							14.84	
Equipos								
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	19.98	0.60		
							0.60	

Partida	05.01.05	ACERO CORRUGADO FY=4200 kg/cm2 GRADO 60						
Rendimiento	kg/DIA	MO. 250.0000	EQ. 250.0000	Costo unitario directo por : kg			4.43	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.		
Mano de Obra								
0147010002	OPERARIO	hh	0.1000	0.0032	21.95	0.07		
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.0320	17.59	0.56		
							0.63	
Materiales								
0202000010	ALAMBRE NEGRO # 16	kg		0.2000	2.97	0.59		
0203020003	ACERO CORRUGADO fy=4200 kg/cm2 GRADO 60	kg		1.0700	2.97	3.18		
							3.77	
Equipos								
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		5.0000	0.63	0.03		
							0.03	

Partida	05.01.06	CONCRETO f _c =210 kg/cm2, EN ALCANTARILLAS						
Rendimiento	m3/DIA	MO. 14.0000	EQ. 14.0000	Costo unitario directo por : m3			393.49	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.		
Mano de Obra								
0147010002	OPERARIO	hh	2.0000	1.1429	21.95	25.09		
0147010003	OFICIAL	hh	2.0000	1.1429	17.59	20.10		
0147010004	PEON	hh	10.0000	5.7143	15.86	90.63		
							135.82	
Materiales								
0205000003	GRAVA DE CANTERA	m3		0.5250	51.61	27.10		
0205010004	ARENA GRUESA DE CANTERA	m3		0.5250	38.14	20.02		
0221000001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bls		9.7300	20.34	197.91		
0239050000	AGUA	m3		0.2600	5.50	1.43		
							246.46	
Equipos								
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	135.82	4.07		
0349100022	MEZCLADORA DE CONCRETO	hm	1.0000	0.5714	12.50	7.14		
							11.21	

Partida	05.02.01	CONCRETO f _c =210 kg/cm2, EN OBRA PROTECCION						
Rendimiento	m3/DIA	MO. 14.0000	EQ. 14.0000	Costo unitario directo por : m3			413.14	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.		

Análisis de precios unitarios

Presupuesto 0103017 "DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA VIAL PARA TRANSITABILIDAD ENTRE LOCALIDADES 25 DE FEBRERO KM0+000, PUEBLO NUEVO Y MOCHUMÍ KM14+660, MÓRROPE, LAMBAYEQUE - 2018"
Subpresupuesto 001 "DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA VIAL" Fecha presupuesto 01/12/2018

Mano de Obra		Unidad	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
0147010002	OPERARIO	hh	2.0000	1.1429	25.09
0147010003	OFICIAL	hh	2.0000	1.1429	20.10
0147010004	PEON	hh	10.0000	5.7143	90.63
					135.82
Materiales		Unidad	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
0205000003	GRAVA DE CANTERA	m3	0.5250	51.61	27.10
0205010004	ARENA GRUESA DE CANTERA	m3	0.5250	38.14	20.02
0221000004	CEMENTO PORTLAND TIPO MS	bls	9.7300	22.36	217.56
0239050000	AGUA	m3	0.2600	5.50	1.43
					266.11
Equipos		Unidad	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO	3.0000	135.82	4.07
0349100022	MEZCLADORA DE CONCRETO	hm	1.0000	0.5714	7.14
					11.21

ACERO CORRUGADO FY=4200 kg/cm2 GRADO 60		Unidad	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.	
Partida	05.02.02					
Rendimiento	kg/DIA	MO. 250.0000	EQ. 250.0000	Costo unitario directo por : kg	4.43	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
Mano de Obra						
0147010002	OPERARIO	hh	0.1000	0.0032	21.95	0.07
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.0320	17.59	0.56
					0.63	
Materiales						
0202000010	ALAMBRE NEGRO # 16	kg		0.2000	2.97	0.59
0203020003	ACERO CORRUGADO fy=4200 kg/cm2 GRADO 60	kg		1.0700	2.97	3.18
					3.77	
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		5.0000	0.63	0.03
					0.03	

ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE OBRA DE PROTECCION		Unidad	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.	
Partida	05.02.03					
Rendimiento	m2/DIA	MO. 25.0000	EQ. 25.0000	Costo unitario directo por : m2	35.42	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
Mano de Obra						
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.3200	21.95	7.02
0147010003	OFICIAL	hh	0.5000	0.1600	17.59	2.81
0147010004	PEON	hh	2.0000	0.6400	15.86	10.15
					19.98	
Materiales						
0202000010	ALAMBRE NEGRO # 16	kg		0.2000	2.97	0.59
0202010007	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 2 1/2 "	kg		0.1000	2.97	0.30
0245010003	MADERA TORNILLO	p2		2.8300	4.93	13.95
					14.84	
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	19.98	0.60
					0.60	

LIMPIEZA Y DESCOLMATACION DE PONTONES		Unidad	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.	
Partida	05.03.01					
Rendimiento	u/DIA	MO. 3.0000	EQ. 3.0000	Costo unitario directo por : u	389.37	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
Mano de Obra						
0147010002	OPERARIO	hh	2.0000	5.3333	21.95	117.07
0147010004	PEON	hh	6.0000	16.0000	15.86	253.76
					370.83	
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		5.0000	370.83	18.54

Análisis de precios unitarios

Presupuesto 0103017 "DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA VIAL PARA TRANSITABILIDAD ENTRE LOCALIDADES 25 DE FEBRERO KM0+000, PUEBLO NUEVO Y MOCHUMÍ KM14+660, MÓRROPE, LAMBAYEQUE - 2018"
Subpresupuesto 001 "DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA VIAL" Fecha presupuesto 01/12/2018
18.54

Partida	06.01.01.01	POSTES KILOMETRICOS						
Rendimiento	u/DIA	MO. 2.0000	EQ. 2.0000	Costo unitario directo por: u			864.28	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.		
Mano de Obra								
0147010004	PEON	hh	2.0000	8.0000	15.86	126.88		
0147010005	OPERADOR	hh	1.0000	4.0000	21.95	87.80		
							214.68	
Materiales								
0203020003	ACERO CORRUGADO fy=4200 kg/cm2 GRADO 60	kg		2.4674	2.97	7.33		
0205010007	MATERIAL DE CANTERA(INCL. DESPERDICIO)	m3		0.1250	10.00	1.25		
0221000001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bis		0.4658	20.34	9.47		
0229200012	THINNER ACRILICO	gal		0.0250	30.00	0.75		
0254010005	PINTURA ESMALTE NEGRO	gal		0.0500	39.75	1.99		
0254010006	PINTURA ESMALTE BLANCO	glb		0.0500	39.75	1.99		
							22.78	
Equipos								
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	214.68	6.44		
0348040041	CAMION CISTERNA DE AGUA (3500 GLNS.)	hm	0.0008	0.0032	120.00	0.38		
0348040044	CAMION VOLQUETE 8 m3	hm	1.0000	4.0000	155.00	620.00		
							626.82	

Partida	06.01.02.01	FABRICACION DE SEÑALES REGULADORAS						
Rendimiento	u/DIA	MO. 2.0000	EQ. 2.0000	Costo unitario directo por: u			738.62	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.		
Mano de Obra								
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	4.0000	21.95	87.80		
0147010004	PEON	hh	4.0000	16.0000	15.86	253.76		
							341.56	
Materiales								
0202010008	PERNOS PARA SEÑALES DE 1/2" x 2 1/2"	u		2.0000	3.31	6.62		
0202010009	TUBO DE FIERRO NEGRO DE 2"	m		3.1000	50.85	157.64		
0254010003	PINTURA ESMALTE POR m2	m2		0.6400	1.95	1.25		
0254010004	LAMINA REFLECTORIZANTE	p2		6.0000	23.45	140.70		
0254060000	PINTURA ANTICORROSIVA	gal		1.0800	30.50	32.94		
0298010190	PLANCHA GALVANIZADA DE 1/27"	m2		0.7500	63.55	47.66		
							386.81	
Equipos								
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	341.56	10.25		
							10.25	

Partida	06.01.02.02	EXCAVACION Y COLOCACION						
Rendimiento	u/DIA	MO.	EQ.	Costo unitario directo por: u			135.44	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.		
Mano de Obra								
0147010004	PEON	hh		8.0000	15.86	126.88		
							126.88	
Materiales								
0221000001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bis		0.2336	20.34	4.75		
							4.75	
Equipos								
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	126.88	3.81		
							3.81	

Partida 06.01.03.01 FABRICACION DE SEÑALES DE PROTECCION

Análisis de precios unitarios

Presupuesto 0103017 "DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA VIAL PARA TRANSITABILIDAD ENTRE LOCALIDADES 25 DE FEBRERO KM0+000, PUEBLO NUEVO Y MOCHUMI KM14+660, MÓRROPE, LAMBAYEQUE - 2018"

Subpresupuesto 001 "DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA VIAL" Fecha presupuesto 01/12/2018

Rendimiento u/DIA MO. 2.0000 EQ. 2.0000 Costo unitario directo por : u 768.23

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	4.0000	21.95	87.80
0147010004	PEON	hh	4.0000	16.0000	15.86	253.76
341.56						
Materiales						
0202010008	PERNOS PARA SEÑALES DE 1/2" x 2 1/2"	u		4.0000	3.31	13.24
0202010009	TUBO DE FIERRO NEGRO DE 2"	m		6.2000	50.85	315.27
0254010003	PINTURA ESMALTE POR m2	m2		0.3600	1.95	0.70
0254010004	LAMINA REFLECTORIZANTE	p2		0.7500	23.45	17.59
0254060000	PINTURA ANTICORROSIVA	gal		0.7200	30.50	21.96
0298010190	PLANCHA GALVANIZADA DE 1/27"	m2		0.7500	63.55	47.66
416.42						
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	341.56	10.25
10.25						

Partida 06.01.03.02 EXCAVACION Y COLOCACION

Rendimiento u/DIA MO. EQ. Costo unitario directo por : u 135.44

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147010004	PEON	hh		8.0000	15.86	126.88
126.88						
Materiales						
0221000001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bis		0.2336	20.34	4.75
4.75						
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	126.88	3.81
3.81						

Partida 06.01.04.01 FABRICACION DE SEÑALES PREVENTIVAS

Rendimiento u/DIA MO. 2.0000 EQ. 2.0000 Costo unitario directo por : u 655.41

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	4.0000	21.95	87.80
0147010004	PEON	hh	4.0000	16.0000	15.86	253.76
341.56						
Materiales						
0202010008	PERNOS PARA SEÑALES DE 1/2" x 2 1/2"	u		2.0000	3.31	6.62
0202010009	TUBO DE FIERRO NEGRO DE 2"	m		3.1000	50.85	157.64
0254010003	PINTURA ESMALTE POR m2	m2		0.3600	1.95	0.70
0254010004	LAMINA REFLECTORIZANTE	p2		4.0000	23.45	93.80
0254060000	PINTURA ANTICORROSIVA	gal		0.7200	30.50	21.96
0298010190	PLANCHA GALVANIZADA DE 1/27"	m2		0.3600	63.55	22.88
303.60						
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	341.56	10.25
10.25						

Partida 06.01.04.02 EXCAVACION Y COLOCACION

Rendimiento u/DIA MO. 2.0000 EQ. 2.0000 Costo unitario directo por : u 135.44

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147010004	PEON	hh	2.0000	8.0000	15.86	126.88
126.88						

Análisis de precios unitarios

Presupuesto	0103017 "DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA VIAL PARA TRANSITABILIDAD ENTRE LOCALIDADES 25 DE FEBRERO KM0+000, PUEBLO NUEVO Y MOCHUMI KM14+660, MÓRROPE, LAMBAYEQUE - 2018"				Fecha presupuesto	01/12/2018	
Subpresupuesto	001 "DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA VIAL"						
Materiales							
022100001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)		bls	0.2336	20.34	4.75 4.75	
Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO	3.0000	126.88	3.81 3.81	
<hr/>							
Partida	06.02.01	ENSAYO DE DENSIDAD DE CAMPO					
Rendimiento	km/DIA	MO. 1.0000	EQ. 1.0000	Costo unitario directo por : km		344.44	
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
Mano de Obra							
0147010002	OPERARIO		hh	0.1000	0.8000	21.95	17.56
0147010004	PEON		hh	1.0000	8.0000	15.86	126.88
							144.44
Materiales							
0298010191	PRUEBA: DENSIDAD DE CAMPO		u		4.0000	50.00	200.00 200.00
<hr/>							
Partida	06.02.02	ENSAYO DE PROCTOR					
Rendimiento	km/DIA	MO. 1.0000	EQ. 1.0000	Costo unitario directo por : km		664.44	
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
Mano de Obra							
0147010002	OPERARIO		hh	0.1000	0.8000	21.95	17.56
0147010004	PEON		hh	1.0000	8.0000	15.86	126.88
							144.44
Materiales							
0298010193	PRUEBA: PROCTOR MODIFICADO		u		4.0000	130.00	520.00 520.00
<hr/>							
Partida	06.03.01.01	EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL					
Rendimiento	mes/DIA	MO. 239.0000	EQ. 239.0000	Costo unitario directo por : mes		6,246.80	
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
Materiales							
0239010104	EQUIPO DE PROTECCION INDIVIDUAL		mes		1.0000	6,246.80	6,246.80 6,246.80
<hr/>							
Partida	06.03.01.02	EQUIPOS DE PROTECCION COLECTIVA					
Rendimiento	mes/DIA	MO. 239.0000	EQ. 239.0000	Costo unitario directo por : mes		2,141.00	
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
Materiales							
0239010103	EQUIPO DE PROTECCION COLECTIVA		mes		1.0000	2,141.00	2,141.00 2,141.00
<hr/>							
Partida	06.03.01.03	EXAMENES MEDICOS OCUPACIONALES(INGRESO Y RETIRO)					
Rendimiento	u/DIA	MO.	EQ.	Costo unitario directo por : u		220.00	
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
Materiales							
0239010102	EXAMENES MEDICOS		u		1.0000	220.00	220.00 220.00
<hr/>							
Partida	06.03.01.04	RECURSOS PARA RESPUESTAS ANTE EMERGENCIAS					
Rendimiento	mes/DIA	MO. 1.0000	EQ. 1.0000	Costo unitario directo por : mes		4,250.00	
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.

Análisis de precios unitarios

Presupuesto 0103017 "DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA VIAL PARA TRANSITABILIDAD ENTRE LOCALIDADES 25 DE FEBRERO KM0+000, PUEBLO NUEVO Y MOCHUMÍ KM14+660, MÓRROPE, LAMBAYEQUE - 2018"
 Subpresupuesto 001 "DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA VIAL" Fecha presupuesto 01/12/2018

Materiales						
0239010101	RECURSOS PARA RESPUESTAS ANTE EMERGENCIAS	mes	1.0000	4,250.00		4,250.00
						4,250.00

Partida	07.01	READECUACION AMBIENTAL DE PLANTA DE ASFALTO					
Rendimiento	m2/DIA	MO 2,000.0000	EQ 2,000.0000		Costo unitario directo por : m2	0.78	

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147010002	OPERARIO	hh	0.5000	0.0020	21.95	0.04
0147010004	PEON	hh	2.0000	0.0080	15.86	0.13
						0.17
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	0.17	0.01
0348040042	TRACTOR DE ORUGAS 140-160 HP	hm	1.0000	0.0040	150.00	0.60
						0.61

Partida	07.02	READECUACION AMBIENTAL DEL CAMPAMENTO					
Rendimiento	m2/DIA	MO 4,000.0000	EQ 4,000.0000		Costo unitario directo por : m2	0.52	

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147010002	OPERARIO	hh	0.5000	0.0010	21.95	0.02
0147010004	PEON	hh	6.0000	0.0120	15.86	0.19
						0.21
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	0.21	0.01
0348040042	TRACTOR DE ORUGAS 140-160 HP	hm	1.0000	0.0020	150.00	0.30
						0.31

Partida	07.03	READECUACION AMBIENTAL DEL PATIO DE MAQUINARIAS					
Rendimiento	m2/DIA	MO 4,000.0000	EQ 4,000.0000		Costo unitario directo por : m2	0.52	

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147010002	OPERARIO	hh	0.5000	0.0010	21.95	0.02
0147010004	PEON	hh	6.0000	0.0120	15.86	0.19
						0.21
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	0.21	0.01
0348040042	TRACTOR DE ORUGAS 140-160 HP	hm	1.0000	0.0020	150.00	0.30
						0.31

Partida	07.04	READECUACION AMBIENTAL DEL BOTADERO					
Rendimiento	m2/DIA	MO 2,000.0000	EQ 2,000.0000		Costo unitario directo por : m2	1.03	

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147010002	OPERARIO	hh	0.5000	0.0020	21.95	0.04
0147010004	PEON	hh	6.0000	0.0240	15.86	0.38
						0.42
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	0.42	0.01
0348040042	TRACTOR DE ORUGAS 140-160 HP	hm	1.0000	0.0040	150.00	0.60
						0.61

Partida	07.05	MONITOREO DE NIVEL DE PRESION DE RUIDOS					
Rendimiento	pto/DIA	MO 1.0000	EQ 1.0000		Costo unitario directo por : pto	42.75	

Análisis de precios unitarios

Presupuesto	0103017 "DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA VIAL PARA TRANSITABILIDAD ENTRE LOCALIDADES 25 DE FEBRERO KM0+000, PUEBLO NUEVO Y MOCHUMI KM14+660, MÓRROPE, LAMBAYEQUE - 2018"						
Subpresupuesto	001 "DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA VIAL"					Fecha presupuesto	01/12/2018
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
0401010001	Subcontratos MONITOREO DE RUIDOS	pto		1.0000	42.75	42.75 42.75	
Partida	07.06	CLAUSULA DE SILOS Y RELLENOS SANITARIOS					
Rendimiento	m3/DIA	MO. 250.0000	EQ. 250.0000	Costo unitario directo por : m3		5.95	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
0147010002	Mano de Obra OPERARIO	hh	1.0000	0.0320	21.95	0.70	
0147010004	PEON	hh	10.0000	0.3200	15.86	5.08 5.78	
0337010001	Equipos HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	5.78	0.17 0.17	
Partida	07.07	REVEGETALIZACION					
Rendimiento	ha/DIA	MO. 0.8000	EQ. 0.8000	Costo unitario directo por : ha		1,127.76	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
0147010002	Mano de Obra OPERARIO	hh	0.1000	1.0000	21.95	21.95	
0147010004	PEON	hh	6.0000	60.0000	15.86	951.60 973.55	
0275010006	Materiales PLANTAS NATIVAS	u		250.0000	0.50	125.00 125.00	
0337010001	Equipos HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	973.55	29.21 29.21	
Partida	07.08	PLAN DE MEDIDAS DE CONTROL AMBIENTAL					
Rendimiento	u/DIA	MO. 4.0000	EQ. 4.0000	Costo unitario directo por : u		700.00	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
0298010188	Materiales PROGRAMA DE CONTINGENCIAS	glb		1.0000	700.00	700.00 700.00	
Partida	07.09.01	CONTENEDOR DE RESIDUOS SOLIDOS					
Rendimiento	u/DIA	MO. 1.0000	EQ. 1.0000	Costo unitario directo por : u		366.88	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
0147010004	Mano de Obra PEON	hh	1.0000	8.0000	15.86	126.88 126.88	
0239050001	Materiales CONTENEDOR	u		2.0000	120.00	240.00 240.00	
Partida	07.09.02	DISPOSICION DE RESIDUOS SOLIDOS					
Rendimiento	u/DIA	MO.	EQ.	Costo unitario directo por : u		296.65	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
0349020010	Equipos DISPOSICION FINAL DE RESIDUOS	glb		1.0000	296.65	296.65 296.65	
Partida	08.01	FLETE PARA TRANSPORTE DE MATERIALES A LA OBRA					

S10
TESIS UCV

Análisis de precios unitarios

Presupuesto 0103017 "DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA VIAL PARA TRANSITABILIDAD ENTRE LOCALIDADES 25 DE FEBRERO KM0+000, PUEBLO NUEVO Y MOCHUMÍ KM14+660, MÓRROPE, LAMBAYEQUE - 2018"
Subpresupuesto 001 "DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA VIAL" Fecha presupuesto 01/12/2018

Rendimiento	glb/DIA	MO 1,940.0000	EQ 1,940.0000	Costo unitario directo por : glb			86,506.51
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
0298010186	Materiales FLETE TERRESTRE	glb		1.0000	86,506.51	86,506.51	
						86,506.51	
Partida	08.02	LIMPIEZA FINAL DE LA OBRA					
Rendimiento	km/DIA	MO 2.0000	EQ 2.0000	Costo unitario directo por : km			392.06
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
0147010004	Mano de Obra PEON	hh	6.0000	24.0000	15.86	380.64	
						380.64	
0337010001	Equipos HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	380.64	11.42	
						11.42	

Fecha : 27/12/2018 10:36:33p.m.

Anexo 11: Gastos generales

DESAGREGADO DE GASTOS GENERALES			
PROYECTO			
"DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA VIAL PARA TRANSITABILIDAD ENTRE LOCALIDADES 25 DE FEBRERO KM0+000, PUEBLO NUEVO Y MOCHUMÍ KM14+660, MÓRROPE, LAMBAYEQUE - 2018"			
LUGAR:	MORROPE - LAMBAYEQUE - LAMBAYEQUE		
MODALIDAD:	CONTRATA		
TIPO:	INFRAESTRUCTURA VIAL		
			Monto Presupuestado
MONTO DEL COSTO DIRECTO DEL PRESUPUESTO BASE:			S/. 10,292,364.97
<u>Resumen de Análisis de Costos</u>			
DESCRIPCIÓN			MONTO
CD	COSTO DIRECTO		S/. 10,292,364.97
GG	GASTOS GENERALES	12.67% *	1,303,702.51
UTI	UTILIDAD	7% **	720,465.55
S_T	SUB TOTAL		12,316,533.03
IGV	I.G.V.	18.00%	2,216,975.95
T_P	VALOR REFERENCIAL		S/. 14,533,508.98
	PRESUPUESTO TOTAL		S/. 14,533,508.98

"DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA VIAL PARA TRANSITABILIDAD ENTRE LOCALIDADES 25 DE FEBRERO KM0+000, PUEBLO NUEVO Y MOCHUMÍ KM14+660, MÓRROPE, LAMBAYEQUE - 2018"

MONTO DEL COSTO DIRECTO DEL PRESUPUESTO BASE:	S/.	10,292,364.97	PORCENTAJE CD
			100%

Resumen de Análisis de Gastos Generales

Item	Descripción	Und.	Cantidad	Precio Unitario S/.	Valor Total S/.
I	Gastos Generales Fijos				
1	Análisis de Gastos Generales Fijos	Glb.	1.00	197,628.91	197,628.91
II	Gastos Generales Variables				
1	Análisis de Gastos Generales Variables	Glb.	1.00	1,106,073.60	1,106,073.60
Total de Gastos Generales S/.					1,303,702.51

Relación de Costo Directo y Gastos Generales			12.7%
* Costo Directo	S/.	10,292,364.97	
* Gastos Generales	S/.	1,303,702.51	
Relación de Costo Directo/Gastos Gener.	%	12.67%	

Utilidad			7.00%
* Costo Utilidad	S/.	720,465.55	
Relación de Utilidad/Costo Indirecto	%	7	

**"DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA VIAL PARA TRANSITABILIDAD ENTRE LOCALIDADES 25 DE FEBRERO
KM0+000, PUEBLO NUEVO Y MOCHUMÍ KM14+660, MÓRROPE, LAMBAYEQUE - 2018"**

Análisis de Gastos Generales

Gastos Generales Fijos

Item	Descripción	Und.	Cant. Descripción	Cant. Unidad	Precio Unitario S/.	Valor Total S/.
I	Control de calidad					
2	Pruebas de Control de materiales	Glb	1.00	8.00	1500.00	12,000.00
II	Liquidación de Obra					
1	Ing. Residente de Obra	Mes	1.00	1.50	10,000.00	15,000.00
2	Ing. Asistente de Residente	Mes	1.00	1.50	7,000.00	10,500.00
3	Administrador	Mes	1.00	1.00	5,000.00	5,000.00
4	Copias Varias	est.	1.00	1.00	964.290	964.29
5	Comunicaciones	est.	1.00	1.50	1,000.00	1,500.00
6	Servicios para oficina	est.	1.00	1.50	1,500.00	2,250.00
III	Impuestos					
1	Impuesto a las Transacciones Financieras I.T.F.	Glb.	1.00	0.005%	10,292,364.97	514.62
IV	Gastos Diversos					
1	Alquiler de camionetas	Mes	5.00	8.00	3,500.00	140,000.00
2	Elaboracion de propuestas	Glb.	1.00	100.00%	5,000.00	5,000.00
3	Gastos de Licitacion	Glb.	1.00	100.00%	4,000.00	4,000.00
4	Gastos Legales	Glb.	1.00	100.00%	500.00	500.00
5	Gastos Firma de Contrato	Glb.	1.00	100.00%	400.00	400.00
Total de Gastos Generales Fijos S/.						197,628.91

**"DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA VIAL PARA TRANSITABILIDAD ENTRE LOCALIDADES 25 DE FEBRERO
KM0+000, PUEBLO NUEVO Y MOCHUMÍ KM14+660, MÓRROPE, LAMBAYEQUE - 2018"**

Análisis de Gastos Generales

Gastos Generales Variables

Item	Descripción	Und.	Cant. Descripción	Cant. Unidad	Precio Unitario S/.	Valor Total S/.
I						
A	Personal Tecnico Administrativo					
1	Ing. Residente	Mes	1.00	8.00	12000.00	96,000.00
2	Ing. Asistente de Residente	Mes	2.00	8.00	9000.00	144,000.00
3	Ing. Especialista en Suelos y Pavimentos	Mes	1.00	8.00	9000.00	72,000.00
4	Ing. Especialista en Impacto Ambiental	Mes	1.00	8.00	9000.00	72,000.00
5	Ing. Especialista en Señalización y Seguridad Vial	Mes	1.00	8.00	9000.00	72,000.00
6	Ingeniero de Equipo Mecanico	Mes	1.00	8.00	7000.00	56,000.00
7	Maestro Capataz General	Mes	2.00	8.00	5000.00	80,000.00
8	Tecnico de Laboratorio de Ensayo de Materiales	Mes	1.00	8.00	2500.00	20,000.00
9	Contador - Administrador	Mes	1.00	8.00	6000.00	48,000.00
10	Topografo	Mes	3.00	8.00	4000.00	96,000.00
11	choferes	Mes	5.00	8.00	2500.00	100,000.00
12	Almacenero General	Mes	1.00	8.00	2000.00	16,000.00
13	Guardianes	Mes	3.00	8.00	1800.00	43,200.00
14	Secretaria	Mes	3.00	8.00	2000.00	48,000.00
15	Auxiliar Administrativo - Planillero Pagador	Mes	1.00	8.00	1700.00	13,600.00
B	Materiales, Servicios y Equipos de Oficinas					
1	Transporte terrestre de personal profesional	Mes	1.00	8.00	5,000.00	40,000.00
2	Transporte terrestre de personal tecnico	Mes	1.00	8.00	4,000.00	32,000.00
3	Equipos de Laboratorio Ensayo de Materiales	Mes	1.00	8.00	2,500.00	20,000.00
4	Materiales de Oficina	Mes	1.00	8.00	1,500.00	12,000.00
C	Seguros					
1	Accidentes Personales	glb	1.00		917.75	917.75
2	Riesgo de Ingeniería	glb	1.00		20,996.42	20,996.42
3	Responsabilidad contra Terceros	glb	1.00		3,359.43	3,359.43
Total de Gastos Generales Variables S/.						1,106,073.60

"DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA VIAL PARA TRANSITABILIDAD ENTRE LOCALIDADES 25 DE FEBRERO KM0+000, PUEBLO NUEVO Y MOCHUMÍ KM14+660, MÓRROPE, LAMBAYEQUE - 2018"

GASTOS FINANCIEROS POR SEGUROS

1 SEGUROS DE ACCIDENTES PERSONALES

Tasa: 0.99%

Período (Meses) : 6.50

COBERTURA S/. 1,543,854.75

Costo Financiero : 15,284.16

2 RIESGO DE INGENIERIA

Tasa: 0.20%

Período (Meses) : 6.50

Monto Aplicable: S/. 10,292,364.97

Costo Financiero : 20,584.73

3 RESPONSABILIDAD CIVIL CONTRA TERCEROS

Tasa: 0.20%

COBERTURA (U.S.\$) : 753,001

Período (Meses) : 6.50

COBERTURA S/. 1,646,778.40

Costo Financiero : 3,293.56

Sub-Total A.5 : 39,162.45

COSTO POR EMISION DE POLIZA :

3.00% Del Sub-Total

1,174.87

TOTAL GASTOS FINANCIEROS POR SEGUROS/: 40,337.32

Anexo 12: Cotización de materiales

Presupuesto de seguridad y salud en obra						
TESIS:	"DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA VIAL ENTRE LOS CASERIOS CORAZON DE LA NARANJA Y NUEVA YORK, DISTRITO NAMBALLE, CAJAMARCA"					
Duración:	4					
Item	Descripción	Unidad	Metrado	Precio	Sub Total	Total
6.03.	SEGURIDAD Y SALUD EN OBRA					
6.03.01	Elaboración, implementación y administración del Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo					
6.03.01.01	Equipos de protección individual	Mes	8.00	S/. 6,246.80	S/. 49,974.40	
6.03.01.02	Equipos de protección colectiva	Mes	8.00	S/. 2,141.000	S/. 17,128.00	
6.03.01.03	Exámenes médicos ocupacionales (ingreso y de retiro)	Und	150.00	S/. 220.00	S/. 33,000.00	
6.03.01.04	Recursos para respuestas ante emergencias	Mes	8.00	S/. 4,250.00	S/. 34,000.00	S/. 134,102.40
TOTAL=					S/. 134,102.40	

EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL (EPP)				TOTAL	S/. 49,974.40
RECURSO	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO S/.	PARCIAL S/.	
POLO MANGA LARGA	und	150	12	S/.1,800.00	
PANTALÓN/CAMISA GABARDINA NARANJA	und	150	35	S/.5,250.00	
CHALECO REFLECTIVO ESTÁNDAR	und	100	7	S/.700.00	
CAMISA OXFORD MANGA LARGA CELESTE	und	100	45	S/.4,500.00	
PANTALON JEAN	und	90	60	S/.5,400.00	
CHALECO DRIL MULTIBOLSILLO	und	90	40	S/.3,600.00	
CASCO BLANCO	und	40	35	S/.1,400.00	
CASCO COLOR	und	100	7.5	S/.750.00	
BARBIQUEJO	und	100	2.5	S/.250.00	
BOTINES DE CUERO C/ PUNTA DE ACERO	und	100	80	S/.8,000.00	
BOTA DE JEBE C/ PUNTA DE ACERO	und	60	40	S/.2,400.00	
BOTINES DIELECTRICOS C/ PUNTA REFORZADA	und	10	75	S/.750.00	
GUANTES DE CUERO	und	350	10.5	S/.3,675.00	
GUANTES DIELECTRICOS	und	25	32	S/.800.00	
GAFAS DE SEGURIDAD	und	350	4.5	S/.1,575.00	
CARETA (ANTIPARRA)	und	8	15	S/.120.00	
PANTALLAS DE SOLDADURA	und	6	55	S/.330.00	
FILTROS PARA PANTALLA DE SOLDADURA	und	36	10	S/.360.00	
TAPONES DE OIDOS	und	400	3.5	S/.1,400.00	
OREJERAS	und	30	35	S/.1,050.00	
MACARILLA ANTIPOLVO	und	2000	0.8	S/.1,600.00	
RESPIRADOR CON FILTROS/CARTUCHOS	und	10	95	S/.950.00	
FILTROS/CARTUCHOS	und	12	35	S/.420.00	
ARNES DE SEGURIDAD	und	3	159.9	S/.479.70	
LINEA DE VIDA CON AMORTIGUADOR Y DOBLE LINEA	und	3	199.9	S/.599.70	
GUANTES DE CUERO CROMO	und	40	12	S/.480.00	
DELANTAL / MANGAS Y ESCARPINES DE CUERO	und	15	17	S/.255.00	
CAPUCHA DE CUERO	und	15	12	S/.180.00	
CORTAVIENTOS	und	150	6	S/.900.00	
TOTAL				S/.49,974.40	
XMES				S/.6,246.80	

EQUIPOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA					S/. 17,128.000
Descripción	Unidad	Cantidad	Precio (S/.)		Costo parcial (S/.)
Malla faenada rollo 50 yd x 1 m naranja	und	50	S/. 48.90		S/. 2,445.00
Cinta señalización amarillo x 200 m	und	60	S/. 39.90		S/. 2,394.00
Cinta señalización rojo x 200 m	und	20	S/. 34.50		S/. 690.00
Extintor PQS ABC X 4 kg	und	10	S/. 59.90		S/. 599.00
Poste de señalización concreto y madera	und	500	S/. 20.00		S/. 10,000.00
Soga nylon 5/8"	Rollo	100	S/. 10.00		S/. 1,000.00
					S/. 17,128.000
POR MES					S/. 2,141.000

RECURSOS PARA RESPUESTAS ANTE EMERGENCIAS					S/. 34,000.00
DESCRIPCIÓN	Und	Cantidad	Precio (S/.)		Costo parcial (S/.)
Tópico incluye facilidades y equipamiento	und	4	S/. 3,800.00		S/. 15,200.00
Estaciones de primeros auxilios en frentes de obra (camilla, botiquín, frazada)	und	5	S/. 500.00		S/. 2,500.00
Simulacros, incluye logística	glb	8	S/. 1,200.00		S/. 9,600.00
Extintores de incendios, modelo universal para fuegos A, B, C para fuegos universal, con capacidad extintora 25A - 85B.	und	15	S/. 80.00		S/. 1,200.00
Sistema de Alarma, planos, señalizacion pto. reunión	glb	1	S/. 1,500.00		S/. 1,500.00
Movilidad para emergencias	und	1	S/. 4,000.00		S/. 4,000.00
TOTAL=					S/. 34,000.00

INSUMOS DE RED DE ALCANTARILLADO Y PTAR

Obra 1101003 "DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA VIAL PARA TRANSITABILIDAD ENTRE LOCALIDADES 25 DE FEBRERO KM0+000, PUEBLO NUEVO Y MOCHUMÍ KM14+660, MÓRROPE, LAMBAYEQUE - 2018"

Subpresupuesto 1 INFRAESTRUCTURA VIAL

Fecha	Código	Recurso	Unidad	Cantidad
		MATERIALES		
	0202000010	ALAMBRE NEGRO # 16	kg	5,431.8680
	0202010005	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 3"	kg	9.7960
	0202010006	PERNOS HEXAGONALES DE 3/4"x31/2"	kg	9.0000
	0202010007	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 2 1/2 "	kg	352.3200
	0202010008	PERNOS PARA SEÑALES DE 1/2" x 2 1/2"	u	240.0000
	0202010009	TUBO DE FIERRO NEGRO DE 2"	m	372.0000
	0202010010	CLAVOS CON CABEZA DE 2 1/2" , 3" , 4"	kg	176.0000
	0202010011	ETERNIT GRAN ONDA 2.44 x 1.10 M	pl	256.0000
	0202010012	ACCESORIOS DE COBERTURA ETERNIT	u	3,200.0000
	0203020003	ACERO CORRUGADO fy=4200 kg/cm2 GRADO 60	kg	25,327.6808
	0203020004	ACEITE DE MOTOR GASOLINERO MULTIGRADO	gal	2,486.3716
	0204000000	ARENILLA	m3	1,166.8800
	0204000011	FILLER	kg	3,891.1716
	0204000012	ARENA DE TRITURACION	m3	5,470.0175
	0205000003	GRAVA DE CANTERA	m3	4,012.3014
	0205000040	PIEDRA OVER Dmax=6"	m3	3,580.5000
	0205010004	ARENA GRUESA DE CANTERA	m3	898.4728
	0205010007	MATERIAL DE CANTERA(INCL. DESPERDICIO)	m3	86,016.3850
	0205010009	MATERIAL DE CANTERA PARA SUB BASE(INCL. ESPONJAMIENTO + DESPERDICIO)	m3	28,565.7120
	0205010010	MATERIAL DE CANTERA PARA BASE(INCL. ESPONJAMIENTO + DESPERDICIO)	m3	27,092.0685
	0213000009	ASFALTO LIQUIDO MC-30	gal	71,107.8811
	0221000001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bls	365.8011
	0221000003	CEMENTO ASFALTICO MC - 30	gal	180,261.9410
	0221000004	CEMENTO PORTLAND TIPO MS	bls	5,011.2928
	0229060003	YESO EN BOLSAS DE 18 kg	bls	244.5016
	0229060004	TIZA BOLSA DE 40 kg	u	7,459.1148
	0229200012	THINNER ACRILICO	gal	0.3750
	0239010101	RECURSOS PARA RESPUESTAS ANTE EMERGENCIAS	mes	8.0000
	0239010102	EXAMENES MEDICOS	u	150.0000
	0239010103	EQUIPO DE PROTECCION COLECTIVA	mes	8.0000
	0239010104	EQUIPO DE PROTECCION INDIVIDUAL	mes	8.0000
	0239050000	AGUA	m3	25,725.8216
	0239050001	CONTENEDOR	u	20.0000
	0239130019	GIGANTOGRAFIA de 2.4m x 3.6m	u	1.0000
	0243130013	LUJA PARA MADERA	u	800.0000
	02431600000008	ESTACA DE MADERA	pza	592.2667
	0244030022	TRIPLAY DE 4' X 8' X 6 mm	pl	320.0000
	0245010002	MADERA TORNILLO CEPILLADA	p2	29.5000
	0245010003	MADERA TORNILLO	p2	14,178.6572
	0253000002	PETROLEO D-2	gal	24,863.7160
	0254010001	PINTURA ESMALTE SINTETICO	gal	81.5290
	0254010002	PINTURA ESMALTE	gal	1.8325
	0254010003	PINTURA ESMALTE POR m2	m2	25.4400
	0254010004	LAMINA REFLECTORIZANTE	p2	100.5000
	0254010005	PINTURA ESMALTE NEGRO	gal	0.7500
	0254010006	PINTURA ESMALTE BLANCO	gal	0.7500
	0254060000	PINTURA ANTICORROSIVA	gal	49.6800
	0254110005	BARNIZ SELLADOR PARA MADERA	gal	120.0000
	0275010006	PLANTAS NATIVAS	u	625.0000
	0298010184	HORMIGON	m3	100.0000
	0298010186	FLETE TERRESTRE	glb	1.0000
	0298010188	PROGRAMA DE CONTINGENCIAS	glb	5.0000
	0298010190	PLANCHA GALVANIZADA DE 1/27"	m2	47.1602
	0298010191	PRUEBA: DENSIDAD DE CAMPO	u	58.6400
	0298010193	PRUEBA: PROCTOR MODIFICADO	u	58.6400

CALCULO DEL FLETE - INFRAESTRUCTURA VIAL

PROYECTO: "DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA VIAL ENTRE LOS CASERIOS CORAZON DE LA NARANJA Y NUEVA YORK, DISTRITO NAMBALLE, CAJAMARCA"

REGION: CAJAMARCA

DISTRITO: NAMBALLE

1- DATOS GENERALES

A-POR PESO

MATERIALES	UNIDAD	AFECTO IGV	PESO.UNIT.	PESO.TOTAL
CEMENTO	BL.	5,377.09	42.50	228,526.49
FIERRO, CLAV. ETC	KG	31,306.66	1.00	31,306.66
MADERA	P2	14,208.16	1.50	21,312.24
YESO	BL	244.50	18.00	4,401.03
PINTURA, ASFALTO	GAL	276,487.70	4.50	1,244,194.67
PESO TOTAL				1,529,741.09

B-POR VOLUMEN

EN AGREGADOS Y MADERA

DESCRIPC.	UNIDAD	AFECTOS IGV	SIN IGV
ARENA, ARENILLA, GRAVA Y RIPIO	M3	0.00	11,547.67
PIEDRA	M3	0.00	3,580.50
HORMIGÓN	M3	0.00	100.00
MADERA	P2	0.00	14,208.16

VOLUMEN TOTAL 15,261.70

CAPACIDAD DEL CAMION (M3) 15.00

NUMERO DE VIAJES 1,017.45

REDONDEO 1018.00

2- FLETE TERRESTRE

CHICLAYO - MORROPE

UNIDAD DE TRANSPORTE

UNIDAD QUE DA COMPROBANTE		UNIDAD QUE NO DA COMPROBANTE	
CAPACIDAD DEL CAMION (M3)	15.00	CAPACIDAD DEL CAMION /M3	15.00
COSTO POR VIAJE S/.	600.00	COSTO POR VIAJE S/.	50.00
CAPACIDAD DEL CAMION (KG)	25,000.00	CAPACIDAD DEL CAMION / KG	25,000.00
FLETE POR KG	0.02		3.33

	AFECTO IGV	SIN IGV	
FLETE POR PESO	36,713.79		FLETE POR PESO =Peso Total * Flete por peso
FLETE POR VOLUMEN			FLETE POR VOLUMEN=No viajes*costo por viaje
		50,900.00	
		TUBERIA	
COSTO TOTAL FLETE TERR.	35,606.04	50,900.00	

RESUMEN FLETE TOTAL

% DE USO	AFECTO IGV	SIN IGV	TOTAL DE FLETE
FLETE TERRESTRE	S/.35,606.04	S/.50,900.00	S/.86,506.51
FLETES TOTALES S/.			S/.86,506.51

MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE EQUIPOS							
MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE EQUIPO TRANSPORTADO							
EQUIPO	PESO (TON) UND	CANTIDAD	PESO TOTAL	N° VIAJES			
				Cama Baja 25 Ton.	Cama Baja 18 Ton.	Camion Plataforma 19 Ton.	Semi-Trailer 35 Ton.
CARGADOR SOBRELANTAS 125-155 HP 3 yd3	16.59	2.00	33.18	2			
MOTONIVELADORA DE 145-150 HP	13.54	3.00	40.62	3			
RODILLO LISO VIBRATORIO AUTOPROPULSADO 101-135HP 10-12 ton	11.10	2.00	22.20		2		
RODILLO NEUMATICO AUTOPROPULSADO 135 HP 9.26 ton	9.00	2.00	18.00		2		
RODILLO TANDEM VIBRATORIO AUTOPROPULSADO 111-130HP 9-11 ton	11.00	2.00	22.00		2		
TRACTOR DE ORUGAS 140-160 HP	14.90	3.00	44.70	3			
Total de viajes				8.00	6.00	0.00	0.00
Duracion del viaje IDA (HM)				1.00	1.00	1.00	1.00
FRV: Factor de Retorno Vacio				1.40	1.40	1.40	1.40
Costo de alquiler de Equipo (S/. HM)				250.39	263.94	263.94	249.87
MOVILIZACION DE EQUIPO TRANSPORTADO (S/.)				2,804.37	2,217.10	0.00	0.00
DESMOVILIZACION DE EQUIPO TRANSPORTADO (S/.)				2,804.37	2,217.10	0.00	0.00
SEGUROS DE TRANSPORTE				280.44	221.71	0.00	0.00
MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE EQUIPO TRANSPORTADO (S/.)				10,545.07			

(Elaboracion propia, 2018)

Anexo 13: Panel Fotográfico











