



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

FACULTAD DE INGENIERÍA

ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL

**DISEÑO DEL PAVIMENTO FLEXIBLE Y VEREDAS PARA EL
ACCESO VIAL Y PEATONAL DEL ASENTAMIENTO HUMANO
VIRGEN DEL CARMEN, DISTRITO DE LAGUNAS - MOCUPE,
PROVINCIA DE CHICLAYO, LAMBAYEQUE-2017**

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

AUTOR:

JOSÉ ALONSO TEJADA PÉREZ

ASESOR:

Ing.º BERNARDINO CASTRO SAMILLAN

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA VIAL

CHICLAYO — PERÚ

Año 2017

Página del jurado

ING. BERNANDINO CASTRO SAMILLÁN
PRESIDENTE

ING. CARLOS JAVIER RAMÍRES MUÑOZ
SECRETARIO

ING. WESLEY AMADO SALAZAR BRAVO
VOCAL

Dedicatoria

Dedico esta Tesis a mi esposa ***Estrella***, quien fue el eje principal; para llegar al final de la meta trazada, a mis hijos ***Allyson, Jharvin, Nallely*** y ***Joseph***, a mis pequeñas ***Jassiel*** y ***Nicol***; *mis nietas.*

José

Agradecimiento

Para lograr hacer realidad este proyecto, existen muchos seres queridos a quienes debo agradecer y ante este dilema me pregunto ¿Cómo decirles **“muchas gracias”** a todos ellos?

Primeramente, agradezco a **DIOS**, lógicamente a mi padre **Mario** quien me enseñó valores y disciplina, mi madre **María** quien me enseñó el amor y la amabilidad.

Directamente en la lista de seres que debo agradecer para que esta meta haya llegado a su fin, es a mi esposa **Estrella**, quien hace que mi vida sea más completa.

A la **Universidad Cesar Vallejo** y a los **docentes** que me acogieron y formaron ética y profesionalmente y lograr llegar al final de mi carrera.

El Autor

DECLARATORIA DE AUTENTICIDAD

Yo **José Alonso Tejada Pérez**, con DNI N° **16735141**, a efecto de cumplir con las disposiciones vigentes consideradas en el Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad César Vallejo, Facultad de Ingeniería, Escuela de Ingeniería Civil, declaro bajo juramento que toda la documentación que acompaño es veraz y auténtica.

Así mismo, declaro también bajo juramento que todos los datos e información que se presenta en la presente tesis son auténticos y veraces.

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

Chiclayo, 20 de Junio del 2018.



Bach. JOSÉ ALONSO TEJADA PÉREZ

Presentación

Señores miembros del Jurado:

En cumplimiento del Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad César Vallejo presento ante ustedes la Tesis titulada **“Diseño del Pavimento Flexible Y Veredas para el Acceso Vial y Peatonal del Asentamiento Humano Virgen del Carmen, Distrito de Lagunas - Mocupe, Provincia de Chiclayo, Lambayeque - 2017”**, la misma que someto a vuestra consideración y espero que cumpla con los requisitos de aprobación para obtener el título Profesional de Ingeniero Civil.

Índice

Página del jurado	ii
Dedicatoria	iii
Agradecimiento	iv
Declaratoria de autenticidad	v
Presentación	vi
Índice	vii
RESUMEN	ix
ABSTRACT	x
I. INTRODUCCIÓN	11
1.1. REALIDAD PROBLEMÁTICA. -	11
1.2. TRABAJOS PREVIOS	13
1.3. TEORÍAS RELACIONADAS AL TEMA	16
1.4. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA.	20
1.5. JUSTIFICACIÓN DEL ESTUDIO.	20
1.6. HIPÓTESIS.	20
1.7. OBJETIVOS.	21
II. MÉTODO.	22
2.1. TIPO Y DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN	22
2.2. VARIABLES, OPERACIONALIZACIÓN.	22
2.2.1. IDENTIFICACIÓN DE VARIABLES	22
2.2.2. Operacionalización de Variables	23
2.3. POBLACIÓN Y MUESTRA	24
2.4. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS, VALIDEZ Y CONFIABILIDAD.	24
2.5. MÉTODOS DE ANÁLISIS DE DATOS	24
2.6. ASPECTOS ÉTICOS	26
III. RESULTADOS.	27
3.1. MEMORIA DESCRIPTIVA	27
3.2. DISEÑO DE PAVIMENTO	37
3.3. ESPECIFICACIONES TECNICAS	53
3.4. METRADOS.	130
3.5. PRESUPUESTO DE OBRA.	208

3.6.	ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS.	215
3.7.	RELACIÓN DE INSUMOS.	232
3.8.	FÓRMULA POLINÓMICA.	234
3.9.	CRONOGRAMAS.	235
IV.	DISCUSIÓN.	240
V.	CONCLUSIÓN.	241
VI.	RECOMENDACIONES.	242
VII.	REFERENCIAS	243
VIII.	ANEXOS	245
	ACTA DE ORIGINALIDAD DE TESIS	368
	AUTORIZACION DE PUBLICACIÓN DE TESIS	369

RESUMEN

El actual proyecto de tesis tiene como objetivo enunciar y describir la problemática actual, encontrar una alternativa de solución a los problemas de Transitabilidad en el Asentamiento Humano Virgen del Carmen, luego elaborar el Diseño de Pavimento Flexible y Veredas para Mejorar el Acceso Vial y Peatonal en el Asentamiento Humano Virgen del Carmen, en primera instancia realizar los trabajos de campo como registro de conteos del tráfico, levantamiento topográfico, estudio de mecánica de suelos y elaborar el diseño del pavimento flexible y veredas; empleando la metodología y normativas del Perú.

La información obtenida en campo se ha realizado con distintas herramientas, considerando la conveniencia e importancia para la obtención y medición de los objetivos trazados. Así mismo el procesamiento de datos se ha elaborado con el uso de software como el Civil 3D y para el cálculo de los espesores de las capas de la estructura del pavimento flexible se utilizará el método AASTHO 93.

Al final de este proyecto se llegará a una conclusión dando solución a los problemas y la situación actual. El presente proyecto Diseño de Pavimento Flexible y Veredas para Mejorar el Acceso Vial y Peatonal del Asentamiento Humano Virgen del Carmen tendrá su respectiva señalización con los datos de las vías y señales de tránsito y su diagrama de flujos para la respectiva evacuación de las aguas pluviales que se presentan en cada fenómeno climatológico: Fenómeno del Niño y el conocido últimamente Niño Costero.

Se realizará también el Diseño de Pavimento Rígido, para que se tome en consideración al momento de elegir el tipo de pavimento para el Asentamiento Humano Virgen del Carmen, recomendación que deberá tomarse en cuenta por los fenómenos climáticos que se vienen suscitando.

Palabras claves: Mejoramiento, Acceso Vial, Acceso Peatonal.

ABSTRACT

The current thesis Project aims to enunciate and describe the current problems, find an alternative solution to the problems of passability in the human settlement Virgen del Carmen, then develop the design of flexible pavement and sidewalks to improve road and pedestrian access in the human settlement Virgen del Carmen, in the first instance, carry out field work such as traffic counting records, surveying, studying soil mechanics and designing the flexible pavement and sidewalks; using the methodology and normatives of Peru.

The information obtained in the field has been made with different tools, considering the convenience and importance for obtaining and measuring the objectives set. Likewise, the data processing has been developed with the use of software such as Civil 3D and for the calculation of the thickness of the layers of the flexible pavement structure, of the AASTHO 93 method will be used.

At the end of this project, a conclusion will be reached, giving solution to the problems and the current situation. The present project Design of pavement and flexible sidewalks to improve road and pedestrian access of the Virgen del Carmen human settlement will have its respective signage with the data of the roads and transit signs and its flows diagram for the respective evacuation of rainwater that is present in each climatic phenomenon: Phenomenon of the Child and the known one lately, Boy Rocker.

The design of rigid pavement will also be carried out, so that it is taken into consideration when choosing the type of pavement for the human settlement Virgen del Carmen, a recommendation that must be taken into account due to the climatic phenomena that have arisen.

Keywords: Improvement, road access, pedestrian access.

I. INTRODUCCIÓN

1.1. REALIDAD PROBLEMÁTICA. -

En el **Aspecto Internacional**, en el diseño de pavimentos se tomó en cuenta varios factores; naturales, económicos, sociales, geográficos:

Los suelos encontrados en los 6.5 Km de la vía La Ye Santa Lucia Barranca Lebrija corresponden a limos-arcillosos y arenas limosas.

- La capacidad portante de la subrasante donde estará apoyada la estructura de pavimento presenta dos condiciones, unos suelos con CBR en condición sumergida menores a 3% con potencial de hinchamiento alto y marginal que se encuentran en los Tramos homogéneos 1,3 y 5 y otra con CBR Método 1 al 95% de la densidad máxima mayor a 6% que corresponden a los sectores 2 y 4.

- Las estructuras de pavimento definidas por cada uno de los métodos evaluados se basó en un periodo de diseño de diez años para pavimentos flexibles o su equivalencia en tiempo hasta acumular el número de ejes equivalentes de 8.2 ton adoptado en el diseño.

- Las estructuras de pavimento diseñadas para la vía la Ye Santa Lucia Barranca Lebrija están en la capacidad de soportar las solicitaciones generadas por un tráfico esperado de 0.51 millones de ejes equivalentes de 8.2 ton bajo unas características de suelos de tipo limo arcillosos y areno- limosos, para un periodo de diseño de 10 años contados a partir del año 2014 según los requerimientos de cada método.

- La estructura recomendada para la construcción en los 6.5 km de vía evaluados es la obtenida mediante el Método del Instituto del Asfalto debido que se optimizaron los espesores definidos por el Método AASHTO 93 y se validó el cumplimiento de los parámetros de fatiga de la subrasante y de la capa asfáltica. (SALAMANCA Niño, y otros, 2014 pág. 71)

(RICO Rodriguez, y otros, 1998 pág. 126).

En su tesis denominada “Pavimentos flexibles. Problemática, Metodologías de Diseño y Tendencias”, refiere que en México:

El comportamiento de los pavimentos flexibles depende en gran medida de condiciones no incluidas necesariamente en los métodos de diseño estructural. La temperatura, las condiciones de drenaje regional, la Hidrología y otras pueden jugar papeles muy importantes y frecuentemente pueden ser objeto de consideración del responsable del diseño geométrico y geotécnico de la carretera, con muy adecuadas repercusiones en el resultado final.

En relación a la **Realidad Problemática Nacional**, se establece una variable extraña o delimitación espacial permitiendo diseñar la estructura de un pavimento ante una falla latente.

Por la geografía que presenta el territorio peruano, existen altas temperaturas en diversas zonas como son en la selva alta y baja; así como en la franja costera de aproximadamente 3,000 kms. a lo largo del Océano Pacífico, especialmente en la estación del verano, alcanzando temperaturas que inclusive alcanzan los 40°C bajo sombra. Estas altas temperaturas originan por lo tanto que las carpetas asfálticas sean sometidas a temperaturas muy altas, haciéndolas proclives a la falla por deformación permanente, como consecuencia de la susceptibilidad térmica que por constitución química está presente en el asfalto.
(HUAMAN Guerrero, 2011)

Por lo tanto, puedo inferir que es importante elegir un ligante asfáltico para la correcta colocación de la capa asfáltica, teniendo en cuenta la temperatura de cada zona a intervenir.

En el **Aspecto Local**, la situación actual del ámbito de intervención, ha permitido establecer que el problema que afecta principalmente a la población del Asentamiento Humano Virgen del Carmen, son las inadecuadas condiciones de Transitabilidad o Acceso vehicular y peatonal, siendo la causa principal la falta de construcción de pavimento y veredas con características técnicas y de diseño adecuadas al contexto urbano existente, originando la existencia de hacinamiento de polvo afectando la salud de los pobladores, generando problemas respiratorios, alergias dérmicas en los niños.

La ejecución del Diseño de pavimento flexible y veredas permitirá respondernos las siguientes interrogantes ¿Qué pasaría si no se ejecutara el diseño de pavimento flexible y veredas? ¿Cómo mejoraría la calidad de vida de los pobladores del asentamiento Humano? ¿Qué originaría la pavimentación del Asentamiento Humano?

1.2. TRABAJOS PREVIOS

- ***Nivel Internacional***

(PAREDES Rodriguez, 2011 pág. 44), en su tesis para optar el título de Ingeniero Civil, denominada “La capa de rodadura y su influencia en la circulación vehicular de la Av. Tamiahurco en la zona norte del cantón Tena, provincia de Napo”; concluye:

La vía en estudio dará un mejor servicio de transporte a la ciudadanía y a sectores aledaños por lo que el mejoramiento de la avenida permitirá un desarrollo comercial en la zona directa e indirectamente. Además, después de calcular el TPDA se determinó una alta circulación vehicular, en virtud de lo cual fue necesario realizar los ensayos de CBR para determinar la capacidad portante del suelo. Utilizo un enfoque metodológico cualitativo y cuantitativo, fundamentado en campo y bibliografía.

(MONSALVE Escobar, y otros, 2012 pág. 107), en su tesis para optar el título de Ingeniero Civil, denominada “Diseño de Pavimento Flexible y Rígido”, de la Universidad del Quindío – Armenia; refiere:

Que para el análisis del tránsito se tuvo en cuenta un periodo de diseño de 20 años para pavimento flexible y 30 años para pavimento rígido. En cuanto al diseño de pavimento flexible se determinó que el número de ejes equivalentes de 8.2 toneladas (Eje simple de rueda doble) que demandara la vía para su diseño es de 59316869.74, y para el pavimento rígido se analiza la repetición de cargas de los vehículos comerciales teniendo que la repetición de carga de un eje simple es de 144408578.7 y para un eje tándem las repeticiones es de 62054835.68 y repeticiones esperadas de ejes tridem es de 11216377.35. Utilizo métodos empíricos, descriptivos en la presente tesis.

(CEDEÑO Cevallos, 2014) en su tesis para optar el título de Ingeniero Civil, denominada “Propuesta de Metodología Complementaria a los Diseños de Pavimentos según AASHTO 93”, de la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil; concluye:

Se pudo observar en las tablas la estructura de pavimento que están sujetos a la más altas temperaturas en el Ecuador son principalmente los pavimentos de la costa, en la sierra los pavimentos muestran un mejor comportamiento ante la fatiga de capa asfáltica debido a sus bajas temperaturas (alrededor de 15°) sin embargo a bajas temperaturas se debe tomar en cuenta el aumento de rigidez de la capa asfáltica que de no tener suficiente resistencia puede fatigarse con más facilidad que una capa asfáltica más flexible, la región amazónica tiene temperaturas que están entre los 2 topos que son la sierra y la costa mostrando un comportamiento favorable durante una temporada del año. Por medio de análisis por métodos aproximados en conjunto con métodos complementarios se puede tener una idea bastante acertada acerca de lo que conviene en el diseño de espesores y se pueden tomar mejores decisiones con niveles de incertidumbre muchos más bajos.

- **Nivel Nacional**

(SARMIENTO Soto, 2015 pág. 101), en su Proyecto de Profesional para optar el título de Ingeniero Civil, denominada “Análisis y Diseño vial de la Avenida Mártir Olaya ubicada en el Distrito de Lurín del Departamento de Lima; concluye:

Con respecto a los métodos AASTHO 93 y AASTHO 2008 se puede decir que este último es una herramienta más completa para el análisis y diseño de pavimentos ya que, en primer lugar, dejando atrás al método ESAL, se puede analizar los daños de diversos vehículos de manera individual como la deformación permanente y el agrietamiento por fatiga. Asimismo, el AASTHO 2008 exige datos de entrada o inputs del clima, materiales, tráfico específicamente de la zona en donde se va a llevar a cabo la construcción de la vía. Para obtener todo esto, primero se necesita implementar modelos de deterioro de pavimentos para poder predecir fallas como fatiga, deformación, ahuellamientos, deformación térmica, etc. También desarrollar base de datos climáticos detallados para diferentes regiones, desarrollar base de datos de espectro de carga para diferentes vías, mediciones de coeficientes de expansión térmica, desarrollar base de datos de módulos resilientes.

(GOMEZ Vallejos, 2014 pág. 66), en su tesis para optar el título de Ingeniero Civil, denominada “Diseño Estructural del Pavimento Flexible para el anillo Vial del Óvalo Grau – Trujillo – La Libertad”; refiere:

En el presente proyecto, obedece a parámetros del comportamiento del lugar de emplazamiento, tomando como variables de entrada, la caracterización del tránsito, las propiedades mecánicas de los materiales y del terreno de fundación, las condiciones climáticas, las condiciones de drenaje y los niveles de serviciabilidad y confiabilidad.

1.3. TEORÍAS RELACIONADAS AL TEMA

Pavimento.

Según el MINISTERIO DE TRANSPORTE Y COMUNICACIONES (MTC, 2013 págs. 23,24), en el Manual de Carreteras del Ministerio de Transporte y Comunicaciones corregida en el año 2014 estipula; el Pavimento es una estructura de varias capas construida sobre la subrasante del camino para resistir y distribuir esfuerzos originados por los vehículos y mejorar las condiciones de seguridad y comodidad para el tránsito. Por lo general está conformada por las siguientes capas: base, subbase y capa de rodadura.

- **Capa de Rodadura:** Es la parte superior de un pavimento, que puede ser de tipo bituminoso (flexible) o de concreto de cemento Portland (rígido) o de adoquines, cuya función es sostener directamente el tránsito.

- **Base:** Es la capa inferior a la capa de rodadura, que tiene como principal función de sostener, distribuir y transmitir las cargas ocasionadas por el tránsito. Esta capa será de material granular drenante (CBR = 80%) o será tratada con asfalto, cal o cemento.

- **Subbase:** Es una capa de material especificado y con un espesor de diseño, el cual soporta a la base y a la carpeta. Además, se utiliza como capa de drenaje y controlador de la capilaridad del agua. Dependiendo del tipo, diseño y dimensionamiento del pavimento, esta capa puede obviarse. Esta capa puede ser de material granular (CBR = 40%) o tratada con asfalto, cal o cemento.

Diseño de pavimento

El diseño de un pavimento es un procedimiento utilizando guías elaboradas y normas establecidas, con el objetivo de proporcionar las herramientas necesarias para diseñar una estructura de pavimento adaptándola a cualquier realidad. Tenemos el Método AASHTO-93, Método del Instituto del Asfalto.

- ✓ **PAVIMENTO FLEXIBLE.-** (MTC, 2014. pág. 11), es una estructura compuesta por capas granulares (subbase, base) y una superficie de rodadura bituminosa en frío como: tratamiento superficial bicapa, lechada asfáltica o mortero asfáltico, micro pavimento en frío, macadam asfáltico, carpetas de mezclas asfálticas en frío etc. Y en mezcla asfáltica en caliente su espesor es variable. La típica estructura de un pavimento flexible consta de las siguientes capas:

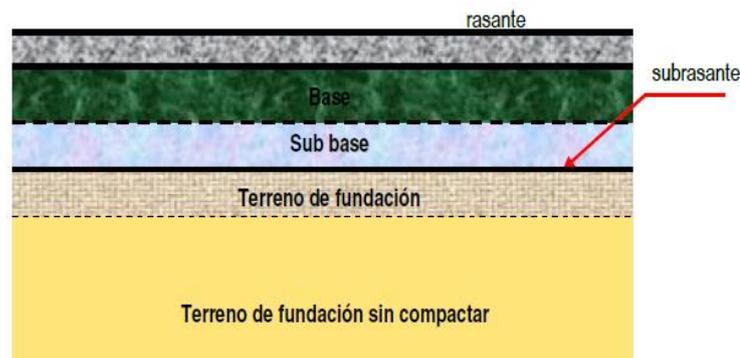


Figura 1: Estructura de un Pavimento

Fuente: Diseño moderno de Pavimentos asfálticos – Nelson Sánchez

✓ **CARACTERÍSTICAS QUE DEBE REUNIR UN PAVIMENTO**

(GOMEZ Vallejos, 2014. pág. 8), según la tesis para optar el título de Ingeniero Civil, denominada “Diseño Estructural del Pavimento Flexible para el Anillo Vial del Óvalo Grau – Trujillo – La Libertad”, refiere que un pavimento para cumplir adecuadamente sus funciones debe reunir los siguientes requisitos:

- Ser resistente a las cargas impuestas por el tránsito.
- Ser resistente ante los agentes de intemperismo.
- Presentar una textura superficial adaptada a las velocidades previstas de circulación de los vehículos.
- Debe presentar una regularidad superficial, tanto transversal como longitudinal.
- Debe ser durable.
- Debe ser económico.
- Debe poseer el color adecuado para evitar reflejos y deslumbramientos, y ofrecer una adecuada seguridad al tránsito.

✓ FACTORES QUE AFECTAN AL DISEÑO

(CE. 010 PAVIMENTOS URBANOS, 2006), Los principales factores que afectan el diseño de una estructura de pavimento asfáltico son:

- A.- El tráfico – peso y número de vehículos
- B.- El soporte de la sub-rasante
- C.- Las propiedades de los materiales en la estructura del pavimento
- D.- El medioambiente

• TRÁFICO

La metodología de diseño está basada en dos tipos de tráfico:

- 1) Vehículos ligeros y
- 2) Camiones.

• SUB-RASANTE

Se deberá efectuar ensayos de laboratorio para determinar las características de soporte de carga de los suelos de sub-rasante.

Según (MTC, 2014. pág. 130), define 06 categorías de sub rasante, en base a su capacidad de soporte **CBR**.

Tabla 1: Categoría de Subrasante

CATEGORIAS DE SUB RASANTE	CBR
S0 Sub rasante Inadecuada	CBR < 3%
S1 Sub rasante Insuficiente	De CBR ≥ 3% A CBR < 6%
S2 Sub rasante Regular	De CBR ≥ 6% A CBR < 10%
S3 Sub rasante Buena	De CBR ≥ 10% A CBR < 20%
S4 Sub rasante Muy Buena	De CBR ≥ 20% A CBR < 30%
S ₅ Sub rasante Excelente	De CBR ≥ 30%

- **MATERIALES PARA PAVIMENTACIÓN**

La metodología de diseño del Instituto del Asfalto (IS-91), considera un solo material para pavimentación, el concreto asfáltica mezcla en caliente. Sin embargo, en esta metodología modificada se ha considerado además a las bases y sub-bases granulares como materiales para pavimentación.

En esta metodología de diseño, para el concreto asfáltico en caliente se considera un tamaño máximo nominal del agregado comprendido entre 37,5 mm y 9,5 mm.

- **MEDIO AMBIENTE**

Se dan los grados de asfalto recomendados para diferentes condiciones variadas de temperatura.

Tabla 2: Grados de Asfalto

Condición de Temperatura	Grados de Asfalto
○ Frío, temperatura media anual del aire ≤ 7 °C	PEN 120/150, 85/100
○ Templado, temperatura media anual del aire entre 7 °C y 24 °C	PEN 85/100, 60/70
○ Caliente, temperatura media anual del aire 24 °C	PEN 60/70, 40/50

Fuente: Elaboración propia- C.E. 010 PAVIMENTOS URBANOS, pag.49

1.4. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA.

¿En qué medida el Diseño de Pavimentos y Veredas mejora el Acceso Vial y Peatonal del Asentamiento Humano Virgen del Carmen, Distrito de Lagunas - Mocupe, Provincia de Chiclayo, Lambayeque - 2017?

1.5. JUSTIFICACIÓN DEL ESTUDIO.

El presente estudio nace como resultado de una necesidad de la población del Asentamiento Humano Virgen del Carmen, está orientado a reducir el déficit de calles sin veredas y pavimentos, mejorar accesibilidad a las viviendas, incrementar en la formalización de predios, aumentar la productividad de las personas, y mejorar la calidad ambiental del entorno. La necesidad de contar con un mejor **ACCESO VIAL Y PEATONAL** del Asentamiento Humanos Virgen del Carmen, reduciría los riesgos de accidentes, reduciría las enfermedades; ocasionadas por las partículas de polvo.

1.6. HIPÓTESIS.

El Diseño de Pavimento Flexible y Veredas mejorará el Acceso Vial y Peatonal del Asentamiento Humano Virgen del Carmen, Distrito de Lagunas – Mocupe, Provincia de Chiclayo, Lambayeque – 2017

1.7. OBJETIVOS.

1.7.1. Objetivo General

Elaborar el diseño de pavimento flexible y veredas para mejorar el acceso vial y peatonal del Asentamiento humano Virgen del Carmen, Distrito de Lagunas - Mocupe, Provincia de Chiclayo, Lambayeque 2017

1.7.2. Objetivos Específicos

1. Realizar el estudio topográfico que permita describir la superficie del terreno.
2. Elaborar el estudio de mecánica suelos para conocer las características y propiedades del suelo que va a servir para el diseño de la estructura vial del Asentamiento Humano Virgen del Carmen.
3. Diseñar la estructura del pavimento, teniendo en cuenta, los parámetros técnicos evaluados.
4. Realizar Evaluación Ambiental y obtener los permisos correspondientes por las entidades encargadas.
5. Estimar el costo y tiempo de ejecución de la obra del Asentamiento Humano Virgen del Carmen.

II. MÉTODO.

2.1. TIPO Y DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

a) Tipo de Investigación.

El tipo de investigación es descriptiva operacional. Se evaluará el área del proyecto, recolectando información para establecer su problemática. Para elaborar la propuesta basada en los resultados obtenidos.

b) Diseño de Investigación.

Se presenta un proyecto con un diseño de investigación No Experimental – Transeccional, estará basado en la recolección de datos de campo (encuestas, conteos, topografía, estudio de mecánica de suelos); tal como se refleja en la realidad, luego se realizará el procesamiento de datos para lograr un adecuado diseño de la estructura del pavimento que permitirá el acceso vial y peatonal en el asentamiento Humano Virgen del Carmen.

2.2. VARIABLES, OPERACIONALIZACIÓN.

2.2.1. IDENTIFICACIÓN DE VARIABLES

a) *Variable Independiente* - Diseño de Pavimento Flexible y Veredas

Es un procedimiento donde se utilizan guías elaboradas y normas vigentes y establecidas, que proporcionan herramientas y parámetros para elaborar la estructura de un pavimento adaptándolo a cualquier realidad. Hay diferentes tipos de pavimento y veredas, dependiendo del tipo de vehículos, volumen de tráfico y el tipo de suelo.

b) *Variable Dependiente* - Mejorar el Acceso Vial y Peatonal

Es brindar seguridad y optimizar el desplazamiento vial y peatonal, elevar la valorización de predios, embellecimiento del ornato público y minimizar costos operativos.

2.2.2. Operacionalización de Variables

Variable	Definición Operacional	Dimensiones	Indicadores	Escala de medición
V.I. DISEÑO DEL PAVIMENTO FLEXIBLE Y VEREDAS	<p>Se hace uso del método elegido para el diseño como el Método AASHTO, CE: 010 Norma de Pavimentos Urbanos.</p> <p>Se busca que el diseño de la estructura del pavimento se encuentre dentro de los parámetros permisibles.</p> <p>El estudio de mecánica de suelos nos brinda el tipo de suelo de fundación para diseñar el espesor de la estructura del pavimento.</p>	<ul style="list-style-type: none"> -Topografía -Estudio de Mecánica de Suelos -Diseño de Pavimento -Evaluación Ambiental -Costos y Presupuestos 	<ul style="list-style-type: none"> - Pendiente - CBR de diseño - Carpeta asfáltica Base Subbase Arena fina Over - Impacto Irrelevante Impacto Moderado Impacto Severo Impacto Crítico - Costo Directo G. G. Utilidad Sub total Impuesto(IGV) Total de Obra 	Numérica.
V.D. MEJORAR EL ACCESO VIAL Y PEATONAL	<p>Mejorar la accesibilidad para un desarrollo urbano y que permite un flujo vehicular regular durante un determinado periodo.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Económica - Social - Ambiental 	<ul style="list-style-type: none"> - Construcción Transporte Electricidad y agua Manufactura - Población Educación Vivienda Salud Seguridad Ciudadana - Áreas verdes Plan de manejo de residuos solidos 	Numérica.

2.3. POBLACIÓN Y MUESTRA

1. Población

Todos los pavimentos flexibles del Distrito de Lagunas – Mocupe;

2. Muestra

Se trabajó con la muestra del Pavimento flexible y veredas del Asentamiento Humano Virgen del Carmen, que tiene un área de 3.5 Hectáreas (ha), 13 cuadras y 85 viviendas.

2.4. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS, VALIDEZ Y CONFIABILIDAD.

- a) Brújula.
- b) Estación Total.
- c) Prisma y Porta prisma.
- d) GPS.
- e) Estudio de Mecánica de Suelos.
- f) Estudio de Trafico (conteo vehicular)
- g) Hojas Excel para elaborar Diseño de la Estructura de Pavimento.
- h) Uso de Software como: AutoCAD, Civil 3D.

2.5. MÉTODOS DE ANÁLISIS DE DATOS

a) Análisis Cuantitativo

- Procesar los datos obtenidos en el Levantamiento Topográfico.
- Interpretar los resultados obtenidos por los Estudios de Mecánica de Suelos.
- Procesar los datos obtenidos en campo como el conteo de vehículos para estimar el Índice Máximo Diario (IMD).
- Desarrollar los resultados en software como Word, Excel, Civil 3d, AutoCAD, S10.
- Realizar los cuadros de proyección para verificar el comportamiento del Pavimento.

b) Análisis Cualitativo

- Aplicar la Norma CE. 010 Aceras y Pavimentos, Norma GH. 020 Componentes de Diseño Urbano, Norma Técnica O.S. 060 Drenaje Pluvial Urbano, Manual de Diseño Geométrico de Carreteras DG – 2014, Normas del Ministerio de Transporte y Comunicaciones (MTC), Manual de Especificaciones Técnicas del Manual de Carreteras EG – 2014, Método AASHTO 93; Normativa Ambiental.

c) Procedimiento de Recolección de Información

c.1. Estudio Topográfico

Realizar la Topografía en el área a intervenir utilizando Estación Total, GPS, Wincha, monumental los BMs, enumerar las Progresivas.

c.2. Estudio de Mecánica de Suelos

Realizar los Estudios Granulométricos, Límites de Atterberg, Limite Líquido, Limite Plástico, Máxima Humedad Óptima, California Bearing Ratio (CBR), Proctor Modificado, Densidad de Campo, etc., en un Laboratorio Especializado.

c.3. Estudio de Tráfico Vehicular

Realizar el conteo de tráfico vehicular para cuantificar, clasificar y determinar el volumen de vehículos que transitan por las calles.

c.4. Diseño de Pavimento Flexible

- Se diseñará con el Método AASHTO 93.
- Diseñar Veredas.
- Diseñar Rampas y Sardineles.
- Elaborar el estudio de Impacto Ambiental.
- Diseñar una señalización adecuada de las calles.

c.5. Equipos, Materiales e Instrumentos

- Estación Total
- GPS
- Wincha
- Esmalte Sintético
- Estacas de acero corrugado
- Cemento y agregado grueso

2.6. ASPECTOS ÉTICOS

Para la realización del proyecto tesis se solicitó la información correspondiente a la Municipalidad Distrital de Lagunas, plano catastral, permiso para realizar el Estudio de mecánica de suelos y levantamiento topográfico.

La información necesaria a los pobladores, que la finalidad de los trabajos era de un tema de investigación y no política.

III. RESULTADOS.

3.1. MEMORIA DESCRIPTIVA

3.1.1. NOMBRE DE LA TESIS:

“DISEÑO DE PAVIMENTO FLEXIBLE Y VEREDAS PARA EL ACCESO VIAL Y PEATONAL DEL ASENTAMIENTO HUMANO VIRGEN DEL CARMEN, DISTRITO DE LAGUNAS – MOCUPE, PROVINCIA DE CHICLAYO, LAMBAYEQUE 2017”

3.1.2. UBICACIÓN GEOGRÁFICA:

DEPARTAMENTO : Lambayeque.
PROVINCIA : Chiclayo.
DISTRITO : Lagunas.
LOCALIDAD : Asentamiento Humano Virgen del Carmen

3.1.3. LIMITES DEL PROYECTO:

El área de estudio comprende el área rural del Distrito de Lagunas – Mocupe, sus límites son los siguientes:

Norte : Distrito de Reque y Eten.
Sur : Distrito de Pacanguilla.
Oeste : Océano Pacífico.
Este : Distrito de Zaña.

En el siguiente cuadro se detallan las coordenadas de la ubicación del proyecto:

Tabla N°11 Coordenadas UTM. del Proyecto

COORDENADAS UTM			
Estación	Este	Norte	Altura (msnm)
Parque A.H. Virgen del Carmen, Lagunas - Mocupe	652,280.00 m	9,226,702.00 m	35.00 m

Localización a Nivel del Perú



Figura N° 02: Localización del proyecto, a nivel del Perú

Localización a Nivel de Distrito



Figura N° 05: Localización del proyecto, a nivel de
De Distrito de Lagunas.

Localización a Nivel de Región

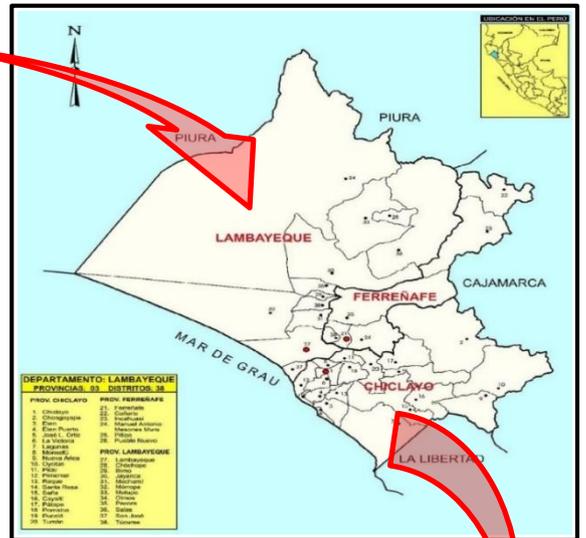


Figura N° 03: Localización del proyecto, a nivel de
Región de
Lambayeque.

Localización a Nivel de Provincia

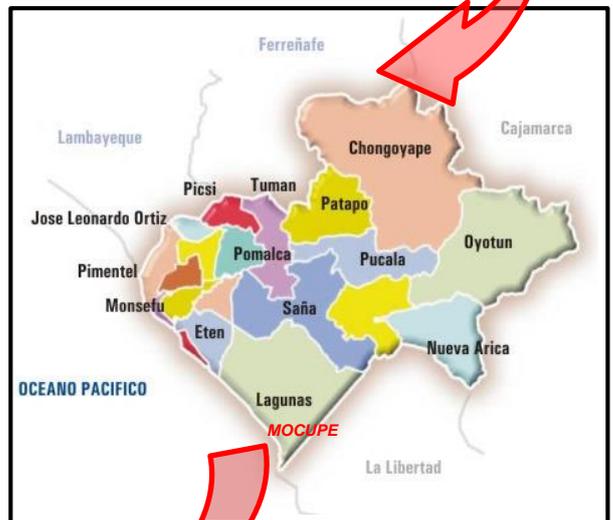


Figura N° 04: Localización del proyecto, a nivel de
Provincia de Chiclayo

3.1.4. ANTECEDENTES

El asentamiento humano Virgen del Carmen en la última década ha sufrido cambios; como su crecimiento económico y expansión urbana hacia las áreas periféricas, al suroeste de Mocupe.

El presente estudio surge al observar la necesidad sentida de la población del asentamiento humano Virgen del Carmen, por la deficiente condiciones de las vías locales que se tornan intransitables.

La presente memoria descriptiva forma parte del proyecto tesis, complementado a los planos y a las especificaciones técnicas, y determinan los argumentos mínimos que técnicamente son necesarios para este proyecto tesis.

El presente documento se refiere al proyecto de Pavimentación: “**Diseño de Pavimento Flexible y Veredas para el Acceso vial y Peatonal del Asentamiento Humano Virgen del Carmen, Distrito de Lagunas - Mocupe, Provincia de Chiclayo, Lambayeque 2017**” destinados a brindar servicio a la población en general, teniendo como finalidad mejorar el acceso vial y peatonal, el drenaje pluvial, el ornato público, desarrollo urbano y social, mejorar la calidad de vida reduciendo enfermedades respiratorias.

3.1.5. CARACTERÍSTICAS GENERALES

a. Topografía

La zona del Proyecto, presenta una topografía **plana**, con ligeros desniveles y una pendiente mínima de **0.05%** y una pendiente máxima de **0.85%**; con orientación de Este a Oeste.

b. Extensión

Después del levantamiento topográfico, se obtuvo la superficie territorial del Asentamiento Humano Virgen del Carmen es de **3.94 Hectáreas** y una longitud de **1,350.00 m.** de recorrido por las 14 calles del asentamiento humano Virgen del Carmen.

c. Altitud

La altitud del área del proyecto a intervenir se ubica entre la cota menor de **35.00msnm**; ubicada en la calle S/N (entre la calle Luis Alberto Sánchez y Pasaje Guadalupe) y la cota mayor de **35.25msnm**; ubicada entre la calle Porvenir y la Av. Víctor R. Haya de la Torre.

d. Clima

El clima es Cálido, fresco, sin lluvias y de vientos moderados. En tiempos del Fenómeno del Niño; se presentan lluvias en los meses de diciembre hasta abril. Tiene una temperatura promedio de 28°C, alcanzando una máxima de 34°C y una mínima de 15°C; en invierno

e. Suelos

Según los Estudios de Mecánica de Suelos se tiene un tipo de suelo **SUCS: (CL)**, se realizó 03 (tres) calicatas, obteniéndose un CBR promedio de diseño al 95% de **4.9%**; y un (01) calicata para determinar la capacidad portante del suelo **Qad= 0.78 kg/cm²**.

f. Vías de acceso.

La vía de acceso más importante a la zona del proyecto; es por vía terrestre desde la ciudad de Chiclayo a través de la Carretera Panamericana Norte, a una distancia de 37.80 km. y se encuentra a 735 km. de la ciudad de Lima.

Existen empresas de transporte urbano: Transporte JUNIHER, Transporte SAN FRANCISCO y EMTRAFESA.

TABLA N° 12: Rutas de Acceso al Proyecto

RUTA	TIPO DE VIA	DISTANCIA	TIEMPO
Chiclayo - Mocupe	Asfaltada	37.80 km.	40 min.
Mocupe – A.H. Virgen del Carmen	Terreno Natural	0.50 km.	2 min.

g. Actividades económicas

- **Agricultura:** Los pobladores de la zona rural del Asentamiento Humano Virgen del Carmen, poseen tierras para el cultivo. La agricultura es la principal actividad económica de los habitantes del Distrito y del Asentamiento Humano. Se cultivan arroz, la caña de azúcar, algodón, ají panca, frejol y maíz. El principal problema para aumentar la producción es el agua, realizando una campaña por año, problema que es resuelto por los propios pobladores, realizando la perforación de pozos utilizando motobombas para el respectivo riego de sus plantaciones.
- **Ganadería:** está basada principalmente en la crianza de ganado: vacunos, porcinos, ovinos y caprinos. También se crían burros, mulas y caballos; cuyes, conejos, gallinas, patos y pavos. Cuentan con áreas de pastos naturales de propiedad de las comunidades y del mismo ganadero. La producción ganadera es generalmente para el autoconsumo en el mercado del Distrito, así mismo se satisface a los mercados de Chiclayo y Lambayeque.
- **Industrial y Manufacturera:** Esta actividad se desarrolla con algunas industrias artesanales de confección de ropa, carpintería y zapatería; así como la autoconstrucción de viviendas.
- **Comercio:** Se desarrolla esta actividad con la presencia de bodegas, pequeñas librerías, boticas, restaurantes y productos agrícolas. Asimismo la venta directa de leche fresca y el comercio (ferias que se realizan en centro de esparcimiento) en donde realizan la venta de ganado vacuno, aves y productos de pan llevar.

h. Servicios Existentes

El área del proyecto cuenta con los servicios básicos como: Saneamiento, Electrificación, Educación, entre otros. Los servicios básicos son brindados por las instituciones correspondientes dentro del distrito.

- **Servicio de Agua Potable y Alcantarillado:** El servicio del Agua es utilizado en un 90% de la población, la dotación de agua a la población; es por espacio de 10 horas diarias. El alcantarillado es utilizado en 83 % en su totalidad.
- **Energía Eléctrica y Telecomunicaciones:** Con respecto a la Energía Eléctrica en la actualidad, un 98 % en Asentamiento Humano de Virgen del Carmen cuenta con este servicio. Asimismo cuenta con el servicio de telefonía e Internet.
- **Educación:** En el Asentamiento Humano Virgen del Carmen, cuenta con Pronei y Cunamas, con respecto a la educación inicial, primaria y secundaria son realizados en Mocupe y Ucupe.
- **Vivienda:** En su mayoría, las viviendas del asentamiento humano Virgen del Carmen están hechas de material rústico y algunas se encuentran en pésimas condiciones, haciendo un total de **120 viviendas**, las mismas que se encuentran ubicadas en forma continua y contigua en manzanas que forman calles y una plaza de armas.

i. Población Beneficiaria

Se beneficiará a 660 personas del asentamiento Humano Virgen del Carmen, con un total de 120 viviendas del área del proyecto; teniendo una densidad poblacional es de 5.5 hab. /vivienda.

3.1.6. DESCRIPCION.

El proyecto contempla la construcción de pavimento flexible, veredas, martillos, rampas, sardineles, áreas verdes en las diferentes calles del Asentamiento humano Virgen del Carmen y muro de contención en el pasaje Guadalupe.

En primer lugar, se realizarán los siguientes trabajos: demolición de 283.70 m² de veredas de concreto simple, para luego realizar los Trabajos de movimientos de tierra necesario para los trazos y replanteos de la obra.

- **Pavimento Flexible:**

Se construirá 11,680.57 m² de Pavimento Flexible de un ancho variable de 3.00m, hasta 10.40m.; con una capa de Over= 0.15 m., capa de arenilla de 0.05 m., con una subbase = 0.20 m., una base = 0.20m., y una carpeta asfáltica = 0.05 m. y su respectiva señalización, que servirá para mejorar la Transitabilidad vehicular del Asentamiento Humano Virgen del Carmen.

Tiene una inclinación mínima de 2%, llamado bombeo hacia las partes laterales con la finalidad de evacuar las aguas superficiales por medio de escurrimiento; recorriendo el borde del sardinel peraltado o vereda hasta la entrega en el dren de riego existente.

- **Veredas, Martillos y Rampas:**

Se construirá 2,801.83 m² de Veredas con anchos variables, debido a la topografía del terreno, eje de vía y viviendas construidas sin un ordenamiento urbano planificado; que serán de concreto $f'c = 175 \text{ kg/cm}^2$, $e = 0.10 \text{ m.}$, que servirá para mejorar la Transitabilidad peatonal del Asentamiento Humano Virgen del Carmen, con una junta de dilatación de 1" a cada 3.00m. respectivamente, rellena con mortero asfáltico.

Así mismo se construirá 291.40 m² de Martillos y 277.43 m² de Rampas en todas la esquinas y cruces de calle; de concreto $f'c = 175 \text{ kg/cm}^2$, espesor $e = 0.10\text{m}$; que permitirá mejorar el acceso de transitabilidad a personas discapacitadas y personas adulto mayor, respetando sus pendientes mínimas de 10% - 15%

- **Sardineles:**

Se construirá 1,094.27 ml de Sardineles peraltados que serán de concreto $f'c = 175 \text{ kg/cm}^2$, $a = 0.15 \text{ m.}$, $h = 0.65 \text{ m.}$ que servirá para delimitar el área verde del pavimento, permitir la evacuación de aguas superficiales y evitar infiltraciones de agua en la zona de contacto con el terreno; 72.47 ml de sardineles sumergidos que serán de concreto $f'c = 175 \text{ kg/cm}^2$, $a = 0.15 \text{ m.}$, $h = 0.50 \text{ m}$; que servirá para el confinamiento del pavimento flexible en el límite del área a intervenir.

- **Areas Verdes**

Se realizará el sembrado de 1,282.45 m² de grass en áreas destinada a jardines, para el embellecimiento del ornato urbano.

- **Obras de Arte:**

- ✓ Muro de Contención:

Además se construirá 223.07 ml de Muro de Contención, que será de concreto armado $f'c = 210\text{kg/cm}^2$, $a = 0.15\text{m}$, $h =$ de 1.50m, reforzado con acero corrugado $f_y = 4200\text{ kg/cm}^2$, que servirá para proteger la rivera de la acequia de regadío y también para evitar el humedecimiento de la estructura del pavimento.

- **Señalización:**

- ✓ Pintado en cruce peatonales y flechas
- ✓ Pintado de línea discontinua en centro de vía
- ✓ Pintado de sardineles y borde de veredas
- ✓ Pintado de muro de contención
- ✓ Señales Preventivas

3.1.7. CUADRO DE RESUMEN DE METAS FÍSICAS.

TABLA N° 13: Resumen de metas físicas

CALLES	PAVIMENTO	VEREDA	MARTILLO	RAMPAS	OBRAS DE ARTE			OTROS	
					SARDINEL		MURO	SEÑALIZACIÓN	AREAS VERDES
					PERALTA DO	SUMERGI DO	CONCRET O ARMADO	HORIZONTAL	
Victor R. Haya de la Torre	2,983.39	402.41	112.62	37.04	575.06	40.27	-	149.77	669.69
Bolivar	2,045.48	606.8	18.19	33.39	246.87	15.5	-	155.06	248.33
Sin Nombre N°1	132.74	17.09	-	10.46	-	-	-	20.25	-
Psj. Santa Rosa	148.93	18.05	-	8.58	-	-	-	20.26	-
Porvenir	2,125.72	378.5	6.72	37.61	219.1	13.70	-	174.62	309.57
Psje. Guadalupe	724.74	139.38	0.85	-	39.88	3.00	223.07	1185	40.24
Ramiro Priale	1,083.38	295.76	46.36	30.41	13.36	-	-	76.38	14.62
Manuel Seoane	878.72	324.36	56.16	36.49	-	-	-	7126	-
Luis Heysen	609.18	199.47	22.84	27.9	-	-	-	68.56	-
Luis Alberto Sanchez	511.93	203.94	26	24.24	-	-	-	56.53	-
Psj. San José	200.18	57.61	-	13.49	-	-	-	3131	-
Psj. San Francisco	118.4	66.03	-	10.31	-	-	-	14.04	-
Psje. San Marcos	117.78	92.43	1.66	7.51	-	-	-	9.06	-
TOTAL	11,680.57 m2	2,801.83 m2	291.40 m2	277.43 m2	1,094.27 ml	72.47 ml	223.07 ml	870.94 m2	1,282.45 m2

3.1.8. RESUMEN DEL PRESUPUESTO.

De acuerdo a los componentes proyectados se ha desarrollado el resumen de los componentes del proyecto considerando un Plazo de Ejecución de 180 días calendarios. Se ha considerado 10% de Gastos Generales y 10% de Utilidad, para lo cual se presenta el resumen general del desagregado del presupuesto:

Hoja resumen

Obra	0203009	"DISEÑO DE PAVIMENTO FLEXIBLE Y VEREDAS PARA EL ACCESO VIAL Y PEATONAL DEL ASENTAMIENTO HUMANO VIRGEN DEL CARMEN, DISTRITO DE LAGUNAS - MOCUPE, PROVINCIA DE CHICLAYO, LAMBAYEQUE 2017"
Localización	140107	LAMBAYEQUE - CHICLAYO - LAGUNAS
Fecha Al	22/04/2018	

Presupuesto base

001	PISTAS Y VEREDAS VIRGEN DEL CARMEN			2,257,815.92
		(CD)	SI.	2,257,815.92
	COSTO DIRECTO			2,257,815.92
	GASTOS GENERALES (10%)			225,781.59
	UTILIDAD (10%)			225,781.59
				=====
	SUBTOTAL			2,709,379.10
	IMPUESTO (IGV)			487,688.24
				=====
	TOTAL DE OBRA			3,197,067.34

Descompuesto del costo directo

MANO DE OBRA	SI.	314,154.63
MATERIALES	SI.	1,351,469.02
EQUIPOS	SI.	592,192.27
SUBCONTRATOS	SI.	
Total descompuesto costo directo	SI.	2,257,815.92

Nota : Los precios de los recursos no incluyen I.G.V. son vigentes al : 22/04/2018

3.1.9. PLAZO DE EJECUCIÓN.

El periodo de ejecución estimada, para la ejecución total del proyecto, es de **180** días calendarios; teniendo en cuenta que, para dar inicio a los trabajos físicos en sí de la obra, se debe contar con los agregados puesto en obra y materiales.

3.2. DISEÑO DE PAVIMENTO

3.2.1. OBJETIVOS

El objetivo de la presente tesis es diseñar el pavimento flexible, determinar su espesor, proyectado para un periodo no menor de 10 años con una capacidad suficiente y adecuada para soportar las cargas actuantes y futuras proyectadas, de tal manera que el pavimento brinde un servicio de seguridad y confort a los usuarios; la calzada constará con dos carriles, independiente de que sean o no de doble sentido.

3.2.2. METODOLOGÍAS DE DISEÑO

Para el diseño de pavimentos existen una variedad de metodologías basadas en informaciones experimentales, se optó por el método AASHTO PAVIMENTO FLEXIBLE – 1993 y el Reglamento Nacional de Edificaciones en la Norma Técnica CE.010 Pavimentos Urbanos, Norma GH. 020 Componentes de Diseño Urbano; hace referencia al método empleado.

3.2.3. METODO AASHTO 1993

La versión AASHTO 93 hace modificaciones en su metodología aceptando los valores que aporte estructural por coeficiente de drenaje de las capas granulares los que reemplaza el factor regional utilizado en versiones anteriores, por otro lado, se sigue utilizando en su mismo concepto el tráfico, índice de serviciabilidad y tipo de suelo de fundación (Módulo Resiliente).

La metodología AASHTO es bien aceptada a nivel mundial (ya que se basa en valiosa información experimental), el que determina un número estructural (SN), requerido por el pavimento a fin de soportar el volumen de tránsito satisfactoriamente durante el periodo de vida del pavimento.

3.2.4. EL DISEÑO ESTRUCTURAL

Considera los siguientes factores:

- W18 = Al número de aplicaciones de carga por eje simple equivalente a 1800 lb.
- Mr = Módulo Resiliente
- R = Confiabilidad
- So = Desviación estándar total
- Pi = Serviciabilidad Inicial
- Pt = Serviciabilidad final
- a₁ = Coeficiente estructural de Concreto Asfáltico
- a₂ = Coeficiente estructural de Base Granular
- a₃ = Coeficiente estructural de Sub Base Granular
- m₂ = Coeficiente de drenaje de la base Granular
- m₃ = Coeficiente de drenaje de la Sub base Granular

1. CARGA POR EJE SIMPLE EQUIVALENTE (W18)

El llamado ESAL (Equivalent Single Axie Load), es el número de aplicaciones de un eje simple de 18000 lb (80 KN).

El procedimiento para convertir un flujo de tráfico mixto de diferentes cargas y configuraciones por eje a un número de tráfico para el diseño, consiste en convertir cada carga por eje, en un número equivalente de cargas por eje simple de 18000 lb, multiplicando cada carga por eje por el factor de equivalencia de carga.

2. MÓDULO RESILENTE (Mr)

Es una medida de las propiedades elásticas de los suelos (tanto del suelo de la subrasante como de los materiales de base y sub base), tomando en cuenta ciertas características no lineales se refiere al comportamiento Esfuerzo- deformación del material bajo condiciones normales de carga de pavimento.

El Módulo Resiliente puede ser utilizado directamente para el diseño de pavimentos flexibles, pero debe ser convertido a un módulo de reacción de la subrasante (valor k).

En vista de que muchos países, como en el caso de Perú no cuenta con el equipamiento para llevar a cabo ensayos para determinar el módulo Resiliente, se han reportado factores apropiados que pueden ser usados en la estimación de Mr. a partir de los ensayos del CBR (California Bearing Ratio). La expresión utilizada para convertir CBR a Mr., para el suelo de fundación es:

$$\text{Mr (psi)} = 1500 \text{ CBR}$$

Según la guía AASHTO (American Association of State Highway and Transportation officials) para el diseño de estructuras de pavimentos, 1993 la expresión anteriormente solamente es aplicada en el caso de sub rasantes.

Para el caso de los materiales granulares no ligados, utilizados en base y sub base se usa otras correlaciones e incluso otras notaciones:

E_{SB} = Módulo de sub base

E_{BS} = Módulo de base

LÍMITES DE DISEÑO

σ (psi)	Mr (psi)
100	740 x CBR
30	440 x CBR
20	340 x CBR
10	250 x CBR

Donde σ es la suma de los esfuerzos principales.

La resistencia de la base o sub base granulares, están correlacionadas al estado de los esfuerzos principales que ocurrirán bajo condiciones de operación. La suma de los esfuerzos principales es una medida del estado de los esfuerzos, el cual es una función del espesor del pavimento, la carga y el módulo Resiliente de cada capa, dado que la información de los esfuerzos no está disponible se puede utilizar los estimados valores de Θ a partir de la tabla N°6.17. Que está en función del espesor del concreto asfáltico y del Módulo Resiliente de la su rasante

VALORES DE Θ

ESPESOR DE CONCRETO ASFÁLTICO (pulg)	MÓDULO RESILIENTE DEL SUELO DE SUB RASANTE (psi)		
	3000	7500	15000
Menos de 2	20	25	30
2-4	10	15	20
4-6	5	10	15
Mayor de 6	5	5	5

3. CONFIABILIDAD (R)

La Confiabilidad "R", es la probabilidad expresada como porcentaje que el pavimento proyectado soporte el tráfico previsto. Se trata pues de llegar a cierto grado de certeza en el método de diseño, para asegurar que las diversas alternativas de la sección estructural que se obtengan, durarán como mínimo el período de diseño.

El actual método AASHTO para el diseño de pavimentos flexibles, recomienda valores desde 50 y hasta 99.9 % con diferentes clasificaciones funcionales, notándose que los niveles más altos corresponden a vías importantes y de mayor volumen vehicular.

NIVELES DE CONFIABILIDAD R (%) SEGÚN LAS CLASES DE VÍAS.

CLASIFICACIÓN FUNCIONAL	NIVEL DE CONFIABILIDAD RECOMENDADO	
	URBANO	RURAL
Interestatales y otras autopistas	85 - 99.9	80 - 99.9
Arterias principales	80 - 99	75 - 95
Colectoras	80 - 95	75 - 95
Locales o vecinales	50 - 80	50 - 80

4. DESVIACIÓN ESTÁNDAR TOTAL (So)

Considera las posibilidades de variaciones en el tráfico previsto y la variación en el comportamiento previsto del pavimento para un EAL dado, la desviación estándar total, así como la confiabilidad deberán tenerse en cuenta para el efecto combinado de la variación en todas las variables de diseño.

Los criterios que se toman en cuenta para la selección de la desviación estándar total son:

- La desviación estándar estimada para el caso donde la variancia del tráfico futuro proyectado es considerada como 0.39 para pavimentos rígido y 0.49 para pavimento flexible.
- La desviación estándar total estimada para el caso de la variancia del tráfico futuro es considerada 0.35 para pavimento rígido y 0.45 para pavimento flexibles.
- En general el rango de So se puede considerar entre:

0.30 - 0.40 pavimentos rígidos

0.40 - 0.50 pavimentos flexibles

5. ÍNDICE DE SERVICIABILIDAD DEL PAVIMENTO

Se debe elegir un nivel de servicio inicial y final para el diseño del pavimento.

El nivel de servicio inicial P_0 es una estimación inmediatamente después de terminada la construcción (generalmente 4.2 para pavimento flexible y 4.5 para pavimentos rígidos)

El nivel de servicio final p_t es el nivel aceptable más bajo antes de que sea necesario de pavimentar (para vías importantes se recomienda 2.5-3.0 y 2.0 para las vías de bajo volumen).

El cambio en la calidad de servicio, se puede calcular como:

$$\Delta PSI = p_0 - p_i$$

ΔPSI = Diferencia entre los índices de servicio inicial y terminal

p_0 = Índice de servicio inicial (4.5 para pavimentos rígidos y 4.2 para pavimentos flexibles)

p_i = Índice de servicio terminal

6. COEFICIENTE ESTRUCTURAL DE LA CAPA a_i

Se asigna un valor de este coeficiente a cada capa del material en la estructura del pavimento con el objeto de convertir los espesores y capa en el Numero Estructural. Estos coeficientes de cada capa expresan una relación empírica entre el NE y el espesor.

La forma de estimar estos coeficientes se separa en 5 categorías dependiendo del tipo y la función del material de cada capa estos son:

- Concreto Asfáltico (CA),
- Base Granular (BG)
- Sub Base Granular (SBG)
- Base tratada con Cemento (BTC)
- Base Tratada con Asfalto (BTA)

El coeficiente de cada capa de la base granular (a_2) se obtiene con la siguiente relación:

$$a_2 = 0.249 \times \log (E_{BS}) - 0.977$$

Dónde:

E_{BS} : módulo Resiliente de la base

Para la obtención del coeficiente estructural de la capa de la sub base granular se emplea la siguiente relación:

$$a_3 = 0.227 \times \log (E_{SB}) - 0.839$$

Dónde:

E_{SB} : módulo Resiliente de la sub base

7. COEFICIENTE DE DRENAJE (mi)

El drenaje es tratado considerando el efecto del agua sobre las propiedades de las capas del pavimento y sus consecuencias sobre la capacidad estructural del mismo. Para el diseño el efecto del drenaje es considerado modificando el coeficiente de la capa estructural en función de:

- La calidad del drenaje (el tiempo requerido por el pavimento para drenar)
- El porcentaje de tiempo que la estructura del pavimento estará expuesta a niveles de humedad cercanos a la saturación.

CALIDAD DEL DRENAJE	TIEMPO DE REMOCIÓN DEL AGUA
Excelente	2 horas
Bueno	1 día
Regular	1 semana
Pobre	1 mes
Malo	Agua no tratada

CALIDAD DEL DRENAJE	% DEL TIEMPO EN QUE LA ESTRUCTURA DEL PAVIMENTO ESTÁ EXPUESTA A NIVELES CERCANOS A LA SATURACIÓN			
	Menor a 1%	1 – 5 %	5 – 25 %	Mayor a 25%
Excelente	1.40 – 1.35	1.35 – 1.30	1.30 – 1.20	1.20
Bueno	1.35 - 1.25	1.25 – 1.15	1.15 – 1.00	1.00
Regular	1.25 – 1.15	1.15 – 1.05	1.05 – 0.80	0.80
Pobre	1.15 – 1.05	1.05 – 0.80	0.80 – 0.60	0.60
malo	1.05 – 0.95	0.95 – 0.75	0.75 – 0.40	0.40

Para seleccionar un valor mínimo de capas de concreto asfáltico, base o sub base AASHTO se recomienda:

ESPEORES MÍNIMOS (PULGADAS)

TRÁFICO ESALS	CONCRETO ASFÁLTICO	BASE DE AGREGADOS
MENOS DE 50,000	1.0 (´ó tratamiento superficial)	4
50,001 - 150,000	2	4
150,000 - 500,000	2.5	4
500,001 - 2'000,000	3	6
2'000,000 - 7'000,000	3.5	6
MAYOR QUE 7'000,000	4	6

3.2.5. CALCULO SEGÚN AASHTO 93

CÁLCULO DEL ESPESOR

Según el método de AASHTO (versión 1993)

DATOS

ANCHO DE LA SUPERFICIE DE RODADURA	: 3.00m hasta 7.50m
TIPO DE VÍA	: Pavimentos Urbanos
TIPO DE PAVIMENTO	: Flexible - Asfalto en Caliente
PERIODO DE DISEÑO	: 10 años
PRECIPITACIÓN PROMEDIO ANUAL	: 36 mm.
INCREMENTO ANUAL DEL TRÁNSITO	: 3.00%
CBR DISEÑO (SUBRASANTE)	: 4.4%
CALIDAD DEL DRENAJE (BUENO)	: 5 - 25 (%) zona seca
Mr DEL ASFALTO	: 450000 Psi
Mr BASE	: 19198 Psi
Mr SUB BASE	: 16199 Psi

A. DETERMINACIÓN DEL NÚMERO ESTRUCTURAL (SN)

- **Tránsito futuro estimado (w18)**
Factor de Distribución de carril: 90%
- **Determinación del factor de crecimiento**
Tasa de crecimiento anual: 3.00%
Periodo de diseño: 10 años.

$$factor = \frac{(1 + r)^n - 1}{r}$$

$$\text{Dónde: } r = \frac{tasa}{100}$$

Remplazando en la fórmula obtenemos:

Factor de crecimiento = 11.46

- **Cálculo del EAL de diseño**

Se adjunta en la hoja de cálculo en Excel

$$EAL = ESALS = 2.36E+05$$

- **Confiabilidad (R)**

Local - urbano **80%**

- **Desviación Estándar (So)**

Según guía ASSTHO-93 entre 0.4 y 0.5 tomamos $So = 0.45$

- **Módulo resiliente del terreno de fundación**

Relación de Heukelom y Klomp

$$Mr \text{ (psi)} = MR = 1500 * (CBR) = 6600 \text{ psi}$$

- **Pérdida de serviciabilidad de diseño $\Delta\psi$**

Pavimentos flexibles (Po) = 4.2

Selección del PSI (Present Serviciability Index), más bajo permisible
o índice de serviciabilidad terminal (Pt)

$Pt = 2$ para carretas con menores volúmenes de tráfico

Entonces

$$\Delta PSI = Po - Pt = 2.2$$

- **Obtención del número estructural (sn)**

$$W18 = 236296.31$$

$$R = 80.00\%$$

$$So = 0.45$$

$$Mr = 6600 \text{ psi} = 6.6 \text{ ksi}$$

$$\Delta PSI = 2.2$$

SEGÚN PROGRAMA PARA PAVIMENTOS FLEXIBLES SE OBTIENE EL
NÚMERO ESTRUCTURAL DE DISEÑO

SN = 2.61

- **Selección de los espesores de capa**

$$SN = a_1m_1D_1 + a_2m_2D_2 + a_3m_3D_3$$

a1, a2, a3 coeficiente de capa representativa de la superficie capa base y sub base.

m1, m2, m3 coeficientes para las capas de la superficie capa base y sub base.

D1, D2, D3 espesores reales en pulg. De la superficie capa base y sub base.

Coefficientes de Capa (a1):

Usando los valores promedios de capa según AASHTO, se tiene:

$$a_1 = 0.44$$

$$a_2 = 0.14$$

$$a_3 = 0.11$$

Coeficientes de drenaje (mi):

se consideran valores de la AASHTO:

$$m_1 = 1$$

$$m_2 = m_3 = 1.10$$

Espesores de capa (Di) se tiene:

$$SN = a_1 m_1 D_1 + a_2 m_2 D_2 + a_3 m_3 D_3$$

$$D_3 = 5.42$$

Coeficientes de equivalencia de espesores de la guía AASHTO de 1993

1" concreto asfáltico = 2" base granular no tratada (BGNT)

1" Concreto asfáltico = 2.7" sub base granular no tratada (SBGNT)

CAPAS	espesor calculado	espesor planteado	
	en Pulgadas	en Pulgadas	en Cm
Carpeta Asfáltica	2 "	2 "	5.08
Base Granular	6 "	8 "	20.32
Sub-Base Granular	6 "	8 "	20.32

Escogemos cualquiera el más desfavorable

CAPAS	espesor (Cm)
Carpeta Asfáltica	5
Base Granular	20
Sub base granular	20
Arena fina	5
Over D. máx. 6"	15

ESQUEMA DEL PAVIMENTO A USAR



3.2.6. CONCLUSIONES DEL DISEÑO DE PAVIMENTO

- Según el diseño de pavimento flexible por el método AASHTO 93, para las calles del asentamiento humano Virgen del Carmen el espesor de la estructura del pavimento es de una capa de Over de 0.15 m y una capa de arena fina de un espesor de 0.05 m; que actúa como un anticontaminante (recomendación del EMS), espesor de la sub base es de 0.20m., espesor de base es de 0.20 m y carpeta asfáltica 0.05 m; tal como se detalla en la siguiente imagen:



3.2.7. ANEXOS

ÁBACOS DISEÑO MÉTODO AASHTO 1993

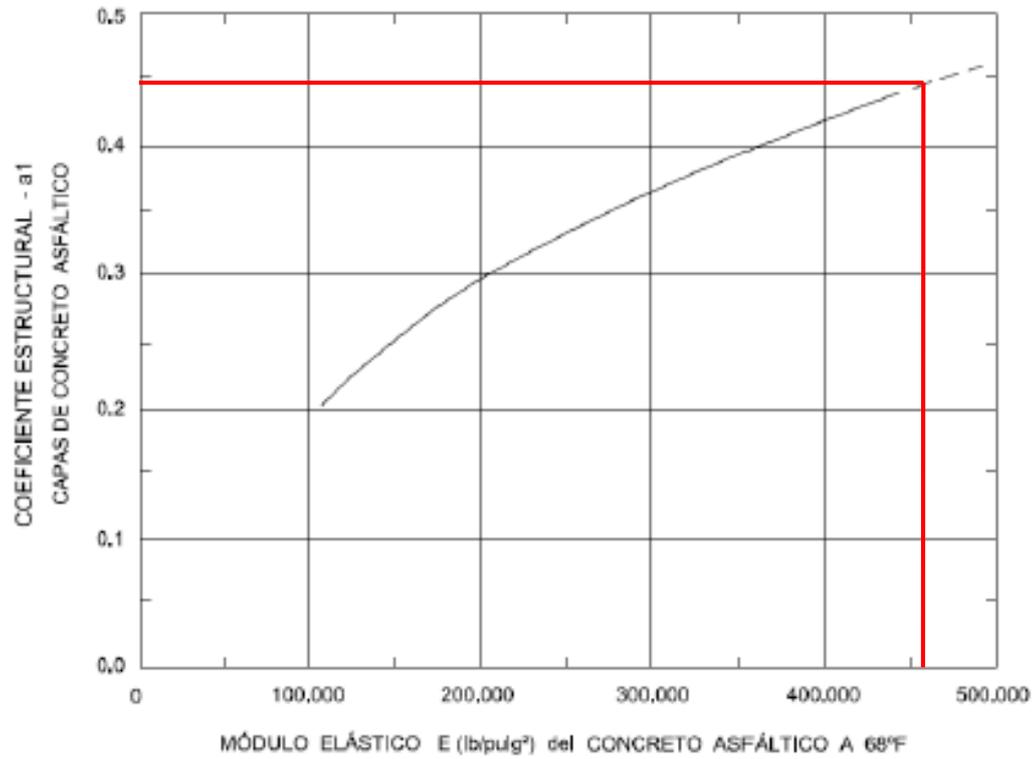


Figura 5.20 – Gráfica para hallar a_1 e función del módulo resiliente del concreto asfáltico.

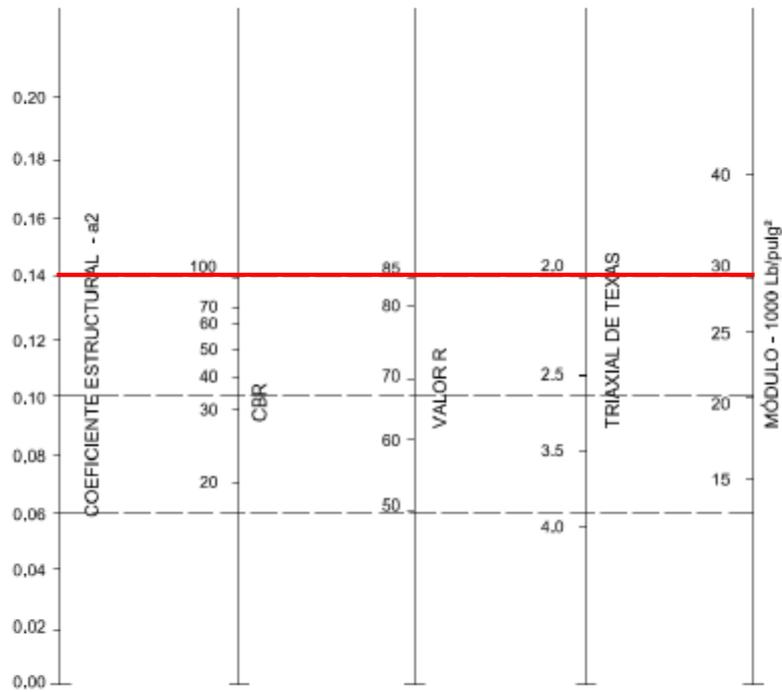


Figura 5.21 – Variación de coeficiente a_2 con diferentes parámetros de resistencia de la base.

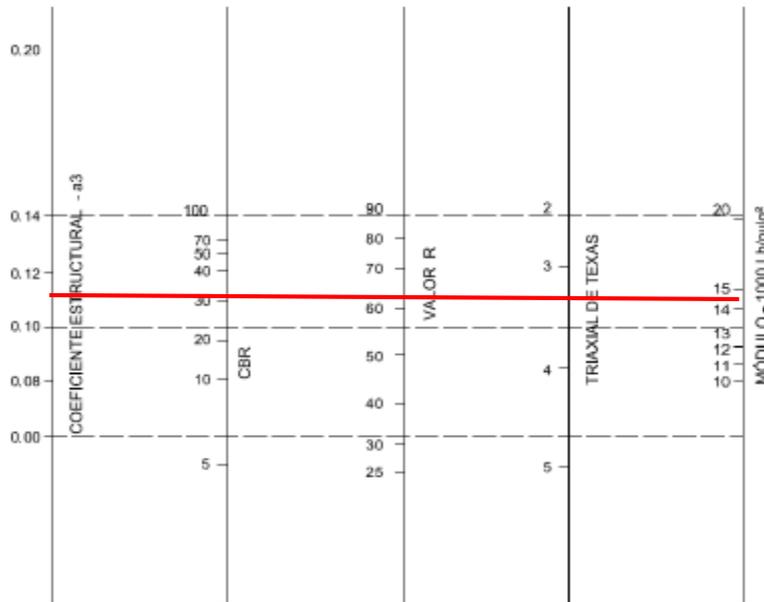


Figura 5.22 – Variación de coeficiente a_3 con diferentes parámetros de resistencia de la subbase.

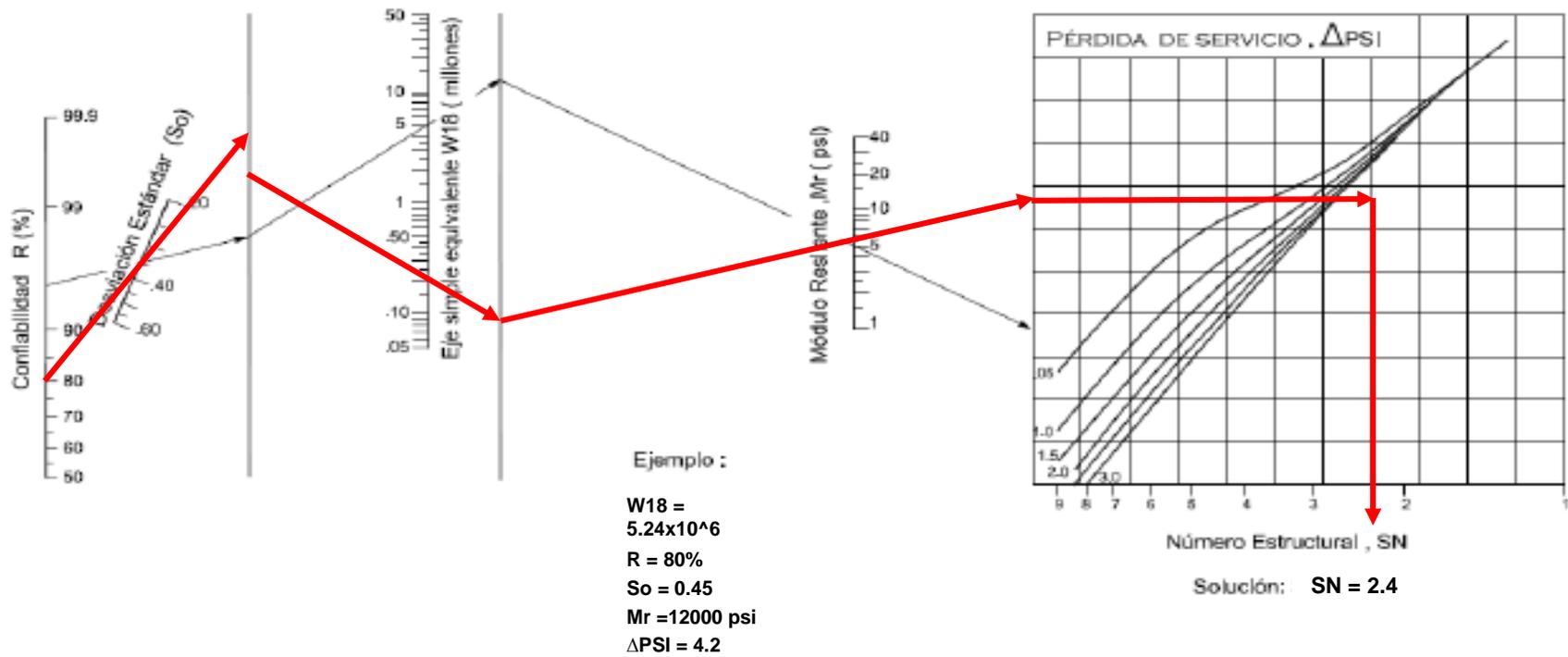


Figura 5.23 – Carta de diseño para pavimentos flexibles basado en el uso de las variables de entrada.

3.3. ESPECIFICACIONES TECNICAS

HU.1.- OBRAS E INSTALACIONES PROVISIONALES, TRABAJOS PRELIMINARES Y SEGURIDAD, SALUD.

HU.1.1.- OBRAS PROVISIONALES Y TRABAJOS PRELIMINARES

HU.1.1.1.- CONSTRUCCIONES PROVISIONALES

HU.1.1.1.1.- ALMACEN Y CASETA DE GUARDIANÍA

Descripción.

Esta partida comprende la construcción del almacén y caseta de guardianía requerido para la obra, consiste en 60.00 m² de ambientes techados. Estos ambientes serán con techo de calamina, muros de madera traslapada de 1" en los ambientes cerrados, así como de triplay de 6mm, paredes entramadas de madera de 2" x 3" y forrados con una sola cara con madera traslapada para los ambientes que requieran ser cerrados incluyendo las puertas de los mismo.

Este local deberá contar con las condiciones de seguridad mínimas y las comodidades necesarias para el uso del personal de la obra y de la supervisión antes de su uso deberán ser aprobadas por la supervisión.

Método de Ejecución.

La caseta y almacén se construirán con parantes y vigas de madera, los muros de triplay y techo de planchas galvanizadas zincadas (calamina) de 0.83m x 3.60m x 30mm.

Las columnas serán de madera de sección 4" x 4" espaciadas cada 3.00m, que se fijarán al terreno con piedras, manteniendo la verticalidad.

Se colocarán cuarterones de madera de 1 ½" x 3", fijados transversalmente a las columnas en la base, al medio y en el encuentro con la viga perimetral, así como correas transversales a las vigas, que permitirán clavar las planchas galvanizadas conformantes de los muros. Las vigas de 2" x 6" serán perimetrales e intermedias, espaciadas cada 0.60m, coincidentes con el encuentro de las planchas. El techo deberá tener una pendiente adecuada para permitir la evacuación de agua pluvial, con alero frontal de 0.80m, las planchas metálicas

se asegurarán con clavos a las columnas, cuartones transversales de los muros y vigas de techo.

Método de medición.

La unidad de medida es metro cuadrado (m²).

Condiciones de Pago.

Los trabajos descritos en esta partida se pagarán luego de haberse verificado la correcta ejecución de la construcción de los ambientes indicados en <<Método de Ejecución>>, que serán aprobados y tendrán la conformidad del Supervisor de la Obra. La partida será pagada de acuerdo al precio unitario del contrato, el cual contempla todos los costos de mano de obra, materiales, herramientas, transporte, y demás insumos e imprevistos necesarios para la ejecución de la partida.

HU.1.1.1.2.-COMEDORES

Descripción

Dentro de las obras provisionales se considera la provisión de comedores para uso del personal de obra. Dichos servicios se instalarán distribuidos en lugares aparentes del tal modo que satisfagan la demanda del personal.

Método de Ejecución

Consiste en colocar comedores en lugares adecuados para su correcto uso por parte del personal de la obra, y dándoles a estos servicios el mantenimiento y limpieza adecuados en coordinación con el proveedor del servicio, contando con la respectiva aprobación del Inspector o Supervisor.

Método de medición.

La unidad de medida es metro cuadrado (m²).

Condiciones de Pago.

Los trabajos descritos en esta partida se pagarán luego de haberse verificado la correcta ejecución de la construcción de los ambientes indicados en <<Método de Ejecución>>, que serán aprobados y tendrán la conformidad del Supervisor de la Obra. La partida será pagada de acuerdo al precio unitario del contrato, el cual contempla todos los costos de mano de obra, materiales, herramientas,

transporte, y demás insumos e imprevistos necesarios para la ejecución de la partida

HU.1.1.1.3.-VESTUARIOS

Descripción

Dentro de las obras provisionales se considera la provisión de vestuarios para uso del personal de obra. Dichos servicios se instalarán distribuidos en lugares aparentes del tal modo que satisfagan la demanda del personal.

Método de Ejecución

Consiste en colocar vestuarios en lugares adecuados para su correcto uso por parte del personal de la obra, y dándoles a estos servicios el mantenimiento y limpieza adecuados en coordinación con el proveedor del servicio, contando con la respectiva aprobación del Inspector o Supervisor.

Método de medición.

La unidad de medida es metro cuadrado (m²).

Condiciones de Pago.

Los trabajos descritos en esta partida se pagarán luego de haberse verificado la correcta ejecución de la construcción de los ambientes indicados en <<Método de Ejecución>>, que serán aprobados y tendrán la conformidad del Supervisor de la Obra. La partida será pagada de acuerdo al precio unitario del contrato, el cual contempla todos los costos de mano de obra, materiales, herramientas, transporte, y demás insumos e imprevistos necesarios para la ejecución de la partida

HU.1.1.1.4.- SERVICIOS HIGIENICOS EN OBRA (CONTENEDORES)

Descripción

Dentro de las obras preliminares se considera la provisión de Baños del tipo portátil para uso del personal de obra. Dichos servicios se instalarán distribuidos en lugares aparentes del tal modo que satisfagan la demanda del personal.

Método de Ejecución

Consiste en colocar los Baños portátiles en lugares adecuados para su correcto uso por parte del personal de la obra, y dándoles a estos servicios el mantenimiento y limpieza adecuados en coordinación con el proveedor del servicio, contando con la respectiva aprobación del Inspector o Supervisor.

Se utilizarán los Baños portátiles confeccionados por el fabricante con materiales típicos para este tipo de elementos.

Método de medición

Unidad de Medida: la unidad de medida es por unidad (und).

Norma de Medición: para el cálculo del resultado se tendrá en cuenta la cantidad de baños portátiles y el periodo de tiempo que prestan servicio en obra.

Condiciones de Pago

Los trabajos descritos en esta partida se pagarán luego de verificarse la correcta instalación de la totalidad de las instalaciones arriba mencionadas, que serán aprobados y tendrán la conformidad del Supervisor de la Obra. La partida será pagada de acuerdo al precio unitario del contrato, el cual contempla todos los costos de mano de obra, materiales, herramientas, transporte, y demás insumos e imprevistos necesarios para la ejecución de la partida.

HU.1.1.1.5.- CERCO PERIMETRICO CON MALLA FAENA h=1.00 M

Descripción

El Contratista deberá proveer durante todo el tiempo de ejecución de la obra un cerco perimétrico con malla de faena color naranja, con el fin de proteger y marcar la zona de trabajo. Al término de la obra el Contratista deberá retirar el cerco dejando resanados todos los puntos que sirvieron de apoyo al cerco, sin huecos ni perforaciones.

Método de Ejecución.

Se formará el cerco en todo el perímetro del área a intervenir, para lo cual se extenderá la malla cercadora y se colocarán cachacos (base de concreto y parante de madera) cada 3 m, para darle estabilidad.

Medición

La unidad de medida es por metro (m).

Condiciones de pago

Los trabajos descritos en esta partida serán pagados según las cantidades medidas, señaladas en el párrafo anterior y de acuerdo a la unidad de medida del precio unitario.

HU.1.1.1.6.- CARTEL DE IDENTIFICACION DE LA OBRA DE 3.60 m x 2.40 m

Descripción.

Esta partida consiste en el suministro y colocación de un cartel de obra de 3.60 m de largo y 2.40m de altura, con las características que señalan en el detalle adjunto.

Método de Ejecución

El Cartel de obra, con el contenido descrito por la Entidad, será de bastidor de madera de 3"x3" con gigantografía y parantes de madera 4" x 4". Se instalará en un lugar claro y visible, con los parantes anclados al terreno y fijados con dados de concreto para evitar su derribo por acción de lluvias, viento, etc. En caso de que este se vea afectado por algún fenómeno natural, el contratista está obligado a izarlo y reponerlo nuevamente.

Método de medición

La unidad de medida es por unidad (und) de Cartel de obra colocado.

Condiciones de pago de pago

Los trabajos descritos en esta partida se pagarán al haber realizado la verificación de la correcta elaboración y colocación del Cartel de Obra por el precio unitario, que serán aprobados y tendrán la conformidad del Supervisor de la Obra. La partida será pagada de acuerdo al precio unitario del contrato, el cual contempla todos los costos de mano de obra, materiales, herramientas, transporte y demás insumos e imprevistos necesarios para la ejecución de la partida.

HU.1.1.2.-INSTALACIONES PROVISIONALES

HU.1.1.2.1.-ENERGÍA ELÉCTRICA PROVISIONAL

Descripción.

Comprende la instalación provisional de energía eléctrica en una obra.

Método de medición

La unidad de medida será global (GLB).

Condiciones de pago

El pago se efectuará al precio unitario del presupuesto, entendiéndose que dicho precio y pago constituirá compensación total por toda la mano de obra, materiales, herramientas e imprevistos necesarios para la ejecución del trabajo.

HU.1.1.3.- TRABAJOS PRELIMINARES

HU.1.1.3.1.- LIMPIEZA DE TERRENO

Descripción.

Corresponde a los trabajos de limpieza que debe efectuarse para el inicio de los trazos en el terreno.

Método de Ejecución

Haciendo uso de las herramientas necesarias se procederá al recojo y eliminación de la basura y desmonte que impida el inicio de los trabajos de trazo y replanteo de la obra.

Método de medición

Unidad de Medida: la unidad de medida es por metro cuadrado (m²)

Condiciones de Pago

La cantidad determinada según el método de medición, aprobada por la Supervisión, será pagada al precio unitario del contrato, y dicho pago constituirá compensación total por el costo de material, equipo, mano de obra e imprevistos necesarios para su correcta ejecución.

HU.1.1.4.-ELIMINACION DE OBSTRUCCIONES

HU.1.1.4.1.-TALA DE ÁRBOLES

Descripción:

Comprende la eliminación de elementos aislados, parcial o totalmente enterrados; tales como árboles, raíces, rocas (incluyendo la rotura si fuera necesario), postes y en general cualquier otro elemento sujeto a la tierra, incluyendo su carga y descarga a rellenos sanitarios fuera de la obra.

Método de Medición

La unidad de medición será por unidad (und).

En la cantidad de árboles a talar se tendrá en cuenta la eliminación de la raíz y los obstáculos derivados del espesor del tallo, altura, ramaje, etc. Al fijar la cantidad de raíces debe considerarse la profundidad, ramificaciones de la raíz y otras dificultades.

Condiciones de Pago:

Los trabajos descritos en esta partida se pagarán luego de verificarse la correcta realización de la totalidad de los trabajos arriba mencionadas, que serán aprobados y tendrán la conformidad del Supervisor de la Obra. La partida será pagada de acuerdo al precio unitario del contrato, el cual contempla todos los costos de mano de obra, materiales, herramientas, transporte, y demás insumos e imprevistos necesarios para la ejecución de la partida.

HU.1.1.5.-DEMOLICIONES

HU.1.1.5.1.-DEMOLICIÓN DE VEREDAS EXISTENTES

Descripción:

Esta partida consiste en la ruptura de veredas existentes que se encuentre en mal estado. El área a intervenir para esta partida se encuentra en los planos de demolición.

Método de Ejecución

- La ruptura de vereda existente se realizará con el Martillo Neumático y Compresora, u otro material o maquinaria especial para este tipo de trabajo.
- El material resultante del roce y la limpieza se eliminará hacia los botaderos

seleccionados por el Contratista.

Método de Medición

La unidad de medición será en m².

Se cuantificará el área de vereda que haya sido demolido.

Condiciones de Pago:

Los trabajos descritos en esta partida serán pagados según las cantidades medidas, señaladas en el párrafo anterior y de acuerdo a la unidad de medida del precio unitario, es decir por m².

HU.1.1.5.2.- ELIMINACION DE MATERIAL DE DEMOLICION D< 15Km

Descripción:

Se refiere a la eliminación con volquete del material excedente producto de las labores de demolición, en el botadero ubicado en las afueras del Distrito de Lagunas una distancia menor de 15km. El carguío será con cargador frontal.

Método de ejecución:

Todo el material a eliminar se juntará en rumbos alejados del área de la construcción en sitios accesibles para su eliminación con vehículos adecuados, previniendo en el carguío la formación de polvo excesivo, para lo cual se dispondrá de un sistema de regado conveniente. No se permitirá la acumulación del material en el terreno por más de 48 horas.

Método de medición

Unidad de Medida: la unidad de medida es por metros cúbicos (m³).

Norma de Medición: se determinará el volumen estimado de material excedente proveniente de la ejecución de las partidas de los trabajos a realizar. El análisis comprenderá la cantidad de personal y herramientas necesarias para la limpieza, acopio y eliminación de todo el material considerado, tomando en cuenta la cantidad de vehículos a utilizar, el volumen a eliminar y la distancia recorrida para su eliminación fuera de la zona de trabajos, incluyendo la carga y descarga

Condiciones de Pago:

El pago de estos trabajos se hará por m³, cuyos precios unitarios se encuentran definidos en el presupuesto.

HU.1.1.6.- MOVILIZACION DE MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS**HU.1.1.6.1.- MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS****Descripción.**

Esta partida consiste en el traslado de los equipos, maquinarias y herramientas desde los almacenes del contratista y/o proveedor de maquinaria, hacia la obra, mediante el empleo de vehículos de carga.

Método de Ejecución.

Los equipos y herramientas que deben ser empleados en la obra serán clasificados de acuerdo a la prioridad de uso y transportados en vehículos con el cuidado necesario para llegar sin sufrir daños, el contratista será responsable de la integridad de los equipos durante el proceso de carguío, transporte y descarga en obra en los lugares establecidos.

Método de medición.

La unidad de medida será Global (glb).

Condiciones de Pago.

La forma de pago corresponde al total de equipos y herramientas considerados en el transporte, debiendo establecer porcentajes de avance por el precio unitario del presupuesto, que serán aprobados y tendrán la conformidad del Supervisor de la Obra. La partida será pagada de acuerdo al precio unitario del contrato, el cual contempla todos los costos de mano de obra, materiales, herramientas, transporte y demás insumos e imprevistos necesarios para la ejecución de la partida.

HU.1.1.7.- TRAZO NIVELES Y REPLANTEO**HU.1.1.7.1.- TRAZO NIVELES Y REPLANTEO****Descripción.**

El trazo consiste en llevar al terreno los ejes y niveles establecidos en los planos.

El replanteo consiste en la ubicación e identificación de todos los elementos que se detallan en los planos durante el proceso de construcción, y control explícito por sí mismo.

Método de Ejecución.

En base a los planos y levantamientos topográficos del Proyecto, sus referencias y BMs, el Contratista procederá al replanteo general de la obra, en el que de ser necesario se efectuarán los ajustes necesarios a las condiciones reales encontradas en el terreno. El Contratista será el responsable del replanteo topográfico que será revisado y aprobado por el Supervisor, así como del cuidado y resguardo de los puntos físicos, estacas y monumentación instalada durante el proceso del levantamiento del proceso constructivo.

El Contratista instalará puntos de control topográfico estableciendo en cada uno de ellos sus coordenadas. Para los trabajos a realizar dentro de esta sección el Contratista deberá proporcionar personal calificado, el equipo necesario y materiales que se requieran para el replanteo estacado, referenciación, monumentación, cálculo y registro de datos para el control de las obras.

La información sobre estos trabajos, deberá estar disponible en todo momento para su revisión y control por el Supervisor.

El personal, equipo y materiales deberá cumplir con los siguientes requisitos:

(a) Personal: Se implementarán cuadrillas de topografía en número suficiente para tener un flujo ordenado de operaciones que permitan la ejecución de las obras de acuerdo a los programas y cronogramas. El personal deberá estar suficientemente tecnificado y calificado para cumplir de manera adecuada con sus funciones en el tiempo establecido.

Las cuadrillas de topografía estarán bajo el mando y control de un Ingeniero especializado en topografía con lo menos 10 años de experiencia.

(b) Equipo: Se deberá implementar el equipo de topografía necesario, capaz de trabajar dentro de los rangos de tolerancia especificados. Así mismo se deberá proveer el equipo de soporte para el cálculo, procesamiento y dibujo.

(c) Materiales: Se proveerá suficiente material adecuado para la cimentación, monumentación, estacado, pintura y herramientas adecuadas. Las estacas deben tener área suficiente que permita anotar marcas legibles.

Consideraciones Generales

Antes del inicio de los trabajos se deberá coordinar con el Supervisor sobre la ubicación de los puntos de control geográfico, el sistema de campo a emplear, la monumentación, sus referencias, tipo de marcas en las estacas, colores y el resguardo que se implementará en cada caso.

Los trabajos de topografía y de control estarán concordantes con las tolerancias que se dan en la siguiente tabla:

Tolerancias para trabajos de Levantamientos Topográficos, Replanteos y Estacado en Construcción de Carreteras

Tolerancias Fase de trabajo	Posición	
	Horizontal	Vertical
Georreferenciación	1:100 000	± 5 mm.
Puntos de Control	1:10 000	± 5 mm.
Puntos de eje, (PC), (PT), puntos de curvas	1:5 000	± 10 mm.
Otros puntos de eje	± 50 mm.	± 100 mm.
Sección Transversal	± 50 mm.	± 100 mm.
Muro de contención	± 20 mm.	± 10 mm.
Estacas de subrasante	± 50 mm.	± 10 mm.
Estacas subbase	± 50 mm.	± 10 mm.
Estacas de base	± 50 mm.	± 10 mm.
Estacas de rasante	± 50 mm.	± 10 mm.

Los formatos a utilizar serán previamente aprobados por el Supervisor y toda la información de campo, su procesamiento y documentos de soporte serán de propiedad del MTC una vez completados los trabajos. Esta documentación será organizada y sistematizada de preferencia en medios electrónicos.

Los trabajos en cualquier etapa serán iniciados solo cuando se cuente con la aprobación escrita de la Supervisión.

Cualquier trabajo topográfico y de control que no cumpla con las tolerancias anotadas será rechazado. La aceptación del estacado por el Supervisor no releva al Contratista de su responsabilidad de corregir probables errores que puedan ser descubiertos durante el trabajo y de asumir sus costos asociados.

Método de medición.

El trabajo ejecutado se medirá en metro cuadrado (m²) que cumpla con la especificación anterior y aceptada por el Ing. Inspector y/o Supervisor.

Condiciones de Pago.

El pago se efectuará al precio unitario del presupuesto por metro cuadrado (m²) entendiéndose que dicho precio constituye la compensación total por toda la mano de obra, equipo, herramientas, materiales e imprevistos necesarios para la ejecución del trabajo.

HU.1.2.- SEGURIDAD Y SALUD

HU.1.2.1.- ELABORACION, IMPLEMENTACION Y ADMINISTRACION DEL PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

Descripción

Esta partida comprende las actividades y recursos que correspondan al desarrollo, implementación y administración del Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo (PSST), debe considerarse, sin llegar a limitarse: El personal destinado a desarrollar, implementar y administrar el plan de seguridad y salud en el trabajo, así como los equipos y facilidades necesarias para desempeñar de manera efectiva sus labores.

Método de medición

La unidad de medida será global (GLB).

Condiciones de pago

Esta partida se prorrateará en las valorizaciones, proporcionalmente

HU.1.2.2.- EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL Y COLECTIVA

Descripción

Esta partida comprende todos los equipos de protección individual (EPI) que deben ser utilizados por el personal de la obra, para estar protegidos de los peligros asociados a los trabajos que se realicen, de acuerdo a la Norma G.050 Seguridad durante la construcción, del Reglamento Nacional de Edificaciones.

Método de medición

La unidad de medida será global (GLB).

Condiciones de pago

El pago se efectuará al precio unitario del presupuesto, entendiéndose que dicho precio y pago constituirá compensación total por toda la mano de obra, materiales, herramientas e imprevistos necesarios para la ejecución del trabajo.

HU.1.2.3.-SEÑALIZACION TEMPORAL DE SEGURIDAD

Descripción

Esta partida comprende, sin llegar a limitarse, las señales de advertencia, de prohibición, de información, de obligación, las relativas a los equipos de lucha contra incendios y todos aquellos carteles utilizados para rotular áreas de trabajo, que tengan la finalidad de informar al personal de obra y público en general sobre los riesgos específicos de las distintas áreas de trabajo, instaladas dentro de la obra y en las áreas perimetrales. Cintas de señalización, conos reflectivos, así como carteles de promoción de la seguridad y la conservación del ambiente, etc.

Se deberán incluir las señalizaciones vigentes por interferencia de vías públicas debido a ejecución de obras.

Método de medición

La unidad de medida será global (GLB).

Condiciones de pago

El pago de estos trabajos se hará por monto GLOBAL (GLB), cuyos precios unitarios se encuentran definidos en el presupuesto. El Supervisor velará para que se ejecute permanentemente durante la obra, hasta su culminación.

HU.1.2.4.- CAPACITACION EN SEGURIDAD Y SALUD

Descripción

Esta partida calcula los gastos realizados para la capacitación constante del personal tanto obrero como personal técnico ingenieril, según los trabajos y partidas que ejecutará a lo largo de toda la obra. Esta capacitación consistirá en charlas de 15 a 30 minutos, antes de la iniciación de labores según las partidas a ejecutar el mismo día de su promulgación. Deberá ser realizada por personal especializado en prevención, seguridad y salud en obras de construcción debidamente.

Método de medición

La unidad de medida será global (GLB).

Condiciones de pago

El pago se efectuará al precio unitario del presupuesto, entendiéndose que dicho precio y pago constituirá compensación total por materiales necesarios para la ejecución del trabajo.

HU.1.2.5.- RECURSOS PARA RESPUESTA ANTE EMERGENCIAS EN SEGURIDAD Y SALUD DURANTE EL TRABAJO

Descripción

Esta partida comprende los mecanismos técnicos, administrativos y equipamiento necesario, para atender un accidente de trabajo con daños personales y/o materiales, producto de la ausencia o implementación incorrecta de alguna medida de control de riesgos.

Estos accidentes podrían tener impactos ambientales negativos.

Se debe considerar, sin llegar a limitarse: Botiquines, tópicos de primeros auxilios, camillas, vehículo para transporte de heridos (ambulancias), equipos de extinción de fuego (extintores, mantas ignífugas, cilindros con arena), trapos absorbentes (derrames de productos químicos).

Método de medición

La unidad de medición es global (glb) aplicada a la valorización según el tiempo de avance de la obra.

Condiciones de pago

Esta partida se prorrateará en las valorizaciones, proporcionalmente

HU.1.3.- FLETE TERRESTRE

HU.1.3.1.-FLETE TERRESTRE DE TRANSPORTE DE MATERIALES

Descripción.

Se refiere al precio por transporte de los materiales desde el lugar de procedencia, para este caso desde la ciudad de Chiclayo, hasta la zona de ejecución de los trabajos en los almacenes considerados en la obra en el distrito de Lagunas. Este Transporte se realizara a través de camiones con una capacidad de 30 Tn.

Método de Ejecución.

El transporte de los materiales se realizará en tráiler con capacidad de 30Tn.

Método de medición.

La unidad de medida para esta partida será en forma global (glb).

Condiciones de pago.

Se realizará en forma estimado.

HU.2.-PISTAS Y VEREDAS

HU.2.1.- MOVIMIENTO DE TIERRAS

HU.2.1.1.-CORTE DE TERRENO A NIVEL DE SUBRASANTE

Descripción

Se refiere al corte y extracción de material existente a lo ancho de la vía que comprende la calzada (pavimento y sardineles) y de acuerdo a lo establecido en los alineamientos, rasante y Sub rasante, así como a las secciones indicadas en los planos, previamente se trazará con yeso el área donde se va a realizar el corte, de acuerdo a los planos replanteados en la obra conforme a lo especificado en el expediente técnico.

Método de Ejecución.

El corte se efectuará con equipo mecánico según lo estipulado en los planos de Obras Civiles y Diseño Geométrico, hasta una cota ligeramente superior que el

nivel inferior de la subrasante o mejoramiento indicado, de tal manera que al preparar y compactar estas capas, se alcance el nivel requerido.

Cabe resaltar que habrá zonas a excavar, cargar y transportar hasta el límite de acarreo libre, pero en forma manual, el material común proveniente de los cortes requeridos para alcanzar el nivel de subrasante del proyecto, en los lugares en donde éste no pueda realizarse utilizando equipo mecánico pesado.

De otro lado, al igual que en otras partidas anteriores, se hace hincapié en la necesidad que este trabajo sea realizado con el mayor cuidado a fin de no afectar posibles redes de agua, alcantarillado, energía eléctrica y telefonía.

Método de medición

La unidad de medida será por metro cubico (m³).

Condiciones de pago.

El pago se efectuará por metro cubico (m³). El precio unitario esta compensado con la mano de obra, materiales y equipo necesario para cumplir esta partida.

HU.2.1.2.-CONFORMACION Y COMPACTACION DE LA SUBRASANTE

Descripción

Se denomina subrasante al nivel terminado de la estructura del pavimento ubicado debajo de la capa de base o sub base. Esta superficie es sobre la cual se apoya la estructura

Se refiere a la conformación del terreno natural o semi compacto, mediante los cortes, escarificados o rellenos considerados en los planos.

Método de Ejecución.

Concluidas los trabajos de explanaciones, se procederá a la nivelación respectiva mediante una moto niveladora y el riego repetido y alternativo de camiones cisternas que garanticen un riego uniforme antes y después del mismo. Finalmente la sub- rasante conformada y perfilada, será completamente compactada, ésta operación se efectuará con rodillo liso vibratorio de 10-12 TN, alcanzando el 95% de su máxima densidad según Proctor Modificado.

Método de medición

La unidad de medida será el metro cuadrado (m²), aproximado al entero, en las

áreas y espesores señalados en los planos o indicados por el Supervisor, a plena satisfacción de éste.

No habrá medida ni pago para la compactación de la subrasante por fuera de las líneas del proyecto o de las establecidas por el Supervisor, que haya efectuado el Contratista por error, o por conveniencia para la operación de sus equipos.

Condiciones de pago.

El trabajo de conformación y compactación de la subrasante se pagará al precio unitario pactado en el contrato, por toda obra ejecutada satisfactoriamente de acuerdo con la presente especificación y aceptada por el Supervisor.

HU.2.1.3.- ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE D<15km

Descripción

Esta partida consiste en el carguío, transporte y eliminación de los materiales excedentes y desmonte proveniente de las excavaciones. También se incluye a los materiales procedentes de la actividad de limpieza durante la ejecución de las obras.

El material acumulado deberá ser humedecido convenientemente a fin de evitar la proliferación de polvo durante la fase de carguío. Una vez colocado en el volquete, se procederá a humedecer nuevamente y a colocar una malla a fin de reducir la presencia de partículas de polvo así como el derrame del excedente hacia el pavimento. El material a eliminar será llevado a botaderos debidamente autorizados por el Supervisor de obra.

Método de Ejecución.

Dentro del área de acopio de todo el material a desechar, se procederá por medio del mini cargador al recojo del material para almacenarlo dentro de los volquetes que finalmente los derivaran a un botadero autorizado.

Métodos de medición.

El trabajo ejecutado se medirá y cuantificará por metro cúbico (m³) de material eliminado hacia los botaderos autorizados.

Condiciones de pago.

El pago se efectuará al precio unitario del presupuesto por metro cúbico (m³),

entendiéndose que dicho precio constituye la compensación total por toda la mano de obra, equipo, herramientas, materiales e imprevistos necesarios para la ejecución del trabajo.

HU.2.2.-SUB-BASE Y BASE

HU.2.2.1.- RELLENO COMPACTADO CON AFIRMADO e=20cm (SUB BASE)

HU.2.2.2.- RELLENO COMPACTADO CON AFIRMADO e=20cm (BASE)

Descripción.

Esta partida comprende una capa compuesta de afirmado compactado, construida sobre la sub-base o de la capa de mejoramiento del terreno de fundación, teniendo en cuenta las Especificaciones Técnicas y de conformidad con los alineamientos, rasantes y secciones transversales indicadas en los planos. El Contratista está obligado a emplear en obra un material adecuado y de calidad igual a la exigida por las especificaciones, que certificará los resultados de los estudios, muestreos y/o ensayos realizados; cumpliendo con las condiciones requeridas, la selección y aprobación final de la cantera o canteras de las que se ha de extraer el material de Base, deberá ser determinada por la Inspección, debiendo rechazar los agregados inadecuados para esta tarea.

Materiales

Se utilizará el material de préstamo (AFIRMADO). El material extraído deberá satisfacer los requerimientos de granulometría siguiente:

Requerimientos Granulométricos para Base Granular

Tamiz	Porcentaje que Pasa en Peso			
	Gradación A	Gradación B	Gradación C	Gradación D
50 mm (2")	100	100	---	---
25 mm (1")	---	75 – 95	100	100
9.5 mm (3/8")	30 – 65	40 – 75	50 – 85	60 – 100
4.75 mm (Nº 4)	25 – 55	30 – 60	35 – 65	50 – 85
2.0 mm (Nº 10)	15 – 40	20 – 45	25 – 50	40 – 70
4.25 um (Nº 40)	8 – 20	15 – 30	15 – 30	25 – 45
75 um (Nº 200)	2 – 8	5 – 15	5 - 15	8 – 15

Fuente: ASTM D 1241

La curva de gradación “A” deberá emplearse en zonas cuya altitud sea igual o superior a 3000 m.s.n.m.

El material de base deberá cumplir además con las siguientes características:

Valor Relativo de Soporte, CBR (1)	Tráfico Ligero y Medio	Mín 80%
	Tráfico Pesado	Mín 100%

Proceso constructivo.

El Supervisor sólo autorizará la colocación de material de base granular cuando la superficie sobre la cual debe asentarse tenga la densidad especificada, esté acorde a los planos del Proyecto y aprobada por el Supervisor.

El material será colocado y esparcido en capas uniformes y sin segregación de tamaño, hasta un espesor suelto, de modo que la capa tenga, después de ser compactada, para el caso de la base asfáltica, el espesor requerido.

➤ **Mezcla**

Después de que el material de capa se haya esparcido, será completamente mezclado, para ello se hará uso de una motoniveladora para la subbase y para la base afirmada. Se regará el material durante la mezcla cuando así lo ordene la Supervisión de obra.

Cuando la mezcla esté ya uniforme será otra vez esparcida y perfilada hasta obtener la sección transversal que se muestra en los planos.

La adición de agua puede efectuarse en planta o en pista siempre y cuando la humedad de compactación se encuentra en los rangos establecidos.

➤ **Compactación**

Inmediatamente después de terminada la distribución y emparejamiento del material, cada capa de éste deberá compactarse en su ancho total por medio de rodillos lisos vibratorios autopropulsados.

Cada 80m³ de material medido después de compactado, deberán ser sometidos a por lo menos una hora de rodillado continuo.

El rodillado se efectuará en sentido paralelo al eje de la pista y deberá continuar así hasta que toda la superficie haya recibido este tratamiento. Cualquier irregularidad o depresión que surja durante la compactación, deberá corregirse aflojando el material en estos sitios y agregando o quitando material hasta que la superficie resulte pareja y uniforme. A lo largo de las curvas, colectores y muros y en todos los sitios no accesibles al rodillo, el material de base deberá compactarse íntegramente mediante el empleo de apisonadoras mecánicas. El material será tratado con niveladora y rodillo hasta que se haya obtenido una superficie lisa y pareja.

El Ing. Supervisor podrá autorizar la compactación mediante el empleo de otros tipos de equipos que los arriba especificados, siempre que se determine que el empleo de tales equipos alternativos producirá fehacientemente densidades de no menos de:

Según las Especificaciones Técnicas Constructivas según la Norma C.E. 010 PAVIMENTOS URBANOS, se debe buscar un material para base granular que cumpla con un **CBR \geq 80 %** y compactada al 100% de la máxima densidad seca del Próctor Modificado, Asimismo, se requiere una subbase granular con un **CBR \geq 40 %** y compactada al 100% de la máxima densidad seca del Próctor Modificado.

El permiso del Ingeniero Supervisor para usar un equipo de compactación diferente deberá otorgarse por escrito y ha de indicar las condiciones bajo las cuales el equipo deberá ser utilizado.

➤ **EXIGENCIAS DEL ESPESOR**

El espesor de la base y subbase terminada no deberá diferir en +/- 1 cm. de lo indicado en los planos. Inmediatamente después de la compactación final de la base, el espesor deberá medirse en uno o más puntos en cada 100 m. lineales (o menos) de la misma. Las mediciones deberán hacerse por medio de perforaciones u otros métodos aprobados.

Control de calidad.

Para verificar la compactación se utilizará la norma de densidad de campo ASTM D1556. Deberán realizarse controles de compactación en todas las capas compactadas, a razón necesariamente, de un control por cada 250 m².

Método de medición.

La unidad de medida es metro cuadrado (m²).

Forma de pago.

La cantidad determinada según el método de medición, que será aprobada y tendrá la conformidad del Supervisor de la obra, será pagada al precio unitario del contrato, y dicho pago constituirá compensación total por el costo de material, equipo, mano de obra e imprevistos necesarios para su correcta ejecución.

**HU.2.2.2.- RELLENO COMPACTADO CON ARENA FINA e=5cm
(ANTICONTAMINANTE)****Descripción**

Esta partida comprende una capa compuesta de arena fina compactado, la cual está encima del mejoramiento con Over para recubrir los espacios vacíos para que se pueda colocar encima la sub base.

Método de Ejecución

La arena se colocará seca y en un espesor uniforme tal que, una vez nivelado el pavimento, la capa de arena tenga un espesor entre cinco centímetros 5 cm. La verificación de la colocación debe ser aprobada por el supervisor de obras.

Método de Medición

La unidad de medida es por metro cuadrado (m²).

Forma de Pago

Se pagara por metro cuadrado, ejecutado por el costo unitario de la partida que constituye toda compensación por mano de obra, equipo, herramientas y todo lo necesario que demande la ejecución de esta partida, previa aprobación del supervisor.

HU.2.2.4.- RELLENO COMPACTADO CON OVER e= 0.15 cm.

Descripción

Esta partida consiste en colocar sobre el terreno de fundación; una capa de piedra de 6" – 8" de diámetro como máximo para estabilizar la subrasante por efectos de drenaje y filtraciones de agua. Este material será colocado en todas las vías.

Método de Ejecución

Las piedras serán extendidas con equipo pesado por debajo del nivel de la subrasante, una vez que se haya cortado el terreno natural; la estructura se ejecutará en una capa de 10 cm de espesor.

Los vacíos que quedarán al terminar de colocar la capa de Over, serán rellenados con arena fina y compactado con rodillo liso vibratorio de 10 Ton. como mínimo, hasta obtener una superficie de subrasante plana; la cantidad de pasadas por encima de cada capa será como mínimo de 5 o las necesarias hasta estabilizar la subrasante de acuerdo a lo indicado en los planos.

Aseguramiento de la calidad

El contratista deberá realizar el ensayo de los ángeles para medir el % de desgaste por abrasión de la piedra, el mismo que deberá ser inferior a 50%, este ensayo deberá realizarse con una frecuencia cada 3000 m³ de material a utilizarse. Así mismo una vez compactada toda la capa, se realizará una prueba de carga con rodillo liso, en el cual se deberán medir los desniveles que la cota de la subrasante disminuye al pasar el rodillo, aceptándose como máximo hasta 1 mm de desnivel entre una pasada y otra.

Método de Medición

La unidad de medida es por unidad (m²).

Forma de Pago

Será pagada al precio unitario del Contrato. Las condiciones para el pago, además de los trabajos realizados, se harán con la presentación de los ensayos de laboratorios indicados en el ítem anterior y la prueba de carga verificada por la supervisión.

HU.2.2.5.- BARRIDO Y LIMPIEZA PARA IMPRIMACIÓN

Descripción.

El equipo para limpieza estará constituido por una barredora mecánica y/o una sopladora mecánica. La primera será del tipo rotatorio y ambas serán operadas mediante empuje o arrastre con tractor. Como equipo adicional podrán utilizarse compresores, escobas, y demás implementos que el Supervisor autorice.

Método de medición.

La unidad de medida es metro cuadrado (m²).

Forma de pago.

La cantidad determinada según el método de medición, que será aprobada y tendrá la conformidad del Supervisor de la obra, será pagada al precio unitario del contrato, y dicho pago constituirá compensación total por el costo de material, equipo, mano de obra e imprevistos necesarios para su correcta ejecución.

HU.2.2.6.- IMPRIMACIÓN ASFALTICA

Descripción.

Bajo este ítem, el Contratista debe suministrar y aplicar material bituminoso a una base granular, preparada con anterioridad, de acuerdo con las Especificaciones y de conformidad con los planos o como indique el Supervisor. Consiste en la incorporación de asfalto a la superficie de una base, a fin de prepararla para recibir una capa de pavimento asfáltico.

Materiales

El material bituminoso a aplicar en este trabajo será el siguiente:

- a) Emulsiones Asfálticas de curado rápido (CRS-1, CRS-2) diluido con agua, de acuerdo a la textura de la Base.

- b) Podría ser admitido el uso de Asfalto líquido, de grados MC- 30, MC-70 ó MC-250 que cumpla con los requisitos del caso.

El tipo de material a utilizar deberá ser establecido en el Proyecto o según lo indique el Supervisor. El material debe ser aplicado tal como sale de la planta, sin agregar ningún solvente o material que altere sus características.

La cantidad por m² de material bituminoso, debe estar comprendido entre 0,7 – 1.5 it/m² para una penetración dentro de la capa granular de apoyo de 7 mm por lo menos, verificándose esto cada 25 m.

Antes de la iniciación del trabajo, el Supervisor aprobará la tasa de aplicación del material de acuerdo a los resultados del tramo de prueba.

Equipo

Para los trabajos de imprimación se requieren elementos mecánicos de limpieza y carro tanques irrigadores de agua y asfalto.

El equipo para la limpieza estará constituido por una barredora mecánica y/o una sopladora mecánica. La primera será del tipo rotatorio y ambas serán operadas mediante empuje o arrastre con tractor. Como equipo adicional podrán utilizarse compresores, escobas y demás implementos que el Supervisor autorice.

Una caldera regadora portátil o un carro tanque imprimador de materiales bituminosos, deberán cumplir exigencias mínimas que garanticen la aplicación uniforme y constante de cualquier material bituminoso, sin que lo afecten la carga, la pendiente de la vía o la dirección del vehículo. Sus dispositivos de irrigación deberán proporcionar una distribución transversal adecuada del ligante. El vehículo deberá estar provisto de un velocímetro calibrado en metros por segundo (m/s) o pies por segundo (pies/s) visible al conductor, para mantener la velocidad constante y necesaria que permita la aplicación uniforme del asfalto en sentido longitudinal.

El carro tanque o caldera portátil, deberá aplicar el producto asfáltico a presión y para ello deberá disponer de una bomba de impulsión, accionada por motor y provista de un indicador de presión. También, deberá estar provisto de un termómetro para el ligante cuyo elemento sensible no podrá encontrarse cerca de un elemento calentador.

Para áreas inaccesibles al equipo irrigador y para retoques y aplicaciones mínimas, se usará una caldera regadora portátil, con sus elementos de irrigación

a presión, o una extensión del carro tanque con una boquilla de expansión que permita un riego uniforme. Por ningún motivo se permitirá el empleo de regaderas u otros dispositivos de aplicación manual por gravedad.

Requerimientos de Construcción

A .Tramo de Prueba y Dosificación

La cantidad por m² de material bituminoso, debe estar comprendido entre 0,7 - 1,5 lt/m² para una penetración dentro de la capa granular de apoyo de 5 mm por lo menos, verificándose esto cada 50m.

Antes del inicio del trabajo, el Supervisor aprobará la tasa de aplicación del material de acuerdo a los resultados del tramo de prueba, en el que verificará la penetración mínima requerida. En caso no se consiga la penetración mínima, se procederá a evaluar el uso de otro material asfáltico, teniendo en cuenta para ello, la naturaleza de la base granular preparada y colocada, la granulometría de la misma, la cantidad de vacíos, absorción del agregado y las condiciones climáticas imperantes en el periodo de ejecución.

Requisitos de Clima

La capa de imprimación debe ser aplicada solamente cuando la temperatura atmosférica a la sombra sea 10 °C en ascenso y cuando las condiciones climáticas, en opinión del Supervisor, sean favorables, es decir, no esté brumoso ni lluvioso.

La temperatura de la superficie del pavimento deberá ser superior a 15 °C. No se podrá colocar material asfáltico que no pueda curar durante las horas del día.

Preparación de la Superficie

La superficie de la base que debe ser imprimada, debe estar en conformidad con los alineamientos, pendientes y secciones típicas mostradas en los planos y con los requisitos de las Especificaciones relativas al pavimento, aprobados por la Supervisión.

Antes de la aplicación de la capa de imprimación, todo material suelto o extraño debe ser retirado por medio de una barredora mecánica y/o un soplador mecánico, según sea necesario. Las concentraciones de material fino deben ser removidas ya sea por medio de una cuchilla niveladora o mediante una ligera

escarificación, completando con una reconformación y compactación antes de la aplicación del material asfáltico. Cuando lo ordene el Supervisor, la superficie preparada debe ser ligeramente humedecida, por medio de rociado con agua, inmediatamente antes de la aplicación del material de imprimación.

Aplicación de la Capa de Imprimación

El material asfáltico de imprimación debe ser aplicado sobre la base completamente limpia, mediante un distribuidor a presión que cumpla con los requisitos indicados anteriormente.

Dependiendo del mantenimiento de tránsito previsto, el ancho de aplicación podrá ser en toda la plataforma o solamente en la mitad, queda a criterio de la Supervisión la metodología por emplear.

El material debe ser aplicado uniformemente, a la temperatura y velocidad de régimen especificadas por el Supervisor. La temperatura de aplicación del riego será aquella para la cual la viscosidad del asfalto se encuentre entre 60 y 100 SSF; el rango de variación aproximada de la temperatura resulta ser:

MC - 30 21°C – 62°C

Estos límites de temperatura deberán ser aplicables; a no ser que los límites sean proporcionados por el fabricante para el lote específico.

En todos los casos, se tomará la temperatura del asfalto antes y después de ser aplicado, para el control respectivo.

Una penetración mínima de 5mm en la base granular nueva es indicativo de una adecuada penetración, considerando las características del material existente en las canteras.

Para determinar la cantidad de asfalto diluido a distribuir (dosificación), en un lugar adecuado, aprobado por el Supervisor, se procederá a efectuar un riego experimental, para determinar la velocidad adecuada del vehículo y la presión correcta del sistema de la bomba de distribución y demás ajustes necesarios.

Al aplicar la capa de imprimación, el distribuidor debe ser conducido a lo largo de un filo marcado, para mantener una línea recta de aplicación, debiéndose

colocar papel al comienzo y al final de cada tramo de imprimación construida, de manera de evitar juntas transversales negras y antiestéticas.

Cualquier área que no reciba el tratamiento, debe ser inmediatamente imprimada, usando una manguera de esparcidor conectada al distribuidor. Debe tenerse cuidado de utilizar la cantidad correcta de material asfáltico a lo largo de la junta longitudinal resultante. Inmediatamente después de la aplicación de la capa de imprimación, ésta debe ser protegida por avisos y barricadas que impidan el tránsito durante el período de curado (48 horas aproximadamente). Después que se haya aplicado el asfalto deberán transcurrir un mínimo de 4 horas, antes que se aplique la arena de recubrimiento, cuando esta se necesite para absorber posibles excesos en el riego asfáltico.

Protección de las Estructuras Adyacentes

Las superficies de todas las estructuras y árboles adyacentes al área sujeta a tratamiento, deben ser protegidas de tal manera que se eviten salpicaduras o manchas. En caso de que esas salpicaduras o manchas ocurran, el Contratista deberá, por cuenta propia, retirar el material y reparar todo daño ocasionado.

Apertura al Tráfico y Mantenimiento

El área imprimada debe airearse sin ser arenada, por un término de 24 horas, a menos que lo ordene de otra manera el Supervisor. Si el clima es frío, o el material de imprimación no ha penetrado completamente en la superficie de la base, podrá ser necesario un período más largo de tiempo. La aplicación de material de secado (arena) deberá emplearse en caso de que el tránsito tuviese que ser desviado sobre la capa imprimada, antes de que el material hubiese penetrado suficientemente, para evitar que se adhiera a los neumáticos, para disminuir el posible daño debido a lluvia antes de la aplicación completa o para retirar el exceso de material asfáltico en la superficie. La arena a ser empleada deberá ser de preferencia de granulometría gruesa y exenta de finos, dicho material deberá ser esparcido de manera que ninguna rueda ni oruga puedan circular sobre material asfáltico húmedo que se encuentre al descubierto. Toda arena sobre la base deberá ser barrida antes de que se apliquen riegos adicionales sobre la superficie imprimada. Deberá evitarse que la superficie imprimada quede expuesta por más de 07 días de aplicado el riego de

imprimación, siendo conveniente la colocación de la capa asfáltica base tan pronto como sea posible.

El Contratista deberá conservar la superficie imprimada hasta que la capa superficial sea colocada. La labor de conservación debe incluir, el extender cualquier cantidad adicional de arena u otro material aprobado, parchar todas las roturas de la superficie imprimada con material asfáltico adicional.

Cualquier área de superficie imprimada que resulte dañada por el tráfico de vehículos, o por otra causa, deberá ser reparada antes de que la capa superficial sea colocada, a costo del Contratista.

Aceptación de los Trabajos

a) Calidad del material asfáltico

A la llegada de cada camión termo tanque con el asfalto diluido para el riego, el Contratista deberá entregar al Supervisor un certificado de calidad del producto, así como la garantía del fabricante de que éste cumple con las condiciones especificadas en las Subsección 400.02(d) de la Sección 400 de las presentes especificaciones, para asfalto diluido MC-30.

El Supervisor se abstendrá de aceptar el empleo de suministros de material bituminoso que no se encuentren respaldados por la certificación de calidad del fabricante, el Supervisor comprobará mediante muestras representativas (mínimo una muestra por cada 9000 galones o antes si el volumen de entrega es menor), el grado de viscosidad cinemática del producto, guardando una muestra para ensayos ulteriores de contraste, cuando el Contratista o el fabricante manifiesten inconformidad con los resultados iniciales.

En relación con los resultados de las pruebas, no se admitirá ninguna tolerancia sobre los límites establecidos en la Tabla N° 400-5.

(b) Dosificación

El Supervisor se abstendrá de aceptar áreas imprimadas donde la dosificación varíe de la aprobada por él en más de diez por ciento (10%).

Método de medición.

La unidad de medición de esta partida será el metro cuadrado (m²).

Condiciones de pago.

El trabajo se pagará al precio unitario pactado en el contrato, por todo el trabajo ejecutado satisfactoriamente de acuerdo con el proyecto, la presente especificación y aceptada por el Supervisor.

HU.2.2.7.- CARPETA ASFALTICA e=2”**Descripción.**

Este trabajo consistirá en colocar una capa de concreto asfáltico en caliente construida sobre superficie debidamente preparada, de acuerdo con las presentes Especificaciones.

El Contratista, antes de la colocación del concreto asfáltico de la carpeta de rodadura, deberá proceder a una operación topográfica de nivelación longitudinal y transversal sobre la base asfáltica, de modo de obtener una rasante adecuada.

Composición General de las Mezclas

Las mezclas bituminosas se compondrán básicamente de agregados minerales gruesos, finos, filler mineral y material bituminoso. Los distintos constituyentes minerales se separarán por tamaño, serán graduados uniformemente y combinados en proporciones tales que la mezcla resultante llene las exigencias de graduación para el tipo específico contratado. A los agregados mezclados y así compuestos, considerados por eso en un 100% se le deberá agregar bitumen dentro de los límites porcentuales fijados en las especificaciones para el tipo específico de material.

Materiales**(a) Agregados Minerales Gruesos**

La porción de los agregados, retenidos en la malla N°4, se designará agregado grueso y se compondrá de piedra triturada y/o grava triturada.

Dichos materiales serán limpios, compactos y durables, no estarán recubiertos de arcilla, limo u otras sustancias perjudiciales, no contendrán arcilla en terrones.

Los acopios deberán estar cubiertos para prevenir una posible contaminación.

Por lo menos un 50%, en peso, de las partículas de grava triturada retenidas en el tamiz N°4, deberá tener por lo menos una cara fracturada.

No se utilizarán en la fabricación de las mezclas asfálticas agregados con tendencia a pulimentarse por acción del tráfico.

Cuando la granulometría de los agregados tienda a la segregación durante el acopio o manipulación, deberá suministrarse el material en dos ó más tamaños separados.

De ser necesaria la mezcla de dos o más agregados gruesos, el mezclado deberá hacerse a través de tolvas separadas y en los alimentadores en frío y no en el acopio.

Los agregados gruesos, deben cumplir además con los siguientes requerimientos:

Tabla 423-01
Requerimientos para los agregados gruesos

Ensayos	Norma	Requerimiento	
		Altitud (msnm)	
		≤3.000	>3.000
Durabilidad (al Sulfato de Magnesio)	MTC E 209	18% máx.	15% máx.
Abrasión Los Ángeles	MTC E 207	40% máx.	35% máx.
Adherencia	MTC E 517	+95	+95
Índice de Durabilidad	MTC E 214	35% mín.	35% mín.
Partículas chatas y alargadas	ASTM 4791	10% máx.	10% máx.
Caras fracturadas	MTC E 210	85/50	90/70
Sales Solubles Totales	MTC E 219	0,5% máx.	0,5% máx.
Absorción *	MTC E 206	1,0% máx.	1,0% máx.

b) Agregados Minerales Finos

La proporción de los agregados que pasan la malla N°4, se designará agregado fino y se compondrá de arena natural y/o material obtenido de la trituración de piedra, grava o escoria o de una combinación de los mismos.

Dichos materiales serán limpios, compactos de superficie rugosa y moderadamente angular, carente de grumo de arcilla u otros aglomerados de

material fino. Los acopios deberán estar cubiertos para prevenir una posible contaminación.

No se utilizarán en la fabricación de las mezclas asfálticas agregados con tendencia a pulimentarse por acción del tráfico.

De ser necesaria la mezcla de dos o más agregados finos, el mezclado deberá hacerse a través de tolvas separadas y en los alimentadores en frío y no en el acopio.

Tabla 423-02

Requerimientos para los agregados finos

Ensayos	Norma	Requerimiento	
		Altitud (m.s.n.m.)	
		≤ 3.000	> 3.000
Equivalente de Arena	MTC E 114	60	70
Angularidad del agregado fino	MTC E 222	30	40
Azul de metileno	AASTHO TP 57	8 máx.	8 máx.
Índice de Plasticidad (malla N.º 40)	MTC E 111	NP	NP
Durabilidad (al Sulfato de Magnesio)	MTC E 209	-	18% máx.
Índice de Durabilidad	MTC E 214	35 mín.	35 mín.
Índice de Plasticidad (malla N.º 200)	MTC E 111	4 máx.	NP
Sales Solubles Totales	MTC E 219	0,5% máx.	0,5% máx.
Absorción* *	MTC E 205	0,5% máx.	0,5% máx.

Gradación

La gradación de los agregados pétreos para la producción de la mezcla asfáltica en caliente será establecido por el Contratista y aprobado por el Supervisor. Además de los requisitos de calidad que debe tener el agregado grueso y fino según lo establecido en el acápite (a) y (b) de esta Subsección el material de la mezcla de los agregados debe estar libre de terrones de arcilla y se aceptará como máximo el uno por ciento (1%) de partículas deleznable según ensayo MTC E 212. Tampoco deberá contener materia orgánica y otros materiales deletéreos más de 0.5%.

c) Cemento Asfáltico

El cemento asfáltico será del grado de penetración 60/70, preparado por refinación del petróleo crudo por métodos apropiados.

El cemento asfáltico será homogéneo, carecerá de agua y no formará espuma cuando sea calentado a 160°C. Se debe tener en cuenta las temperaturas máximas de calentamiento recomendados por Petro Perú, no debiéndose calentar a más de 160°C.

El cemento asfáltico debe satisfacer los siguientes requerimientos:

Tabla 415-02

Especificaciones del cemento asfáltico clasificado por penetración

Tipo		Grado Penetración									
Grado	Ensayo	PEN 40-50		PEN 60-70		PEN 85-100		PEN 120-150		PEN 200-300	
		min	máx	min	máx	min	máx	min	máx	min	máx
Pruebas sobre el Material Bituminoso											
Penetración a 25°C, 100 g, 5 s, 0,1 mm	MTC E 304	40	50	60	70	85	100	120	150	200	300
Punto de Inflamación, °C	MTC E 312	232		232		232		218		177	
Ductilidad, 25°C, 5cm/min, cm	MTC E 306	100		100		100		100		100	
Solubilidad en Tricloro-etileno, %	MTC E 302	99,0		99,0		99,0		99,0		99,0	
Índice de Penetración (Susceptibilidad Térmica) ⁽¹⁾	MTC E 304	-1	+1	-1	+1	-1	+1	-1	+1	-1	+1
Ensayo de la Mancha (Oliensies) ⁽²⁾											
Solvente Nafta – Estándar	AASHTO M 20	Negativo		Negativo		Negativo		Negativo		Negativo	
Solvente Nafta – Xileno, %Xileno		Negativo		Negativo		Negativo		Negativo		Negativo	
Solvente Heptano – Xileno, %Xileno		Negativo		Negativo		Negativo		Negativo		Negativo	
Pruebas sobre la Película Delgada a 163°C, 3,2 mm, 5 h											
Pérdida de masa, %	ASTM D 1754		0,8		0,8		1,0		1,3		1,5
Penetración retenida después del ensayo de película fina, %	MTC E 304	55+		52+		47+		42+		37+	
Ductilidad del residuo a 25°C, 5 cm/min, cm ⁽³⁾	MTC E 306			50		75		100		100	

Fuentes de provisión o Canteras

Se deberá obtener del Ingeniero, la aprobación de las fuentes de origen de los agregados, relleno mineral de aporte y cemento asfáltico, antes de procederse a la entrega de dichos materiales. Las muestras de cada uno de éstos se remitirán en la forma que se ordene y aprobados antes de la fabricación de la mezcla asfáltica.

Fórmula de la mezcla en Obra

La composición general y los límites de temperaturas establecidos en las Especificaciones para cada uno de los tipos especificados, constituyen regímenes máximos de tolerancia, que no deberán ser excedidas no obstante lo que pueda indicar cualquier fórmula de mezclado en Obra que se aplique.

Antes de iniciar la Obra, el Contratista someterá al Ingeniero Supervisor, por escrito, una fórmula de mezcla en obra, que utilizará para la obra a ejecutarse. Esta fórmula se presentará estipulando un porcentaje definido y único, de agregado que pase por cada uno de los tamices especificados; una temperatura definida y única con la cual la mezcla será colocada en el camino; debiendo todos estos detalles encontrarse dentro de los regímenes fijados para la composición general de los agregados y los límites de temperaturas. El Ingeniero Supervisor, aprobará dicha mezcla, y a su criterio podrá usar la fórmula propuesta por el Contratista, en su totalidad o en parte.

En cualquier caso, la fórmula de trabajo para la fabricación de la mezcla asfáltica, deberá fijar unos porcentajes definidos y únicos de agregado que pase por cada tamiz requerido, un porcentaje definido y único de bitumen a adicionarse a los agregados, una temperatura definida y única para la mezcla, con la cual ha de colocarse en el camino.

Previamente al inicio del asfalto y como parte de los requisitos para la aprobación por parte del supervisor, de la fórmula de trabajo en obras, el contratista deberá construir por su cuenta una plataforma de por lo menos 50 m de longitud y 3.6 m de ancho fuera de la pista, con los mismos materiales y condiciones que la capa de carpeta, con la finalidad de efectuar las pruebas de equipos y métodos para el esparcido y compactación de la mezcla asfáltica.

Aplicación de la fórmula de mezcla en obra

Todas las mezclas provistas, deberán concordar con la fórmula de mezcla en obra aprobada por el Ingeniero Supervisor dentro de las tolerancias establecidas.

Cada día el Ingeniero Supervisor extraerá tantas muestras de los materiales y de la mezcla como considere conveniente, para verificar la uniformidad requerida de dicha mezcla. Cuando resultados desfavorables o una variación de sus

condiciones lo hagan necesario, el Ingeniero Inspector podrá fijar una nueva fórmula para ejecutar la mezcla para la Obra.

Cuando se compruebe la existencia de un cambio en el material o cambio de su procedencia, se deberá preparar una nueva fórmula de para la mezcla en obra, que será presentada y aprobada antes de que se emplee la mezcla que contenga el nuevo material.

Los materiales para la obra, serán rechazados cuando se compruebe que tengan porosidades u otras características que requieran, para obtener una mezcla equilibrada, un régimen mayor o menor del contenido de bitumen que el que se ha fijado a través de la especificación.

Composición de la mezcla de agregados

La mezcla de agregados se compondrá básicamente de agregados minerales gruesos, finos y relleno mineral, en proporciones tales que la mezcla resultante produzca una curva continua aproximadamente paralela y centrada al uso granulométrico especificado elegido. La fórmula de la mezcla de obra será determinada para las condiciones de operación y regulación de la planta asfáltica. La mezcla de agregados deberá cumplir con la siguiente gradación:

Tabla 423-03

Tamiz	Porcentaje que pasa		
	MAC -1	MAC-2	MAC-3
25,0 mm (1")	100		
19,0 mm (3/4")	80-100	100	
12,5 mm (1/2")	67-85	80-100	
9,5 mm (3/8")	60-77	70-88	100
4,75 mm (N.º 4)	43-54	51-68	65-87
2,00 mm (N.º 10)	29-45	38-52	43-61
425 µm (N.º 40)	14-25	17-28	16-29
180 µm (N.º 80)	8-17	8-17	9-19
75 µm (N.º 200)	4-8	4-8	5-10

Así mismo, la mezcla de agregados deberá cumplir con los siguientes requisitos: La fórmula de la mezcla de obra con las tolerancias admisibles producirá el huso granulométrico de control de obra, debiéndose producir una mezcla de agregado que no escape de dicho huso, cualquier variación deberá ser investigada y las causa deberán ser corregidas.

Características de la mezcla asfáltica en caliente

Las características físico - mecánicas de la mezcla asfáltica en caliente empleando el método ASTM D-1559, Resistencia al flujo plástico de mezclas bituminosas usando el aparato MARSHALL, serán las señaladas a continuación:

Tabla 423-06

Requisitos para mezcla de concreto bituminoso

Parámetro de Diseño	Clase de Mezcla		
	A	B	C
Marshall MTC E 504			
1. Compactación, número de golpes por lado	75	50	35
2. Estabilidad (mínimo)	8,15 kN	5,44 kN	4,53 kN
3. Flujo 0,01" (0,25 mm)	8-14	8-16	8-20
4. Porcentaje de vacíos con aire (1) (MTC E 505)	3-5	3-5	3-5
5. Vacíos en el agregado mineral	Ver Tabla 423-10		
Inmersión – Compresión (MTC E 518)			
1. Resistencia a la compresión Mpa mín.	2,1	2,1	1,4
2. Resistencia retenida % (mín.)	75	75	75
Relación Polvo – Asfalto (2)	0,6-1,3	0,6-1,3	0,6-1,3
Relación Estabilidad/flujo (kg/cm) (3)	1.700-4.000		
Resistencia conservada en la prueba de tracción indirecta AASHTO T 283	80 Min.		

(1) A la fecha se tienen tramos efectuados en el Perú que tienen el rango 2% a 4% (es deseable que tienda al menor 2%) con resultados satisfactorios en climas fríos por encima de 3.000 m.s.n.m. que se recomienda en estos casos.

(2) Relación entre el porcentaje en peso del agregado más fino que el tamiz 0,075 mm y el contenido de asfalto efectivo, en porcentaje en peso del total de la mezcla.

(3) Para zonas de clima frío es deseable que la relación Est. /flujo sea de la menor magnitud posible.

(4) El Índice de Compactabilidad mínimo será 5.

Tabla 423-08

Vacíos mínimos en el agregado mineral (VMA)

Tamiz	Vacíos mínimos en agregado mineral %	
	Marshall	Superpave
2,36 mm (N.º 8)	21	-
4,75 mm (N.º 4)	18	-
9,50 mm (3/8")	16	15
12,5 mm (½")	15	14
19,0 mm (3/4")	14	13
25,0 mm (1")	13	12
37,5 mm (1 ½")	12	11
50,0 mm (2")	11,5	10,5

Nota: Los valores de esta Tabla serán seleccionados de acuerdo al tamaño máximo de las mezclas que se dan en la en el item c). Se utilizará un aditivo mejorador de adherencia del par agregado – asfalto en un rango de 0.5% a 1% del peso del asfalto.

El aditivo cumplirá con las siguientes características:

Color Garder	:	12-14
Peso Molecular	:	360
Punto de Infamación	:	90°C
Gravedad Específica	:	0.94
Referencia Acuosa	:	0.81-0.840
Solubilidades:		
Agua a 25°C	:	INSOLUBLE
Gasolina	:	SOLUBLE
Alcohol isopropileno a 25°C	:	SOLUBLE

Al ser ensayados los agregados finos según el ensayo de Riedel weber tendrá un índice mayor igual a 4, y los agregados gruesos por el método de ensayo ASTM D-1664, Revestimiento y Desprendimiento en mezclas de agregados-asfalto, deberá obtenerse un porcentaje de partículas revestidas mayor a 95%. El contenido óptimo (técnico económico) del cemento asfáltico será determinado basándose en el estudio de las curvas de energía de compactación constante Vs contenido de cemento asfáltico. Además se deberá proporcionar las curvas de energía de compactación variable Vs óptimo contenido de cemento asfáltico.

Construcción

Los métodos de construcción deberán estar de acuerdo con las exigencias fijadas por los siguientes artículos.

Limitaciones climáticas

Las mezclas se colocarán únicamente cuando la base a asfaltar se encuentre seca, la temperatura atmosférica a la sombra sea superior a 10°C, cuando el tiempo no estuviera nublado ni lluvioso y cuando la base preparada tenga condiciones satisfactorias.

Ejecución de los trabajos y Control de Calidad

La mezcla asfáltica en caliente será producida en plantas continuas o intermitentes. La temperatura de los componentes será la adecuada para garantizar una viscosidad en el cemento asfáltico que le permita mezclarse íntimamente con el agregado combinado, también calentado. La mezcla a la salida de la planta tendrá una temperatura comprendida entre 130°C y 160°C y será transportada a la obra en vehículos adaptados convenientemente para garantizar su homogeneidad (no segregación) y una mínima pérdida de calor (baja temperatura) hasta el lugar del destino. La temperatura de colocación de la mezcla asfáltica en la base imprimada, será de 120°C mínima. Se realizará ensayos en la mezcla asfáltica para determinar la calidad de esta. Estos ensayos será el de lavado asfáltico para obtener el porcentaje de asfalto así como todos los parámetros que se necesitan y que deben cumplir el diseño de mezcla utilizada.

Estas pruebas se realizarán cada día de producción y verificado en campo. Se recomienda dos pruebas por días. Que se recolectarán en cajas de cartón.

La colocación y distribución se hará por medio de una pavimentadora autopropulsada de tipo y estado adecuados para que se garantice un esparcido de la mezcla en volumen, espesor y densidad de capa uniformes.

El esparcido será complementado con un acomodo y rastrillado manual cuando se comprueben irregularidades a la salida de la pavimentadora.

La compactación de la carpeta se deberá llevar a cabo inmediatamente después de que la mezcla haya sido distribuida uniformemente, teniendo en cuenta que sólo durante el primer rodillado se permitirá rectificar cualquier irregularidad en el acabado. La compactación se realizará utilizando rodillos cilíndricos lisos en tándem y rodillo neumático. El número de pasadas del equipo de compactación será tal que garantice el 95% de más de la densidad lograda en laboratorio.

Las juntas de construcción serán perpendiculares al eje de la vía y tendrán el borde vertical. La unión de la capa nueva con una ya compactada se realizará previa impregnación de la junta con asfalto.

Espesor

El espesor no podrá variar en +/- 1/8 de pulgada. Cuando las mediciones así efectuadas indiquen que una sección no se encuentra dentro de los límites de tolerancias fijado, la zona será corregida.

Método de medición.

La unidad de medición de esta partida será el metro cuadrado (m²).

Condiciones de pago.

El trabajo se pagará al precio unitario pactado en el contrato, por todo el trabajo ejecutado satisfactoriamente de acuerdo con el proyecto, la presente especificación y aceptada por el Supervisor.

HU.2.3.- VEREDAS, MARTILLOS Y RAMPAS**HU.2.3.1.- CORTE MANUAL PARA VEREDAS, MARTILLO Y RAMPAS****Descripción.**

Esta partida comprende la excavación necesaria, en el ancho completo de la plataforma donde se construirán las veredas, rampas y martillos, de acuerdo con las presentes especificaciones e inconformidad con el desnivel del terreno indicado en los planos respectivos, incluirá el volumen de elementos sueltos o dispersos que hubieran o fuera necesario recoger dentro de los límites del terreno según las necesidades del trabajo.

El material proveniente de los cortes que no sea reutilizable deberá ser retirado por seguridad y limpieza de trabajo.

Método de ejecución

El corte se efectuará con herramientas manuales según lo estipulado en los planos de Obras Civiles y Diseño Geométrico, hasta una cota ligeramente superior que el nivel inferior de la subrasante o mejoramiento indicado, de tal manera que al preparar y compactar estas capas, se alcance el nivel requerido.

Cabe resaltar que habrá zonas a excavar, cargar y transportar hasta el límite de acarreo libre, pero en forma manual, el material común proveniente de los cortes

requeridos para alcanzar el nivel de subrasante del proyecto, en los lugares en donde éste no pueda realizarse utilizando equipo mecánico pesado.

De otro lado, al igual que en otras partidas anteriores, se hace hincapié en la necesidad que este trabajo sea realizado con el mayor cuidado a fin de no afectar posibles redes de agua, alcantarillado, energía eléctrica y telefonía.

Método de medición.

La unidad de medición de esta partida será el metro cubico (m3).

Condiciones de pago.

El trabajo se pagará al precio unitario pactado en el contrato, por todo el trabajo ejecutado satisfactoriamente de acuerdo con el proyecto, la presente especificación y aceptada por el Supervisor.

HU.2.3.2.- BASE PARA VEREDAS, MARTILLOS Y RAMPAS

Descripción.

Esta partida comprende una capa compuesta de afirmado compactado, construida sobre la sub-base o de la capa de mejoramiento del terreno de fundación, teniendo en cuenta las Especificaciones Técnicas y de conformidad con los alineamientos, rasantes y secciones transversales indicadas en los planos. El Contratista está obligado a emplear en obra un material adecuado y de calidad igual a la exigida por las especificaciones, que certificará los resultados de los estudios, muestreos y/o ensayos realizados; cumpliendo con las condiciones requeridas, la selección y aprobación final de la cantera o canteras de las que se ha de extraer el material de Base, deberá ser determinada por la Inspección, debiendo rechazar los agregados inadecuados para esta tarea.

Método de ejecución.

- Preparación de la superficie existente: El Supervisor sólo autorizará la colocación de material de base granular cuando la superficie sobre la cual

debe asentarse tenga la densidad y las cotas indicadas o definidas por el Supervisor.

Si en la superficie de apoyo existen irregularidades que excedan las tolerancias determinadas en las especificaciones respectivas, de acuerdo con lo que se prescribe en la unidad de obra correspondiente, el Contratista hará las correcciones necesarias a satisfacción del Supervisor.

- Una vez que el material de la base tenga la humedad apropiada, se conformará y compactará con el equipo apisonador, hasta alcanzar la densidad especificada.
- La compactación se efectuará longitudinalmente, comenzando por los bordes exteriores y avanzando hacia el centro.

Método de medición.

La unidad de medida es metro cúbico (m³).

Condiciones de pago.

La cantidad determinada según el método de medición, que será aprobada y tendrá la conformidad del Supervisor de la obra, será pagada al precio unitario del contrato, y dicho pago constituirá compensación total por el costo de material, equipo, mano de obra e imprevistos necesarios para su correcta ejecución.

HU.2.3.3.- CONCRETO $f'c= 175\text{KG}/\text{CM}^2$, INCLUYE ACABADO Y BRUÑADO INCL. CURADO.

Descripción.

Comprende la ejecución de veredas, cuyas dimensiones se indican en los planos respectivos, las mismas que no incluyen el espesor del sardinel. Las veredas llevarán concreto de una resistencia a la comprensión de 175 Kg/cm², la cual se apoyará sobre la capa de hormigón debidamente compactada que será humedecida antes de verter el concreto, siendo el espesor de la losa de 0.10 m.

Para la preparación del concreto se utilizara cemento Portland Tipo MS, y agua potable o agua limpia de buena calidad, libre de materia orgánica y otras impurezas que puedan dañar el concreto. La vereda deberá tener ligera pendiente, esto con el fin de evacuaciones pluviales y otros imprevistos. El

abastecimiento de concreto podría ser del tipo PREMEZCLADO en Planta, aprobada por el Supervisor.

Adicionalmente, se deja abierta la posibilidad de preparar concreto "in situ" de acuerdo con las consideraciones que se indican a continuación.

MATERIALES

Cemento:(Cemento Portland tipo MS)

El cemento deberá almacenarse y manipularse de manera que esté protegida permanentemente contra la humedad cualquiera que sea origen y de tal forma que sea fácilmente accesible su inspección e identificación. Los lotes de cemento deberán usarse en el mismo orden en que sean recibidos.

Cualquier cemento que esté aterronado o compactado, o de cualquier otra manera se haya deteriorado no deberá ser usado.

Una bolsa de cemento queda definida como la cantidad contenida en un envase original intacto del fabricante, una bolsa de 42.5 Kg.

AGREGADOS:

Los agregados que se usarán son:

El agregado grueso (piedra chancada de $\frac{3}{4}$) y el agregado fino o arena.

Los agregados finos y gruesos deberán ser considerados como ingredientes separados y deberán cumplir con la norma ASTM-C- 330, ITINTEC 400.037.

Los agregados que no cumplan algunos de los requisitos de la Norma ASTM-C-330 ITINTEC 400.37 podrán ser utilizados siempre que se demuestre mediante informe técnico sustituido con prueba de laboratorio, que pueden producir concreto de las propiedades requeridas.

AGREGADO FINO:

En términos generales y siempre que no se oponga a lo expuesto en el acápite anterior, el agregado fino deberá satisfacer los límites de graduación de las arenas de acuerdo a las Normas AS- 882 y ASTM-C-33 y con lo siguiente:

Será limpia, libre de impurezas, sales y sustancias orgánicas, de granos duros, fuertes, resistente y lustrosos, seca, libre de cantidades perjudiciales de polvo,

terrones, partículas suaves o escamosas esquistos o pizarras, álcalis y materiales orgánicos.

El porcentaje total de arena en la mezcla puede variar entre el 30 % y el 45 % de tal manera que se dé la consistencia deseada para el trabajo que se requiera.

Los ensayos se realizarán de acuerdo a las correspondientes Normas de Ensayo de ASTM.

El almacenamiento será en rumas de altura no mayor de 1 metro.

AGREGADO GRUESO:

En términos generales y siempre que no se oponga a lo expuesto en el acápite anterior el agregado grueso deberá cumplir las siguientes condiciones:

Será piedra chancada, libre de películas de arcilla plástica en su superficie, proveniente de una roca que no se encuentre en proceso de descomposición.

El tamaño máximo del agregado será de $\frac{3}{4}$ muy compacto y de calidad dura, el almacenaje será en rumas de no más de 1.00 m de altura.

El agua empleada en el mezclado del concreto deberá ser fresca, limpia y estará libre de cantidades perjudiciales de aceites, ácidos, material orgánico u otras sustancias que puedan ser nocivas al concreto o al acero.

El criterio general para determinar la consistencia será el emplear concreto, tan consistente como se pueda, sin que deje de ser trabajable dentro de las condiciones de llenado que se esté ejecutando. La trabajabilidad del concreto es muy sensitiva a las cantidades de material que pasen el tamiz N° 50 y 100, una deficiencia de estas medidas puede hacer que la mezcla necesite un exceso de agua, de manera que se produzca afloramiento de agua y las partículas finas se separan y se elevan a la superficie.

Sí se va usar agua potable, la selección de las proporciones debe basarse en mezclas de concreto utilizando de la misma fuente.

ALMACENAMIENTO DE MATERIALES

Todos los agregados deberán almacenarse de una manera que no ocasionen la mezcla entre ellos, evitando, asimismo, que se contaminen o mezclen con polvo

u otras materias extrañas, y en forma que sea fácilmente accesible para su inspección e identificación.

DOSIFICACIÓN DEL CONCRETO:

El concreto para todas las partes de la obra, debe ser de la calidad especificada en los planos ($f'c=175/cm^2$), capaz de ser colocado sin segregación excesiva y cuando se endurece, debe desarrollar todas las características, requeridas por estas especificaciones.

RESISTENCIA A LA COMPRESION:

El esfuerzo de compresión especificado del concreto $f'c$ para cada porción de la estructura indicada en los Planos estará basado en la fuerza de compresión alcanzada a los 28 días, a menos que se indique otro tiempo diferente y de acuerdo a la Norma E-060.

Esta información deberá incluir como mínimo de demostración de conformidad de cada mezcla con la especificación y los resultados de testigos rotos en compresión de acuerdo a las Normas ASTM C31 y C34, en cantidad suficiente para demostrar que se está alcanzando 115 % de la resistencia mínima especificada y que no más del 10 % de todas las pruebas dan valores inferiores al 115 % de la misma resistencia.

Se llama prueba al promedio del resultado de la resistencia de tres testigos del mismo concreto probados en la misma oportunidad.

PREPARACIÓN DEL EQUIPO Y DEL LUGAR DE DEPÓSITO

Antes de que el concreto esté colocado todo el equipo de mezclado y transporte del concreto deberá estar limpio, deberá retirarse todos los escombros de los espacios que serán ocupados por el concreto, las cimbras deberán estar adecuadamente colocadas, las unidades de relleno de mampostería que van a estar en contacto con el concreto estarán bien humedecidas y el refuerzo deberá estar completamente libre de elementos perjudiciales.

La superficie de concreto endurecido debe estar libre de finos o de material defectuosos antes de agregar concreto adicional.

MEZCLADO DE CONCRETO

Todo el concreto deberá mezclarse hasta que se logre una distribución uniforme de los materiales y deberá descargarse completamente antes de que vuelva a cargarse el mezclador.

El mezclado en obra será efectuado en máquinas mezcladoras aprobadas por el supervisor de obra.

TRANSPORTE

Con el fin de reducir el manipuleo del concreto al mínimo, la mezcladora deberá estar ubicada lo más cerca posible del sitio donde se va a vaciar el concreto. El concreto deberá transportarse de la mezcladora a los sitios donde va a vaciarse tan rápido como sea posible, a fin de evitar las segregaciones y pérdidas de ingredientes. El concreto deberá vaciarse en su posición final tanto como sea practicable a fin de evitar su manipuleo:

El equipo de transporte deberá ser capaz de proporcionar el abastecimiento de concreto al sitio de colocación sin que se produzca segregación y sin interrupciones que permitan la pérdida de plasticidad entre vaciados sucesivos, permitiéndose solamente para su transporte las carretillas o buggies con llantas neumáticas, los cucharones o baldes de pluma y el uso de bombas especiales.

No se aceptarán para el llenado concretos que tengan más de 30 minutos de preparados, haciéndose la salvedad que los que no hayan sido utilizados de inmediato, deberán haberse mantenido en proceso de agitación adecuada hasta su utilización siempre que este tiempo no sobrepase los 30 minutos citados.

Al depositar el concreto en las formas é inmediatamente después deberá ser convenientemente compactado. Se usarán aparatos a vibración interna de frecuencia no menores de 6,000 vibraciones por minuto. El contratista dispondrá de un número suficiente de vibradores.

Los vibradores a los encofrados trabajarán por lo menos con 8,000 vibraciones por minuto.

En la vibración de cada estrato de concreto fresco, el vibrador debe operar en posición vertical, la inmersión M vibrador será tal que permita penetrar y vibrar el espesor total del estrado y penetrar en la capa inferior de concreto fresco, pero

se tendrá especial cuidado para evitar que la vibración pueda afectar el concreto que ya está en proceso de fraguado. No se podrá iniciar el vaciado de una nueva capa antes de que la inferior haya sido completamente vibrada.

La duración de la vibración estará limitada al mínimo necesario para producir la consolidación satisfactoria sin causar segregación.

Los vibradores no serán empleados para lograr el desplazamiento horizontal del concreto dentro de los encofrados.

La sobre vibración, o el uso de vibradores para desplazar concreto dentro de los encofrados no estarán permitidos. Los vibradores serán insertados y retirados en varios puntos a distancia variables de 45 cm. A 75 cm.

En cada inmersión, la duración será suficiente para consolidar el concreto, pero no tan larga que cause la segregación generalmente la duración estará entre los cinco y quince segundos de tiempo.

CONSERVACIÓN DE HUMEDAD

El concreto ya colocado, tendrá que ser mantenido constantemente húmedo, ya sea por medio de frecuentes riegos o cubriéndolo con una capa suficiente de arena u otro material.

Para superficies de concreto que no estén en contacto con las formas, uno de los procedimientos siguientes debe ser aplicado inmediatamente después de completado el vaciado y acabado:

Aplicación de esteras absorbentes mantenidas continuamente húmedas.
Aplicación de arena mantenida continuamente húmeda.

Aplicación de impermeabilizantes conforme a ASTM-C-309 Aplicación de películas impermeable. El compuesto será aprobado por el Supervisor y deberá satisfacer a los siguientes requisitos:

No reaccionará de manera perjudicial con el concreto.

Se endurecerá dentro de los 30 días siguientes a su aplicación. Su índice de retención de humedad (ASTM C-156) no deberá ser menor de 90.

Deberá tener color claro para controlar su distribución uniforme. El color deberá desaparecer al cabo de 4 horas.

La pérdida de humedad de las superficies puestas contra las formas de madera o formas de metal expuestas al calor por el sol deben ser minimizadas por medio del mantenimiento de la humedad de las formas hasta que se pueda desencofrar. Después del desencofrado, el concreto debe ser curado hasta el término del tiempo prescrito anteriormente.

El curado debe ser continuado a una temperatura de más de 10° o por lo menos durante 10 días en el caso de todos los concretos con excepción de concretos de alta resistencia inicial o fragua rápida (ASTM-C-150 Tipo 111) para el cuál el periodo será de por lo menos de 3 días.

REPARACIÓN DE DEFECTOS SUPERFICIALES

Los defectos de la superficie, incluyendo huecos a menos que se especifique de otro modo en los planos, deberán ser reparados inmediatamente después del desencofrado.

La decisión para que los defectos superficiales puedan ser reparados será función exclusiva del Supervisor, el concreto de todas las áreas con cangrejeras y otros defectos será retirado hasta llegar al concreto sólido. Inmediatamente se procederá a humedecer la zona afectada y un área concéntrica de 15 cm. alrededor de la misma.

Tan pronto se haya absorbido el agua, se aplicará con brocha gruesa una mezcla de consistencia cremosa de 1 parte de cemento y 1 parte de arena fina que pase la malla N^o 30.

La mezcla de resane final consistirá de las mismas proporciones de arena y cemento que la mezcla del concreto original a la que se ha añadido una cantidad de cemento blanco con el fin de mantener el color. La cantidad de cemento se establecerá mediante pruebas por vías al inicio de la construcción.

La mezcla de resane final se tendrá preparada mientras se aplican las capas lineales de humedecimiento y de la mezcla de consistencia cremosa y se procederá a su aplicación cuando la última haya perdido el agua superficial y muestre signos de inicio de secado.

La mezcla de resane final será consolidada firmemente y se dejará sobresaliendo ligeramente de la superficie a reparar para ser rematada y acabada finalmente

una hora después de aplicada la zona afectada, se mantendrá bajo curado permanente durante siete días.

El resane de zonas de concreto expuestas con tratamiento arquitectónico especial, será decidido por el Supervisor inmediatamente después de haberse desencofrado.

Método de medición.

La unidad de medida es metro cuadrado (m²).

Condiciones de pago.

La cantidad determinada según el método de medición, que será aprobada y tendrá la conformidad del Supervisor de la obra, será pagada al precio unitario del contrato, y dicho pago constituirá compensación total por el costo de material, equipo, mano de obra e imprevistos necesarios para su correcta ejecución.

HU.2.3.4.- ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN VEREDAS Y MARTILLOS

Descripción

Los encofrados se usarán donde sea necesario para cambiar el concreto y darle forma de acuerdo a las normas AC 347 – 68.

Estos deben tener la capacidad suficiente para resistir la presión resultante de la colocación y vibrado del concreto y debe tener la suficiente rigidez para mantener las tolerancias especificadas.

Método de ejecución

El diseño e ingeniería del encofrado, así como su construcción debe ser de responsabilidad del contratista. El encofrado será diseñado para resistir con seguridad todas las cargas impuestas por peso propio y empuje del concreto, y una sobrecarga del llenado no inferior a 200 Kg/m².

La deformación máxima entre los elementos de soporte debe ser menor de 1/240 de la luz entre los miembros estructurales.

Las formas deberán ser herméticas para prevenir la filtración del mortero y serán debidamente arriostradas o ligadas entre sí de manera que se mantengan en la posición y forma deseada con la necesaria seguridad.

Donde sea necesario mantener las tolerancias especificadas, el encofrado debe ser bombeado para compensar las deformaciones previamente al endurecimiento del concreto.

Los encofrados deben ser arriostrados contra las flexiones laterales y todo asentamiento debe ser eliminado durante la operación de colocación del concreto.

Accesorios de encofrados para ser parcial o totalmente empotrados en el concreto, tales como tirantes y soportes colgantes deben ser de una calidad fabricada comercialmente.

Las formas de madera para coberturas en paredes deben ser construidas de tal forma que faciliten su afloramiento, si es necesario habrá que contrarrestar el hinchamiento de las formas.

El tamaño y distanciamiento o espaciado de los tablonos, soleras, separadores, barrotes y pies derechos, deberán ser determinados por la naturaleza del trabajo y la altura del concreto a vaciarse, quedando a criterio del contratista tamaños y espaciamiento.

Inmediatamente después de quitar las formas, la superficie de concreto deberá ser examinada cuidadosamente y cualquier irregularidad deberá ser tratada como lo ordene el supervisor.

Las porciones de concreto con cangrejas deberán picarse en la extensión que embarquen tales defectos y el espacio rellenado o resanado con concreto o mortero y terminado de tal manera que se obtenga una superficie de textura similar a la del concreto circundante. No se permitirá burdo de tales defectos.

DESENCOFRADO

Las formas deberán retirarse de manera que se asegure completamente que no se deformará de la estructura. Ninguna carga de construcción que exceda a la

carga muerta más la carga viva, deberá soportarse en una zona de la estructura en construcción, si puntuales.

Las formas no deberán quitarse sin autorización del ingeniero y en cualquier caso estas deberán dejarse en su sitio por lo menos el tiempo contado desde la fecha del vaciado del concreto.

El desencofrado será autorizado por el ingeniero inspector o supervisor.

El tiempo considerado para el desencofrado de veredas y sardineles será de 24horas.

TOLERANCIAS

A menos que se especifique de otro modo por el supervisor, el encofrado debe ser construido de tal modo que la superficie del concreto este de acuerdo a los límites de variación indicados en la siguiente relación de tolerancia admisible:

a) La variación en las dimensiones de la sección transversal de las losas, muros, columnas y estructuras similares serán de: 6mm., más 1.2 cm.

b) La variación dimensional en la sección transversal de veredas 1cm mientras que en sardineles será de 6mm.

La excentricidad o desplazamiento 2% del ancho de la base en la dirección del desplazamiento, pero no mayor a 5 cm. La reducción en el espesor 5% del espesor especificado.

c) Variaciones en las superficies de columnas y otras estructuras similares:

Hasta una altura de 3m : 6mm.

Hasta una altura de 6m : 1 cm

Hasta una altura de 12m : 2cm.

En el caso de utilizarse acelerantes de fragua, previa autorización del Ingeniero Supervisor, los plazos podrán reducirse de acuerdo al tipo y proporción del acelerante que se emplee; en todo caso, el tiempo de desencofrado se fijará de acuerdo a las pruebas de resistencia efectuadas en muestras de concreto.

Todo encofrado, para volver a ser usado, deberá estar exento de alabeos o deformaciones y deberá ser limpiado cuidadosamente antes de ser colocado nuevamente.

Método de medición

Esta partida será medida en metro cuadrado (m²)

Condiciones de pago

La cantidad a pagar por la ejecución de estos trabajos está definido según los métodos de medición, metro cuadrado (m²).

HU.2.3.5.- JUNTAS ASFALTICAS e=1" EN VEREDAS

Descripción

Las juntas se emplean para evitar la formación de grietas por efectos estructurales del pavimento y condiciones climáticas respectivas, se colocara mortero asfáltico en lo que respecta a juntas pasantes de expansión.

Método de Ejecución

Para el sello de las juntas se empleará material asfáltico, cuyas características se establecen en las especificaciones AASHTO M-89, M-33, M-153 y M- 30.

Método de medición

Esta partida se medirá en metro (m).

Condiciones de pago

La cantidad determinada según el método de medición, que será aprobada y tendrá la conformidad del Supervisor de la obra, será pagada al precio unitario del contrato, y dicho pago constituirá compensación total por el costo de material, equipo, mano de obra e imprevistos necesarios para su correcta ejecución.

HU.2.4.-SARDINELES

HU.2.4.1.-SARDINEL PERALTADO

HU.2.4.1.1.-EXCAVACIÓN DE ZANJAS PARA SARDINEL PERALTADO

Descripción

Consiste en la excavación con herramientas manuales de zanjas para sardineles, hasta la profundidad indicada en los planos del proyecto., perfilando los taludes verticales y fondo de la excavación de forma tal de no utilizar encofrado bajo el terreno natural.

Método de Ejecución

Haciendo uso de herramientas manuales y del personal necesario, se procederá a la excavación del terreno previamente demarcado en la etapa de trazo y replanteo para sardineles peraltados.

Método de medición

Los trabajos de esta partida se medirán en metro cúbico (m³).

Condiciones de pago

La cantidad determinada según el método de medición, que será aprobada y tendrá la conformidad del Supervisor de la obra, será pagada al precio unitario del contrato, y dicho pago constituirá compensación total por el costo de material, equipo, mano de obra e imprevistos necesarios para su correcta ejecución.

HU.2.4.1.2.-CONCRETO $f'c=175$ kg/cm² EN SARDINEL PERALTADO, INCLUYE ENCOFRADO, A=0.15m, H=0.65m

Descripción

Esta partida contempla los trabajos de encofrado y desencofrado de sardineles peraltados de concreto armado $f'c=175$ kg/cm² según los planos de diseño constructivo y en lugares indicados en los planos del proyecto, indicado su espesor.

Método de Ejecución

Se encofrará y humedecerá el área a vaciar (de ser el caso), luego se preparará la mezcla en las proporciones indicadas y se procede al vaciado, para ello se

utilizara reglas de madera y aluminio, para lograr la uniformidad del concreto, se terminará con paletas y frotachos de madera para el acabado final.

Se desencofrará al día siguiente (recomendable) y se procederá a su curado por 7 días mínimo, se verificará que las dimensiones correspondan con lo indicado en los planos de diseño y que esté completamente nivelado.

Se protegerá el piso con maderas protectoras, cartones, plásticos, etc., de posibles golpes, ralladuras o manchas que pudieran ocasionarse durante el proceso de término de obra.

Método de medición

La unidad de medida de los trabajos realizados en esta partida es el metro lineal (m)

Condiciones de pago

La cantidad determinada según el método de medición, que será aprobada y tendrá la conformidad del Supervisor de la obra, será pagada al precio unitario del contrato, y dicho pago constituirá compensación total por el costo de material, equipo, mano de obra e imprevistos necesarios para su correcta ejecución.

HU.2.4.2.-SARDINEL SUMERGIDO

HU.2.4.2.1.-EXCAVACIÓN DE ZANJAS PARA SARDINEL SUMERGIDO

Descripción

Consiste en la excavación con herramientas manuales de zanjas para sardineles, hasta la profundidad indicada en los planos del proyecto., perfilando los taludes verticales y fondo de la excavación de forma tal de no utilizar encofrado bajo el terreno natural.

Método de Ejecución

Haciendo uso de herramientas manuales y del personal necesario, se procederá a la excavación del terreno previamente demarcado en la etapa de trazo y replanteo para sardineles peraltados.

Método de medición

Los trabajos de esta partida se medirán en metro cúbico (m³).

Condiciones de pago

La cantidad determinada según el método de medición, que será aprobada y tendrá la conformidad del Supervisor de la obra, será pagada al precio unitario del contrato, y dicho pago constituirá compensación total por el costo de material, equipo, mano de obra e imprevistos necesarios para su correcta ejecución.

HU.2.4.2.2.-CONCRETO $f'c=175$ kg/cm² EN SARDINEL SUMERGIDO, INCLUYE ENCOFRADO, A=0.15m, H=0.50 m

Descripción.

Esta partida comprende los trabajos de fabricación, transporte, vaciado y compactado de sardinel de concreto $f'c=175$ kg/cm². Se ejecutaran en los lugares indicados en los planos.

Los sardineles serán de concreto cuya resistencia será $f'c=175$ kg/cm².

Materiales y Concreto

El concreto requerido y la selección de las proporciones resultarán de un balance adecuado entre la economía y los requisitos de colocación resistencia, durabilidad y apariencia.

El concreto deberá ser de calidad especificada, capaz de ser colocado sin segregación y desarrollar durante los procesos de fraguado y endurecimiento, todas las propiedades y/o características indicadas en los planos y Especificaciones de Obra.

Los requisitos de resistencia se basan en el valor de $f'c$ a los 28 días, los resultados de los ensayos de resistencia a la flexión o a la tracción por compresión diametral, no deberán ser utilizados como criterio para la aceptación del concreto.

El peso del concreto normal estará entre 2200 y 2500 Kg/m³, considerándose un valor promedio de 2400 Kg/m³ para los cálculos estructurales y la selección de las proporciones de la mezcla. El concreto será una mezcla de cemento,

agregados y agua en proporción necesaria y capaz de ser colocado sin segregaciones, con condiciones de resistencia y durabilidad favorables, además de presentar un alto grado de trabajabilidad.

Proceso Constructivo

Los sardineles de concreto $f'c=175 \text{ Kg/cm}^2$, se efectuará en jornada única para tener buena adherencia en el vaciado. La mezcla se preparará con mezcladora de concreto y la colocación con vibrador de aguja.

Método de medición.

La unidad de medida es metro (m).

Forma de pago.

La cantidad determinada según el método de medición, que será aprobada y tendrá la conformidad del Supervisor de la obra, será pagada al precio unitario del contrato, y dicho pago constituirá compensación total por el costo de material, equipo, mano de obra e imprevistos necesarios para su correcta ejecución.

HU.2.4.3.-ACERO EN SARDINEL PERALTADO $f_y=4200\text{kg. /cm}^2$.

Descripción

Consiste en la colocación de acero de refuerzo dentro de la estructura del sardinel peraltado, este trabajo debe ser realizado una vez terminado el proceso de excavación de zanja.

Método de Ejecución

Planos y Despiece

Antes de cortar el material a los tamaños indicados en los planos, el Contratista deberá verificar las listas de despiece y los diagramas de doblado.

Si los planos no los muestran, las listas y diagramas deberán ser preparados por el Contratista para la aprobación del Supervisor, pero tal aprobación no exime a aquel de su responsabilidad por la exactitud de los mismos. En este caso, el Contratista deberá contemplar el costo de la elaboración de las listas y diagramas mencionados, en los precios de su oferta.

Suministro y Almacenamiento

Todo envío de acero de refuerzo que llegue al sitio de la obra o al lugar donde vaya a ser doblado, deberá estar identificado con etiquetas en las cuales se indiquen la fábrica, el grado del acero y el lote correspondiente.

El acero deberá ser almacenado en forma ordenada por encima del nivel del terreno, sobre plataformas, largueros u otros soportes de material adecuado y deberá ser protegido, hasta donde sea posible, contra daños mecánicos y deterioro superficial, incluyendo los efectos de la intemperie y ambientes corrosivos.

Se debe proteger el acero de refuerzo de los fenómenos atmosféricos, principalmente en zonas con alta precipitación pluvial. En el caso del almacenamiento temporal, se evitará dañar, en la medida de lo posible, la vegetación existente en el lugar, ya que su no protección podría originar procesos erosivos del suelo.

a) Doblamiento

Las barras de refuerzo deberán ser dobladas en frío, de acuerdo con las listas de despiece aprobadas por el Supervisor. Los diámetros mínimos de doblamiento, medidos en el interior de la barra, con excepción de flejes y estribos, serán los indicados en la siguiente Tabla.

Numero de Barra	Diámetro mínimo
2 a 8	6 diámetros de barra
9 a 11	6 diámetros de barra
14 a 18	6 diámetros de barra

El diámetro mínimo de doblamiento para flejes u otros elementos similares de

amarre, no será menor que cuatro (4) diámetros de la barra, para barras N° 5 o menores. Las barras mayores se doblarán de acuerdo con lo que establece la Tabla de Diámetros Mínimos de Doblamiento.

b) Colocación y Amarre

Al ser colocado en la obra y antes de producir el concreto, todo el acero de refuerzo deberá estar libre de polvo, óxido en escamas, rebabas, pintura, aceite o cualquier otro material extraño que pueda afectar adversamente la adherencia. Todo el mortero seco deberá ser quitado del acero.

Las varillas deberán ser colocadas con exactitud, de acuerdo con las indicaciones de los planos, y deberán ser aseguradas firmemente en las posiciones señaladas, de manera que no sufran desplazamientos durante la colocación y fraguado del concreto. La posición del refuerzo dentro de los encofrados deberá ser mantenida por medio de tirantes, bloques, soportes de metal, espaciadores o cualquier otro soporte aprobado. Los bloques deberán ser de mortero de cemento prefabricado, de calidad, forma y dimensiones aprobadas. Los soportes de metal que entren en contacto con el concreto, deberán ser galvanizados. No se permitirá el uso de guijarros, fragmentos de piedra o ladrillos quebrantados, tubería de metal o bloques de madera.

Las barras se deberán amarrar con alambre en todas las intersecciones, excepto en el caso de espaciamientos menores de treinta centímetros (0,30 m), en el cual se amarrarán alternadamente. El alambre usado para el amarre deberá tener un diámetro equivalente de 1.5875 ó 2.032 mm, o calibre equivalente. No se permitirá la soldadura de las intersecciones de las barras de refuerzo.

Además, se deberán obtener los recubrimientos mínimos especificados en la última edición del Código ACI-318.

Método de medición

La medición de esta partida será en kilogramos (kg) de acero colocado

Condiciones de pago

La cantidad determinada según el método de medición, que será aprobada y tendrá la conformidad del Supervisor de la obra, será pagada al precio unitario del contrato, y dicho pago constituirá compensación total por el costo de material, equipo, mano de obra e imprevistos necesarios para su correcta ejecución.

HU.2.5.-JARDINES

HU.2.5.1.-MOVIMIENTO DE TIERRA

HU.2.5.1.1.-CORTE MANUAL PARA AREAS VERDES

Descripción

Comprende los cortes y rellenos compensados para tener una superficie que siga los contornos del terreno pero suavemente conformada.

Método de medición

La medición de esta partida será en metros cúbicos (m³)

Condiciones de pago

La cantidad determinada según el método de medición, que será aprobada y tendrá la conformidad del Supervisor de la obra, será pagada al precio unitario del contrato, y dicho pago constituirá compensación total por el costo de material, equipo, mano de obra e imprevistos necesarios para su correcta ejecución.

HU.2.5.1.2.-EXTENDIDO Y NIVELACION DE TIERRA DE CHACRA PARA SEMBRADO DE GRASS

Descripción:

Corresponde la preparación de terreno para sembrar en las zonas destinadas como áreas verdes tal como se puede apreciar en los planos de obra, el trabajo consiste en el despedrado y mejoramiento del terreno con tierra de chacra.

Método de Medición:

La unidad de medida para la partida de preparación del terreno es por metro cuadrado (m²).

Condiciones de Pago

Se pagará de acuerdo al suministro e instalación del material, el precio de la partida incluye la mano de obra, herramientas y todo lo necesario para la buena ejecución de la actividad.

HU.2.5.1.3.-SEMBRADO DE GRASS (INCL. SUM. Y COLOCACION)

Descripción

Esta partida consiste en la colocación de todo el césped en general, en las zonas que se detallan en los planos del proyecto, como áreas proyectadas.

Procedimiento de Plantación

El procedimiento de plantación se ha detallado en los ítems anteriores, con todo detalle y se deberán seguir sus indicaciones.

Método de Medición

La Unidad de medida será el metro cuadrado (m²). La medición se realizará tomando el largo y ancho del paño trabajado convenientemente y calculando el área resultante ejecutada.

Condiciones de Pago

La forma de pago será a la verificación de la correcta ejecución de la colocación del césped, por el precio unitario correspondiente, trabajos que serán verificados y aprobados por el Supervisor.

HU.2.6.-MURO DE CONTENCIÓN

HU2.6.1.-MOVIMIENTO DE TIERRAS

HU.2.6.1.1.-EXCAVACION DE ZANJAS C/MAQ. PARA MURO DE CONTENCIÓN

Descripción

Estos trabajos se refieren a la excavación que deberá realizarse para la cimentación de estructuras, hasta los niveles indicados en los planos.

Esta labor usualmente se realiza manualmente, salvo indicación contraria.

El método de excavación empleado no deberá producir daños a los estratos previstos para cimentaciones de las obras, de forma tal que se reduzca su

capacidad portante o su densidad.

Método de ejecución

La profundidad y taludes de excavación se guiarán por las indicaciones dadas en los planos de diseño, los que sin embargo estarán supeditados finalmente a las características que se encuentren en el subsuelo, debiendo ser acordados en última instancia por el Supervisor y el Contratista en obra.

La cimentación deberá de estar limpia de todo material descompuesto y material suelto, raíces y todas las demás intrusiones que pudieran perjudicarla. En todo caso siempre es responsabilidad del Contratista proteger las excavaciones contra daños de toda índole.

El Contratista deberá tomar las precauciones para mantener las excavaciones libres de agua y asegurar la estabilidad de los taludes.

Si se trata de excavaciones que posteriormente serán rellenadas no se requiere de mayores exigencias en el perfilado de los taludes debiéndose dar a la excavación un mayor énfasis en lograr la estabilidad de los mismos.

Método de medición

La medición de esta partida será en metro cúbico (m³).

Condiciones de pago

El área medida en la forma antes descrita será pagada al precio unitario del contrato por metro cúbico (m³); entendiéndose que dicho precio y pago constituirá compensación total por toda la mano de obra, incluyendo las leyes sociales, materiales y cualquier actividad o suministro necesario para la ejecución del trabajo.

HU.2.6.1.2.-RELLENO Y COMPACTADO CON MATERIAL PROPIO

Descripción

En esta partida se considera los trabajos de relleno con material granular propio.

Método de ejecución

El material granular propio a utilizar deberá estar dentro de los husos granulométricos recomendados por el RNE. En esta partida considera su

compactación en capas horizontales de 20 cm. de espesor en toda su área de relleno según lo recomendado en el estudio de mecánica de suelos, la cual será humedecida a un contenido de humedad necesaria para asegurar la compactación máxima donde sea requerido.

En esta partida incluye el acarreo, esparcido y compactación del material con compactadora manual.

Antes de ejecutar el relleno de una zona se limpiará la superficie del terreno eliminando las plantas, raíces y otro material orgánico. El material del relleno estará libre de material orgánico y de cualquier otro material comprimible.

El Contratista deberá tener muy en cuenta que el proceso de compactación eficiente garantiza un correcto trabajo de los elementos de cimentación y que una deficiente compactación repercutirá en el total de elementos estructurales.

Método de medición

La medición de esta partida será en metro cúbico (m³).

Condiciones de pago

Los trabajos que denoten la ejecución de esta partida, se cancelarán de acuerdo al precio unitario del presupuesto y constituirá compensación completa mano de obra, herramientas, reposición de material e imprevistos necesaria para la ejecución del trabajo descrito.

HU.2.6.1.3.-CONCRETO $f'c=210$ kg/cm², INCLUYE CURADO

Descripción.

La colocación del concreto, se hará con mixer y bomba; después de la colocación del concreto, el proceso de curado se hará por siete (7) días consecutivos.

El llenado de la losa deberá hacerse por paños alternados, esto para formar las juntas de plano debilitado, las juntas se colocaran cada paño de 3m c/u en dirección transversal.

Método de ejecución

Para el procedimiento de la colocación del concreto deberá evitarse:

- Variaciones en la consistencia del concreto.

- Segregación
- Evaporación del agua de mezclado.

Previamente a la colocación del concreto, la Supervisión deberá verificar:

- Que las cotas y dimensiones de los elementos correspondan con las de los planos.
- Que los encofrados estén terminados adecuadamente arriostrados, humedecidos y aceitados.
- Que se cuente en obra con los equipos y materiales necesarios para la protección y curado.
- Perfectas condiciones de empleo de los equipos.
- Después de haber vibrado, enrasar la superficie mediante regla pesada de madera accionada por dos operarios chancando el concreto superficial para esconder la piedra y de esta manera obtener un mejor acabado de gran duración.
- Las fisuras originadas por la contracción del concreto serán frotachadas con aguaje espeso en el tiempo inmediato a la aparición de las mismas, cualquier fisura no corregida será responsabilidad única del contratista.
- En ningún caso la temperatura del concreto a ser colocado será mayor de 32° C ni menor de 13° C. El programa de trabajo y el equipo de colocación del concreto deben ser aprobados por la Supervisión.
- Compactación por vibración
- Después de colocar el concreto por franjas, una después de otras, luego de iniciado el fraguado de cada franja anterior, es recomendable la compactación por vibración. El vibrado no debe prolongarse por demasiado tiempo en un solo punto, recomendándose tiempos de vibrado de 8 a 15 seg, cada 30 cm. Para espesores de menos de 20 centímetros, es recomendable el empleo de vibradores de superficie.
- Protección y desencofrado
- El concreto colocado deberá ser protegido de los efectos de la lluvia, agua en movimiento, viento, sol, secado prematuro, sobrecargas y, en general, de

toda acción mecánica o química que pueda dañarlo. El retiro temprano de los encofrados tiene la doble finalidad de iniciar sin demora el proceso del curado y, efectuar cualquier reparación a la superficie del concreto mientras éste está poco endurecido.

- La Supervisión autorizará la remoción de los encofrados únicamente cuando la resistencia del concreto alcance un valor doble del que sea necesario para soportar las tensiones que aparecen en el elemento estructural en el momento de desencofrar. En ningún caso se hará actuar totalmente las cargas de diseño en tanto no hayan transcurridos por lo menos 28 días contados a partir de la fecha de vaciado del elemento estructural. Las juntas de contracción, las de dilatación o expansión y las articulaciones, deberán ser liberadas de todos los elementos de los encofrados que puedan oponerse a su funcionamiento.

Curado del concreto

Para el curado, el constructor deberá cumplir con las siguientes recomendaciones:

- Mantener el Concreto un Contenido de Humedad Adecuado.
- El curado se ejecutará con formación de lagunas sobre la superficie del concreto (ARROCERAS).
- Mantener la Temperatura del Concreto por Encima de los 13°C y Uniformemente Distribuida.- Protección del elemento estructural contra cualquier tipo de alteración mecánica.

Método de medición

La medición de esta partida se cuantificará por metro cúbico (m³).

Condiciones de pago.

El pago se efectuará al precio unitario del presupuesto valorizado proporcionalmente al avance físico de la obra, entendiéndose que dicho precio y pago constituirá compensación total por toda la mano de obra, materiales, herramientas e imprevistos necesarios para la ejecución del trabajo.

HU.2.6.1.4.-ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN MURO DE CONTENCION

Descripción.

Esta partida comprende el suministro, ejecución y colocación de las formas de madera y/o metal necesarias para el vaciado del concreto de los diferentes elementos que conforman las estructuras y el retiro del encofrado en el lapso que se establece más adelante.

Método de ejecución

El diseño y seguridad de las estructuras provisionales, andamiajes y encofrados serán de responsabilidad única del constructor. Se deberá cumplir con la norma ACI 347. Los encofrados deberán ser diseñados y construidos en tal forma que resistan plenamente, sin deformarse, el empuje del concreto al momento del vaciado .

Las juntas de unión serán calafateadas, a fin de impedir la fuga de la lechada de cemento, debiendo cubrirse con cintas de material adhesivo para evitar la formación de rebabas.

Los encofrados serán convenientemente humedecidos antes de depositar el concreto y sus superficies interiores debidamente lubricadas para evitar la adherencia del mortero. Previamente, deberá verificarse la absoluta limpieza de los encofrados, debiendo extraerse cualquier elemento extraño que se encuentre dentro de los mismos.

Antes de efectuar los vaciados de concreto, el Ingeniero Supervisor inspeccionará los encofrados con el fin de aprobarlos, prestando especial atención al recubrimiento del acero de refuerzo, los amarres y los arriostres.

Los orificios que dejen los pernos de sujeción deberán ser llenados con mortero, una vez retirados estos.

En el caso de utilizarse acelerantes de fragua, previa autorización del Ingeniero Supervisor, los plazos podrán reducirse de acuerdo al tipo y proporción del acelerante que se emplee; en todo caso, el tiempo de desencofrado se fijará de acuerdo a las pruebas de resistencia efectuadas en muestras de concreto.

Todo encofrado, para volver a ser usado, deberá estar exento de alabeos o deformaciones y deberá ser limpiado cuidadosamente antes de ser colocado

nuevamente.

Método de medición

La unidad de medición es el metro cuadrado (m²).

Condiciones de pago.

El precio unitario incluye todo los materiales, equipo, herramientas y mano de obra necesarios para la ejecución de la partida.

HU.2.6.1.5.-MURO DE CONTENCION: ACERO $f_y=4200$ kg. /cm²

Descripción.

Este trabajo consiste en el suministro, transporte, almacenamiento, corte, y colocación de las barras de acero corrugado de diámetro 1/2”.

Método de ejecución

Las barras serán de acero corrugado de 1/2” y deberán quedar ahogadas en el muro en la posición y con las dimensiones indicadas en los planos. El acero deberá cumplir con la norma ASTM A 615 grado 60 ($F_y=4,200$ kg/cm²), y deberá ser recubierto con grasa o cualquier otro medio que impida la adherencia del acero con el concreto.

Método de medición

El cómputo total de acero se obtiene en kilogramos (KG)

Condiciones de pago.

Se pagará por kilogramo de acuerdo al avance real en obra, mediante las valorizaciones y entendiéndose que dicho pago constituirá compensación total por el equipo, mano de obra y herramientas

HU.2.6.1.6.-JUNTAS ASFALTICAS e=1" EN MURO DE CONTENCION

Descripción

Las juntas se emplean para evitar la formación de grietas por efectos estructurales del muro y condiciones climáticas respectivas, se colocara mortero asfáltico en lo que respecta a juntas pasantes de expansión.

Método de Ejecución

Para el sello de las juntas se empleará material asfáltico, cuyas características se establecen en las especificaciones AASHTO M-89, M-33, M-153 y M- 30.

Método de medición

Esta partida se medirá en metro (m).

Condiciones de pago

La cantidad determinada según el método de medición, que será aprobada y tendrá la conformidad del Supervisor de la obra, será pagada al precio unitario del contrato, y dicho pago constituirá compensación total por el costo de material, equipo, mano de obra e imprevistos necesarios para su correcta ejecución.

HU.2.7.-SEÑALIZACION

HU.2.7.1.-PINTADO DE MARCAS SOBRE EL PAVIMENTO

Descripción

La partida se refiere al proceso de pintado en pavimento de líneas discontinuas, líneas de pare, flechas y zona neutral de color blanco, con la función de delimitar carriles vehiculares, avisos de parada, y sentido de tráfico.

Las líneas o marcas a pintarse en los nuevos pavimentos serán ejecutadas en las ubicaciones establecidas en los planos de obra respectivos, y cumpliendo las especificaciones que existen para ellas.

Método de Ejecución

El pintado de líneas sobre el pavimento se efectuara siguiendo el orden que a continuación se describe:

- Se delinearé la marca a efectuarse.

- Se limpiará la superficie en un ancho ligeramente mayor a lo ocupado por la marca con el objeto de eliminar el polvo o cualquier material indeseable que perjudique la adherencia de la pintura el pavimento.
- Se evitará que el pavimento este húmedo.
- Se fijarán puntos de alineación teniendo en cuenta el tipo de marca a o más de 50m de separación.
- Se aplicará la pintura de manera uniforme dejándola secar por lo menos 30 min. antes de permitir el tráfico del área pintada.

Método de medición

El trabajo ejecutado se medirá y cuantificará en metros cuadrados (m²), según las partidas correspondientes, realmente pintados y aprobados por el Ingeniero Inspector.

Condiciones de pago

El pago se efectuará al precio unitario del presupuesto por metro cuadrado (m²) según las partidas correspondientes. Entendiéndose que dicho precio constituye la compensación total por toda la mano de obra, equipo, herramientas, materiales e imprevistos necesarios para la ejecución del trabajo.

HU.2.7.2.-PINTURA EN SARDINELES

Descripción

La partida se refiere al proceso de pintado de toda la superficie de los sardineles con pintura de tráfico color amarilla.

Método de Ejecución

El área a ser pintada deberá estar libre de partículas sueltas. Esto puede ser realizado por escobillado u otros métodos aceptables para el Ingeniero Inspector.

Se limpiará la superficie en un ancho ligeramente mayor a lo ocupado por la marca con el objeto de eliminar el polvo o cualquier material indeseable que perjudique la adherencia de la pintura el pavimento.

Se evitará que el concreto del sardinel esté húmedo.

Se aplicará la pintura de manera uniforme dejándola secar por lo menos 30 min.

Método de medición

El trabajo ejecutado se medirá y cuantificará en metro cuadrado (m²), según las partidas correspondientes, realmente pintados y aprobados por el Ingeniero Inspector.

Condiciones de pago

El pago se efectuará al precio unitario del presupuesto por metro cuadrado (m²) según las partidas correspondientes. Entendiéndose que dicho precio constituye la compensación total por toda la mano de obra, equipo, herramientas, materiales e imprevistos necesarios para la ejecución del trabajo.

HU.2.7.3.-PINTURA EN BORDES DE VEREDAS

Descripción

La partida se refiere al proceso de pintado del borde de vereda delimitado por la bruña longitudinal de la misma, el trabajo se realizará con pintura de tráfico color amarilla.

Método de Ejecución

El área a ser pintada deberá estar libre de partículas sueltas. Esto puede ser realizado por escobillado u otros métodos aceptables para el Ingeniero Inspector.

Se limpiará la superficie en un ancho ligeramente mayor a lo ocupado por la marca con el objeto de eliminar el polvo o cualquier material indeseable que perjudique la adherencia de la pintura al pavimento.

Se evitará que el concreto de la vereda esté húmedo.

Se aplicará la pintura de manera uniforme dejándola secar por lo menos 30 min.

Método de medición

El trabajo ejecutado se medirá y cuantificará en metros cuadrados (m²), según las partidas correspondientes, realmente pintados y aprobados por el Ingeniero Inspector.

Condiciones de pago

El pago se efectuará al precio unitario del presupuesto por metro cuadrados (m²) según las partidas correspondientes. Entendiéndose que dicho precio constituye la compensación total por toda la mano de obra, equipo, herramientas, materiales e imprevistos necesarios para la ejecución del trabajo.

HU.2.7.4.-PINTURA EN BORDES DE MARTILLOS

Descripción

La partida se refiere al proceso de pintado del borde de martillos delimitado por la bruña longitudinal de la misma, el trabajo se realizará con pintura de tráfico color amarilla.

Método de Ejecución

El área a ser pintada deberá estar libre de partículas sueltas. Esto puede ser realizado por escobillado u otros métodos aceptables para el Ingeniero Inspector.

- Se limpiará la superficie en un ancho ligeramente mayor a lo ocupado por la marca con el objeto de eliminar el polvo o cualquier material indeseable que perjudique la adherencia de la pintura el pavimento.
- Se evitará que el concreto de la vereda esté húmedo.
- Se aplicará la pintura de manera uniforme dejándola secar por lo menos 30 min.

Método de medición

El trabajo ejecutado se medirá y cuantificará en metros cuadrados (m²), según las partidas correspondientes, realmente pintados y aprobados por el Ingeniero Inspector.

Condiciones de pago

El pago se efectuará al precio unitario del presupuesto por metro cuadrados (m²) según las partidas correspondientes. Entendiéndose que dicho precio constituye la compensación total por toda la mano de obra, equipo, herramientas, materiales e imprevistos necesarios para la ejecución del trabajo

HU.2.7.5.-PINTURA EN MURO DE CONTENCIÓN

Descripción

La partida se refiere al proceso de pintado de todo el borde del muro de contención con pintura de tráfico estándar.

Método de Ejecución

El área a ser pintada deberá estar libre de partículas sueltas. Esto puede ser realizado por escobillado u otros métodos aceptables para el Ingeniero Inspector.

- Se limpiará la superficie en un ancho ligeramente mayor a lo ocupado por la marca con el objeto de eliminar el polvo o cualquier material indeseable que perjudique la adherencia de la pintura el pavimento.
- Se evitará que el concreto del sardinel esté húmedo.
- Se aplicará la pintura de manera uniforme dejándola secar por lo menos 30 min.

Método de medición

El trabajo ejecutado se medirá y cuantificará en metro lineal (m), según las partidas correspondientes, realmente pintados y aprobados por el Ingeniero Inspector.

Condiciones de pago

El pago se efectuará al precio unitario del presupuesto por metro lineal (m) según las partidas correspondientes. Entendiéndose que dicho precio constituye la compensación total por toda la mano de obra, equipo, herramientas, materiales e imprevistos necesarios para la ejecución del trabajo.

HU.3.-VARIOS

HU.3.1.-REPOSICIÓN DE CAJA DE AGUA

Descripción

Esta partida hace referencia a la reposición total de las cajas de agua que pudieran verse dañadas durante los trabajos de demolición de veredas existentes.

Método de Ejecución

Después de la demolición y eliminación del material proveniente de las veredas existentes, es responsabilidad del contratista reponer las cajas de agua que se vieran afectadas por la realización de los trabajos descritos. Para ello se hará uso de personal calificado para el cumplimiento de esta partida.

Método de medición

La unidad de medida para esta partida será la unidad (und)

Condiciones de pago

El pago se efectuará al precio unitario del presupuesto por unidad (und) según las partidas correspondientes. Entendiéndose que dicho precio constituye la compensación total por toda la mano de obra, equipo, herramientas, materiales e imprevistos necesarios para la ejecución del trabajo.

HU.3.2.-REPOSICIÓN DE CAJA DE DESAGUE

Descripción

Esta partida hace referencia a la reposición total de las cajas de desagüe que pudieran verse dañadas durante los trabajos de demolición de veredas existentes.

Método de Ejecución

Después de la demolición y eliminación del material proveniente de las veredas existentes, es responsabilidad del contratista reponer las cajas de desagüe que se vieran afectadas por la realización de los trabajos descritos. Para ello se hará uso de personal calificado para el cumplimiento de esta partida.

Método de medición

La unidad de medida para esta partida será la unidad (und)

Condiciones de pago

El pago se efectuará al precio unitario del presupuesto por unidad (und) según las partidas correspondientes. Entendiéndose que dicho precio constituye la compensación total por toda la mano de obra, equipo, herramientas, materiales

e imprevistos necesarios para la ejecución del trabajo.

HU.3.3.-NIVELACION DE BUZONES A NIVEL DE RASANTE

Descripción

Esta partida incurre a los trabajos de nivelación de cajas de los buzones de desagüe que se encuentran en la vía pública, para que este quede al mismo nivel del pavimento. Estas tapas deben quedar en iguales condiciones a las que fueron encontradas.

Método de Ejecución

- Se realizará una limpieza de la caja existente, retirando la tapa la cual será nuevamente reutilizada.
- Se retirará el marco metálico o en fierro fundido el cual contiene al buzón, de manera tal que no sufra daños o roturas que no permitan su reinstalación.
- En los bordes de la caja se hará un rebaje previo o picado superficial para luego enmarcar nuevamente la caja tanto interior como exteriormente junto con el marco metálico y realizar el vaciado hasta el nuevo nivel del pavimento.
- Finalmente se procederá a colocar la tapa previamente retirada.

Método de medición

La unidad de medida para esta partida será la unidad (und)

Condiciones de pago

El pago se efectuará al precio unitario del presupuesto por unidad (und) según las partidas correspondientes. Entendiéndose que dicho precio constituye la compensación total por toda la mano de obra, equipo, herramientas, materiales e imprevistos necesarios para la ejecución del trabajo.

HU.4.- MITIGACION DE IMPACTO AMBIENTAL

HU.4.1.- PROGRAMA DE MEDIDAS PREVENTIVAS, CORRECTIVAS Y/O MITIGACION AMBIENTAL

Descripción de trabajo:

Prevenir controlar, mitigar la contaminación de aire, agua suelo, generado por la ejecución de la obra.

Los presentes trabajos descritos a continuación son aquellos que han sido presupuestados sin embargo, la contratista tendrá la obligación del cumplimiento en su totalidad de las Medidas Preventivas, Correctivas y/o Mitigación propuestas en la Evaluación Ambiental Preliminar del proyecto.

Método de Ejecución:

El personal a cargo de esta partida será el Ingeniero de SSOMA perteneciente a la Contratista y tendrá el siguiente perfil.

A. Humedecimiento de vías de desplazamiento, áreas a demoler, excavaciones

1. Humedecer en el primer mes, según el cronograma de obra, las vías de desplazamiento de las maquinarias de manera que evite la producción de material particulado.
2. La demolición realizarla pieza por pieza sin embargo se humedecerá periódicamente las áreas a demoler y en las excavaciones.
3. Todos los humedecimientos se ejecutarán de tal forma que no produzca escurrimiento ni se empoce el agua.

Métodos de medición:

La unidad de medida para el Programa de Medidas Preventivas, Correctivas y/o Mitigación es el global.

Condiciones de pago:

El Aporte se hará con el precio indicado en el presupuesto de implementación previa la aprobación del Supervisor SSOMA, el precio para esta partida considera todos los costos de mano de obra, y materiales, para la correcta ejecución de la presente partida. Asimismo el Supervisor SSOMA aprobará las inspecciones por el especialista de SSOMA de la contratista.

HU.4.2.-PROGRAMA DE MONITOREO AMBIENTAL

Descripción:

A fin de proteger la salud de la población y preservar el ecosistema local, durante las actividades de construcción del Proyecto se debe controlar la calidad del aire,

ruido ambiental y agua de consumo, las mismas que pueden ser alteradas por actividades propias de la construcción.

Método de Ejecución

A. Monitoreo de Calidad de Aire

a. Estaciones de Monitoreo

Para las estaciones de monitoreo de la calidad del aire, se consideran zonas de incidencia de trabajos u operaciones generadoras de emisiones o material particulado, en el Área de Influencia Directa del proyecto. En total se propone establecer 4 puntos de monitoreo.

b. Frecuencia de Monitoreo

El monitoreo se realizará el 1º, 3º y 4º mes en la etapa de construcción.

B. Monitoreo de Ruido Ambiental

a. Estaciones de Monitoreo

Las estaciones de monitoreo se han establecido en total 4 puntos de monitoreo para el ruido ambiental.

C. Monitoreo de Agua de Consumo

a. Estaciones de Monitoreo

Las estaciones de monitoreo se han establecido en total 4 puntos de monitoreo para el agua de consumo.

b. Frecuencia de Monitoreo

El monitoreo se realizará el 1º, 3º y 4º mes en la etapa de construcción.

Método de medición

La unidad de medida para el Programa de Seguimiento y Control es el global.

Condiciones de pago:

El Aporte se hará con el precio indicado en el presupuesto de implementación previa la aprobación del Supervisor SSOMA, el precio para esta partida considera todos los costos de mano de obra, y materiales, para la correcta ejecución de la presente partida.

HU.4.3.- PROGRAMA DE CAPACITACION Y EDUCACION AMBIENTAL**Descripción:**

Antes de iniciar la ejecución de los trabajos el Contratista deberá contar con Programa de Capacitación y Educación Ambiental que contenga los mecanismos técnicos y administrativos necesarios para garantizar el cuidado del medio ambiente por parte de los trabajadores y de terceras personas, durante la ejecución de las actividades previstas en el contrato de obra y trabajos adicionales que se deriven del contrato principal.

Método de Ejecución

El programa de capacitación deberá incluir a todos los trabajadores de la obra, profesionales, técnicos y obreros, cualquiera sea su modalidad de contratación. Dicho programa deberá garantizar la efectiva de las medidas preventivas generales y específicas que garanticen el normal desarrollo de las actividades de obra, es decir, cada trabajador deberá comprender y ser capaz de aplicar los estándares de cuidado del medio ambiente y procedimientos de trabajo establecidos para los trabajos que le sean asignados.

Método de medición

La unidad de medida para el Programa de Seguimiento y Control es el global.

Condiciones de pago:

El Aporte se hará con el precio indicado en el presupuesto de implementación previa la aprobación del Supervisor SSOMA, el precio para esta partida considera todos los costos de mano de obra, y materiales, para la correcta ejecución de la presente partida.

HU.4.4.- PROGRAMA DE PREVENCIÓN DE PÉRDIDAS Y RESPUESTAS A EMERGENCIAS

Descripción:

Durante la construcción del proyecto, la Empresa Contratista, a través de su Unidad de Contingencias, será la responsable de ejecutar las acciones para hacer frente a los distintos eventos que pudieran presentarse (accidentes laborales, incendios, sismos, etc.).

Método de Ejecución

A. Implementación de Programa de Prevención de pérdidas y respuestas a emergencias

Dada las características del proyecto se establecerán Unidades de Contingencia independientes para la etapa de construcción. Cada Unidad de Contingencia contará con un Jefe, quien estará a cargo de las labores iniciales de rescate e informará al Ingeniero SSOMA (del tipo y magnitud del desastre). En la etapa de construcción la unidad de contingencia estará conformada por el personal de obra.

Las funciones del personal ante una contingencia son:

- a. Jefe de la Unidad de Contingencias
 - ✓ Avisa de la emergencia al Ingeniero SSOMA. según sea el caso.
 - ✓ Canaliza las actuaciones de la Unidad de Contingencias, tanto en la fase de la lucha contra la contingencia, como en la organización de la evacuación si esta fuese necesaria.
 - ✓ Coordina las acciones con las entidades que prestarán apoyo.
 - ✓ Ordena la evacuación del personal en caso necesario.
 - ✓ Reagrupa al personal por secciones. Comprueba la presencia de todos e inicia la búsqueda si falta alguien.
- b. Personal de la Unidad de Contingencias
 - ✓ Al ser alertados acuden al lugar del siniestro.
 - ✓ Se ponen a disposición del Jefe de la Unidad de Contingencia.
 - ✓ Hacen uso de los equipos de emergencia y de primeros auxilios.
 - ✓ Realizan una primera valoración de posibles heridos.

- ✓ Acompañan a los heridos en todo momento hasta su traslado.
 - ✓ Colaboran con las entidades que prestarán apoyo.
 - ✓ Permanecen alertas ante la posibilidad de nuevas víctimas en el transcurso del siniestro.
- c. Resto del personal
- ✓ Si es testigo del hecho da la voz de alarma.
 - ✓ Notifica inmediatamente al Jefe de la Unidad de Contingencias.
 - ✓ Actúa únicamente cuando no se exponga a riesgo alguno.
 - ✓ De otra manera, se aleja del peligro y si se ordena la evacuación acude al lugar de reunión asignado, sin pasar por la zona de emergencia.

La elección del centro de asistencia médica responderá a la cercanía y a la gravedad del accidente.

B. Capacitación a Brigadas

A fin de minimizar los daños al personal, instalaciones y ambiente. Se conformarán brigadas con el personal de trabajo, quienes recibirán capacitaciones específicas en base a medidas de contingencia:

N°	Tema de Capacitación	Grupo Objetivo	Características de los eventos de Capacitación
1	Lucha contra incendios	Brigada de Incendios	1 hora por evento Dentro del primer mes de la obra,
2	Primeros Auxilios	Brigada de primeros auxilios	1 hora por evento Dentro del primer mes de la obra,
3	Evacuación y Rescate	Brigada de Evacuación y Rescate	1 hora por evento Dentro del primer mes de la obra,
4	Materiales Peligrosos	Brigada de Derrames	1 hora por evento Dentro del primer mes de la obra

Serán capacitadas para afrontar cualquier riesgo identificado, incluyendo la instrucción técnica en métodos de primeros auxilios y temas como: nudos y cuerdas, transporte de víctimas sin equipo, liberación de víctimas por

accidentes, utilización de máscaras y equipos respiratorios, primeros auxilios y organización de las operaciones de socorro. Asimismo, la capacitación incluirá el reconocimiento, identificación y señalización de las áreas susceptibles de ocurrencias de fenómenos naturales.

Métodos de medición:

La unidad de medida para el Plan de Contingencia es el global.

Condiciones de pago:

El Aporte se hará con el precio indicado en el presupuesto de implementación previa la aprobación del Supervisor SSOMA, el precio para esta partida considera todos los costos de mano de obra, y materiales, para la correcta ejecución de la presente partida.

3.4. METRADOS.

"DISEÑO DE PAVIMENTO FLEXIBLE Y VEREDAS PARA EL ACCESO VIAL Y PEATONAL DEL ASENTAMIENTO HUMANO VIRGEN DEL CARMEN, DISTRITO DE LAGUNAS - MOCUPE, PROVINCIA DE CHICLAYO, LAMBAYEQUE 2017"

RESUMEN DE METRADOS

FECHA : JULIO DEL 2017

UBICACIÓN : ASENTAMIENTO HUMANO VIRGEN DEL CARMEN - LAGUNAS - CHICLAYO - LAMBAYEQUE

ITEM	DESCRIPCION	UND	TOTAL
HU.1	OBRAS E INSTALACIONES PROVISIONALES, TRABAJOS PRELIMINARES PRELIMINARES , SEGURIDAD Y SALUD		
HU.1.1	OBRAS PROVISIONALES Y TRABAJOS PRELIMINARES		
HU.1.1.1	CONSTRUCCIONES PROVISIONALES		
HU.1.1.1.1	ALMACEN Y CASETA DE GUARDIANÍA	m2	60.00
HU.1.1.1.2	COMEDORES	m2	40.00
HU.1.1.1.3	VESTUARIOS	m2	30.00
HU.1.1.1.4	SERVICIOS HIGIÉNICOS EN OBRA(CONTENEDORES)	und	8.00
HU.1.1.1.5	CERCO PERIMETRICO CON MALLA FAENA h=1.00M	m	700.00
HU.1.1.1.6	CARTEL DE IDENTIFICACION DE LA OBRA DE 3.60 m x 2.40 m	und	1.00
HU.1.1.2	INSTALACIONES PROVISIONALES		
HU.1.1.2.1	ENERGÍA ELÉCTRICA PROVISIONAL	glb	1.00
HU.1.1.3	TRABAJOS PRELIMINARES		
HU.1.1.3.1	LIMPIEZA DE TERRENO	m2	16,543.17
HU.1.1.4	ELIMINACIÓN DE OBSTRUCCIONES		
HU.1.1.4.1	TALA DE ÁRBOLES	und	9.00
HU.1.1.5	DEMOLICIONES		
HU.1.1.5.1	DEMOLICIÓN DE VEREDAS EXISTENTES	m2	283.70
HU.1.1.5.2	ELIMINACION DE MATERIAL DE DEMOLICIÓN D<15Km	m3	36.88
HU.1.1.6	MOVILIZACIÓN DE MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS		
HU.1.1.6.1	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS	glb	1.00
HU.1.1.7	TRAZO NIVELES Y REPLANTEO		
HU.1.1.7.1	TRAZO NIVELES Y REPLANTEO	m2	16,543.17
HU.1.2	SEGURIDAD Y SALUD		
HU.1.2.1	ELABORACION, IMPLEMENTACIÓN Y ADMINISTRACION DEL PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO	glb	1.00
HU.1.2.2	EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL Y COLECTIVA	glb	1.00
HU.1.2.3	SEÑALIZACIÓN TEMPORAL DE SEGURIDAD	glb	1.00
HU.1.2.4	CAPACITACIÓN EN SEGURIDAD Y SALUD	glb	1.00
HU.1.2.5	RECURSOS PARA RESPUESTAS ANTE EMERGENCIAS EN SEGURIDAD Y SALUD DURANTE EL TRABAJO	glb	1.00
HU.1.3	FLETE TERRESTRE		
HU.1.3.1	FLETE TERRESTRE DE TRANSPORTE DE MATERIALES	glb	1.00
HU.2	PISTAS Y VEREDAS		
HU.2.1	MOVIMIENTO DE TIERRA		
HU.2.1.1	CORTE DE TERRENO A NIVEL DE SUBRASANTE	m3	5,339.49
HU.2.1.2	CONFORMACION Y COMPACTACION DE LA SUBRASANTE	m2	11,680.57
HU.2.1.3	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE D<15Km	m3	8,337.20
HU.2.2	SUB-BASE Y BASE		
HU.2.2.1	RELLENO COMPACTADO CON AFIRMADO e=20cm (SUB BASE)	m2	11,680.57
HU.2.2.2	RELLENO COMPACTADO CON AFIRMADO e=20cm (BASE)	m2	11,680.57
HU.2.2.3	RELLENO COMPACTADO CON ARENA FINA e=5cm (ANTICONTAMINANTE)	m2	11,680.57
HU.2.2.4	RELLENO COMPACTADO CON OVER e=20cm	m2	11,680.57
HU.2.2.5	BARRIDO Y LIMPIEZA PARA IMPRIMACIÓN	m2	11,680.57
HU.2.2.6	IMPRIMACIÓN ASFALTICA	m2	11,680.57
HU.2.2.7	CARPETA ASFALTICA e=2"	m2	11,680.57
HU.2.3	VEREDAS, MARTILLOS Y RAMPAS		
HU.2.3.1	CORTE MANUAL PARA VEREDAS, MARTILLO Y RAMPAS	m3	682.69
HU.2.3.2	BASE PARA VEREDAS, MARTILLOS Y RAMPAS	m3	505.60
HU.2.3.3	CONCRETO Fc=175 kg/cm2 , E=10cm INCLUYE ACABADO Y BRUÑADO INCL. CURADO	m2	3,370.66
HU.2.3.4	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN VEREDAS Y MARTILLOS	m2	556.72
HU.2.3.5	JUNTAS ASFALTICAS e=1" EN VEREDAS	m	1,194.36

"DISEÑO DE PAVIMENTO FLEXIBLE Y VEREDAS PARA EL ACCESO VIAL Y PEATONAL DEL ASENTAMIENTO HUMANO VIRGEN DEL CARMEN, DISTRITO DE LAGUNAS - MOCUPE, PROVINCIA DE CHICLAYO, LAMBAYEQUE 2017"

RESUMEN DE METRADOS

FECHA : JULIO DEL 2017

UBICACIÓN : ASENTAMIENTO HUMANO VIRGEN DEL CARMEN - LAGUNAS - CHICLAYO - LAMBAYEQUE

ITEM	DESCRIPCION	UND	TOTAL
HU.2.4	SARDINELES		
HU.2.4.1	SARDINEL PERALTADO		
HU.2.4.1.1	EXCAVACIÓN DE ZANIAS PARA SARDINEL PERALTADO	m3	106.69
HU.2.4.1.2	CONCRETO $f_c = 175 \text{ Kg/cm}^2$ EN SARDINEL PERALTADO, INCLUYE ENCOFRADO, A=0.15m, H=0.65m.	m	1,094.27
HU.2.4.2	SARDINEL SUMERGIDO		
HU.2.4.2.1	EXCAVACIÓN DE ZANIAS PARA SARDINEL SUMERGIDO	m3	3.21
HU.2.4.2.2	CONCRETO $f_c = 175 \text{ Kg/cm}^2$ EN SARDINEL SUMERGIDO, INCLUYE ENCOFRADO A=0.15m., H=0.30m.	m	72.47
HU.2.4.3	ACERO EN SARDINEL PERALTADO $f_y = 4200 \text{ kg./cm}^2$.	Kg	4,030.45
HU.2.5	JARDINES		
HU.2.5.1	MOVIMIENTO DE TIERRA		
HU.2.5.1.1	CORTE MANUAL PARA AREAS VERDES	m3	256.49
HU.2.5.1.2	EXTENDIDO Y NIVELACION DE TIERRA DE CHACRA PARA SEMBRADO DE GRASS, e = 0.125m	m2	1,282.43
HU.2.5.1.3	SEMBRADO DE GRASS (INCL. SUM. Y COLOCACION)	m2	1,282.43
HU.2.6	MURO DE CONTENCION		
HU.2.6.1	MOVIMIENTO DE TIERRAS		
HU.2.6.1.1	EXCAVACION DE ZANIAS C/MAQ. PARA MURO DE CONTENCION	m3	240.92
HU.2.6.1.2	RELLENO Y COMPACTADO CON MATERIAL PROPIO	m3	145.00
HU.2.6.1.3	CONCRETO $f_c = 210 \text{ kg/cm}^2$, INCLUYE CURADO	m3	79.19
HU.2.6.1.4	ENCOFRADO Y DEENCOFRADO EN MURO DE CONTENCION	m2	579.98
HU.2.6.1.5	MURO DE CONTENCION : ACERO $f_y = 4200 \text{ kg./cm}^2$.	Kg	6257.97
HU.2.6.1.6	JUNTAS ASFALTICAS e= 1" EN MURO DE CONTENCION	m	11.25
HU.2.7	SEÑALIZACION		
HU.2.7.1	PINTADO DE MARCAS SOBRE EL PAVIMENTO	m2	870.94
HU.2.7.2	PIINTURA EN SARDINELES	m2	492.42
HU.2.7.3	PIINTURA EN BORDES DE VEREDAS	m2	616.13
HU.2.7.4	PIINTURA EN BORDES DE MARTILLOS	m2	97.48
HU.2.7.5	PIINTURA EN MURO DE CONTENCION	m2	66.92
HU.3	VARIOS		
HU.3.1	REPOSICION DE CAJA DE AGUA	und	49.00
HU.3.2	REPOSICION DE CAJA DE DESAGUE	und	49.00
HU.3.3	NIVELACION DE BUZONES A NIVEL DE RASANTE	und	7.00
HU.4	MITIGACION DE IMPACTO AMBIENTAL		
HU.4.1	Programa de Medidas Preventivas, Correctivas y/o Mitigación Ambiental	glb	1.00
HU.4.2	Programa de Monitoreo Ambiental	glb	1.00
HU.4.3	Programa de Capacitación y Educación Ambiental	glb	1.00
HU.4.4	Programa de Prevención de Pérdidas y Respuestas a Emergencias	glb	1.00

"DISEÑO DE PAVIMENTO FLEXIBLE Y VEREDAS PARA EL ACCESO VIAL Y PEATONAL DEL ASENTAMIENTO HUMANO VIRGEN DEL CARMEN, DISTRITO DE LAGUNAS - MOCUPE, PROVINCIA DE CHICLAYO, LAMBAYEQUE 2017"

FECHA : JULIO DEL 2017

UBICACIÓN : ASENTAMIENTO HUMANO VIRGEN DEL CARMEN - LAGUNAS - CHICLAYO - LAMBAYEQUE

SUSTENTO DE METRADOS

HU. 1 OBRAS E INSTALACIONES PROVISIONALES, TRABAJOS PRELIMINARES PRELIMINARES , SEGURIDAD Y SALUD

HU. 1.1 OBRAS PROVISIONALES Y TRABAJOS PRELIMINARES

HU. 1.1.1 CONSTRUCCIONES PROVISIONALES

HU.1.1.1.1 ALMACEN Y CASETA DE GUARDIANIA UNIDAD : (m²)

DESCRIPCION	DIMENSIONES		VECES QUE SE REPITE (3)	AREA (m ²) (4) (1) x (2) x (3)
	LONGITUD	ANCHO		
	(m) (1)	(m) (2)		
ALMACEN Y CASETA	10.00	6.00	1.00	60.00
TOTAL :				60.00

HU. 1.1.1.2 COMEDORES UNIDAD : (m²)

DESCRIPCION	DIMENSIONES		VECES QUE SE REPITE (3)	AREA (m ²) (4) (1) x (2) x (3)
	LONGITUD	ANCHO		
	(m) (1)	(m) (2)		
COPMEDORES	8.00	5.00	1.00	40.00
TOTAL :				40.00

HU. 1.1.1.3 VESTUARIOS UNIDAD : (m²)

DESCRIPCION	DIMENSIONES		VECES QUE SE REPITE (3)	AREA (m ²) (4) (1) x (2) x (3)
	LONGITUD	ANCHO		
	(m) (1)	(m) (2)		
VESTUARIOS	6.00	5.00	1.00	30.00
TOTAL :				30.00

HU.1.1.1.4 SERVICIOS HIGIENICOS EN OBRA(CONTENEDORES) UNIDAD : Und.

DESCRIPCION	DIMENSIONES		VECES QUE SE REPITE (3)	AREA (m ²) (4) (1) x (2) x (3)
	LONGITUD	ANCHO		
	(m) (1)	(m) (2)		
BAÑOS QUIMICOS	1.00	1.00	8.00	8.00
TOTAL :				8.00

HU.1.1.1.5 CERCO PERIMETRICO CON MALLA FAENA h=1.00M UNIDAD : (m)

DESCRIPCION	DIMENSIONES		VECES QUE SE REPITE (3)	AREA (m ²) (4) (1) x (2) x (3)
	LONGITUD	ANCHO		
	(m) (1)	(m) (2)		
CERCO PERIMETRICO	700.00	1.00	1.00	700.00
TOTAL :				700.00

HU.1.1.1.6 CARTEL DE IDENTIFICACION DE LA OBRA DE 3.60 m x 2.40 m UNIDAD : (Und.)

DESCRIPCION	CANTIDAD (Und.) (1)	VECES QUE SE REPITE (2)	UNIDAD (Und.) (3) = (1) x (2)
CARTEL DE OBRA 3.60 m x 2.40 m	1.00	1.00	1.00
TOTAL:			1.00

HU. 1.1.2 INSTALACIONES PROVISIONALES

HU.1.1.2.1 ENERGIA ELECTRICA PROVISIONAL UNIDAD : (Gbl.)

DESCRIPCION	CANTIDAD (Und.) (1)	VECES QUE SE REPITE (2)	UNIDAD (Und.) (3) = (1) x (2)
ENERGIA ELECTRICA PARA LA CONSTRUCCION	1.00	1.00	1.00
TOTAL:			1.00

HU.1.1.3 TRABAJOS PRELIMINARES

HU.1.1.3.1 LIMPIEZA DE TERRENO UNIDAD : (m²)

DESCRIPCION	DIMENSIONES		VECES QUE SE REPITE (3)	AREA (m ²) (4)
	LONGITUD (m) (1)	ANCHO (m) (2)		(1) x (2) x (3)
PAVIMENTO				11680.57
Calle Víctor R. Haya de la Torre AP1	AREA=	2,983.39	1.00	2983.39
Calle Bolivar AP2	AREA=	2,045.48	1.00	2045.48
Calle Sin Nombre AP3	AREA=	132.74	1.00	132.74
Psj. Santa Rosa AP4	AREA=	148.93	1.00	148.93
Calle El Porvenir AP5	AREA=	269.24	1.00	269.24
AP8	AREA=	302.98	1.00	302.98
AP11	AREA=	1,132.15	1.00	1132.15
AP15	AREA=	421.35	1.00	421.35
Calle Ramiro Prialé AP6	AREA=	1,083.38	1.00	1083.38
Psj. San José AP7	AREA=	200.18	1.00	200.18
Calle Manuel Seoane AP9	AREA=	878.72	1.00	878.72
Psj. San Francisco AP10	AREA=	118.40	1.00	118.40
Calle Luis Heysen AP12	AREA=	609.18	1.00	609.18
Calle Luis Alberto Sanchez AP13	AREA=	511.93	1.00	511.93
Psj. San Marcos AP14	AREA=	117.78	1.00	117.78
Psj. Guadalupe AP16	AREA=	724.74	1.00	724.74

VEREDAS				2801.83
Calle Víctor R. Haya de la Torre				
V1	AREA=	121.60	1.00	121.60
V2	AREA=	92.46	1.00	92.46
V3	AREA=	7.20	1.00	7.20
V4	AREA=	38.42	1.00	38.42
V5	AREA=	39.46	1.00	39.46
V6	AREA=	103.27	1.00	103.27
Calle Bolivar				
V7	AREA=	1.05	1.00	1.05
V8	AREA=	56.66	1.00	56.66
V9	AREA=	22.55	1.00	22.55
V32	AREA=	32.22	1.00	32.22
V56	AREA=	30.57	1.00	30.57
V57	AREA=	1.05	1.00	1.05
V58	AREA=	40.24	1.00	40.24
V80	AREA=	60.34	1.00	60.34
V81	AREA=	19.43	1.00	19.43
V92	AREA=	66.88	1.00	66.88
V93	AREA=	107.50	1.00	107.50
V94	AREA=	168.31	1.00	168.31
Calle Sin Nombre				
V10	AREA=	16.02	1.00	16.02
V11	AREA=	1.07	1.00	1.07
Psj. Santa Rosa				
V12	AREA=	15.95	1.00	15.95
V13	AREA=	1.05	1.00	1.05
V14	AREA=	1.05	1.00	1.05
Calle El Porvenir				
V15	AREA=	27.98	1.00	27.98
V16	AREA=	27.35	1.00	27.35
V39	AREA=	33.55	1.00	33.55
V40	AREA=	25.47	1.00	25.47
V65	AREA=	49.96	1.00	49.96
V66	AREA=	74.78	1.00	74.78
V82	AREA=	26.06	1.00	26.06
V99	AREA=	41.43	1.00	41.43
V100	AREA=	37.44	1.00	37.44
V101	AREA=	1.27	1.00	1.27
V102	AREA=	33.21	1.00	33.21
Calle Ramiro Priale				
V18	AREA=	1.05	1.00	1.05
V19	AREA=	34.39	1.00	34.39
V20	AREA=	39.27	1.00	39.27
V21	AREA=	1.44	1.00	1.44
V22	AREA=	1.44	1.00	1.44
V23	AREA=	75.73	1.00	75.73
V24	AREA=	1.32	1.00	1.32
V25	AREA=	40.87	1.00	40.87
V26	AREA=	1.12	1.00	1.12
V27	AREA=	1.09	1.00	1.09
V28	AREA=	33.74	1.00	33.74
V29	AREA=	0.97	1.00	0.97
V30	AREA=	0.98	1.00	0.98
V31	AREA=	62.35	1.00	62.35

Psj. San José				
V33	AREA=	1.17	1.00	1.17
V34	AREA=	26.44	1.00	26.44
V35	AREA=	1.24	1.00	1.24
V36	AREA=	1.17	1.00	1.17
V37	AREA=	26.35	1.00	26.35
V38	AREA=	1.24	1.00	1.24
Calle Manuel Seoane				
V42	AREA=	1.44	1.00	1.44
V43	AREA=	53.80	1.00	53.80
V44	AREA=	1.82	1.00	1.82
V45	AREA=	51.12	1.00	51.12
V46	AREA=	2.08	1.00	2.08
V47	AREA=	2.02	1.00	2.02
V48	AREA=	62.41	1.00	62.41
V49	AREA=	1.44	1.00	1.44
V50	AREA=	68.96	1.00	68.96
V51	AREA=	1.35	1.00	1.35
V52	AREA=	31.87	1.00	31.87
V53	AREA=	1.63	1.00	1.63
V54	AREA=	1.71	1.00	1.71
V55	AREA=	42.71	1.00	42.71
Psj. San Francisco				
V59	AREA=	1.03	1.00	1.03
V60	AREA=	31.15	1.00	31.15
V61	AREA=	0.89	1.00	0.89
V62	AREA=	1.03	1.00	1.03
V63	AREA=	31.07	1.00	31.07
V64	AREA=	0.86	1.00	0.86
Calle Luis Heysen				
V68	AREA=	1.29	1.00	1.29
V69	AREA=	64.18	1.00	64.18
V70	AREA=	1.22	1.00	1.22
V71	AREA=	1.31	1.00	1.31
V72	AREA=	26.85	1.00	26.85
V73	AREA=	1.77	1.00	1.77
V74	AREA=	1.30	1.00	1.30
V75	AREA=	64.70	1.00	64.70
V76	AREA=	10.07	1.00	10.07
V77	AREA=	25.60	1.00	25.60
V78	AREA=	1.18	1.00	1.18
Calle Luis Alberto Sanchez				
V83	AREA=	0.87	1.00	0.87
V84	AREA=	38.20	1.00	38.20
V85	AREA=	13.81	1.00	13.81
V86	AREA=	56.85	1.00	56.85
V87	AREA=	0.89	1.00	0.89
V88	AREA=	41.69	1.00	41.69
V89	AREA=	1.49	1.00	1.49
V90	AREA=	1.00	1.00	1.00
V91	AREA=	49.14	1.00	49.14
Psj. San Marcos				
V95	AREA=	55.17	1.00	55.17
V96	AREA=	1.33	1.00	1.33
V97	AREA=	34.59	1.00	34.59
V98	AREA=	1.34	1.00	1.34
Psj. Guadalupe				
V17	AREA=	25.65	1.00	25.65
V41	AREA=	32.60	1.00	32.60
V67	AREA=	75.30	1.00	75.30
V79	AREA=	5.83	1.00	5.83

MARTILLOS				291.40
Calle Víctor R. Haya de la Torre				
AM1	AREA=	7.95	1.00	7.95
AM2	AREA=	6.91	1.00	6.91
AM3	AREA=	7.97	1.00	7.97
AM4	AREA=	8.45	1.00	8.45
AM5	AREA=	6.72	1.00	6.72
AM6	AREA=	1.20	1.00	1.20
AM7	AREA=	0.68	1.00	0.68
AM8	AREA=	3.56	1.00	3.56
AM9	AREA=	5.15	1.00	5.15
AM10	AREA=	5.40	1.00	5.40
AM11	AREA=	8.10	1.00	8.10
AM12	AREA=	8.27	1.00	8.27
AM13	AREA=	7.44	1.00	7.44
AM14	AREA=	6.90	1.00	6.90
AM15	AREA=	7.49	1.00	7.49
AM16	AREA=	13.84	1.00	13.84
AM17	AREA=	6.59	1.00	6.59
Calle Bolívar				
AM44	AREA=	8.64	1.00	8.64
AM51	AREA=	9.55	1.00	9.55
Calle El Porvenir				
AM49	AREA=	1.32	1.00	1.32
AM61	AREA=	1.16	1.00	1.16
AM62	AREA=	4.24	1.00	4.24
Calle Ramiro Priale				
AM18	AREA=	4.80	1.00	4.80
AM19	AREA=	1.53	1.00	1.53
AM20	AREA=	2.10	1.00	2.10
AM21	AREA=	2.18	1.00	2.18
AM22	AREA=	3.04	1.00	3.04
AM23	AREA=	3.21	1.00	3.21
AM24	AREA=	4.05	1.00	4.05
AM25	AREA=	0.79	1.00	0.79
AM26	AREA=	5.69	1.00	5.69
AM27	AREA=	1.47	1.00	1.47
AM28	AREA=	1.40	1.00	1.40
AM29	AREA=	4.22	1.00	4.22
AM30	AREA=	10.10	1.00	10.10
AM31	AREA=	1.78	1.00	1.78
Calle Manuel Seoane				
AM32	AREA=	3.25	1.00	3.25
AM33	AREA=	2.46	1.00	2.46
AM34	AREA=	1.74	1.00	1.74
AM35	AREA=	8.45	1.00	8.45
AM36	AREA=	7.56	1.00	7.56
AM37	AREA=	3.17	1.00	3.17
AM38	AREA=	6.38	1.00	6.38
AM39	AREA=	1.99	1.00	1.99
AM40	AREA=	1.65	1.00	1.65
AM41	AREA=	6.10	1.00	6.10
AM42	AREA=	11.12	1.00	11.12
AM43	AREA=	2.29	1.00	2.29
Calle Luis Heysen				
AM45	AREA=	2.68	1.00	2.68
AM46	AREA=	1.25	1.00	1.25
AM47	AREA=	1.29	1.00	1.29
AM48	AREA=	7.08	1.00	7.08
AM52	AREA=	1.30	1.00	1.30
AM53	AREA=	9.24	1.00	9.24

Calle Luis Alberto Sanchez				
AM54	AREA=	4.19	1.00	4.19
AM55	AREA=	10.35	1.00	10.35
AM56	AREA=	5.54	1.00	5.54
AM57	AREA=	2.23	1.00	2.23
AM58	AREA=	1.29	1.00	1.29
AM59	AREA=	2.40	1.00	2.40
Psj. San Marcos				
AM60	AREA=	1.66	1.00	1.66
Psj. Guadalupe				
AM50	AREA=	0.85	1.00	0.85
RAMPAS				277.43
Calle Víctor R. Haya de la Torre				
AR1	AREA=	1.66	1.00	1.66
AR2	AREA=	1.64	1.00	1.64
AR3	AREA=	1.63	1.00	1.63
AR4	AREA=	1.63	1.00	1.63
AR5	AREA=	6.00	1.00	6.00
AR6	AREA=	6.00	1.00	6.00
AR7	AREA=	6.00	1.00	6.00
AR8	AREA=	6.00	1.00	6.00
AR11	AREA=	1.62	1.00	1.62
AR16	AREA=	1.62	1.00	1.62
AR19	AREA=	1.62	1.00	1.62
AR20	AREA=	1.62	1.00	1.62
Calle Bolivar				
AR9	AREA=	2.86	1.00	2.86
AR10	AREA=	1.61	1.00	1.61
AR41	AREA=	2.88	1.00	2.88
AR42	AREA=	1.61	1.00	1.61
AR59	AREA=	2.88	1.00	2.88
AR60	AREA=	1.61	1.00	1.61
AR69	AREA=	2.80	1.00	2.80
AR70	AREA=	1.61	1.00	1.61
AR77	AREA=	4.41	1.00	4.41
AR78	AREA=	1.61	1.00	1.61
AR83	AREA=	2.28	1.00	2.28
AR90	AREA=	5.73	1.00	5.73
AR93	AREA=	1.50	1.00	1.50
Calle Sin Nombre				
AR12	AREA=	4.43	1.00	4.43
AR13	AREA=	1.53	1.00	1.53
AR22	AREA=	2.97	1.00	2.97
AR23	AREA=	1.53	1.00	1.53
Psj. Santa Rosa				
AR14	AREA=	1.53	1.00	1.53
AR15	AREA=	2.88	1.00	2.88
AR26	AREA=	1.53	1.00	1.53
AR27	AREA=	2.64	1.00	2.64
Calle El Porvenir				
AR17	AREA=	1.44	1.00	1.44
AR18	AREA=	1.44	1.00	1.44
AR29	AREA=	1.44	1.00	1.44
AR30	AREA=	1.44	1.00	1.44
AR38	AREA=	2.89	1.00	2.89
AR39	AREA=	3.56	1.00	3.56
AR48	AREA=	2.35	1.00	2.35
AR49	AREA=	2.48	1.00	2.48
AR56	AREA=	1.89	1.00	1.89
AR57	AREA=	2.25	1.00	2.25
AR67	AREA=	2.45	1.00	2.45
AR68	AREA=	2.40	1.00	2.40

AR75	AREA=	2.40	1.00	2.40
AR76	AREA=	2.47	1.00	2.47
AR91	AREA=	3.60	1.00	3.60
AR92	AREA=	3.11	1.00	3.11
Calle Ramiro Priale				
AR21	AREA=	2.98	1.00	2.98
AR24	AREA=	1.96	1.00	1.96
AR25	AREA=	1.99	1.00	1.99
AR28	AREA=	4.13	1.00	4.13
AR31	AREA=	4.08	1.00	4.08
AR32	AREA=	3.71	1.00	3.71
AR33	AREA=	3.15	1.00	3.15
AR36	AREA=	3.00	1.00	3.00
AR37	AREA=	2.66	1.00	2.66
AR40	AREA=	2.75	1.00	2.75
Psj. San José				
AR34	AREA=	3.47	1.00	3.47
AR35	AREA=	3.46	1.00	3.46
AR44	AREA=	3.28	1.00	3.28
AR45	AREA=	3.28	1.00	3.28
Calle Manuel Seoane				
AR43	AREA=	4.12	1.00	4.12
AR46	AREA=	4.71	1.00	4.71
AR47	AREA=	5.48	1.00	5.48
AR50	AREA=	5.32	1.00	5.32
AR51	AREA=	4.10	1.00	4.10
AR52	AREA=	3.84	1.00	3.84
AR55	AREA=	4.29	1.00	4.29
AR58	AREA=	4.63	1.00	4.63
Psj. San Francisco				
AR53	AREA=	2.39	1.00	2.39
AR54	AREA=	2.32	1.00	2.32
AR63	AREA=	2.80	1.00	2.80
AR64	AREA=	2.80	1.00	2.80
Calle Luis Heysen				
AR61	AREA=	3.65	1.00	3.65
AR62	AREA=	3.42	1.00	3.42
AR65	AREA=	3.69	1.00	3.69
AR66	AREA=	3.33	1.00	3.33
AR71	AREA=	3.66	1.00	3.66
AR72	AREA=	3.44	1.00	3.44
AR73	AREA=	3.40	1.00	3.40
AR74	AREA=	3.31	1.00	3.31
Calle Luis Alberto Sanchez				
AR79	AREA=	2.39	1.00	2.39
AR80	AREA=	3.53	1.00	3.53
AR81	AREA=	3.92	1.00	3.92
AR82	AREA=	2.40	1.00	2.40
AR84	AREA=	2.48	1.00	2.48
AR85	AREA=	4.25	1.00	4.25
AR88	AREA=	2.87	1.00	2.87
AR89	AREA=	2.40	1.00	2.40
Psj. San Marcos				
AR86	AREA=	3.75	1.00	3.75
AR87	AREA=	3.76	1.00	3.76

SARDINEL PERALTADO				164.14
Calle Víctor R. Haya de la Torre				
ASP1	AREA=	11.93	1.00	11.93
ASP2	AREA=	0.61	1.00	0.61
ASP3	AREA=	8.55	1.00	8.55
ASP4	AREA=	23.46	1.00	23.46
ASP5	AREA=	1.54	1.00	1.54
ASP6	AREA=	1.64	1.00	1.64
ASP7	AREA=	16.73	1.00	16.73
ASP8	AREA=	1.61	1.00	1.61
ASP9	AREA=	0.58	1.00	0.58
ASP10	AREA=	3.68	1.00	3.68
ASP11	AREA=	2.36	1.00	2.36
ASP12	AREA=	3.66	1.00	3.66
ASP13	AREA=	0.64	1.00	0.64
ASP14	AREA=	8.55	1.00	8.55
ASP15	AREA=	0.71	1.00	0.71
Calle Bolivar				
ASP16	AREA=	3.12	1.00	3.12
ASP20	AREA=	3.82	1.00	3.82
ASP23	AREA=	2.91	1.00	2.91
ASP24	AREA=	2.95	1.00	2.95
ASP29	AREA=	3.21	1.00	3.21
ASP32	AREA=	21.02	1.00	21.02
Calle El Porvenir				
ASP17	AREA=	2.94	1.00	2.94
ASP18	AREA=	2.72	1.00	2.72
ASP21	AREA=	3.78	1.00	3.78
ASP22	AREA=	3.85	1.00	3.85
ASP25	AREA=	5.14	1.00	5.14
ASP26	AREA=	5.12	1.00	5.12
ASP27	AREA=	2.55	1.00	2.55
ASP30	AREA=	3.07	1.00	3.07
ASP33	AREA=	3.70	1.00	3.70
Calle Ramiro Priale				
ASP19	AREA=	2.00	1.00	2.00
Psj. Guadalupe				
ASP28	AREA=	2.58	1.00	2.58
ASP31	AREA=	3.41	1.00	3.41
SARDINEL SUMERGIDO				11.88
Calle Víctor R. Haya de la Torre				
ASS1	AREA=	1.02	1.00	1.02
ASS2	AREA=	1.44	1.00	1.44
ASS3	AREA=	1.17	1.00	1.17
ASS5	AREA=	2.41	1.00	2.41
Calle Bolivar				
ASS6	AREA=	2.28	1.00	2.28
ASS8	AREA=	1.05	1.00	1.05
Calle El Porvenir				
ASS7	AREA=	2.06	1.00	2.06
Psj. Guadalupe				
ASS4	AREA=	0.45	1.00	0.45

AREA VERDES				1282.45
Calle Víctor R. Haya de la Torre				
AV1	AREA=	92.37	1.00	92.37
AV2	AREA=	1.28	1.00	1.28
AV3	AREA=	65.19	1.00	65.19
AV4	AREA=	202.12	1.00	202.12
AV5	AREA=	5.87	1.00	5.87
AV6	AREA=	6.84	1.00	6.84
AV7	AREA=	141.48	1.00	141.48
AV8	AREA=	6.52	1.00	6.52
AV9	AREA=	0.99	1.00	0.99
AV10	AREA=	25.81	1.00	25.81
AV11	AREA=	27.10	1.00	27.10
AV12	AREA=	25.70	1.00	25.70
AV13	AREA=	1.50	1.00	1.50
AV14	AREA=	64.86	1.00	64.86
AV15	AREA=	2.06	1.00	2.06
Calle Bolivar				
AV16	AREA=	21.30	1.00	21.30
AV20	AREA=	26.99	1.00	26.99
AV23	AREA=	19.77	1.00	19.77
AV24	AREA=	19.94	1.00	19.94
AV29	AREA=	21.96	1.00	21.96
AV32	AREA=	138.37	1.00	138.37
Calle El Porvenir				
AV17	AREA=	17.74	1.00	17.74
AV18	AREA=	16.18	1.00	16.18
AV21	AREA=	39.27	1.00	39.27
AV22	AREA=	53.09	1.00	53.09
AV25	AREA=	48.33	1.00	48.33
AV26	AREA=	53.54	1.00	53.54
AV27	AREA=	23.73	1.00	23.73
AV30	AREA=	32.31	1.00	32.31
AV33	AREA=	25.38	1.00	25.38
Calle Ramiro Priale				
AV19	AREA=	14.62	1.00	14.62
Psj. Guadalupe				
AV28	AREA=	20.44	1.00	20.44
AV31	AREA=	19.80	1.00	19.80
MURO DE CONTENCION				33.47
Psj. Guadalupe				
AMC1	AREA=	33.47	1.00	33.47
TOTAL:				16,543.17

HU.1.1.4 ELIMINACIÓN DE OBSTRUCCIONES

HU.1.1.4.1 TALA DE ARBOLES

UNIDAD : (Und)

DESCRIPCION	CANTIDAD (Und.) (1)	VECES QUE SE REPITE (2)	UNIDAD (Und.) (3) = (1) x (2)
TALA DE ÁRBOLES	9.00	1.00	9.00
TOTAL:			9.00

HU.1.1.5 DEMOLICIONES

HU.1.1.5.1 DEMOLICIÓN DE VEREDAS EXISTENTES

UNIDAD : (m²)

DESCRIPCION	DIMENSIONES		VECES QUE SE REPITE (3)	AREA (m ²) (4) (1) x (2) x (3)
	LONGITUD (m) (1)	ANCHO (m) (2)		
V1	AREA=	3.29	1.00	3.29
V2	AREA=	14.09	1.00	14.09
V3	AREA=	17.00	1.00	17.00
V4	AREA=	27.83	1.00	27.83
V5	AREA=	9.67	1.00	9.67
V6	AREA=	6.08	1.00	6.08
V7	AREA=	17.13	1.00	17.13
V8	AREA=	9.55	1.00	9.55
V9	AREA=	13.96	1.00	13.96
V10	AREA=	6.55	1.00	6.55
V11	AREA=	6.02	1.00	6.02
V12	AREA=	56.87	1.00	56.87
V13	AREA=	21.57	1.00	21.57
V14	AREA=	21.16	1.00	21.16
V15	AREA=	5.88	1.00	5.88
V16	AREA=	16.13	1.00	16.13
V17	AREA=	24.30	1.00	24.30
V18	AREA=	6.62	1.00	6.62
TOTAL:				283.70

HU.1.1.5.2 ELIMINACION DE MATERIAL DE DEMOLICIÓN D<15Km

UNIDAD : (m³)

DESCRIPCION	V. E. N. (m ³) (1)	COEFICIENTE ESPONJAM. (2)	VOLUMEN (m ³) (3) = (1) x (2)
Ver plano P - DEM. ELIMINACION DE DEMOLICION	28.37	1.30	36.88
TOTAL:			36.88

HU.1.1.6 MOVILIZACIÓN DE MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS

HU.1.1.6.1 MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS

UNIDAD : (glb)

DESCRIPCION	CANTIDAD (Und) (1)	VECES QUE SE REPITE (2)	TOTAL (3) = (1) x (2)
MOVILIZACIÓN Y DESM. DE MAQ. Y HERRAMIENTAS	1.00	1.00	1.00
TOTAL:			1.00

HU.1.1.7 TRAZO NIVELES Y REPLANTEO

HU.1.1.7.1 TRAZO NIVELES Y REPLANTEO

UNIDAD : (m²)

DESCRIPCION	CANTIDAD (Und) (1)	VECES QUE SE REPITE (2)	AREA TOTAL (3) = (1) x (2)
TRAZO NIVELES Y REPLANTEO	16,543.17	1.00	16,543.17
TOTAL:			16,543.17

HU.1.2 SEGURIDAD Y SALUD

HU.1.2.1 ELABORACION, IMPLEMENTACIÓN Y ADMINISTRACION DEL PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO UNIDAD : (g/lb)

DESCRIPCION	V. E. N. (m3) (1)	(2)	(3) = (1) x (2)
ELABORACION, IMPLEMENTACIÓN Y ADMINISTRACION DEL PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO	1.00	1.00	1.00
TOTAL:			1.00

HU.1.2.2 EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL Y COLECTIVA UNIDAD : (g/lb)

DESCRIPCION	V. E. N. (m3) (1)	(2)	(3) = (1) x (2)
EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL Y COLECTIVA	1.00	1.00	1.00
TOTAL:			1.00

HU.1.2.3 SEÑALIZACIÓN TEMPORAL DE SEGURIDAD UNIDAD : (g/lb)

DESCRIPCION	V. E. N. (m3) (1)	(2)	(3) = (1) x (2)
SEÑALIZACIÓN TEMPORAL DE SEGURIDAD	1.00	1.00	1.00
TOTAL:			1.00

HU.1.2.4 CAPACITACIÓN EN SEGURIDAD Y SALUD UNIDAD : (g/lb)

DESCRIPCION	V. E. N. (m3) (1)	(2)	(3) = (1) x (2)
CAPACITACIÓN EN SEGURIDAD Y SALUD	1.00	1.00	1.00
TOTAL:			1.00

HU.1.2.5 RECURSOS PARA RESPUESTAS ANTE EMERGENCIAS EN SEGURIDAD Y SALUD DURANTE EL TRABAJO UNIDAD : (g/lb)

DESCRIPCION	V. E. N. (m3) (1)	(2)	(3) = (1) x (2)
RECURSOS PARA RESPUESTAS ANTE EMERGENCIAS EN SEGURIDAD Y SALUD	1.00	1.00	1.00
TOTAL:			1.00

HU.1.3 FLETE TERRESTRE

HU.1.3.1 FLETE TERRESTRE DE TRANSPORTE DE MATERIALES UNIDAD : (g/lb)

DESCRIPCION	V. E. N. (m3) (1)	(2)	(3) = (1) x (2)
FLETE TERRESTRE	1.00	1.00	1.00
TOTAL:			1.00

**"DISEÑO DE PAVIMENTO FLEXIBLE Y VEREDAS PARA EL ACCESO VIAL Y PEATONAL DEL
ASENTAMIENTO HUMANO VIRGEN DEL CARMEN, DISTRITO DE LAGUNAS - MOCUPE,
PROVINCIA DE CHICLAYO, LAMBAYEQUE 2017"**

SUSTENTO DE METRADOS

FECHA : JULIO DEL 2017

UBICACIÓN : ASENTAMIENTO HUMANO VIRGEN DEL CARMEN - LAGUNAS - CHICLAYO - LAMBAYEQUE

HU.2 PISTAS Y VEREDAS

HU.2.1 MOVIMIENTO DE TIERRA

HU.2.1.1 CORTE DE TERRENO A NIVEL DE SUBRASANTE

UNIDAD : (m³)

DESCRIPCION	VOLUMEN (m ³) (1)	VECES QUE SE REPITE (2)	(3) = (1) x (2)
Ver hoja Metrado de Movimiento de tierra			
Calle Virtor Raul Haya de la Torre- Lado Izquierdo	993.55	1.00	993.55
Calle Virtor Raul Haya de la Torre- Lado Derecho	895.96	1.00	895.96
Calle Ramiro Prialé	1,064.40	1.00	1,064.40
Calle Manuel Seoane	744.57	1.00	744.57
Calle Luis Heysen	135.77	1.00	135.77
Calle Luis Alberto Sanchez	91.74	1.00	91.74
Calle Bolivar	618.35	1.00	618.35
Calle El Porvenir	323.39	1.00	323.39
Psaje. Santa Rosa	93.15	1.00	93.15
Calle SN	79.16	1.00	79.16
Psaje. San José	54.54	1.00	54.54
Psaje. San Francisco	10.81	1.00	10.81
Psaje. San Marcos	(47.46)	1.00	(47.46)
Psaje. Guadalupe	481.56	1.00	481.56
TOTAL			5,539.49

HU.2.1.2 CONFORMACION Y COMPACTACION DE LA SUBRASANTE

UNIDAD : (m²)

DESCRIPCION	DIMENSIONES		VECES QUE SE REPITE (2)	AREA (m ²) (3)= (1) x (2)
		AREA (1)		
AP1 Calle Víctor R. Haya de la Torre	AREA=	2,983.39	1.00	2983.39
AP2 Calle Bolivar	AREA=	2,045.48	1.00	2045.48
AP3 Calle Sin Nombre	AREA=	132.74	1.00	132.74
AP4 Psj. Santa Rosa	AREA=	148.93	1.00	148.93
AP5 Calle El Porvenir	AREA=	269.24	1.00	269.24
AP8	AREA=	302.98	1.00	302.98
AP11	AREA=	1,132.15	1.00	1132.15
AP15	AREA=	421.35	1.00	421.35
AP6 Calle Ramiro Prialé	AREA=	1,083.38	1.00	1083.38
AP7 Psj. San José	AREA=	200.18	1.00	200.18
AP9 Calle Manuel Seoane	AREA=	878.72	1.00	878.72

AP10	Psj. San Francisco	AREA=	118.40	1.00	118.40
AP12	Calle Luis Heysen	AREA=	609.18	1.00	609.18
AP13	Calle Luis Alberto Sanchez	AREA=	511.93	1.00	511.93
AP14	Psj. San Marcos	AREA=	117.78	1.00	117.78
AP16	Psj. Guadalupe	AREA=	724.74	1.00	724.74
TOTAL:					11,680.57

HU.2.1.3 ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE D<15Km UNIDAD : (m3)

DESCRIPCION	V. E. N. (m3) (1)	COEFICIENTE ESPONJAM. (2)	VOLUMEN (m ³) (3) = (1) x (2)
ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE	6,669.76	1.25	8,337.20
Pavimento Flexible	5539.49		
Veredas, Martillos y Rampas	682.69		
Sardinell Peraltado	106.69		
Sardinell Sumergido	5.21		
Jardines	256.49		
Muro de Contención	79.19		
TOTAL:			8,337.20

HU.2.2 SUB-BASE Y BASE

HU.2.2.1 RELLENO COMPACTADO CON AFIRMADO e=20cm (SUB BASE) UNIDAD : (m²)

DESCRIPCION	DIMENSIONES		VECES QUE SE REPITE (2)	AREA (m ²) (3) = (1) x (2)
		AREA (1)		
Calle Víctor R. Haya de la Torre	AREA=	2,983.39	1.00	2983.39
AP1				
Calle Bolivar	AREA=	2,045.48	1.00	2045.48
AP2				
Calle Sin Nombre	AREA=	132.74	1.00	132.74
AP3				
Psj. Santa Rosa	AREA=	148.93	1.00	148.93
AP4				
Calle El Porvenir	AREA=	269.24	1.00	269.24
AP5				
AP8	AREA=	302.98	1.00	302.98
AP11	AREA=	1,132.15	1.00	1132.15
AP15	AREA=	421.35	1.00	421.35
Calle Ramiro Priale	AREA=	1,083.38	1.00	1083.38
AP6				
Psj. San José	AREA=	200.18	1.00	200.18
AP7				
Calle Manuel Seoane	AREA=	878.72	1.00	878.72
AP9				

Psj. San Francisco AP10	AREA=	118.40	1.00	118.40
Calle Luis Heysen AP12	AREA=	609.18	1.00	609.18
Calle Luis Alberto Sanchez AP13	AREA=	511.93	1.00	511.93
Psj. San Marcos AP14	AREA=	117.78	1.00	117.78
Psj. Guadalupe AP16	AREA=	724.74	1.00	724.74
TOTAL:				11,680.57

HU.2.2.2 RELLENO COMPACTADO CON AFIRMADO e=20cm (BASE)			UNIDAD : (m ²)	
DESCRIPCION	DIMENSIONES		VECES QUE SE REPITE (2)	AREA (m ²) (3)= (1) x (2)
		AREA (1)		
Calle Víctor R. Haya de la Torre AP1	AREA=	2,983.39	1.00	2983.39
Calle Bolivar AP2	AREA=	2,045.48	1.00	2045.48
Calle Sin Nombre AP3	AREA=	132.74	1.00	132.74
Psj. Santa Rosa AP4	AREA=	148.93	1.00	148.93
Calle El Porvenir AP5	AREA=	269.24	1.00	269.24
AP8	AREA=	302.98	1.00	302.98
AP11	AREA=	1,132.15	1.00	1132.15
AP15	AREA=	421.35	1.00	421.35
Calle Ramiro Priale AP6	AREA=	1,083.38	1.00	1083.38
Psj. San José AP7	AREA=	200.18	1.00	200.18
Calle Manuel Seoane AP9	AREA=	878.72	1.00	878.72
Psj. San Francisco AP10	AREA=	118.40	1.00	118.40
Calle Luis Heysen AP12	AREA=	609.18	1.00	609.18
Calle Luis Alberto Sanchez AP13	AREA=	511.93	1.00	511.93
Psj. San Marcos AP14	AREA=	117.78	1.00	117.78
Psj. Guadalupe AP16	AREA=	724.74	1.00	724.74
TOTAL:				11,680.57

HU.2.2.3 RELLENO COMPACTADO CON ARENA FINA e=5cm (ANTICONTAMINANTE) UNIDAD : (m²)

DESCRIPCION	DIMENSIONES		VECES QUE SE REPITE (2)	AREA (m ²) (3)= (1) x (2)
		AREA (1)		
Calle Víctor R. Haya de la Torre				
AP1	AREA=	2,983.39	1.00	2983.39
Calle Bolivar				
AP2	AREA=	2,045.48	1.00	2045.48
Calle Sin Nombre				
AP3	AREA=	132.74	1.00	132.74
Psj. Santa Rosa				
AP4	AREA=	148.93	1.00	148.93
Calle El Porvenir				
AP5	AREA=	269.24	1.00	269.24
AP8	AREA=	302.98	1.00	302.98
AP11	AREA=	1,132.15	1.00	1132.15
AP15	AREA=	421.35	1.00	421.35
Calle Ramiro Priale				
AP6	AREA=	1,083.38	1.00	1083.38
Psj. San José				
AP7	AREA=	200.18	1.00	200.18
Calle Manuel Seoane				
AP9	AREA=	878.72	1.00	878.72
Psj. San Francisco				
AP10	AREA=	118.40	1.00	118.40
Calle Luis Heysen				
AP12	AREA=	609.18	1.00	609.18
Calle Luis Alberto Sanchez				
AP13	AREA=	511.93	1.00	511.93
Psj. San Marcos				
AP14	AREA=	117.78	1.00	117.78
Psj. Guadalupe				
AP16	AREA=	724.74	1.00	724.74
TOTAL :				11,680.57

HU.2.2.4 RELLENO COMPACTADO CON OVER e=20cm UNIDAD : (m²)

DESCRIPCION	DIMENSIONES		VECES QUE SE REPITE (2)	AREA (m ²) (3)= (1) x (2)
		AREA (1)		
Calle Víctor R. Haya de la Torre				
AP1	AREA=	2,983.39	1.00	2983.39
Calle Bolivar				
AP2	AREA=	2,045.48	1.00	2045.48
Calle Sin Nombre				
AP3	AREA=	132.74	1.00	132.74
Psj. Santa Rosa				
AP4	AREA=	148.93	1.00	148.93

Calle El Porvenir				
AP5	AREA=	269.24	1.00	269.24
AP8	AREA=	302.98	1.00	302.98
AP11	AREA=	1,132.15	1.00	1132.15
AP15	AREA=	421.35	1.00	421.35
Calle Ramiro Priale				
AP6	AREA=	1,083.38	1.00	1083.38
Psj. San José				
AP7	AREA=	200.18	1.00	200.18
Calle Manuel Seoane				
AP9	AREA=	878.72	1.00	878.72
Psj. San Francisco				
AP10	AREA=	118.40	1.00	118.40
Calle Luis Heysen				
AP12	AREA=	609.18	1.00	609.18
Calle Luis Alberto Sanchez				
AP13	AREA=	511.93	1.00	511.93
Psj. San Marcos				
AP14	AREA=	117.78	1.00	117.78
Psj. Guadalupe				
AP16	AREA=	724.74	1.00	724.74
TOTAL:				11,680.57

HU.2.2.5 BARRIDO Y LIMPIEZA PARA IMPRIMACIÓN

UNIDAD : (m²)

DESCRIPCION	DIMENSIONES		VECES QUE SE REPITE (2)	AREA (m ²) (3)= (1) x (2)
		AREA (1)		
Calle Víctor R. Haya de la Torre				
AP1		2,983.39	1.00	2983.39
Calle Bolivar				
AP2		2,045.48	1.00	2045.48
Calle Sin Nombre				
AP3		132.74	1.00	132.74
Psj. Santa Rosa				
AP4		148.93	1.00	148.93
Calle El Porvenir				
AP5		269.24	1.00	269.24
AP8		302.98	1.00	302.98
AP11		1,132.15	1.00	1132.15
AP15		421.35	1.00	421.35
Calle Ramiro Priale				
AP6		1,083.38	1.00	1083.38
Psj. San José				
AP7		200.18	1.00	200.18
Calle Manuel Seoane				
AP9		878.72	1.00	878.72
Psj. San Francisco				
AP10		118.40	1.00	118.40
Calle Luis Heysen				
AP12		609.18	1.00	609.18

Calle Luis Alberto Sanchez				
AP13		511.93	1.00	511.93
Psj. San Marcos				
AP14		117.78	1.00	117.78
Psj. Guadalupe				
AP16		724.74	1.00	724.74
TOTAL :				11,680.57

HU.2.2.6 IMPRIMACIÓN ASFALTICA		UNIDAD : (m ²)		
DESCRIPCION	DIMENSIONES		VECES QUE SE REPITE (2)	AREA (m ²) (3)= (1) x (2)
		AREA (1)		
Calle Víctor R. Haya de la Torre				
AP1		2,983.39	1.00	2983.39
Calle Bolivar				
AP2		2,045.48	1.00	2045.48
Calle Sin Nombre				
AP3		132.74	1.00	132.74
Psj. Santa Rosa				
AP4		148.93	1.00	148.93
Calle El Porvenir				
AP5		269.24	1.00	269.24
AP8		302.98	1.00	302.98
AP11		1,132.15	1.00	1132.15
AP15		421.35	1.00	421.35
Calle Ramiro Prialé				
AP6		1,083.38	1.00	1083.38
Psj. San José				
AP7		200.18	1.00	200.18
Calle Manuel Seoane				
AP9		878.72	1.00	878.72
Psj. San Francisco				
AP10		118.40	1.00	118.40
Calle Luis Heysen				
AP12		609.18	1.00	609.18
Calle Luis Alberto Sanchez				
AP13		511.93	1.00	511.93
Psj. San Marcos				
AP14		117.78	1.00	117.78
Psj. Guadalupe				
AP16		724.74	1.00	724.74
TOTAL :				11,680.57

HU.2.2.7 CARPETA ASFALTICA e=2"

UNIDAD : (m²)

DESCRIPCION	DIMENSIONES		VECES QUE SE REPITE (2)	AREA (m ²) (3)=(1) x (2)
		AREA (1)		
Calle Víctor R. Haya de la Torre AP1		2,983.39	1.00	2983.39
Calle Bolivar AP2		2,045.48	1.00	2045.48
Calle Sin Nombre AP3		132.74	1.00	132.74
Psj. Santa Rosa AP4		148.93	1.00	148.93
Calle El Porvenir AP5		269.24	1.00	269.24
AP8		302.98	1.00	302.98
AP11		1,132.15	1.00	1132.15
AP15		421.35	1.00	421.35
Calle Ramiro Priale AP6		1,083.38	1.00	1083.38
Psj. San José AP7		200.18	1.00	200.18
Calle Manuel Seoane AP9		878.72	1.00	878.72
Psj. San Francisco AP10		118.40	1.00	118.40
Calle Luis Heysen AP12		609.18	1.00	609.18
Calle Luis Alberto Sanchez AP13		511.93	1.00	511.93
Psj. San Marcos AP14		117.78	1.00	117.78
Psj. Guadalupe AP16		724.74	1.00	724.74
TOTAL :				11,680.57

**"DISEÑO DE PAVIMENTO FLEXIBLE Y VEREDAS PARA EL ACCESO VIAL Y PEATONAL DEL
ASENTAMIENTO HUMANO VIRGEN DEL CARMEN, DISTRITO DE LAGUNAS - MOCUPE,**

SUSTENTO DE METRADOS

FECHA : JULIO DEL 2017

UBICACIÓN : ASENTAMIENTO HUMANO VIRGEN DEL CARMEN - LAGUNAS - CHICLAYO - LAMBAYEQUE

HU.2.3 VEREDAS, MARTILLOS Y RAMPAS

HU.2.3.1 CORTE MANUAL PARA VEREDAS, MARTILLO Y RAMPAS UNIDAD : (m³)

DESCRIPCION		ÁREA (m ²) (1)	ALTO (m) (2)	(3) = (1) x (2)
VEREDAS				550.75
Calle Víctor R. Haya de la Torre				
V1	3.29	ÁREA 118.31	0.15	17.75
V2		ÁREA 92.46	0.25	23.12
V3		ÁREA 7.20	0.25	1.80
V4		ÁREA 38.42	0.25	9.61
V5		ÁREA 39.46	0.25	9.87
V6	1.14	ÁREA 102.13	0.15	15.32
Calle Bolívar				
V7		ÁREA 1.05	0.25	0.26
V8	9.67	ÁREA 46.99	0.15	7.05
V9		ÁREA 22.55	0.25	5.64
V32		ÁREA 32.22	0.25	8.06
V56		ÁREA 30.57	0.25	7.64
V57		ÁREA 1.05	0.25	0.26
V58	6.55	ÁREA 27.67	0.15	4.15
V80		ÁREA 60.34	0.25	15.09
V81		ÁREA 19.43	0.25	4.86
V92	24.3	ÁREA 42.58	0.15	6.39
V93		ÁREA 107.50	0.25	26.88
V94	6.62	ÁREA 161.69	0.15	24.25
Calle Sin Nombre				
V10	7.5	ÁREA 8.52	0.15	1.28
V11		ÁREA 1.07	0.25	0.27
Psj. Santa Rosa				
V12	12.27	ÁREA 3.68	0.15	0.55
V13		ÁREA 1.05	0.25	0.26
V14	1	ÁREA 0.05	0.15	0.01
Calle El Porvenir				
V15		ÁREA 27.98	0.25	7.00
V16		ÁREA 27.35	0.25	6.84
V39		ÁREA 33.55	0.25	8.39
V40		ÁREA 25.47	0.25	6.37
V65	4.43	ÁREA 45.53	0.15	6.83
V66	4.31	ÁREA 70.47	0.15	10.57
V82		ÁREA 26.06	0.25	6.52
V99		ÁREA 41.43	0.25	10.36
V100		ÁREA 37.44	0.25	9.36
V101		ÁREA 1.27	0.25	0.32
V102		ÁREA 33.21	0.25	8.30

Calle Ramiro Priale			-			
V18		ÁREA	1.03	0.25	0.26	
V19		ÁREA	34.39	0.25	8.60	
V20		ÁREA	39.27	0.25	9.82	
V21		ÁREA	1.44	0.25	0.36	
V22		ÁREA	1.44	0.25	0.36	
V23		ÁREA	73.73	0.25	18.93	
V24		ÁREA	1.32	0.25	0.33	
V25	6.08	7.4	ÁREA	27.39	0.15	4.11
V26		1.07	ÁREA	0.03	0.15	0.01
V27			ÁREA	1.09	0.25	0.27
V28		6.71	ÁREA	19.78	0.15	2.97
V29		0.87	ÁREA	0.10	0.15	0.02
V30			ÁREA	0.98	0.25	0.25
V31		13.96	ÁREA	48.39	0.15	7.26
Psj. San José			-			
V33		ÁREA	1.17	0.25	0.29	
V34		2.78	ÁREA	23.66	0.15	3.53
V35		0.94	ÁREA	0.30	0.15	0.03
V36			ÁREA	1.17	0.25	0.29
V37			ÁREA	26.33	0.25	6.59
V38			ÁREA	1.24	0.25	0.31
Calle Manuel Seoane			-			
V42		ÁREA	1.44	0.25	0.36	
V43		ÁREA	53.80	0.25	13.43	
V44		ÁREA	1.82	0.25	0.46	
V45		ÁREA	51.12	0.25	12.78	
V46		ÁREA	2.08	0.25	0.52	
V47		ÁREA	2.02	0.25	0.51	
V48		ÁREA	62.41	0.25	15.60	
V49		ÁREA	1.44	0.25	0.36	
V50		ÁREA	68.96	0.25	17.24	
V51		ÁREA	1.33	0.25	0.34	
V52		17.78	ÁREA	14.09	0.15	2.11
V53		1.14	ÁREA	0.49	0.15	0.07
V54		1.33	ÁREA	0.38	0.15	0.06
V55		11.51	ÁREA	31.20	0.15	4.68
Psj. San Francisco						
V59		ÁREA	1.03	0.25	0.26	
V60		ÁREA	31.13	0.25	7.79	
V61		ÁREA	0.89	0.25	0.22	
V62		ÁREA	1.03	0.25	0.26	
V63		23.52	ÁREA	7.53	0.15	1.13
V64		0.86	ÁREA	-	0.15	-
Calle Luis Heysen						
V68		ÁREA	1.29	0.25	0.32	
V69		ÁREA	64.18	0.25	16.03	
V70		ÁREA	1.22	0.25	0.31	
V71		ÁREA	1.31	0.25	0.33	
V72		ÁREA	26.83	0.25	6.71	
V73		ÁREA	1.77	0.25	0.44	
V74		ÁREA	1.30	0.25	0.33	
V75		21.16	ÁREA	43.54	0.15	6.53
V76		ÁREA	10.07	0.25	2.52	
V77		ÁREA	23.60	0.25	6.40	
V78		ÁREA	1.18	0.25	0.30	

Calle Luis Alberto Sanchez			-		
V83		ÁREA	0.87	0.25	0.22
V84		ÁREA	38.20	0.25	9.55
V85		ÁREA	13.81	0.25	3.45
V86		ÁREA	56.85	0.25	14.21
V87		ÁREA	0.89	0.25	0.22
V88	5.88	ÁREA	35.81	0.15	5.37
V89		ÁREA	1.49	0.25	0.37
V90		ÁREA	1.00	0.25	0.25
V91	16.13	ÁREA	33.01	0.15	4.95
Psj. San Marcos			-		
V95		ÁREA	55.17	0.25	13.79
V96		ÁREA	1.33	0.25	0.33
V97		ÁREA	34.59	0.25	8.65
V98		ÁREA	1.34	0.25	0.34
Psj. Guadalupe			-		
V17		ÁREA	25.65	0.25	6.41
V41		ÁREA	32.60	0.25	8.15
V67		ÁREA	75.30	0.25	18.83
V79		ÁREA	5.83	0.25	1.46
MARTILLOS					67.34
Calle Víctor R. Haya de la Torre					
AM1		ÁREA	7.95	0.25	1.99
AM2		ÁREA	6.91	0.25	1.73
AM3		ÁREA	7.97	0.25	1.99
AM4		ÁREA	8.45	0.25	2.11
AM5		ÁREA	6.72	0.25	1.68
AM6		ÁREA	1.20	0.25	0.30
AM7		ÁREA	0.68	0.25	0.17
AM8		ÁREA	3.56	0.25	0.89
AM9		ÁREA	5.15	0.25	1.29
AM10		ÁREA	5.40	0.25	1.33
AM11	2.58	ÁREA	5.52	0.15	0.83
AM12		ÁREA	8.27	0.25	2.07
AM13		ÁREA	7.44	0.25	1.86
AM14		ÁREA	6.90	0.25	1.73
AM15		ÁREA	7.49	0.25	1.87
AM16		ÁREA	13.84	0.25	3.46
AM17	4.29	ÁREA	2.30	0.15	0.35
Calle Bolívar					
AM44		ÁREA	8.64	0.25	2.16
AM51		ÁREA	9.55	0.25	2.39
Calle El Porvenir					
AM49		ÁREA	1.32	0.25	0.33
AM61		ÁREA	1.16	0.25	0.29
AM62		ÁREA	4.24	0.25	1.06
Calle Ramiro Priole					
AM18		ÁREA	4.80	0.25	1.20
AM19		ÁREA	1.53	0.25	0.38
AM20		ÁREA	2.10	0.25	0.53
AM21		ÁREA	2.18	0.25	0.55
AM22		ÁREA	3.04	0.25	0.76
AM23		ÁREA	3.21	0.25	0.80
AM24		ÁREA	4.05	0.25	1.01
AM25		ÁREA	0.79	0.25	0.20
AM26		ÁREA	5.69	0.25	1.42

AM27	0.95	ÁREA	0.52	0.15	0.08
AM28		ÁREA	1.40	0.25	0.35
AM29		ÁREA	4.22	0.25	1.06
AM30		ÁREA	10.10	0.25	2.53
AM31		ÁREA	1.78	0.25	0.45
Calle Manuel Seoane					
AM32		ÁREA	3.25	0.25	0.81
AM33		ÁREA	2.46	0.25	0.62
AM34		ÁREA	1.74	0.25	0.44
AM35		ÁREA	8.45	0.25	2.11
AM36		ÁREA	7.56	0.25	1.89
AM37		ÁREA	3.17	0.25	0.79
AM38		ÁREA	6.38	0.25	1.60
AM39		ÁREA	1.99	0.25	0.50
AM40	0.99	ÁREA	0.66	0.15	0.10
AM41	1.9	ÁREA	4.20	0.15	0.63
AM42	2.66	ÁREA	8.46	0.15	1.27
AM43		ÁREA	2.29	0.25	0.57
Calle Luis Heyden					
AM45		ÁREA	2.68	0.25	0.67
AM46		ÁREA	1.25	0.25	0.31
AM47		ÁREA	1.29	0.25	0.32
AM48		ÁREA	7.08	0.25	1.77
AM52		ÁREA	1.30	0.25	0.33
AM53		ÁREA	9.24	0.25	2.31
Calle Luis Alberto Sanchez					
AM54		ÁREA	4.19	0.25	1.05
AM55		ÁREA	10.35	0.25	2.59
AM56		ÁREA	5.54	0.25	1.39
AM57		ÁREA	2.23	0.25	0.56
AM58		ÁREA	1.29	0.25	0.32
AM59		ÁREA	2.40	0.25	0.60
Pzj. San Marcos					
AM60		ÁREA	1.66	0.25	0.42
Pzj. Guadalupe					
AM50		ÁREA	0.85	0.25	0.21
RAMPAS					64.59
Calle Víctor R. Haya de la Torre					
AR1		ÁREA	1.66	0.25	0.42
AR2		ÁREA	1.64	0.25	0.41
AR3		ÁREA	1.63	0.25	0.41
AR4		ÁREA	1.63	0.25	0.41
AR5		ÁREA	6.00	0.25	1.50
AR6		ÁREA	6.00	0.25	1.50
AR7		ÁREA	6.00	0.25	1.50
AR8		ÁREA	6.00	0.25	1.50
AR11		ÁREA	1.62	0.25	0.41
AR16		ÁREA	1.62	0.25	0.41
AR19		ÁREA	1.62	0.25	0.41
AR20		ÁREA	1.62	0.25	0.41
Calle Bolívar					
AR9		ÁREA	2.86	0.25	0.72
AR10		ÁREA	1.61	0.25	0.40
AR41		ÁREA	2.88	0.25	0.72
AR42		ÁREA	1.61	0.25	0.40
AR39		ÁREA	2.88	0.25	0.72

AR60		ÁREA	1.61	0.25	0.40
AR69		ÁREA	2.80	0.25	0.70
AR70		ÁREA	1.61	0.25	0.40
AR77		ÁREA	4.41	0.25	1.10
AR78		ÁREA	1.61	0.25	0.40
AR83		ÁREA	2.28	0.25	0.57
AR90		ÁREA	5.73	0.25	1.43
AR93		ÁREA	1.50	0.25	0.38
Calle Sin Nombre					
AR12	2.87	ÁREA	1.56	0.15	0.23
AR13		ÁREA	1.53	0.25	0.38
AR22		ÁREA	2.97	0.25	0.74
AR23		ÁREA	1.53	0.25	0.38
Psj. Santa Rosa					
AR14		ÁREA	1.53	0.25	0.38
AR15		ÁREA	2.88	0.25	0.72
AR26		ÁREA	1.53	0.25	0.38
AR27	2.16	ÁREA	0.48	0.15	0.07
Calle El Porvenir					
AR17		ÁREA	1.44	0.25	0.36
AR18		ÁREA	1.44	0.25	0.36
AR29		ÁREA	1.44	0.25	0.36
AR30		ÁREA	1.44	0.25	0.36
AR38		ÁREA	2.89	0.25	0.72
AR39		ÁREA	3.56	0.25	0.89
AR48		ÁREA	2.35	0.25	0.59
AR49		ÁREA	2.48	0.25	0.62
AR56		ÁREA	1.89	0.25	0.47
AR57		ÁREA	2.25	0.25	0.56
AR67		ÁREA	2.45	0.25	0.61
AR68		ÁREA	2.40	0.25	0.60
AR75		ÁREA	2.40	0.25	0.60
AR76		ÁREA	2.47	0.25	0.62
AR91		ÁREA	3.60	0.25	0.90
AR92		ÁREA	3.11	0.25	0.78
Calle Ramiro Priole					
AR21		ÁREA	2.98	0.25	0.73
AR24		ÁREA	1.96	0.25	0.49
AR25		ÁREA	1.99	0.25	0.50
AR28		ÁREA	4.13	0.25	1.03
AR31		ÁREA	4.08	0.25	1.02
AR32		ÁREA	3.71	0.25	0.93
AR33	2.49	ÁREA	0.66	0.15	0.10
AR36		ÁREA	3.00	0.25	0.73
AR37	1.97	ÁREA	0.69	0.15	0.10
AR40		ÁREA	2.75	0.25	0.69
Psj. San José					
AR34	1.63	ÁREA	1.84	0.15	0.28
AR35		ÁREA	3.46	0.25	0.87
AR44		ÁREA	3.28	0.25	0.82
AR45		ÁREA	3.28	0.25	0.82
Calle Manuel Seoane					
AR43		ÁREA	4.12	0.25	1.03
AR46		ÁREA	4.71	0.25	1.18
AR47		ÁREA	5.48	0.25	1.37
AR50		ÁREA	5.32	0.25	1.33
AR51		ÁREA	4.10	0.25	1.03

AR52		ÁREA	3.84	0.25	0.96
AR53	1.68	ÁREA	2.61	0.15	0.39
AR58	2.11	ÁREA	2.52	0.15	0.38
Psj. San Francisco					
AR53		ÁREA	2.39	0.25	0.60
AR54		ÁREA	2.32	0.25	0.58
AR63		ÁREA	2.80	0.25	0.70
AR64		ÁREA	2.80	0.25	0.70
Calle Luis Heysen					
AR61		ÁREA	3.65	0.25	0.91
AR62		ÁREA	3.42	0.25	0.86
AR65		ÁREA	3.69	0.25	0.92
AR66		ÁREA	3.33	0.25	0.83
AR71		ÁREA	3.66	0.25	0.92
AR72		ÁREA	3.44	0.25	0.86
AR73		ÁREA	3.40	0.25	0.85
AR74		ÁREA	3.31	0.25	0.83
Calle Luis Alberto Sanchez					
AR79		ÁREA	2.39	0.25	0.60
AR80		ÁREA	3.53	0.25	0.88
AR81		ÁREA	3.92	0.25	0.98
AR82		ÁREA	2.40	0.25	0.60
AR84		ÁREA	2.48	0.25	0.62
AR85		ÁREA	4.25	0.25	1.06
AR88		ÁREA	2.87	0.25	0.72
AR89		ÁREA	2.40	0.25	0.60
Psj. San Marcos					
AR86		ÁREA	3.75	0.25	0.94
AR87		ÁREA	3.76	0.25	0.94
TOTAL					682.69

HU. 2.3.2 BASE PARA VEREDAS, MARTILLOS Y RAMPAS			UNIDAD : (m ³)
DESCRIPCION	ÁREA (m ²) (1)	ALTO (m) (2)	(3) = (1) x (2)
VEREDAS			420.27
Calle Víctor R. Hays de la Torre			
V1	121.60	0.15	18.24
V2	92.46	0.15	13.87
V3	7.20	0.15	1.08
V4	38.42	0.15	5.76
V5	39.46	0.15	5.92
V6	103.27	0.15	15.49
Calle Bolívar			
V7	1.05	0.15	0.16
V8	56.66	0.15	8.50
V9	22.55	0.15	3.38
V32	32.22	0.15	4.83
V36	30.57	0.15	4.59
V37	1.05	0.15	0.16
V38	40.24	0.15	6.04
V80	60.34	0.15	9.05
V81	19.43	0.15	2.91
V92	66.88	0.15	10.03
V93	107.50	0.15	16.13
V94	168.31	0.15	25.25
Calle Sin Nombre			
V10	16.02	0.15	2.40
V11	1.07	0.15	0.16

Psj. Santa Rosa	-	0.15	-
V12	15.95	0.15	2.39
V13	1.05	0.15	0.16
V14	1.05	0.15	0.16
Calle El Porvenir	-	0.15	-
V15	27.98	0.15	4.20
V16	27.35	0.15	4.10
V39	33.55	0.15	5.03
V40	25.47	0.15	3.82
V65	49.96	0.15	7.49
V66	74.78	0.15	11.22
V82	26.06	0.15	3.91
V99	41.43	0.15	6.21
V100	37.44	0.15	5.62
V101	1.27	0.15	0.19
V102	33.21	0.15	4.98
Calle Ramiro Priole	-	0.15	-
V18	1.05	0.15	0.16
V19	34.39	0.15	5.16
V20	39.27	0.15	5.89
V21	1.44	0.15	0.22
V22	1.44	0.15	0.22
V23	75.73	0.15	11.36
V24	1.32	0.15	0.20
V25	40.87	0.15	6.13
V26	1.12	0.15	0.17
V27	1.09	0.15	0.16
V28	33.74	0.15	5.06
V29	0.97	0.15	0.15
V30	0.98	0.15	0.15
V31	62.35	0.15	9.35
Psj. San José	-	0.15	-
V33	1.17	0.15	0.18
V34	26.44	0.15	3.97
V35	1.24	0.15	0.19
V36	1.17	0.15	0.18
V37	26.35	0.15	3.95
V38	1.24	0.15	0.19
Calle Manuel Seoane	-	0.15	-
V42	1.44	0.15	0.22
V43	53.80	0.15	8.07
V44	1.82	0.15	0.27
V45	51.12	0.15	7.67
V46	2.08	0.15	0.31
V47	2.02	0.15	0.30
V48	62.41	0.15	9.36
V49	1.44	0.15	0.22
V50	68.96	0.15	10.34
V51	1.35	0.15	0.20
V52	31.87	0.15	4.78
V53	1.63	0.15	0.24
V54	1.71	0.15	0.26
V55	42.71	0.15	6.41
Psj. San Francisco	-	0.15	-
V59	1.03	0.15	0.15
V60	31.15	0.15	4.67
V61	0.89	0.15	0.13
V62	1.03	0.15	0.15
V63	31.07	0.15	4.66
V64	0.86	0.15	0.13
Calle Luis Heysen	-	0.15	-
V68	1.29	0.15	0.19
V69	64.18	0.15	9.63
V70	1.22	0.15	0.18
V71	1.31	0.15	0.20
V72	26.85	0.15	4.03
V73	1.77	0.15	0.27

V74	1.30	0.15	0.20
V75	64.70	0.15	9.71
V76	10.07	0.15	1.51
V77	25.60	0.15	3.84
V78	1.18	0.15	0.18
Calle Luis Alberto Sanchez	-	0.15	-
V83	0.87	0.15	0.13
V84	38.20	0.15	5.73
V85	13.81	0.15	2.07
V86	56.85	0.15	8.53
V87	0.89	0.15	0.13
V88	41.69	0.15	6.25
V89	1.49	0.15	0.22
V90	1.00	0.15	0.15
V91	49.14	0.15	7.37
Psj. San Marcos	-	0.15	-
V93	55.17	0.15	8.28
V96	1.33	0.15	0.20
V97	34.59	0.15	5.19
V98	1.34	0.15	0.20
Psj. Guadalupe	-	0.15	-
V17	25.63	0.15	3.85
V41	32.60	0.15	4.89
V67	75.30	0.15	11.30
V79	5.83	0.15	0.87
MARTILLOS			43.71
Calle Víctor R. Haya de la Torre			
AM1	7.95	0.15	1.19
AM2	6.91	0.15	1.04
AM3	7.97	0.15	1.20
AM4	8.45	0.15	1.27
AM5	6.72	0.15	1.01
AM6	1.20	0.15	0.18
AM7	0.68	0.15	0.10
AM8	3.56	0.15	0.53
AM9	5.15	0.15	0.77
AM10	5.40	0.15	0.81
AM11	8.10	0.15	1.22
AM12	8.27	0.15	1.24
AM13	7.44	0.15	1.12
AM14	6.90	0.15	1.04
AM15	7.49	0.15	1.12
AM16	13.84	0.15	2.08
AM17	6.59	0.15	0.99
Calle Bolívar			
AM44	8.64	0.15	1.30
AM51	9.55	0.15	1.43
Calle El Porvenir			
AM49	1.32	0.15	0.20
AM61	1.16	0.15	0.17
AM62	4.24	0.15	0.64
Calle Ramiro Priale			
AM18	4.80	0.15	0.72
AM19	1.53	0.15	0.23
AM20	2.10	0.15	0.32
AM21	2.18	0.15	0.33
AM22	3.04	0.15	0.46
AM23	3.21	0.15	0.48
AM24	4.05	0.15	0.61
AM25	0.79	0.15	0.12
AM26	3.69	0.15	0.55
AM27	1.47	0.15	0.22
AM28	1.40	0.15	0.21
AM29	4.22	0.15	0.63
AM30	10.10	0.15	1.52
AM31	1.78	0.15	0.27

Calle Manuel Seoane			
AM32	3.25	0.15	0.49
AM33	2.46	0.15	0.37
AM34	1.74	0.15	0.26
AM35	8.45	0.15	1.27
AM36	7.56	0.15	1.13
AM37	3.17	0.15	0.48
AM38	6.38	0.15	0.96
AM39	1.99	0.15	0.30
AM40	1.65	0.15	0.25
AM41	6.10	0.15	0.92
AM42	11.12	0.15	1.67
AM43	2.29	0.15	0.34
Calle Luis Heysen			
AM45	2.68	0.15	0.40
AM46	1.25	0.15	0.19
AM47	1.29	0.15	0.19
AM48	7.08	0.15	1.06
AM52	1.30	0.15	0.20
AM53	9.24	0.15	1.39
Calle Luis Alberto Sanchez			
AM54	4.19	0.15	0.63
AM55	10.35	0.15	1.55
AM56	3.34	0.15	0.83
AM57	2.23	0.15	0.33
AM58	1.29	0.15	0.19
AM59	2.40	0.15	0.36
Psj. San Marcos			
AM60	1.66	0.15	0.25
Psj. Guadalupe			
AM50	0.85	0.15	0.13
RAMPAS			41.61
Calle Víctor R. Haya de la Torre			
AR1	1.66	0.15	0.25
AR2	1.64	0.15	0.25
AR3	1.63	0.15	0.24
AR4	1.63	0.15	0.24
AR5	6.00	0.15	0.90
AR6	6.00	0.15	0.90
AR7	6.00	0.15	0.90
AR8	6.00	0.15	0.90
AR11	1.62	0.15	0.24
AR16	1.62	0.15	0.24
AR19	1.62	0.15	0.24
AR20	1.62	0.15	0.24
Calle Bolívar			
AR9	2.86	0.15	0.43
AR10	1.61	0.15	0.24
AR41	2.88	0.15	0.43
AR42	1.61	0.15	0.24
AR59	2.88	0.15	0.43
AR60	1.61	0.15	0.24
AR69	2.80	0.15	0.42
AR70	1.61	0.15	0.24
AR77	4.41	0.15	0.66
AR78	1.61	0.15	0.24
AR83	2.28	0.15	0.34
AR90	3.73	0.15	0.86
AR93	1.50	0.15	0.23
Calle Sin Nombre			
AR12	4.43	0.15	0.66
AR13	1.53	0.15	0.23
AR22	2.97	0.15	0.45
AR23	1.53	0.15	0.23

Psj. Santa Rosa			
AR14	1.53	0.15	0.23
AR15	2.88	0.15	0.43
AR26	1.53	0.15	0.23
AR27	2.64	0.15	0.40
Calle El Porvenir			
AR17	1.44	0.15	0.22
AR18	1.44	0.15	0.22
AR29	1.44	0.15	0.22
AR30	1.44	0.15	0.22
AR38	2.89	0.15	0.43
AR39	3.56	0.15	0.53
AR48	2.35	0.15	0.35
AR49	2.48	0.15	0.37
AR56	1.89	0.15	0.28
AR57	2.25	0.15	0.34
AR67	2.43	0.15	0.37
AR68	2.40	0.15	0.36
AR75	2.40	0.15	0.36
AR76	2.47	0.15	0.37
AR91	3.60	0.15	0.54
AR92	3.11	0.15	0.47
Calle Ramiro Priole			
AR21	2.98	0.15	0.45
AR24	1.96	0.15	0.29
AR25	1.99	0.15	0.30
AR28	4.13	0.15	0.62
AR31	4.08	0.15	0.61
AR32	3.71	0.15	0.56
AR33	3.15	0.15	0.47
AR36	3.00	0.15	0.45
AR37	2.66	0.15	0.40
AR40	2.75	0.15	0.41
Psj. San José			
AR34	3.47	0.15	0.52
AR35	3.46	0.15	0.52
AR44	3.28	0.15	0.49
AR45	3.28	0.15	0.49
Calle Manuel Seoane			
AR43	4.12	0.15	0.62
AR46	4.71	0.15	0.71
AR47	5.48	0.15	0.82
AR50	5.32	0.15	0.80
AR51	4.10	0.15	0.62
AR52	3.84	0.15	0.58
AR55	4.29	0.15	0.64
AR58	4.63	0.15	0.69
Psj. San Francisco			
AR53	2.39	0.15	0.36
AR54	2.32	0.15	0.35
AR63	2.80	0.15	0.42
AR64	2.80	0.15	0.42
Calle Luis Heysen			
AR61	3.65	0.15	0.55
AR62	3.42	0.15	0.51
AR65	3.69	0.15	0.55
AR66	3.33	0.15	0.50
AR71	3.66	0.15	0.55
AR72	3.44	0.15	0.52
AR73	3.40	0.15	0.51
AR74	3.31	0.15	0.50
Calle Luis Alberto Sanchez			
AR79	2.39	0.15	0.36
AR80	3.53	0.15	0.53
AR81	3.92	0.15	0.59
AR82	2.40	0.15	0.36
AR84	2.48	0.15	0.37

AR85	4.23	0.15	0.64
AR88	2.87	0.15	0.43
AR89	2.40	0.15	0.36
Psj. San Marcos			
AR86	3.75	0.15	0.56
AR87	3.76	0.15	0.56
TOTAL			505.60

HU.2.3.3 CONCRETO $f_c=175 \text{ kg/cm}^2$, $E=10\text{cm}$ INCLUYE ACABADO Y BRUÑADO INCL. CURAD. UNIDAD: (m^2)

DESCRIPCION	DIMENSIONES		VECES QUE SE REPITE (2)	ÁREA (m^2) (3) (1) x (2)
		AREA (m) (1)		
Ver plano P - PROY.				
VEREDAS				2,801.83
Calle Víctor R. Haya de la Torre				
V1	AREA=	121.60	1.00	121.60
V2	AREA=	92.46	1.00	92.46
V3	AREA=	7.20	1.00	7.20
V4	AREA=	38.42	1.00	38.42
V5	AREA=	39.46	1.00	39.46
V6	AREA=	103.27	1.00	103.27
Calle Bolívar				
V7	AREA=	1.05	1.00	1.05
V8	AREA=	56.66	1.00	56.66
V9	AREA=	22.55	1.00	22.55
V32	AREA=	32.22	1.00	32.22
V36	AREA=	30.57	1.00	30.57
V37	AREA=	1.05	1.00	1.05
V38	AREA=	40.24	1.00	40.24
V80	AREA=	60.34	1.00	60.34
V81	AREA=	19.43	1.00	19.43
V92	AREA=	66.88	1.00	66.88
V93	AREA=	107.50	1.00	107.50
V94	AREA=	168.31	1.00	168.31
Calle Sin Nombre				
V10	AREA=	16.02	1.00	16.02
V11	AREA=	1.07	1.00	1.07
Psj. Santa Rosa				
V12	AREA=	15.95	1.00	15.95
V13	AREA=	1.05	1.00	1.05
V14	AREA=	1.05	1.00	1.05
Calle El Porvenir				
V15	AREA=	27.98	1.00	27.98
V16	AREA=	27.35	1.00	27.35
V39	AREA=	33.55	1.00	33.55
V40	AREA=	25.47	1.00	25.47
V65	AREA=	49.96	1.00	49.96
V66	AREA=	74.78	1.00	74.78
V82	AREA=	26.06	1.00	26.06
V99	AREA=	41.43	1.00	41.43
V100	AREA=	37.44	1.00	37.44
V101	AREA=	1.27	1.00	1.27
V102	AREA=	33.21	1.00	33.21

Calle Ramiro Priole				
V18	AREA=	1.03	1.00	1.03
V19	AREA=	34.39	1.00	34.39
V20	AREA=	39.27	1.00	39.27
V21	AREA=	1.44	1.00	1.44
V22	AREA=	1.44	1.00	1.44
V23	AREA=	75.73	1.00	75.73
V24	AREA=	1.32	1.00	1.32
V25	AREA=	40.87	1.00	40.87
V26	AREA=	1.12	1.00	1.12
V27	AREA=	1.09	1.00	1.09
V28	AREA=	33.74	1.00	33.74
V29	AREA=	0.97	1.00	0.97
V30	AREA=	0.98	1.00	0.98
V31	AREA=	62.35	1.00	62.35
Psj. San José				
V33	AREA=	1.17	1.00	1.17
V34	AREA=	26.44	1.00	26.44
V35	AREA=	1.24	1.00	1.24
V36	AREA=	1.17	1.00	1.17
V37	AREA=	26.35	1.00	26.35
V38	AREA=	1.24	1.00	1.24
Calle Manuel Seoane				
V42	AREA=	1.44	1.00	1.44
V43	AREA=	53.80	1.00	53.80
V44	AREA=	1.82	1.00	1.82
V45	AREA=	51.12	1.00	51.12
V46	AREA=	2.08	1.00	2.08
V47	AREA=	2.02	1.00	2.02
V48	AREA=	62.41	1.00	62.41
V49	AREA=	1.44	1.00	1.44
V50	AREA=	68.96	1.00	68.96
V51	AREA=	1.35	1.00	1.35
V52	AREA=	31.87	1.00	31.87
V53	AREA=	1.63	1.00	1.63
V54	AREA=	1.71	1.00	1.71
V55	AREA=	42.71	1.00	42.71
Psj. San Francisco				
V59	AREA=	1.03	1.00	1.03
V60	AREA=	31.15	1.00	31.15
V61	AREA=	0.89	1.00	0.89
V62	AREA=	1.03	1.00	1.03
V63	AREA=	31.07	1.00	31.07
V64	AREA=	0.86	1.00	0.86
Calle Luis Heysen				
V68	AREA=	1.29	1.00	1.29
V69	AREA=	64.18	1.00	64.18
V70	AREA=	1.22	1.00	1.22
V71	AREA=	1.31	1.00	1.31
V72	AREA=	26.85	1.00	26.85
V73	AREA=	1.77	1.00	1.77
V74	AREA=	1.30	1.00	1.30
V75	AREA=	64.70	1.00	64.70
V76	AREA=	10.07	1.00	10.07
V77	AREA=	25.60	1.00	25.60
V78	AREA=	1.18	1.00	1.18

Calle Luis Alberto Sanchez				
V83	AREA=	0.87	1.00	0.87
V84	AREA=	38.20	1.00	38.20
V85	AREA=	13.81	1.00	13.81
V86	AREA=	56.85	1.00	56.85
V87	AREA=	0.89	1.00	0.89
V88	AREA=	41.69	1.00	41.69
V89	AREA=	1.49	1.00	1.49
V90	AREA=	1.00	1.00	1.00
V91	AREA=	49.14	1.00	49.14
Psj. San Marcos				
V95	AREA=	55.17	1.00	55.17
V96	AREA=	1.33	1.00	1.33
V97	AREA=	34.39	1.00	34.39
V98	AREA=	1.34	1.00	1.34
Psj. Guadalupe				
V17	AREA=	25.65	1.00	25.65
V41	AREA=	32.60	1.00	32.60
V67	AREA=	75.30	1.00	75.30
V79	AREA=	5.83	1.00	5.83
MARTILLOS				291.40
Calle Víctor R. Heys de la Torre				
AM1	AREA=	7.95	1.00	7.95
AM2	AREA=	6.91	1.00	6.91
AM3	AREA=	7.97	1.00	7.97
AM4	AREA=	8.45	1.00	8.45
AM5	AREA=	6.72	1.00	6.72
AM6	AREA=	1.20	1.00	1.20
AM7	AREA=	0.68	1.00	0.68
AM8	AREA=	3.56	1.00	3.56
AM9	AREA=	5.15	1.00	5.15
AM10	AREA=	5.40	1.00	5.40
AM11	AREA=	8.10	1.00	8.10
AM12	AREA=	8.27	1.00	8.27
AM13	AREA=	7.44	1.00	7.44
AM14	AREA=	6.90	1.00	6.90
AM15	AREA=	7.49	1.00	7.49
AM16	AREA=	13.84	1.00	13.84
AM17	AREA=	6.59	1.00	6.59
Calle Bolívar				
AM44	AREA=	8.64	1.00	8.64
AM51	AREA=	9.55	1.00	9.55
Calle El Porvenir				
AM49	AREA=	1.32	1.00	1.32
AM61	AREA=	1.16	1.00	1.16
AM62	AREA=	4.24	1.00	4.24
Calle Ramiro Priole				
AM18	AREA=	4.80	1.00	4.80
AM19	AREA=	1.53	1.00	1.53
AM20	AREA=	2.10	1.00	2.10
AM21	AREA=	2.18	1.00	2.18
AM22	AREA=	3.04	1.00	3.04
AM23	AREA=	3.21	1.00	3.21
AM24	AREA=	4.05	1.00	4.05
AM25	AREA=	0.79	1.00	0.79
AM26	AREA=	5.69	1.00	5.69

AM27	AREA=	1.47	1.00	1.47
AM28	AREA=	1.40	1.00	1.40
AM29	AREA=	4.22	1.00	4.22
AM30	AREA=	10.10	1.00	10.10
AM31	AREA=	1.78	1.00	1.78
Calle Manuel Seoane				
AM32	AREA=	3.25	1.00	3.25
AM33	AREA=	2.46	1.00	2.46
AM34	AREA=	1.74	1.00	1.74
AM35	AREA=	8.45	1.00	8.45
AM36	AREA=	7.56	1.00	7.56
AM37	AREA=	3.17	1.00	3.17
AM38	AREA=	6.38	1.00	6.38
AM39	AREA=	1.99	1.00	1.99
AM40	AREA=	1.65	1.00	1.65
AM41	AREA=	6.10	1.00	6.10
AM42	AREA=	11.12	1.00	11.12
AM43	AREA=	2.29	1.00	2.29
Calle Luis Heysen				
AM45	AREA=	2.68	1.00	2.68
AM46	AREA=	1.25	1.00	1.25
AM47	AREA=	1.29	1.00	1.29
AM48	AREA=	7.08	1.00	7.08
AM52	AREA=	1.30	1.00	1.30
AM53	AREA=	9.24	1.00	9.24
Calle Luis Alberto Sanchez				
AM54	AREA=	4.19	1.00	4.19
AM55	AREA=	10.35	1.00	10.35
AM56	AREA=	5.54	1.00	5.54
AM57	AREA=	2.23	1.00	2.23
AM58	AREA=	1.29	1.00	1.29
AM59	AREA=	2.40	1.00	2.40
Pzj. San Marcos				
AM60	AREA=	1.66	1.00	1.66
Pzj. Guadalupe				
AM50	AREA=	0.85	1.00	0.85
RAMPAS				277.43
Calle Víctor R. Haya de la Torre				
AR1	AREA=	1.66	1.00	1.66
AR2	AREA=	1.64	1.00	1.64
AR3	AREA=	1.63	1.00	1.63
AR4	AREA=	1.63	1.00	1.63
AR5	AREA=	6.00	1.00	6.00
AR6	AREA=	6.00	1.00	6.00
AR7	AREA=	6.00	1.00	6.00
AR8	AREA=	6.00	1.00	6.00
AR11	AREA=	1.62	1.00	1.62
AR16	AREA=	1.62	1.00	1.62
AR19	AREA=	1.62	1.00	1.62
AR20	AREA=	1.62	1.00	1.62
Calle Bolívar				
AR9	AREA=	2.86	1.00	2.86
AR10	AREA=	1.61	1.00	1.61
AR41	AREA=	2.88	1.00	2.88
AR42	AREA=	1.61	1.00	1.61
AR39	AREA=	2.88	1.00	2.88

AR60	AREA=	1.61	1.00	1.61
AR69	AREA=	2.80	1.00	2.80
AR70	AREA=	1.61	1.00	1.61
AR77	AREA=	4.41	1.00	4.41
AR78	AREA=	1.61	1.00	1.61
AR83	AREA=	2.28	1.00	2.28
AR90	AREA=	5.73	1.00	5.73
AR93	AREA=	1.50	1.00	1.50
Calle Sin Nombre				
AR12	AREA=	4.43	1.00	4.43
AR13	AREA=	1.53	1.00	1.53
AR22	AREA=	2.97	1.00	2.97
AR23	AREA=	1.53	1.00	1.53
Psj. Santa Rosa				
AR14	AREA=	1.53	1.00	1.53
AR15	AREA=	2.88	1.00	2.88
AR26	AREA=	1.53	1.00	1.53
AR27	AREA=	2.64	1.00	2.64
Calle El Porvenir				
AR17	AREA=	1.44	1.00	1.44
AR18	AREA=	1.44	1.00	1.44
AR29	AREA=	1.44	1.00	1.44
AR30	AREA=	1.44	1.00	1.44
AR38	AREA=	2.89	1.00	2.89
AR39	AREA=	3.56	1.00	3.56
AR48	AREA=	2.35	1.00	2.35
AR49	AREA=	2.48	1.00	2.48
AR56	AREA=	1.89	1.00	1.89
AR57	AREA=	2.25	1.00	2.25
AR67	AREA=	2.45	1.00	2.45
AR68	AREA=	2.40	1.00	2.40
AR75	AREA=	2.40	1.00	2.40
AR76	AREA=	2.47	1.00	2.47
AR91	AREA=	3.60	1.00	3.60
AR92	AREA=	3.11	1.00	3.11
Calle Ramiro Priole				
AR21	AREA=	2.98	1.00	2.98
AR24	AREA=	1.96	1.00	1.96
AR25	AREA=	1.99	1.00	1.99
AR28	AREA=	4.13	1.00	4.13
AR31	AREA=	4.08	1.00	4.08
AR32	AREA=	3.71	1.00	3.71
AR33	AREA=	3.15	1.00	3.15
AR36	AREA=	3.00	1.00	3.00
AR37	AREA=	2.66	1.00	2.66
AR40	AREA=	2.75	1.00	2.75
Psj. San José				
AR34	AREA=	3.47	1.00	3.47
AR35	AREA=	3.46	1.00	3.46
AR44	AREA=	3.28	1.00	3.28
AR45	AREA=	3.28	1.00	3.28
Calle Manuel Seoane				
AR43	AREA=	4.12	1.00	4.12
AR46	AREA=	4.71	1.00	4.71
AR47	AREA=	5.48	1.00	5.48
AR50	AREA=	5.32	1.00	5.32
AR51	AREA=	4.10	1.00	4.10

AR52	AREA=	3.84	1.00	3.84
AR53	AREA=	4.29	1.00	4.29
AR58	AREA=	4.63	1.00	4.63
Psj. San Francisco				
AR53	AREA=	2.39	1.00	2.39
AR54	AREA=	2.32	1.00	2.32
AR63	AREA=	2.80	1.00	2.80
AR64	AREA=	2.80	1.00	2.80
Calle Luis Heysen				
AR61	AREA=	3.65	1.00	3.65
AR62	AREA=	3.42	1.00	3.42
AR65	AREA=	3.69	1.00	3.69
AR66	AREA=	3.33	1.00	3.33
AR71	AREA=	3.66	1.00	3.66
AR72	AREA=	3.44	1.00	3.44
AR73	AREA=	3.40	1.00	3.40
AR74	AREA=	3.31	1.00	3.31
Calle Luis Alberto Sanchez				
AR79	AREA=	2.39	1.00	2.39
AR80	AREA=	3.53	1.00	3.53
AR81	AREA=	3.92	1.00	3.92
AR82	AREA=	2.40	1.00	2.40
AR84	AREA=	2.48	1.00	2.48
AR85	AREA=	4.25	1.00	4.25
AR88	AREA=	2.87	1.00	2.87
AR89	AREA=	2.40	1.00	2.40
Psj. San Marcos				
AR86	AREA=	3.75	1.00	3.75
AR87	AREA=	3.76	1.00	3.76
TOTAL:				3,370.66

**"DISEÑO DE PAVIMENTO FLEXIBLE Y VEREDAS PARA EL ACCESO VIAL Y PEATONAL
DEL ASENTAMIENTO HUMANO VIRGEN DEL CARMEN, DISTRITO DE LAGUNAS -
MOCUPE, PROVINCIA DE CHICLAYO, LAMBAYEQUE 2017"**

SUSTENTO DE METRADOS

FECHA : JULIO DEL 2017

UBICACION : ASENTAMIENTO HUMANO VIRGEN DEL CARMEN - LAGUNAS - CHICLAYO - LAMBAYEQUE

HU.2.3.4 ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN VEREDAS Y MARTILLOS

UNIDAD : (m²)

DESCRIPCION	DIMENSIONES		VECES QUE SE REPITE (3)	ÁREA	
	LONGITUD (m) (1)	ALTO (m) (2)		(m ²) (4) (1) x (2) x (3)	
VEREDAS				491.67	
Calle Víctor R. Haya de la Torre					
V1					
	Longitudinal	79.34	0.15	1.00	11.90
	Transversal	41.39	0.10	1.00	4.14
V2					
	Longitudinal	58.19	0.15	1.00	8.73
	Transversal	31.78	0.10	1.00	3.18
V3					
	Longitudinal	6.00	0.20	1.00	1.20
	Transversal	3.60	0.10	1.00	0.36
V4					
	Longitudinal	24.23	0.15	1.00	3.63
	Transversal	14.27	0.10	1.00	1.43
V5					
	Longitudinal	24.56	0.15	1.00	3.68
	Transversal	16.07	0.10	1.00	1.61
V6					
	Longitudinal	58.84	0.15	1.00	8.83
	Transversal	36.86	0.10	1.00	3.69
Calle Bolívar					
V7					
	Longitudinal	0.27	0.20	1.00	0.05
	Transversal	2.89	0.10	1.00	0.29
V8					
	Longitudinal	50.46	0.20	1.00	10.09
		7.67	0.10	1.00	0.77
	Transversal	22.18	0.10	1.00	2.22
V9					
	Longitudinal	19.39	0.15	1.00	2.91
	Transversal	9.30	0.10	1.00	0.93
V32					
	Longitudinal	12.51	0.15	1.00	1.88
	Transversal	12.08	0.10	1.00	1.21
V56					
	Longitudinal	50.94	0.20	1.00	10.19
	Transversal	13.00	0.10	1.00	1.30
V57					
	Longitudinal	1.47	0.10	1.00	0.15
		0.27	0.20	1.00	0.05
	Transversal	2.90	0.10	1.00	0.29

V58	Longitudinal	34.93	0.15	1.00	5.24
	Transversal	16.12	0.10	1.00	1.61
V80	Longitudinal	25.87	0.20	1.00	5.17
	Rampa 69	4.32	0.10	1.00	0.43
	Transversal	23.30	0.10	1.00	2.33
V81	Longitudinal	21.20	0.15	1.00	3.18
	Transversal	7.36	0.10	1.00	0.74
V92	Longitudinal	44.38	0.20	1.00	8.88
V93	Transversal	5.30	0.10	1.00	0.53
	Longitudinal	193.69	0.20	1.00	38.74
V94	Transversal	39.16	0.10	1.00	3.92
	Longitudinal	140.27	0.15	1.00	21.04
Calle Sin Nombre V10	Transversal	48.00	0.10	1.00	4.80
	Longitudinal	12.51	0.20	1.00	2.50
V11	Transversal	7.82	0.10	1.00	0.78
	Longitudinal	0.24	0.20	1.00	0.05
Psj. Santa Rosa V12	Transversal	2.97	0.10	1.00	0.30
	Longitudinal	12.09	0.20	1.00	2.42
V13	Transversal	7.00	0.10	1.00	0.70
	Longitudinal	0.27	0.20	1.00	0.05
V14	Transversal	2.90	0.10	1.00	0.29
	Longitudinal	0.27	0.20	1.00	0.05
Calle El Porvenir V15	Transversal	2.90	0.10	1.00	0.29
	Longitudinal	19.70	0.15	1.00	2.96
V16	Transversal	11.36	0.10	1.00	1.14
	Longitudinal	18.18	0.15	1.00	2.73
V39	Transversal	10.50	0.10	1.00	1.05
	Longitudinal	22.36	0.15	1.00	3.35
V40	Transversal	13.50	0.10	1.00	1.35
	Longitudinal	21.22	0.15	1.00	3.18
V65	Transversal	9.60	0.10	1.00	0.96
	Longitudinal	33.30	0.15	1.00	5.00
V66	Transversal	18.00	0.10	1.00	1.80
	Longitudinal	49.85	0.15	1.00	7.48
	Transversal	27.00	0.10	1.00	2.70

V82					
	Longitudinal	17.38	0.15	1.00	2.61
	Transversal	10.50	0.10	1.00	1.05
V99					
	Longitudinal	27.96	0.20	1.00	5.59
	Transversal	16.50	0.10	1.00	1.65
V100					
	Longitudinal	24.36	0.15	1.00	3.65
	Transversal	15.42	0.10	1.00	1.54
V101					
	Longitudinal	0.25	0.20	1.00	0.05
	Transversal	3.42	0.10	1.00	0.34
V102					
	Longitudinal	22.14	0.15	1.00	3.32
	Transversal	13.50	0.10	1.00	1.35
Calle Ramiro Priale					
V18					
	Longitudinal	0.27	0.20	1.00	0.05
	Transversal	2.90	0.10	1.00	0.29
V19					
	Longitudinal	22.63	0.20	1.00	4.53
	Transversal	13.79	0.10	1.00	1.38
V20					
	Longitudinal	21.88	0.20	1.00	4.38
	Transversal	14.35	0.10	1.00	1.44
V21					
	Longitudinal	0.24	0.20	1.00	0.05
	Transversal	3.82	0.10	1.00	0.38
V22					
	Longitudinal	0.24	0.20	1.00	0.05
	Transversal	3.80	0.10	1.00	0.38
V23					
	Longitudinal	51.24	0.20	1.00	10.25
	Transversal	26.64	0.10	1.00	2.66
V24					
	Longitudinal	0.25	0.20	1.00	0.05
	Transversal	3.53	0.10	1.00	0.35
V25					
	Longitudinal	27.40	0.20	1.00	5.48
	Transversal	15.16	0.10	1.00	1.52
V26					
	Longitudinal	0.26	0.20	1.00	0.05
	Transversal	3.07	0.10	1.00	0.31
V27					
	Longitudinal	0.27	0.20	1.00	0.05
	Transversal	3.00	0.10	1.00	0.30
V28					
	Longitudinal	27.80	0.20	1.00	5.56
	Transversal	13.94	0.10	1.00	1.39
V29					
	Longitudinal	0.28	0.20	1.00	0.06
	Transversal	2.73	0.10	1.00	0.27
V30					
	Longitudinal	0.27	0.20	1.00	0.05
	Transversal	2.72	0.01	1.00	0.03

V31					
	Longitudinal	44.30	0.20	1.00	8.86
	Transversal	22.85	0.10	1.00	2.28
Psj. San José					
V33					
	Longitudinal	0.26	0.20	1.00	0.05
	Transversal	3.19	0.10	1.00	0.32
V34					
	Longitudinal	17.61	0.20	1.00	3.52
	Transversal	10.75	0.10	1.00	1.08
V35					
	Longitudinal	0.25	0.20	1.00	0.05
	Transversal	3.32	0.10	1.00	0.33
V36					
	Longitudinal	0.26	0.20	1.00	0.05
	Transversal	3.17	0.10	1.00	0.32
V37					
	Longitudinal	17.56	0.20	1.00	3.51
	Transversal	10.75	0.10	1.00	1.08
V38					
	Longitudinal	0.25	0.20	1.00	0.05
	Transversal	3.34	0.10	1.00	0.33
Calle Manuel Seoane					
V42					
	Longitudinal	0.24	0.20	1.00	0.05
	Transversal	3.82	0.10	1.00	0.38
V43					
	Longitudinal	30.97	0.20	1.00	6.19
	Transversal	20.80	0.10	1.00	2.08
V44					
	Longitudinal	0.30	0.20	1.00	0.06
	Transversal	4.03	0.10	1.00	0.40
V45					
	Longitudinal	26.32	0.20	1.00	5.26
	Transversal	21.30	0.10	1.00	2.13
V46					
	Longitudinal	0.25	0.20	1.00	0.05
	Transversal	4.48	0.10	1.00	0.45
V47					
	Longitudinal	0.26	0.20	1.00	0.05
	Transversal	4.34	0.10	1.00	0.43
V48					
	Longitudinal	31.65	0.20	1.00	6.33
	Transversal	23.67	0.10	1.00	2.37
V49					
	Longitudinal	0.24	0.20	1.00	0.05
	Transversal	3.81	0.10	1.00	0.38
V50					
	Longitudinal	40.95	0.20	1.00	8.19
		12.69	0.10	1.00	1.27
	Transversal	25.48	0.10	1.00	2.55
V51					
	Longitudinal	0.24	0.20	1.00	0.05
		1.44	0.10	1.00	0.14
	Transversal	3.60	0.10	1.00	0.36

V52					
	Longitudinal	20.78	0.20	1.00	4.16
	Transversal	12.44	0.10	1.00	1.24
V53					
	Longitudinal	0.27	0.20	1.00	0.05
	Transversal	19.90	0.10	1.00	1.99
V54					
	Longitudinal	0.26	0.20	1.00	0.05
	Transversal	3.34	0.10	1.00	0.33
V55					
	Longitudinal	22.48	0.20	1.00	4.50
	Transversal	17.08	0.10	1.00	1.71
Psj. San Francisco					
V59					
	Longitudinal	0.28	0.20	1.00	0.06
	Transversal	6.40	0.10	1.00	0.64
V60					
	Longitudinal	28.02	0.20	1.00	5.60
		6.98	0.10	1.00	0.70
	Transversal	12.86	0.10	1.00	1.29
V61					
	Longitudinal	0.30	0.20	1.00	0.06
		1.50	0.10	1.00	0.15
	Transversal	2.56	0.10	1.00	0.26
V62					
	Longitudinal	0.28	0.20	1.00	0.06
	Transversal	2.85	0.10	1.00	0.29
V63					
	Longitudinal	28.07	0.20	1.00	5.61
	Transversal	12.84	0.10	1.00	1.28
V64					
	Longitudinal	0.31	0.20	1.00	0.06
	Transversal	2.47	0.10	1.00	0.25
Calle Luis Heysen					
V68					
	Longitudinal	0.25	0.20	1.00	0.05
	Transversal	3.47	0.10	1.00	0.35
V69					
	Longitudinal	42.33	0.20	1.00	8.47
	Transversal	24.38	0.10	1.00	2.44
V70					
	Longitudinal	0.25	0.20	1.00	0.05
	Transversal	3.29	0.10	1.00	0.33
V71					
	Longitudinal	0.25	0.20	1.00	0.05
	Transversal	3.50	0.10	1.00	0.35
V72					
	Longitudinal	17.17	0.20	1.00	3.43
	Transversal	12.55	0.10	1.00	1.26
V73					
	Longitudinal	0.26	0.20	1.00	0.05
	Transversal	3.49	0.10	1.00	0.35
V74					
	Longitudinal	0.25	0.20	1.00	0.05
	Transversal	3.48	0.10	1.00	0.35

V75	Longitudinal	42.56	0.20	1.00	8.51
	Transversal	24.45	0.10	1.00	2.45
V76	Longitudinal	5.86	0.20	1.00	1.17
	Transversal	6.58	0.10	1.00	0.66
V77	Longitudinal	17.15	0.20	1.00	3.43
	Transversal	12.02	0.10	1.00	1.20
V78	Longitudinal	0.26	0.20	1.00	0.05
	Transversal	3.22	0.10	1.00	0.32
Calle Luis Alberto Sanchez					
V83	Longitudinal	0.30	0.20	1.00	0.06
	Transversal	2.51	0.10	1.00	0.25
V84	Longitudinal	29.76	0.20	1.00	5.95
	Transversal	15.92	0.10	1.00	1.59
V85	Longitudinal	7.69	0.20	1.00	1.54
	Transversal	8.64	0.10	1.00	0.86
V86	Longitudinal	27.07	0.20	1.00	5.41
		0.30	0.20	1.00	0.06
	Rampa 82	4.32	0.10	1.00	0.43
	Transversal	22.71	0.10	1.00	2.27
V87	Longitudinal	0.30	0.20	1.00	0.06
	Transversal	10.40	0.10	1.00	1.04
V88	Longitudinal	28.55	0.20	1.00	5.71
	Transversal	16.24	0.10	1.00	1.62
V89	Longitudinal	0.24	0.20	1.00	0.05
	Transversal	3.97	0.10	1.00	0.40
V90	Longitudinal	0.28	0.20	1.00	0.06
	Transversal	2.83	0.10	1.00	0.28
V91	Longitudinal	26.53	0.20	1.00	5.31
		0.30	0.20	1.00	0.06
	Rampa 89	4.32	0.10	1.00	0.43
	Transversal	18.75	0.10	1.00	1.88
Psj. San Marcos					
V95	Longitudinal	38.32	0.20	1.00	7.66
	Transversal	20.30	0.10	1.00	2.03
V96	Longitudinal	0.24	0.20	1.00	0.05
	Transversal	3.55	0.10	1.00	0.36
V97	Longitudinal	22.82	0.20	1.00	4.56
	Transversal	13.73	0.10	1.00	1.37

V98				
	Longitudinal	0.24	0.20	1.00
	Transversal	3.56	0.10	1.00
Psj. Guadalupe				
V17				
	Longitudinal	22.47	0.20	1.00
	Transversal	10.41	0.10	1.00
V41				
	Longitudinal	27.17	0.20	1.00
	Transversal	12.00	0.10	1.00
V67				
	Longitudinal	58.09	0.20	1.00
	Transversal	31.50	0.10	1.00
V79				
	Longitudinal	4.86	0.20	1.00
	Transversal	3.60	0.10	1.00
				65.05
MARTILLOS				
Calle Víctor R. Haya de la Torre				
AM1		9.90	0.20	1.00
AM2		7.91	0.20	1.00
AM3		10.37	0.20	1.00
AM4		10.49	0.20	1.00
AM5		7.49	0.20	1.00
AM6		3.20	0.20	1.00
AM7		2.35	0.20	1.00
AM8		7.73	0.20	1.00
AM9		6.96	0.20	1.00
AM10		6.84	0.20	1.00
AM11		6.41	0.20	1.00
AM12		9.47	0.20	1.00
AM13		9.15	0.20	1.00
AM14		6.01	0.20	1.00
AM15		7.46	0.20	1.00
AM16		9.42	0.20	1.00
AM17		5.89	0.20	1.00
Calle Bolivar				
AM44		10.93	0.20	1.00
AM51		9.18	0.20	1.00
Calle El Porvenir				
AM49		2.05	0.20	1.00
AM61		1.58	0.20	1.00
AM62		7.11	0.20	1.00
Calle Ramiro Priale				
AM18		5.23	0.20	1.00
AM19		2.23	0.20	1.00
AM20		5.42	0.20	1.00
AM21		4.28	0.20	1.00
AM22		3.20	0.20	1.00
AM23		4.47	0.20	1.00
AM24		4.83	0.20	1.00
AM25		1.43	0.20	1.00
AM26		5.57	0.20	1.00
AM27		2.15	0.20	1.00
AM28		2.10	0.20	1.00

AM29		3.68	0.20	1.00	0.74
	Rampa 38	2.68	0.10	1.00	0.27
AM30		5.25	0.20	1.00	1.05
	Rampa 39	2.99	0.10	1.00	0.30
AM31		2.68	0.20	1.00	0.54
Calle Manuel Seoane					
AM32		4.66	0.20	1.00	0.93
AM33		2.78	0.20	1.00	0.56
AM34		2.37	0.20	1.00	0.47
AM35		7.10	0.20	1.00	1.42
AM36		7.01	0.20	1.00	1.40
AM37		2.78	0.20	1.00	0.56
AM38		6.06	0.20	1.00	1.21
AM39		2.50	0.20	1.00	0.50
		0.60	0.10	1.00	0.06
AM40		2.28	0.20	1.00	0.46
AM41		5.91	0.20	1.00	1.18
AM42		8.32	0.20	1.00	1.66
AM43		2.78	0.20	1.00	0.56
Calle Luis Heysen					
AM45		4.35	0.20	1.00	0.87
AM46		1.99	0.20	1.00	0.40
AM47		2.06	0.20	1.00	0.41
AM48		6.72	0.20	1.00	1.34
AM52		4.59	0.20	1.00	0.92
AM53		7.34	0.20	1.00	1.47
Calle Luis Alberto Sanchez					
AM54		5.00	0.20	1.00	1.00
AM55		8.03	0.20	1.00	1.61
AM56		5.76	0.20	1.00	1.15
AM57		2.68	0.20	1.00	0.54
AM58		2.05	0.20	1.00	0.41
AM59		2.87	0.20	1.00	0.57
Psj. San Marcos					
AM60		2.29	0.20	1.00	0.46
Psj. Guadalupe					
AM50		1.40	0.20	1.00	0.28
TOTAL:					556.72

**"DISEÑO DE PAVIMENTO FLEXIBLE Y VEREDAS PARA EL ACCESO VIAL Y PEATONAL
DEL ASENTAMIENTO HUMANO VIRGEN DEL CARMEN, DISTRITO DE LAGUNAS -
MOCUPE, PROVINCIA DE CHICLAYO, LAMBAYEQUE 2017"**

SUSTENTO DE METRADOS

FECHA : JULIO DEL 2017

UBICACION : ASENTAMIENTO HUMANO VIRGEN DEL CARMEN - LAGUNAS - CHICLAYO - LAMBAYEQUE

HU.2.3.5 JUNTAS ASFALTICAS e=1" EN VEREDAS

UNIDAD : (m)

DESCRIPCION	DIMENSIONES		VECES QUE SE REPITE (2)	LONGITUD (m.) (3) = (1) x (2)
	LONGITUD (m) (1)			
Ver plano P - PROY.				
V1	Transversales	1.53	27.00	41.39
V2	Transversales	1.59	20.00	31.78
V3	Transversales	1.20	3.00	3.60
V4	Transversales	1.59	9.00	14.27
V5	Transversales	1.61	10.00	16.07
V6	Transversales	1.76	21.00	36.86
V7	Transversales	1.20	1.00	1.20
		1.69	1.00	1.69
V8	Transversales	1.69	2.00	3.39
		1.09	14.00	15.19
		1.20	3.00	3.60
V9	Transversales	1.16	8.00	9.30
V10	Transversales	1.22	5.00	6.10
		1.72	1.00	1.72
V11	Transversales	1.73	1.00	1.73
		1.24	1.00	1.24
V12	Transversales	1.20	3.00	3.60
		1.70	2.00	3.40
V13	Transversales	1.70	1.00	1.70
		1.20	1.00	1.20
V14	Transversales	1.70	1.00	1.70
		1.20	1.00	1.20
V15	Transversales	1.42	8.00	11.36
V16	Transversales	1.50	7.00	10.50
V17	Transversales	1.15	8.00	9.20

V18	Transversales	1.21	1.00	1.21
V19	Transversales	1.70	1.00	1.70
		1.20	1.00	1.20
V20	Transversales	1.51	8.00	12.04
		1.75	1.00	1.75
V21	Transversales	1.75	7.00	12.25
		2.10	1.00	2.10
V22	Transversales	2.10	1.00	2.10
		1.72	1.00	1.72
V23	Transversales	2.09	1.00	2.09
		1.72	1.00	1.72
V24	Transversales	1.45	17.00	24.57
		2.08	1.00	2.08
V25	Transversales	1.97	1.00	1.97
		1.56	1.00	1.56
V26	Transversales	1.43	8.00	11.44
		1.94	1.00	1.94
V27	Transversales	1.78	1.00	1.78
		1.78	1.00	1.78
V28	Transversales	1.29	1.00	1.29
		1.74	1.00	1.74
V29	Transversales	1.26	1.00	1.26
		1.18	9.00	10.58
V30	Transversales	1.63	1.00	1.63
		1.73	1.00	1.73
V31	Transversales	1.63	1.00	1.63
		1.10	1.00	1.10
V32	Transversales	1.12	1.00	1.12
		1.60	1.00	1.60
V33	Transversales	1.41	15.00	21.13
		1.72	1.00	1.72
V34	Transversales	1.34	9.00	12.08
		1.83	1.00	1.83
V35	Transversales	1.36	1.00	1.36

V34	Transversales			
		1.41	5.00	7.05
		1.81	1.00	1.81
V35	Transversales	1.89	1.00	1.89
		1.87	1.00	1.87
V36	Transversales	1.45	1.00	1.45
		1.81	1.00	1.81
V37	Transversales	1.36	1.00	1.36
		1.41	5.00	7.05
V38	Transversales	1.83	1.00	1.83
		1.87	1.00	1.87
V39	Transversales	1.89	1.00	1.89
		1.45	1.00	1.45
V40	Transversales	1.50	9.00	13.50
V41	Transversales	1.20	8.00	9.60
V42	Transversales	1.20	10.00	12.00
V43	Transversales	2.10	1.00	2.10
		1.72	1.00	1.72
V44	Transversales	1.70	11.00	18.70
		2.10	1.00	2.10
V45	Transversales	2.30	1.00	2.30
		1.73	1.00	1.73
V46	Transversales	1.83	9.00	16.47
		2.53	1.00	2.53
		2.30	1.00	2.30
V47	Transversales	2.54	1.00	2.54
		1.94	1.00	1.94
V48	Transversales	2.49	1.00	2.49
		1.85	1.00	1.85
V49	Transversales	1.93	11.00	21.18
		2.49	1.00	2.49
V50	Transversales	2.09	1.00	2.09
		1.72	1.00	1.72
V51	Transversales	1.65	13.00	21.39
		2.00	1.00	2.00
		2.09	1.00	2.09
V51	Transversales	2.00	1.00	2.00
		1.60	1.00	1.60

V52	Transversales	1.47	7.00	10.26
		2.18	1.00	2.18
V53	Transversales	1.61	11.00	17.71
		2.19	1.00	2.19
V54	Transversales	1.65	1.00	1.65
		1.69	1.00	1.69
V55	Transversales	1.85	8.00	14.80
		2.28	1.00	2.28
V56	Transversales	1.20	8.00	9.60
		1.70	2.00	3.40
V57	Transversales	1.20	1.00	1.20
		1.70	1.00	1.70
V58	Transversales	1.24	13.00	16.12
		1.18	4.00	4.72
V59	Transversales	1.68	1.00	1.68
		1.07	9.00	9.63
V60	Transversales	1.56	1.00	1.56
		1.67	1.00	1.67
V61	Transversales	1.56	1.00	1.56
		1.00	1.00	1.00
V62		1.67	1.00	1.67
		1.18	1.00	1.18
V63		1.07	9.00	9.63
		1.67	1.00	1.67
V64		1.54	1.00	1.54
		1.53	1.00	1.53
V65		0.94	1.00	0.94
		1.50	12.00	18.00
V66		1.50	18.00	27.00
		1.50	21.00	31.50
V68		1.94	1.00	1.94
		1.53	1.00	1.53
V69		1.47	14.00	20.58
		1.94	1.00	1.94
V70		1.86	1.00	1.86
		1.87	1.00	1.87
		1.42	1.00	1.42

V71			
	1.95	1.00	1.95
	1.55	1.00	1.55
V72			
	1.46	6.00	8.76
	1.95	1.00	1.95
	1.84	1.00	1.84
V73			
	1.82	1.00	1.82
	1.67	1.00	1.67
V74			
	1.95	1.00	1.95
	1.53	1.00	1.53
V75			
	1.48	14.00	20.65
	1.93	1.00	1.93
	1.87	1.00	1.87
V76			
	1.43	2.00	2.86
	1.86	2.00	3.72
V77			
	1.40	6.00	8.37
	1.85	1.00	1.85
	1.80	1.00	1.80
V78			
	1.85	1.00	1.85
	1.37	1.00	1.37
V79			
	1.20	3.00	3.60
V80			
	2.11	10.00	21.10
	2.20	1.00	2.20
V81			
	0.92	8.00	7.36
V82			
	1.50	7.00	10.50
V83			
	0.96	1.00	0.96
	1.55	1.00	1.55
V84			
	1.25	10.00	12.45
	1.58	1.00	1.58
	1.89	1.00	1.89
V85			
	1.57	3.00	4.71
	1.91	1.00	1.91
	2.02	1.00	2.02
V86			
	1.88	11.00	20.68
	2.03	1.00	2.03
V87			
	0.98	9.00	8.82
	1.58	1.00	1.58
V88			
	1.39	9.00	12.51
	1.60	1.00	1.60

V89	2.13		1.00	2.13
V90	2.15		1.00	2.15
	1.82		1.00	1.82
V91	1.14		1.00	1.14
	1.69		1.00	1.69
V92	1.71		10.00	17.05
	1.70		1.00	1.70
V93	1.48		1.00	1.48
	2.19		1.00	2.19
V94	1.63		1.00	1.63
	1.11		34.00	37.57
V95	1.59		1.00	1.59
	1.20		40.00	48.00
V96	1.41		13.00	18.33
	1.97		1.00	1.97
V97	1.58		1.00	1.58
	1.97		1.00	1.97
V98	1.47		8.00	11.76
	1.97		1.00	1.97
V99	1.58		1.00	1.58
	1.98		1.00	1.98
V100	1.50		11.00	16.50
	1.50		9.00	13.50
V101	1.92		1.00	1.92
	1.92		1.00	1.92
V102	1.50		9.00	13.50
	1.50		9.00	13.50
TOTAL				1,194.36

**ASENTAMIENTO HUMANO VIRGEN DEL CARMEN, DISTRITO DE LAGUNAS - MOCUPE,
PROVINCIA DE CHICLAYO, LAMBAYEQUE 2017"**

SUSTENTO DE METRADOS

FECHA : JULIO DEL 2017

UBICACIÓN : ASENTAMIENTO HUMANO VIRGEN DEL CARMEN - LAGUNAS - CHICLAYO - LAMBAYEQUE

HU.2.4 SARDINELES

HU.2.4.1 SARDINEL PERALTADO

HU.2.4.1.1 EXCAVACIÓN DE ZANJAS PARA SARDINEL PERALTADO

UNIDAD : (m3)

DESCRIPCION	DIMENSIONES		ALTO (3)	(4) = (1) x (2) x (3)
	LARGO (1)	ANCHO (2)		
SARDINEL PERALTADO				
Calle Víctor Raúl Haya de la Torre				
SP1	79.55	0.15	0.65	7.76
SP2	4.08	0.15	0.65	0.40
SP3	57.01	0.15	0.65	5.56
SP4	156.42	0.15	0.65	15.25
SP5	10.24	0.15	0.65	1.00
SP6	10.96	0.15	0.65	1.07
SP7	111.50	0.15	0.65	10.87
SP8	10.73	0.15	0.65	1.05
SP9	3.88	0.15	0.65	0.38
SP10	24.55	0.15	0.65	2.39
SP11	15.73	0.15	0.65	1.53
SP12	24.41	0.15	0.65	2.38
SP13	4.25	0.15	0.65	0.41
SP14	57.03	0.15	0.65	5.56
SP15	4.72	0.15	0.65	0.46
Calle Bolivar				
SP16	20.83	0.15	0.65	2.03
SP20	25.45	0.15	0.65	2.48
SP23	19.40	0.15	0.65	1.89
SP24	19.69	0.15	0.65	1.92
SP29	21.39	0.15	0.65	2.09
SP32	140.11	0.15	0.65	13.66
Calle El Porvenir				
SP17	19.60	0.15	0.65	1.91
SP18	18.10	0.15	0.65	1.76
SP21	25.21	0.15	0.65	2.46
SP22	25.67	0.15	0.65	2.50
SP25	34.27	0.15	0.65	3.34
SP26	34.13	0.15	0.65	3.33
SP27	16.98	0.15	0.65	1.66
SP30	20.49	0.15	0.65	2.00
SP33	24.65	0.15	0.65	2.40
Calle Ramiro Prialé				
SP19	13.36	0.15	0.65	1.30
Psj. Guadalupe				
SP28	17.18	0.15	0.65	1.68
SP31	22.70	0.15	0.65	2.21
TOTAL				106.69

HU.2.4.1.2 CONCRETO $F_c = 175 \text{ Kg/cm}^2$ EN SARDINEL PERALTADO, INCLUYE ENCOFRADO, $A=0.15\text{m}$, H UNIDAD : (m)

DESCRIPCION	DIMENSIONES		VECES QUE SE REPITE (3)	ÁREA (m) (4) (1) x (2) x (3)
	LONGITUD (m) (1)			
Ver plano P - PROY. Calle Víctor Raúl Haya de la Torre				
SP1	79.55		1.00	79.55
SP2	4.08		1.00	4.08
SP3	57.01		1.00	57.01
SP4	156.42		1.00	156.42
SP5	10.24		1.00	10.24
SP6	10.96		1.00	10.96
SP7	111.5		1.00	111.5
SP8	10.73		1.00	10.73
SP9	3.88		1.00	3.88
SP10	24.55		1.00	24.55
SP11	15.73		1.00	15.73
SP12	24.41		1.00	24.41
SP13	4.25		1.00	4.25
SP14	57.03		1.00	57.03
SP15	4.72		1.00	4.72
Calle Bolivar				
SP16	20.83		1.00	20.83
SP20	25.45		1.00	25.45
SP23	19.4		1.00	19.4
SP24	19.69		1.00	19.69
SP29	21.39		1.00	21.39
SP32	140.11		1.00	140.11
Calle El Porvenir				
SP17	19.6		1.00	19.6
SP18	18.1		1.00	18.1
SP21	25.21		1.00	25.21
SP22	25.67		1.00	25.67
SP25	34.27		1.00	34.27
SP26	34.13		1.00	34.13
SP27	16.98		1.00	16.98
SP30	20.49		1.00	20.49
SP33	24.65		1.00	24.65
Calle Ramiro Prialé				
SP19	13.36		1.00	13.36
Psj. Guadalupe				
SP28	17.18		1.00	17.18
SP31	22.7		1.00	22.7
TOTAL:				1,094.27

HU.2.4.2 SARDINEL SUMERGIDO

HU.2.4.2.1 EXCAVACIÓN DE ZANJAS PARA SARDINEL SUMERGIDO

UNIDAD : (m³)

DESCRIPCION	DIMENSIONES		ALTO (3)	(4) = (1) x (2) x (3)
	LARGO (1)	ANCHO (2)		
SARDINEL SUMERGIDO				
Calle Víctor Raúl Haya de la Torre				
SS1	6.81	0.15	0.50	0.51
SS2	9.61	0.15	0.50	0.72
SS3	7.81	0.15	0.50	0.59
SS5	16.04	0.15	0.50	1.20
Calle Bolivar				
SS6	8.50	0.15	0.50	0.64
SS8	7.00	0.15	0.50	0.53
Calle El Porvenir				
SS7	13.70	0.15	0.50	1.03
Psj. Guadalupe				
SS4	3.00	0.15	0.50	0.23
TOTAL				5.21

HU.2.4.2.2 CONCRETO f_c = 175 Kg/cm² EN SARDINEL SUMERGIDO, INCLUYE ENCOFRADO A=0.15m., † UNIDAD : (m)

DESCRIPCION	DIMENSIONES		VECES QUE SE REPITE (3)	ÁREA (m) (4)
	LONGITUD (m) (1)			(1) x (2) x (3)
Ver plano P - PROY.				
Calle Víctor Raúl Haya de la Torre				
SS1	6.81		1.00	6.81
SS2	9.61		1.00	9.61
SS3	7.81		1.00	7.81
SS5	16.04		1.00	16.04
Calle Bolivar				
SS6	8.50		1.00	8.50
SS8	7.00		1.00	7.00
Calle El Porvenir				
SS7	13.70		1.00	13.70
Psj. Guadalupe				
SS4	3.00		1.00	3.00
TOTAL:				72.47

**"DISEÑO DE PAVIMENTO FLEXIBLE Y VEREDAS PARA EL ACCESO VIAL Y PEATONAL DEL ASENTAMIENTO HUMANO VIRGEN DEL CARMEN,
DISTRITO DE LAGUNAS - MOCUPE, PROVINCIA DE CHICLAYO, LAMBAYEQUE 2017"**

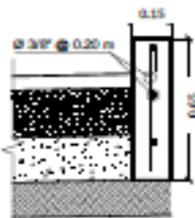
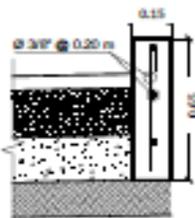
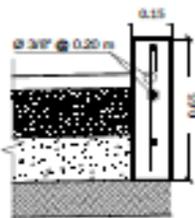
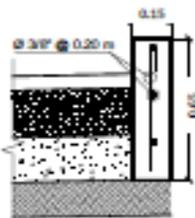
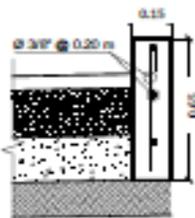
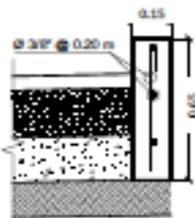
SUSTENTO DE METRADOS

FECHA : JULIO DEL 2017

UBICACIÓN : ASENTAMIENTO HUMANO VIRGEN DEL CARMEN - LAGUNAS - CHICLAYO - LAMBAYEQUE

HU.2.4.3 ACERO EN SARDINEL PERALTADO $f_y = 4200 \text{ kg./cm}^2$.

UNIDAD: (kg)

DESCRIPCIÓN	Ø	LONG.	N° ELEM	CANT.	LONGITUD TOTAL						
					6mm	1/4"	3/8"	1/2"	5/8"	3/4"	1"
					f = 0.23kg/m	f = 0.25kg/m	f = 0.58kg/m	f = 1.02 kg/m	f = 1.60kg/m	f = 2.26kg/m	f = 4.04kg/m
Ver plano P - PROY.											
Calle Víctor Raúl Hays de la Torre											
SP1											
L=	79.33		3/8	0.67	398.00	1.00					266.66
h=	0.65		3/8	79.33	3.00	1.00					238.63
SP2											
L=	4.08		3/8	0.67	20.00	1.00					13.40
h=	0.65		3/8	4.08	3.00	1.00					12.24
SP3											
L=	57.01		3/8	0.67	285.00	1.00					190.95
h=	0.65		3/8	57.01	3.00	1.00					171.03
SP4											
L=	156.42		3/8	0.67	782.00	1.00					523.94
h=	0.65		3/8	156.42	3.00	1.00					469.26
SP5											
L=	10.24		3/8	0.67	51.00	1.00					34.17
h=	0.65		3/8	10.24	3.00	1.00					30.72
SP6											
L=	10.96		3/8	0.67	55.00	1.00					36.85
h=	0.65		3/8	10.96	3.00	1.00					32.88

**"DISEÑO DE PAVIMENTO FLEXIBLE Y VEREDAS PARA EL ACCESO VIAL Y PEATONAL DEL ASENTAMIENTO HUMANO VIRGEN DEL CARMEN,
DISTRITO DE LAGUNAS - MOCUPE, PROVINCIA DE CHICLAYO, LAMBAYEQUE 2017"**

SUSTENTO DE METRADOS

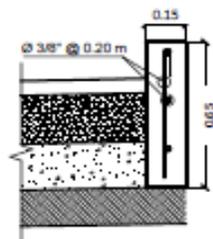
FECHA : JULIO DEL 2017

UBICACIÓN : ASENTAMIENTO HUMANO VIRGEN DEL CARMEN - LAGUNAS - CHICLAYO - LAMBAYEQUE

HU.2.4.3 ACERO EN SARDINEL PERALTADO $f_y = 4200 \text{ kg./cm}^2$.

UNIDAD: (kg)

DESCRIPCIÓN	Ø	LONG.	N° ELEM	CANT.	LONGITUD TOTAL													
					6mm	1/4"	3/8"	1/2"	5/8"	3/4"	1"							
					f = 0.23kg/m	f = 0.25kg/m	f = 0.58kg/m	f = 1.02 kg/m	f = 1.60kg/m	f = 2.26kg/m	f = 4.04kg/m							
SP7																		
L= 111.50	3/8	0.67	558.00	1.00			373.86											
h= 0.65	3/8	111.50	3.00	1.00			334.50											
SP8																		
L= 10.73	3/8	0.67	54.00	1.00			36.18											
h= 0.65	3/8	10.73	3.00	1.00			32.19											
SP9																		
L= 3.88	3/8	0.67	19.00	1.00			12.73											
h= 0.65	3/8	3.88	3.00	1.00			11.64											
SP10																		
L= 24.55	3/8	0.67	123.00	1.00			82.41											
h= 0.65	3/8	24.55	3.00	1.00			73.65											
SP11																		
L= 15.73	3/8	0.67	79.00	1.00			52.93											
h= 0.65	3/8	15.73	3.00	1.00			47.19											
SP12																		
L= 24.41	3/8	0.67	122.00	1.00			81.74											
h= 0.65	3/8	24.41	3.00	1.00			73.23											



**"DISEÑO DE PAVIMENTO FLEXIBLE Y VEREDAS PARA EL ACCESO VIAL Y PEATONAL DEL ASENTAMIENTO HUMANO VIRGEN DEL CARMEN,
DISTRITO DE LAGUNAS - MOCUPE, PROVINCIA DE CHICLAYO, LAMBAYEQUE 2017"**

SUSTENTO DE METRADOS

FECHA : JULIO DEL 2017

UBICACIÓN : ASENTAMIENTO HUMANO VIRGEN DEL CARMEN - LAGUNAS - CHICLAYO - LAMBAYEQUE

HU.2.4.3 ACERO EN SARDINEL PERALTADO $f_y = 4200 \text{ kg./cm}^2$.

UNIDAD: (kg)

DESCRIPCIÓN	Ø	LONG.	N° ELEM	CANT.	LONGITUD TOTAL												
					6mm	1/4"	3/8"	1/2"	5/8"	3/4"	1"						
					f = 0.23kg/m	f = 0.25kg/m	f = 0.58kg/m	f =1.02 kg/m	f =1.60kg/m	f =2.26kg/m	f =4.04kg/m						
SP13																	
L= 4.25	3/8	0.67	21.00	1.00			14.07										
h= 0.65	3/8	4.25	3.00	1.00			12.75										
SP14																	
L= 57.03	3/8	0.67	285.00	1.00			190.95										
h= 0.65	3/8	57.03	3.00	1.00			171.09										
SP15																	
L= 4.72	3/8	0.67	24.00	1.00			16.08										
h= 0.65	3/8	4.72	3.00	1.00			14.16										
Calle Bolivar																	
SP16																	
L= 20.83	3/8	0.67	104.00	1.00			69.68										
h= 0.65	3/8	20.83	3.00	1.00			62.49										
SP20																	
L= 25.45	3/8	0.67	127.00	1.00			85.09										
h= 0.65	3/8	25.45	3.00	1.00			76.35										
SP23																	
L= 19.40	3/8	0.67	97.00	1.00			64.99										
h= 0.65	3/8	19.40	3.00	1.00			58.20										

**"DISEÑO DE PAVIMENTO FLEXIBLE Y VEREDAS PARA EL ACCESO VIAL Y PEATONAL DEL ASENTAMIENTO HUMANO VIRGEN DEL CARMEN,
DISTRITO DE LAGUNAS - MOCUPE, PROVINCIA DE CHICLAYO, LAMBAYEQUE 2017"**

SUSTENTO DE METRADOS

FECHA : JULIO DEL 2017

UBICACIÓN : ASENTAMIENTO HUMANO VIRGEN DEL CARMEN - LAGUNAS - CHICLAYO - LAMBAYEQUE

HU.2.4.3 ACERO EN SARDINEL PERALTADO $f_y = 4200 \text{ kg./cm}^2$.

UNIDAD: (kg)

DESCRIPCIÓN	Ø	LONG.	N° ELEM	CANT.	LONGITUD TOTAL												
					6mm	1/4"	3/8"	1/2"	5/8"	3/4"	1"						
					f = 0.23kg/m	f = 0.25kg/m	f = 0.58kg/m	f =1.02 kg/m	f =1.60kg/m	f =2.26kg/m	f =4.04kg/m						
SP24																	
L= 19.69	3/8	0.67	98.00	1.00			65.66										
h= 0.65	3/8	19.69	3.00	1.00			59.07										
SP29																	
L= 21.39	3/8	0.67	107.00	1.00			71.69										
h= 0.65	3/8	21.39	3.00	1.00			64.17										
SP32																	
L= 140.11	3/8	0.67	701.00	1.00			469.67										
h= 0.65	3/8	140.11	3.00	1.00			420.33										
Calle El Porvenir																	
SP17																	
L= 19.60	3/8	0.67	98.00	1.00			65.66										
h= 0.65	3/8	19.60	3.00	1.00			58.80										
SP18																	
L= 18.10	3/8	0.67	91.00	1.00			60.97										
h= 0.65	3/8	18.10	3.00	1.00			54.30										
SP21																	
L= 25.21	3/8	0.67	126.00	1.00			84.42										
h= 0.65	3/8	25.21	3.00	1.00			75.63										

**"DISEÑO DE PAVIMENTO FLEXIBLE Y VEREDAS PARA EL ACCESO VIAL Y PEATONAL DEL ASENTAMIENTO HUMANO VIRGEN DEL CARMEN,
DISTRITO DE LAGUNAS - MOCUPE, PROVINCIA DE CHICLAYO, LAMBAYEQUE 2017"**

SUSTENTO DE METRADOS

FECHA : JULIO DEL 2017

UBICACIÓN : ASENTAMIENTO HUMANO VIRGEN DEL CARMEN - LAGUNAS - CHICLAYO - LAMBAYEQUE

HU.2.4.3 ACERO EN SARDINEL PERALTADO $f_y = 4200 \text{ kg./cm}^2$.

UNIDAD: (kg)

DESCRIPCIÓN	Ø	LONG.	N° ELEM	CANT.	LONGITUD TOTAL												
					6mm	1/4"	3/8"	1/2"	5/8"	3/4"	1"						
					f = 0.23kg/m	f = 0.25kg/m	f = 0.58kg/m	f = 1.02 kg/m	f = 1.60kg/m	f = 2.26kg/m	f = 4.04kg/m						
SP22																	
L= 25.67	3/8	0.67	128.00	1.00			85.76										
h= 0.65	3/8	25.67	3.00	1.00			77.01										
SP25																	
L= 34.27	3/8	0.67	171.00	1.00			114.57										
h= 0.65	3/8	34.27	3.00	1.00			102.81										
SP26																	
L= 34.13	3/8	0.67	171.00	1.00			114.57										
h= 0.65	3/8	34.13	3.00	1.00			102.39										
SP27																	
L= 16.98	3/8	0.67	85.00	1.00			56.95										
h= 0.65	3/8	16.98	3.00	1.00			50.94										
SP30																	
L= 20.49	3/8	0.67	102.00	1.00			68.34										
h= 0.65	3/8	20.49	3.00	1.00			61.47										
SP33																	
L= 24.65	3/8	0.67	123.00	1.00			82.41										
h= 0.65	3/8	24.65	3.00	1.00			73.95										

**"DISEÑO DE PAVIMENTO FLEXIBLE Y VEREDAS PARA EL ACCESO VIAL Y PEATONAL DEL ASENTAMIENTO HUMANO VIRGEN DEL CARMEN,
DISTRITO DE LAGUNAS - MOCUPE, PROVINCIA DE CHICLAYO, LAMBAYEQUE 2017"**

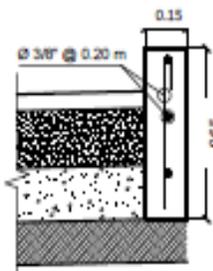
SUSTENTO DE METRADOS

FECHA : JULIO DEL 2017

UBICACIÓN : ASENTAMIENTO HUMANO VIRGEN DEL CARMEN - LAGUNAS - CHICLAYO - LAMBAYEQUE

HU.2.4.3 ACERO EN SARDINEL PERALTADO $f_y = 4200 \text{ kg./cm}^2$.

UNIDAD: (kg)

DESCRIPCIÓN	Ø	LONG.	N° ELEM	CANT.	LONGITUD TOTAL							
					6mm	1/4"	3/8"	1/2"	5/8"	3/4"	1"	
					f = 0.23kg/m	f = 0.25kg/m	f = 0.58kg/m	f = 1.02 kg/m	f = 1.60kg/m	f = 2.26kg/m	f = 4.04kg/m	
Calle Ramiro Prialé SP19 L= 13.36 h= 0.65 	3/8	0.67	67.00	1.00			44.89					
3/8	13.36	3.00	1.00			40.08						
Psj. Guadalupe SP28 L= 17.18 h= 0.65	3/8	0.67	86.00	1.00			57.62					
3/8	17.18	3.00	1.00			51.54						
SP31 L= 22.70 h= 0.65	3/8	0.67	114.00	1.00			76.38					
3/8	22.70	3.00	1.00			68.10						
					(ML.)	0.00	6,949.05	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
					(Kg.)	0.00	4,030.45	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
TOTAL (kg.) :												4,030.45

**"DISEÑO DE PAVIMENTO FLEXIBLE Y VEREDAS PARA EL ACCESO VIAL Y PEATONAL DEL
ASENTAMIENTO HUMANO VIRGEN DEL CARMEN, DISTRITO DE LAGUNAS - MOCUPE, PROVINCIA DE
CHICLAYO, LAMBAYEQUE 2017"**

SUSTENTO DE METRADOS

FECHA : JULIO DEL 2017

UBICACIÓN : ASENTAMIENTO HUMANO VIRGEN DEL CARMEN - LAGUNAS - CHICLAYO - LAMBAYEQUE

HU.2.5 JARDINES

HU.2.5.1 MOVIMIENTO DE TIERRA

HU.2.5.1.1 CORTE MANUAL PARA AREAS VERDES

UNIDAD : (m³)

DESCRIPCION	DIMENSIONES		ALTO (3)	(4) = (1) x (2) x (3)
	LARGO (1)	ANCHO (2)		
AREA VERDES				
Calle Víctor R. Haya de la Torre				
AV1	AREA=	92.37	0.20	18.47
AV2	AREA=	1.28	0.20	0.26
AV3	AREA=	65.19	0.20	13.04
AV4	AREA=	202.12	0.20	40.42
AV5	AREA=	5.87	0.20	1.17
AV6	AREA=	6.84	0.20	1.37
AV7	AREA=	141.48	0.20	28.30
AV8	AREA=	6.52	0.20	1.30
AV9	AREA=	0.99	0.20	0.20
AV10	AREA=	25.81	0.20	5.16
AV11	AREA=	27.10	0.20	5.42
AV12	AREA=	25.70	0.20	5.14
AV13	AREA=	1.50	0.20	0.30
AV14	AREA=	64.86	0.20	12.97
AV15	AREA=	2.06	0.20	0.41
Calle Bolívar				
AV16	AREA=	21.30	0.20	4.26
AV20	AREA=	26.99	0.20	5.40
AV23	AREA=	19.77	0.20	3.95
AV24	AREA=	19.94	0.20	3.99
AV29	AREA=	21.96	0.20	4.39
AV32	AREA=	138.37	0.20	27.67
Calle El Porvenir				
AV17	AREA=	17.74	0.20	3.55
AV18	AREA=	16.18	0.20	3.24
AV21	AREA=	39.27	0.20	7.85
AV22	AREA=	53.09	0.20	10.62
AV25	AREA=	48.33	0.20	9.67
AV26	AREA=	53.54	0.20	10.71
AV27	AREA=	23.73	0.20	4.75
AV30	AREA=	32.31	0.20	6.46
AV33	AREA=	25.38	0.20	5.08
Calle Ramiro Priale				
AV19	AREA=	14.62	0.20	2.92
Psj. Guadalupe				
AV28	AREA=	20.44	0.20	4.09
AV31	AREA=	19.80	0.20	3.96
TOTAL				256.49

DESCRIPCION	DIMENSIONES		VECES QUE SE REPITE (3)	ÁREA (m) (4)
	LONGITUD (m) (1)			(1) x (2) x (3)
AREA VERDES				
Calle Víctor R. Haya de la Torre				
AV1	AREA=	92.37	1.00	92.37
AV2	AREA=	1.28	1.00	1.28
AV3	AREA=	65.19	1.00	65.19
AV4	AREA=	202.12	1.00	202.12
AV5	AREA=	5.87	1.00	5.87
AV6	AREA=	6.84	1.00	6.84
AV7	AREA=	141.48	1.00	141.48
AV8	AREA=	6.52	1.00	6.52
AV9	AREA=	0.99	1.00	0.99
AV10	AREA=	25.81	1.00	25.81
AV11	AREA=	27.10	1.00	27.10
AV12	AREA=	25.70	1.00	25.70
AV13	AREA=	1.50	1.00	1.50
AV14	AREA=	64.86	1.00	64.86
AV15	AREA=	2.06	1.00	2.06
Calle Bolivar				
AV16	AREA=	21.30	1.00	21.30
AV20	AREA=	26.99	1.00	26.99
AV23	AREA=	19.77	1.00	19.77
AV24	AREA=	19.94	1.00	19.94
AV29	AREA=	21.96	1.00	21.96
AV32	AREA=	138.37	1.00	138.37
Calle El Porvenir				
AV17	AREA=	17.74	1.00	17.74
AV18	AREA=	16.18	1.00	16.18
AV21	AREA=	39.27	1.00	39.27
AV22	AREA=	53.09	1.00	53.09
AV25	AREA=	48.33	1.00	48.33
AV26	AREA=	53.54	1.00	53.54
AV27	AREA=	23.73	1.00	23.73
AV30	AREA=	32.31	1.00	32.31
AV33	AREA=	25.38	1.00	25.38
Calle Ramiro Priale				
AV19	AREA=	14.62	1.00	14.62
Psj. Guadalupe				
AV28	AREA=	20.44	1.00	20.44
AV31	AREA=	19.80	1.00	19.80
TOTAL:				1,282.45

DESCRIPCION	DIMENSIONES		ALTO (3)	(4) = (1) x (2) x (3)
	LARGO (1)	ANCHO (2)		
AREA VERDES				
Calle Víctor R. Haya de la Torre				
AV1	AREA=	92.37	1.00	92.37
AV2	AREA=	1.28	1.00	1.28
AV3	AREA=	65.19	1.00	65.19
AV4	AREA=	202.12	1.00	202.12
AV5	AREA=	5.87	1.00	5.87
AV6	AREA=	6.84	1.00	6.84
AV7	AREA=	141.48	1.00	141.48
AV8	AREA=	6.52	1.00	6.52
AV9	AREA=	0.99	1.00	0.99
AV10	AREA=	25.81	1.00	25.81
AV11	AREA=	27.10	1.00	27.10
AV12	AREA=	25.70	1.00	25.70
AV13	AREA=	1.50	1.00	1.50
AV14	AREA=	64.86	1.00	64.86
AV15	AREA=	2.06	1.00	2.06
Calle Bolivar				
AV16	AREA=	21.30	1.00	21.30
AV20	AREA=	26.99	1.00	26.99
AV23	AREA=	19.77	1.00	19.77
AV24	AREA=	19.94	1.00	19.94
AV29	AREA=	21.96	1.00	21.96
AV32	AREA=	138.37	1.00	138.37
Calle El Porvenir				
AV17	AREA=	17.74	1.00	17.74
AV18	AREA=	16.18	1.00	16.18
AV21	AREA=	39.27	1.00	39.27
AV22	AREA=	53.09	1.00	53.09
AV25	AREA=	48.33	1.00	48.33
AV26	AREA=	53.54	1.00	53.54
AV27	AREA=	23.73	1.00	23.73
AV30	AREA=	32.31	1.00	32.31
AV33	AREA=	25.38	1.00	25.38
Calle Ramiro Priale				
AV19	AREA=	14.62	1.00	14.62
Psj. Guadalupe				
AV28	AREA=	20.44	1.00	20.44
AV31	AREA=	19.80	1.00	19.80
TOTAL				1,282.45

**"DISEÑO DE PAVIMENTO FLEXIBLE Y VEREDAS PARA EL ACCESO VIAL Y PEATONAL DEL
ASENTAMIENTO HUMANO VIRGEN DEL CARMEN, DISTRITO DE LAGUNAS - MOCUPE,
PROVINCIA DE CHICLAYO, LAMBAYEQUE 2017"**

SUSTENTO DE METRADOS

FECHA : JULIO DEL 2017

UBICACIÓN : ASENTAMIENTO HUMANO VIRGEN DEL CARMEN - LAGUNAS - CHICLAYO - LAMBAYEQUE

HU.2.6 MURO DE CONTENCION

HU. 2.6.1 MOVIMIENTO DE TIERRAS

HU.2.6.1.1 EXCAVACION DE ZANJAS C/MAQ. PARA MURO DE CONTENCION

UNIDAD : (m³)

DESCRIPCION	DIMENSIONES		ALTO (3)	VOLUMEN (m ³) (4) = (1) x (2) x (3)
	LONGITUD (1)	ANCHO (2)		
Ver Plano Proy. Psj. Guadalupe MURO DE CONTENCION	223.07	0.80	1.35	240.92
TOTAL				240.92

HU.2.6.1.2 RELLENO Y COMPACTADO CON MATERIAL PROPIO

UNIDAD : (m³)

DESCRIPCION	DIMENSIONES		ALTO (3)	VOLUMEN (m ³) (4) = (1) x (2) x (3)
	LONGITUD (1)	ANCHO (2)		
Psj. Guadalupe MURO DE CONTENCION	223.07	0.65	1,15	145.00
TOTAL :				145.00

HU.2.6.1.3 CONCRETO f_c =210kg/cm², INCLUYE CURADO

UNIDAD : (m³)

DESCRIPCION	DIMENSIONES		ALTO (3)	VOLUMEN (m ³) (4)= (1) x (2)x(3)
	LONGITUD (1)	ANCHO (2)		
Psj. Guadalupe MURO DE CONTENCION				
Zapata	223.07	0.80	0.20	35.69
Pantalla	223.07	0.15	1.30	43.50
TOTAL :				79.19

HU.2.6.1.4 ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN MURO DE CONTENCION

UNIDAD : (m²)

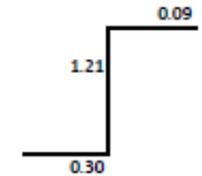
DESCRIPCION	DIMENSIONES		VECES QUE SE REPITE (2)	AREA (m ²) (3)= (1) x (2)
	LONGITUD	ALTO (1)		
Psj. Guadalupe MURO DE CONTENCION	223.07	1.30	2.00	579.98
TOTAL :				579.98

**"DISEÑO DE PAVIMENTO FLEXIBLE Y VEREDAS PARA EL ACCESO VIAL Y PEATONAL DEL ASENTAMIENTO HUMANO VIRGEN DEL CARMEN,
DISTRITO DE LAGUNAS - MOCUPE, PROVINCIA DE CHICLAYO, LAMBAYEQUE 2017"**

SUSTENTO DE METRADOS

FECHA : JULIO DEL 2017
 UBICACIÓN : ASENTAMIENTO HUMANO VIRGEN DEL CARMEN - LAGUNAS - CHICLAYO - LAMBAYEQUE

HU.2.6.1.5 MURO DE CONTENCIÓN : ACERO $f_y = 4200 \text{ kg./cm}^2$. UNIDAD: (kg)

DESCRIPCIÓN	Ø	LONG.	N° ELEM	CANT.	LONGITUD TOTAL												
					6mm	1/4"	3/8"	1/2"	5/8"	3/4"	1"						
					$f = 0.23\text{kg/m}$	$f = 0.25\text{kg/m}$	$f = 0.58\text{kg/m}$	$f = 1.02 \text{ kg/m}$	$f = 1.60\text{kg/m}$	$f = 2.26\text{kg/m}$	$f = 4.04\text{kg/m}$						
Ver plano P - PROY. Psj. Guadalupe MURO DE CONTENCIÓN																	
ZAPATA																	
1/2" @ 0.30, 0.35																	
0.80 223.07	1/2	0.77	744.00	2.00				1,145.76									
																	
222.92	1/2	222.92	3.00	2.00				1,337.52									
PANTALLA																	
1/2" @ 0.30, 3/8" @ 0.30																	
1.35 223.07	1/2	1.60	745.00	2.00				2,384.00									
																	
222.99	3/8	222.99	5.00	2.00			2,229.90										
						(ML)	0.00	2,229.90	4,867.28	0.00	0.00	0.00					
						(Kg.)	0.00	1,293.34	4,964.63	0.00	0.00	0.00					
TOTAL (kg.):																	6,257.97

"DISEÑO DE PAVIMENTO FLEXIBLE Y VEREDAS PARA EL ACCESO VIAL Y PEATONAL DEL ASENTAMIENTO HUMANO VIRGEN DEL CARMEN, DISTRITO DE LAGUNAS - MOCUPE, PROVINCIA DE CHICLAYO, LAMBAYEQUE 2017"

SUSTENTO DE METRADOS

FECHA : JULIO DEL 2017

UBICACIÓN : ASENTAMIENTO HUMANO VIRGEN DEL CARMEN - LAGUNAS - CHICLAYO - LAMBAYEQUE

HU.2.6.1.6 JUNTAS ASFALTICAS e= 1" EN MURO DE CONTENCIÓN

UNIDAD : (m)

DESCRIPCION	DIMENSIONES		VECES QUE SE REPITE (3)	LONGITUD (m.) (4) = (1) x (2) x (3)
	LONGITUD (m) (1)	ANCHO (m) (2)		
Ver plano P - PROY. Psj. Guadalupe	223.07	75.00	1.00	11.25
TOTAL				11.25

**"DISEÑO DE PAVIMENTO FLEXIBLE Y VEREDAS PARA EL ACCESO VIAL Y PEATONAL DEL
ASENTAMIENTO HUMANO VIRGEN DEL CARMEN, DISTRITO DE LAGUNAS - MOCUPE,
PROVINCIA DE CHICLAYO, LAMBAYEQUE 2017"**

SUSTENTO DE METRADOS

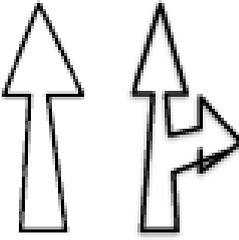
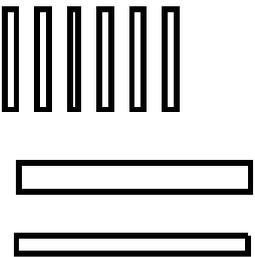
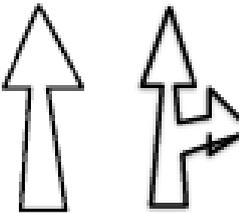
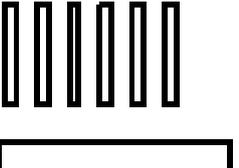
FECHA : JULIO DEL 2017

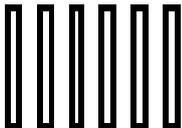
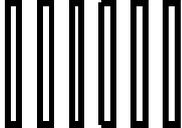
UBICACIÓN : ASENTAMIENTO HUMANO VIRGEN DEL CARMEN - LAGUNAS - CHICLAYO - LAMBAYEQUE

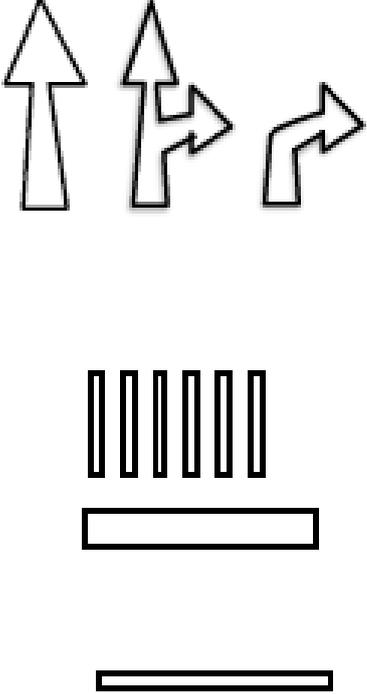
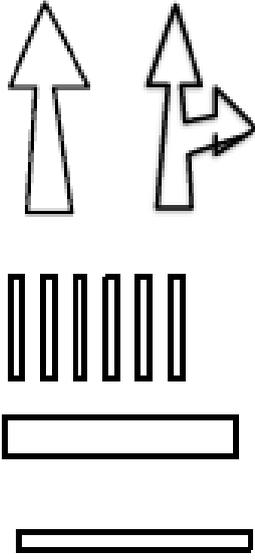
HU.2.7 SEÑALIZACIÓN

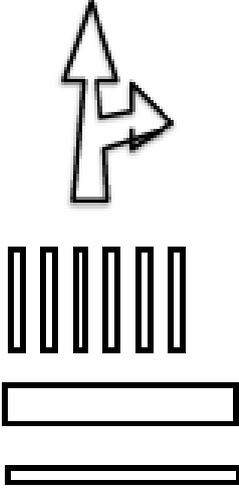
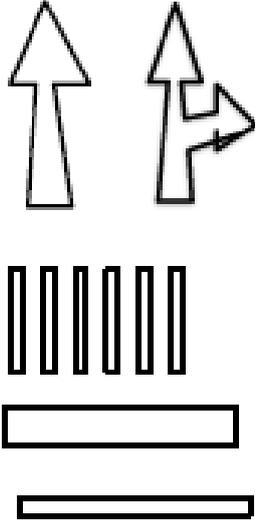
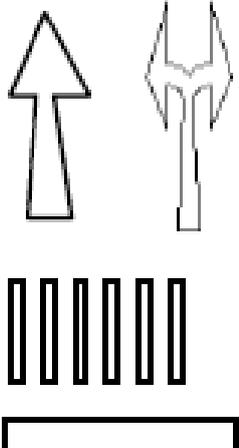
HU.2.7.1 PINTADO DE MARCAS SOBRE EL PAVIMENTO

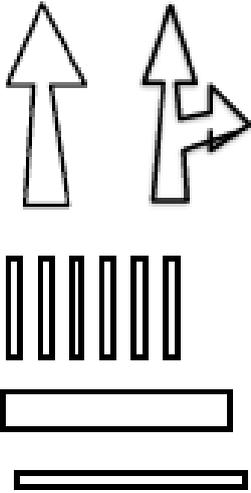
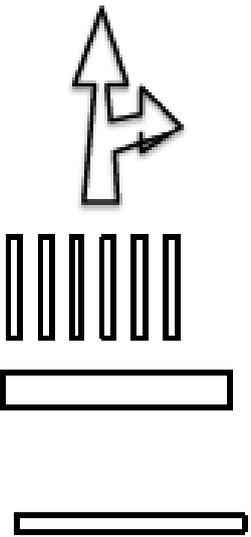
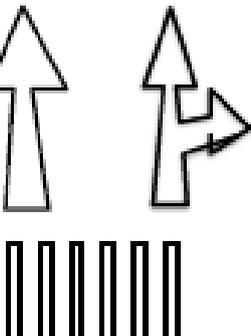
UNIDAD : (m²)

DESCRIPCION	DIMENSIONES		VECES QUE SE REPITE (3)	ÁREA (m ²) (4) (1) x (2) x (3)
	LONGITUD (m) (1)	ANCHO (m) (2)		
Ver plano P - PROY. Calle Víctor R. Haya de la Torre				
	AREA=	Doble sentido 1.78	6.00	10.68
	AREA=	Un sentido 1.28	23.00	29.49
	AREA=	1.50	48.00	72.00
	AREA=	3.25	4.00	13.00
	AREA=	SEPARADOR 0.60	21.00	12.60
		3.00	4.00	12.00
Calle Bolívar				
	AREA=	Doble sentido 1.78	8.00	14.26
	AREA=	Un sentido 1.28	14.00	17.95
	AREA=	1.50	48.00	73.50
	AREA=	2.75	8.00	22.00
	AREA=	SEPARADOR 0.60	11.00	6.60
	AREA=	3.00	6.00	18.00
	AREA=	2.75	1.00	2.75

<p>Calle Sin Nombre</p>    	<p>AREA=</p> <p>AREA=</p> <p>AREA=</p> <p>AREA=</p>	<p>Doble sentido</p> <p>2.08</p> <p>1.50</p> <p>2.56</p> <p>SEPARADOR</p> <p>0.60</p>	<p>1.00</p> <p>10.00</p> <p>1.00</p> <p>1.00</p>	<p>2.08</p> <p>15.00</p> <p>2.56</p> <p>0.60</p>
<p>Psj. Santa Rosa</p>    	<p>AREA=</p> <p>AREA=</p> <p>AREA=</p> <p>AREA=</p>	<p>Doble sentido</p> <p>1.78</p> <p>1.50</p> <p>2.88</p> <p>SEPARADOR</p> <p>0.60</p>	<p>1.00</p> <p>10.00</p> <p>1.00</p> <p>1.00</p>	<p>1.78</p> <p>15.00</p> <p>2.88</p> <p>0.60</p>

<p>Calle El Porvenir</p> 	<p>AREA=</p>	<p>Doble sentido 1.78</p> <p>Un sentido 1.28</p> <p>Giro derecha o izquierda 0.33</p> <p>1.30</p> <p>2.75</p> <p>2.32</p> <p>2.81</p> <p>SEPARADOR 0.60</p> <p>2.15</p> <p>3.15</p> <p>4.91</p> <p>2.89</p> <p>2.99</p>	<p>7.00</p> <p>1.00</p> <p>3.00</p> <p>79.00</p> <p>6.00</p> <p>1.00</p> <p>1.00</p> <p>3.00</p> <p>1.00</p> <p>1.00</p> <p>1.00</p> <p>1.00</p> <p>1.00</p>	<p>12.47</p> <p>1.28</p> <p>1.63</p> <p>118.50</p> <p>16.50</p> <p>2.32</p> <p>2.81</p> <p>3.00</p> <p>2.15</p> <p>3.15</p> <p>4.91</p> <p>2.89</p> <p>2.99</p>
<p>Calle Ramiro Priate</p> 	<p>AREA=</p> <p>AREA=</p> <p>AREA=</p> <p>AREA=</p> <p>AREA=</p> <p>AREA=</p> <p>AREA=</p> <p>AREA=</p> <p>AREA=</p>	<p>Doble sentido 1.78</p> <p>Un sentido 1.28</p> <p>1.30</p> <p>1.80</p> <p>1.90</p> <p>SEPARADOR 0.60</p> <p>3.00</p>	<p>6.00</p> <p>6.00</p> <p>35.00</p> <p>2.00</p> <p>1.00</p> <p>3.00</p> <p>3.00</p>	<p>10.69</p> <p>7.69</p> <p>52.50</p> <p>3.60</p> <p>1.90</p> <p>3.00</p> <p>9.00</p>

<p>Psj. San José</p> 	<p>AREA=</p> <p>AREA=</p> <p>AREA=</p> <p>AREA=</p>	<p>Doble sentido</p> <p>1.78</p> <p>1.50</p> <p>1.80</p> <p>SEPARADOR</p> <p>3.15</p>	<p>2.00</p> <p>14.00</p> <p>2.00</p> <p>1.00</p>	<p>3.56</p> <p>21.00</p> <p>3.60</p> <p>3.15</p>
<p>Calle Manuel Seoane</p> 	<p>AREA=</p> <p>AREA=</p> <p>AREA=</p> <p>AREA=</p> <p>AREA=</p> <p>AREA=</p> <p>AREA=</p> <p>AREA=</p>	<p>Doble sentido</p> <p>1.78</p> <p>Un sentido</p> <p>1.28</p> <p>1.50</p> <p>1.68</p> <p>1.73</p> <p>SEPARADOR</p> <p>0.60</p> <p>3.00</p>	<p>6.00</p> <p>5.00</p> <p>24.00</p> <p>3.00</p> <p>1.00</p> <p>4.00</p> <p>3.00</p>	<p>10.69</p> <p>6.41</p> <p>36.00</p> <p>5.03</p> <p>1.73</p> <p>2.40</p> <p>9.00</p>
<p>Psj. San Francisco</p> 	<p>AREA=</p> <p>AREA=</p> <p>AREA=</p> <p>AREA=</p>	<p>Doble sentido</p> <p>2.08</p> <p>Un sentido</p> <p>1.28</p> <p>1.50</p> <p>1.68</p>	<p>1.00</p> <p>1.00</p> <p>6.00</p> <p>1.00</p>	<p>2.08</p> <p>1.28</p> <p>9.00</p> <p>1.68</p>

<p>Calle Luis Heysen</p> 	<p>AREA=</p> <p>AREA=</p> <p>AREA=</p> <p>AREA=</p> <p>AREA=</p> <p>AREA=</p> <p>AREA=</p> <p>AREA=</p>	<p>Doble sentido</p> <p>1.78</p> <p>Un sentido</p> <p>1.28</p> <p>1.50</p> <p>1.80</p> <p>SEPARADOR</p> <p>0.60</p> <p>3.00</p> <p>3.07</p>	<p>4.00</p> <p>2.00</p> <p>28.00</p> <p>4.00</p> <p>1.00</p> <p>2.00</p> <p>1.00</p>	<p>7.13</p> <p>2.56</p> <p>42.00</p> <p>7.20</p> <p>0.60</p> <p>6.00</p> <p>3.07</p>
<p>Calle Luis Alberto Sanchez</p> 	<p>AREA=</p> <p>AREA=</p> <p>AREA=</p> <p>AREA=</p> <p>AREA=</p> <p>AREA=</p> <p>AREA=</p>	<p>Doble sentido</p> <p>1.78</p> <p>1.50</p> <p>1.55</p> <p>1.56</p> <p>SEPARADOR</p> <p>0.60</p> <p>3.00</p>	<p>4.00</p> <p>24.00</p> <p>3.00</p> <p>1.00</p> <p>2.00</p> <p>2.00</p>	<p>7.13</p> <p>36.00</p> <p>4.64</p> <p>1.56</p> <p>1.20</p> <p>6.00</p>
<p>Psj. San Marcos</p> 	<p>AREA=</p> <p>AREA=</p> <p>AREA=</p>	<p>Doble sentido</p> <p>1.78</p> <p>Un sentido</p> <p>1.28</p> <p>1.50</p>	<p>1.00</p> <p>1.00</p> <p>4.00</p>	<p>1.78</p> <p>1.28</p> <p>6.00</p>

Psj. Guadalupe				
	AREA=	Doble sentido 1.78	3.00	5.35
	AREA=	Un sentido 1.28	3.00	3.85
	AREA=	Giro derecha o izquierda 0.55	1.00	0.55
	AREA=	1.51	1.00	1.51
	AREA=	0.30	2.00	0.60
TOTAL:				870.94

HU.2.7.2 PINTURA EN SARDINELES

UNIDAD : (m²)

DESCRIPCION	DIMENSIONES		VECES QUE SE REPITE (3)	ÁREA (m ²) (4) (1) x (2) x (3)
	LONGITUD (m) (1)	ANCHO (m) (2)		
Calle Víctor Raúl Haya de la Torre				
SP1	79.55	0.45		35.80
SP2	4.08	0.45		1.84
SP3	57.01	0.45		25.65
SP4	176.42	0.45		79.39
SP5	10.24	0.45		4.61
SP6	10.96	0.45		4.93
SP7	111.5	0.45		50.18
SP8	10.73	0.45		4.83
SP9	3.88	0.45		1.75
SP10	24.55	0.45		11.05
SP11	15.73	0.45		7.08
SP12	24.41	0.45		10.98
SP13	4.25	0.45		1.91
SP14	57.03	0.45		25.66
SP15	4.72	0.45		2.12
Calle Bolívar				
SP16	20.83	0.45		9.37
SP20	25.45	0.45		11.45
SP23	19.4	0.45		8.73
SP24	19.69	0.45		8.86
SP29	21.39	0.45		9.63
SP32	140.11	0.45		63.05
Calle El Porvenir				
SP17	19.6	0.45		8.82
SP18	18.1	0.45		8.15
SP21	25.21	0.45		11.34
SP22	25.67	0.45		11.55
SP25	34.27	0.45		15.42
SP26	34.13	0.45		15.36

SP27	16.98	0.43	7.64
SP30	20.49	0.43	8.82
SP33	24.63	0.43	11.09
Calle Ramiro Priolé			
SP19	13.36	0.43	6.01
Psj. Guadalupe			
SP28	17.18	0.43	7.73
SP31	22.7	0.43	10.22
TOTAL			492.42

HU.2.7.3 PINTURA EN BORDES DE VEREDAS		UNIDAD : (m2)		
DESCRIPCION	DIMENSIONES		VECES QUE SE REPITE (3)	ÁREA (m ²) (4) (1) x (2) x (3)
	LONGITUD (m) (1)	ANCHO (m) (2)		
Calle Víctor R. Haya de la Torre				
V1	79.34	0.30		23.80
V2	58.19	0.30		17.46
V3	6	0.30		1.80
V4	24.23	0.30		7.27
V5	24.56	0.30		7.37
V6	58.84	0.30		17.65
Calle Bolívar				
V7	0.27	0.30		0.08
V8	58.13	0.30		17.44
V9	19.39	0.30		5.82
V32	12.51	0.30		3.75
V36	50.94	0.30		15.28
V37	1.74	0.30		0.52
V38	34.93	0.30		10.48
V80	25.87	0.30		7.76
	Rampa 69	4.32	0.15	0.65
V81	21.2	0.30		6.36
V92	44.38	0.30		13.31
V93	193.69	0.30		58.11
V94	140.27	0.30		42.08
Calle Sin Nombre				
V10	12.51	0.30		3.75
V11	0.24	0.30		0.07
Psj. Santa Rosa				
V12	12.09	0.30		3.63
V13	0.27	0.30		0.08
V14	0.27	0.30		0.08
Calle El Porvenir				
V15	19.7	0.30		5.91
V16	18.18	0.30		5.45
V39	22.36	0.30		6.71
V40	21.22	0.30		6.37
V63	33.3	0.30		9.99
V66	48.83	0.30		14.66
V82	17.38	0.30		5.21
V99	27.96	0.30		8.39
V100	24.36	0.30		7.31
V101	0.25	0.30		0.08
V102	22.14	0.30		6.64

Calle Ramiro Priale			
V18	0.27	0.30	0.08
V19	22.63	0.30	6.79
V20	21.88	0.30	6.56
V21	0.24	0.30	0.07
V22	0.24	0.30	0.07
V23	51.24	0.30	15.37
V24	0.25	0.30	0.08
V25	27.4	0.30	8.22
V26	0.259	0.30	0.08
V27	0.27	0.30	0.08
V28	27.8	0.30	8.34
V29	0.28	0.30	0.08
V30	0.27	0.30	0.08
V31	44.3	0.30	13.29
Psj. San José			
V33	0.298	0.30	0.08
V34	17.61	0.30	5.28
V35	0.25	0.30	0.08
V36	0.26	0.30	0.08
V37	17.56	0.30	5.27
V38	0.25	0.30	0.08
Calle Manuel Seoane			
V42	0.24	0.30	0.07
V43	30.97	0.30	9.29
V44	0.3	0.30	0.09
V45	26.32	0.30	7.90
V46	0.25	0.30	0.08
V47	0.26	0.30	0.08
V48	31.65	0.30	9.50
V49	0.24	0.30	0.07
V50	53.64	0.30	16.09
V51	1.68	0.30	0.50
V52	20.78	0.30	6.23
V53	0.27	0.30	0.08
V54	0.26	0.30	0.08
V55	22.48	0.30	6.74
Psj. San Francisco			
V59	0.28	0.30	0.08
V60	35	0.30	10.50
V61	1.8	0.30	0.54
V62	0.28	0.30	0.08
V63	28.07	0.30	8.42
V64	0.31	0.30	0.09
Calle Luis Heysen			
V68	0.25	0.30	0.08
V69	42.33	0.30	12.70
V70	0.25	0.30	0.08
V71	0.25	0.30	0.08
V72	17.17	0.30	5.15
V73	0.26	0.30	0.08
V74	0.25	0.30	0.08
V75	42.56	0.30	12.77
V76	5.86	0.30	1.76
V77	17.15	0.30	5.15
V78	0.26	0.30	0.08

Calle Luis Alberto Sanchez			
V83		0.3	0.30
V84		29.76	0.30
V85		7.69	0.30
V86		27.37	0.30
	Rampa 82	4.32	0.15
V87		0.3	0.30
V88		28.55	0.30
V89		0.24	0.30
V90		0.28	0.30
V91		26.83	0.30
	Rampa 89	4.32	0.15
Psj. San Marcos			
V95		38.32	0.30
V96		0.24	0.30
V97		22.82	0.30
V98		0.24	0.30
Psj. Guadalupe			
V17		22.47	0.30
V41		27.17	0.30
V67		58.09	0.30
V79		4.86	0.30
TOTAL			616.13

DESCRIPCION	DIMENSIONES		VECES QUE SE REPITE (3)	ÁREA
	LONGITUD (m) (1)	ANCHO (m) (2)		(m ²) (4)
				(1) x (2) x (3)
HU.2.7.4 PINTURA EN BORDES DE MARTILLOS UNIDAD : (m2)				
Calle Víctor R. Haya de la Torre				
AM1	9.90	0.30		2.97
AM2	7.91	0.30		2.37
AM3	10.37	0.30		3.11
AM4	10.49	0.30		3.15
AM5	7.49	0.30		2.25
AM6	3.20	0.30		0.96
AM7	2.35	0.30		0.71
AM8	7.73	0.30		2.32
AM9	6.96	0.30		2.09
AM10	6.84	0.30		2.05
AM11	6.41	0.30		1.92
AM12	9.47	0.30		2.84
AM13	9.15	0.30		2.75
AM14	6.01	0.30		1.80
AM15	7.46	0.30		2.24
AM16	9.42	0.30		2.83
AM17	5.89	0.30		1.77
Calle Bolívar				
AM44	10.93	0.30		3.28
AM51	9.18	0.30		2.75
Calle El Porvenir				
AM49	2.05	0.30		0.62
AM61	1.98	0.30		0.47
AM62	7.11	0.30		2.13

Calle Ramiro Friate			
AM18		5.23	0.30
AM19		2.23	0.30
AM20		5.42	0.30
AM21		4.28	0.30
AM22		3.20	0.30
AM23		4.47	0.30
AM24		4.83	0.30
AM25		1.43	0.30
AM26		5.57	0.30
AM27		2.15	0.30
AM28		2.10	0.30
AM29		3.68	0.30
	Rampa 38	2.68	0.15
AM30		5.25	0.30
	Rampa 39	2.99	0.15
AM31		2.68	0.30
Calle Manuel Seoane			
AM32		4.66	0.30
AM33		2.78	0.30
AM34		2.37	0.30
AM35		7.10	0.30
AM36		7.01	0.30
AM37		2.78	0.30
AM38		6.06	0.30
AM39		2.50	0.30
AM40		2.28	0.30
AM41		5.91	0.30
AM42		8.32	0.30
AM43		2.78	0.30
Calle Luis Heysen			
AM45		4.35	0.30
AM46		1.99	0.30
AM47		2.06	0.30
AM48		6.72	0.30
AM52		4.59	0.30
AM53		7.34	0.30
Calle Luis Alberto Sanchez			
AM54		3.00	0.30
AM55		8.03	0.30
AM56		3.76	0.30
AM57		2.68	0.30
AM58		2.05	0.30
AM59		2.87	0.30
Paj. San Marcos			
AM60		2.29	0.30
Paj. Guadalupe			
AM50		1.40	0.30
TOTAL			97.48

HU.2.7.3 PINTURA EN MURO DE CONTENCIÓN				UNIDAD : (m ²)
DESCRIPCIÓN	DIMENSIONES		VECES QUE SE REPITE	ÁREA (m ²) (4) (1) x (2) x (3)
	LONGITUD (m) (1)	ANCHO (m) (2)		
Paj. Guadalupe MURO DE CONTENCIÓN	223.07	0.30		66.92
TOTAL				66.92

"DISEÑO DE PAVIMENTO FLEXIBLE Y VEREDAS PARA EL ACCESO VIAL Y PEATONAL DEL ASENTAMIENTO HUMANO VIRGEN DEL CARMEN, DISTRITO DE LAGUNAS - MOCUPE, PROVINCIA DE CHICLAYO, LAMBAYEQUE 2017"
SUSTENTO DE METRADOS

FECHA : JULIO DEL 2017

UBICACIÓN : ASENTAMIENTO HUMANO VIRGEN DEL CARMEN - LAGUNAS - CHICLAYO - LAMBAYEQUE

HU.3 VARIOS

HU.3.1 REPOSICIÓN DE CAJA DE AGUA

UNIDAD : (und)

DESCRIPCION	DIMENSIONES		VECES QUE SE REPITE (2)	UND : (und)
	UNIDAD (und) (1)			(m) (3)= (1) x (2)
V1	3		1.00	3
V2	3		1.00	3
V3	3		1.00	3
V4	3		1.00	3
V5	3		1.00	3
V6	3		1.00	3
V7	3		1.00	3
V8	3		1.00	3
V9	3		1.00	3
V10	3		1.00	3
V11	3		1.00	3
V12	3		1.00	3
V13	3		1.00	3
V14	3		1.00	3
V15	3		1.00	3
V16	1		1.00	1
V17	1		1.00	1
V18	1		1.00	1
V19	1		1.00	1
TOTAL:				49

HU.3.2 REPOSICIÓN DE CAJA DE DESAGUE		UNIDAD : (und)		
DESCRIPCION	DIMENSIONES		VECES QUE SE REPITE (2)	UND : (und) (m) (3)= (1) x (2)
	UNIDAD (und) (1)			
V1	3		1.00	3
V2	3		1.00	3
V3	3		1.00	3
V4	3		1.00	3
V5	3		1.00	3
V6	3		1.00	3
V7	3		1.00	3
V8	3		1.00	3
V9	3		1.00	3
V10	3		1.00	3
V11	3		1.00	3
V12	3		1.00	3
V13	3		1.00	3
V14	3		1.00	3
V15	3		1.00	3
V16	1		1.00	1
V17	1		1.00	1
V18	1		1.00	1
V19	1		1.00	1
TOTAL:				49

HU.3.3 NIVELACION DE BUZONES A NIVEL DE RASANTE		UNIDAD : (und)		
DESCRIPCION	DIMENSIONES		VECES QUE SE REPITE (2)	UND : (und) (m) (3)= (1) x (2)
	UNIDAD (und) (1)			
NIVELACION DE BUZONES	7		1.00	7
TOTAL:				7

**"DISEÑO DE PAVIMENTO FLEXIBLE Y VEREDAS PARA EL ACCESO VIAL Y PEATONAL DEL
ASENTAMIENTO HUMANO VIRGEN DEL CARMEN, DISTRITO DE LAGUNAS - MOCUPE,
PROVINCIA DE CHICLAYO, LAMBAYEQUE 2017"**

SUSTENTO DE METRADOS

FECHA JULIO DEL 2017

UBICACION : ASENTAMIENTO HUMANO VIRGEN DEL CARMEN - LAGUNAS - CHICLAYO - LAMBAYEQUE

HU.4 MITIGACION DE IMPACTO AMBIENTAL

UNIDAD : (g/b)

DESCRIPCION		CANTIDAD	VECES QUE	TOTAL
		(Und)	SE REPITE	(3) = (1) x (2)
		(1)	(2)	
HU.4.1	Programa de Medidas Preventivas, Correctivas y/o Mitigación Ambiental	1.00	1.00	1.00
HU.4.2	Programa de Monitoreo Ambiental	1.00	1.00	1.00
HU.4.3	Programa de Capacitación y Educación Ambiental	1.00	1.00	1.00
HU.4.4	Programa de Prevención de Pérdidas y Respuestas a Emergencias	1.00	1.00	1.00

3.5. PRESUPUESTO DE OBRA.

Presupuesto

Presupuesto	0203009	"DISEÑO DE PAVIMENTO FLEXIBLE Y VEREDAS PARA EL ACCESO VIAL Y PEATONAL DEL ASENTAMIENTO HUMANO VIRGEN DEL CARMEN, DISTRITO DE LAGUNAS - MOCUPE, PROVINCIA DE CHICLAYO, LAMBAYEQUE 2017"		
Subpresupuesto	001	PISTAS Y VEREDAS VIRGEN DEL CARMEN		
Ciente	JOSE ALONSO TEJADA		Costo al	22/04/2018
Lugar	LAMBAYEQUE - CHICLAYO - LAGUNAS			

Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio S/.	Parcial S/.
HU 1	OBRAS E INSTALACIONES PROVISIONALES, TRABAJOS PRELIMINARES Y SEGURIDAD, SALUD Y MEDIO AMBIENTE				163,676.97
HU 1.1	OBRAS PROVISIONALES Y TRABAJOS PRELIMINARES				117,898.52
HU 1.1.1	CONSTRUCCIONES PROVISIONALES				37,584.45
HU 1.1.1.1	ALMACEN Y CASETA DE GUARDIANÍA	m2	60.00	146.25	8,775.00
HU 1.1.1.2	COMEDORES	m2	40.00	146.25	5,850.00
HU 1.1.1.3	VESTUARIOS	m2	30.00	146.25	4,387.50
HU 1.1.1.4	SERVICIOS HIGIÉNICOS EN OBRA(CONTENEDORES)	und	8.00	1,875.00	15,000.00
HU 1.1.1.5	CERCO PERIMETRICO CON MALLA FAENA h=1.00M	m	700.00	3.48	2,436.00
HU 1.1.1.6	CARTEL DE IDENTIFICACION DE LA OBRA DE 3.60 m x 2.40 m	und	1.00	1,135.95	1,135.95
HU 1.1.2	INSTALACIONES PROVISIONALES				18,718.36
HU 1.1.2.1	ENERGÍA ELÉCTRICA PROVISIONAL	gib	1.00	18,718.36	18,718.36
HU 1.1.3	TRABAJOS PRELIMINARES				13,399.97
HU 1.1.3.1	LIMPIEZA DE TERRENO	m2	16,543.17	0.81	13,399.97
HU 1.1.4	ELIMINACION DE OBSTRUCCIONES				992.43
HU 1.1.4.1	TALA DE ÁRBOLES	und	9.00	110.27	992.43
HU 1.1.5	DEMOLICIONES				3,486.11
HU 1.1.5.1	DEMOLICIÓN DE VEREDAS EXISTENTES	m2	283.70	8.73	2,476.70
HU 1.1.5.2	ELIMINACION DE MATERIAL DE DEMOLICIÓN D<15km	m3	36.88	27.37	1,009.41
HU 1.1.6	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE EQUIPO				11,127.16
HU 1.1.6.1	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE EQUIPO	gib	1.00	11,127.16	11,127.16
HU 1.1.7	TRAZO NIVELES Y REPLANTEO				32,590.04
HU 1.1.7.1	TRAZO NIVELES Y REPLANTEO	m2	16,543.17	1.97	32,590.04
HU 1.2	SEGURIDAD, SALUD Y MEDIO AMBIENTE				24,382.06
HU 1.2.1	ELABORACION, IMPLEMENTACION Y ADMINISTRACION DEL PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO	gib	1.00	3,500.00	3,500.00
HU 1.2.2	EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL Y COLECTIVA	gib	1.00	9,114.00	9,114.00
HU 1.2.3	SEÑALIZACIÓN TEMPORAL DE SEGURIDAD	gib	1.00	5,323.06	5,323.06
HU 1.2.4	CAPACITACION EN SEGURIDAD Y SALUD	gib	1.00	810.00	810.00
HU 1.2.5	RECURSOS PARA RESPUESTA ANTE EMERGENCIAS EN SEGURIDAD Y SALUD DURANTE EL TRABAJO	gib	1.00	5,635.00	5,635.00
HU 1.3	FLETE TERRESTRE				21,396.39
HU 1.3.1	FLETE TERRESTRE DE TRANSPORTE DE MATERIALES	gib	1.00	21,396.39	21,396.39
HU 2	PISTAS Y VEREDAS				2,065,544.48
HU 2.1	MOVIMIENTO DE TIERRAS				281,425.11
HU 2.1.1	CORTE A NIVEL DE SUB RASANTE CON EQUIPO	m3	5,539.49	10.71	59,327.94
HU 2.1.2	CONFORMACION Y COMPACTACION DE LA SUBRASANTE	m2	11,680.57	3.24	37,845.05
HU 2.1.3	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE D<15Km	m3	8,337.20	22.10	184,252.12
HU 2.2	SUB BASE Y BASE				1,214,428.87
HU 2.2.1	RELLENO COMPACTADO CON AFIRMADO e=20cm (SUB BASE)	m2	11,680.57	19.77	230,924.87
HU 2.2.2	RELLENO COMPACTADO CON AFIRMADO e=20cm (BASE)	m2	11,680.57	16.46	192,262.18
HU 2.2.3	RELLENO COMPACTADO CON ARENA FINA e=5cm (ANTICONTAMINANTE)	m2	11,680.57	6.16	71,952.31
HU 2.2.4	RELLENO COMPACTADO CON OVER e=15cm	m2	11,680.57	10.89	127,201.41
HU 2.2.5	BARRIDO Y LIMPIEZA PARA IMPRIMACIÓN	m2	11,680.57	1.08	12,615.02
HU 2.2.6	IMPRIMACIÓN ASFALTICA	m2	11,680.57	7.22	84,333.72
HU 2.2.7	CARPETA ASFALTICA e=2"	m2	11,680.57	42.39	495,139.36
HU 2.3	VEREDAS, MARTILLOS Y RAMPAS				235,382.15
HU 2.3.1	CORTE MANUAL PARA VEREDAS, MARTILLO Y RAMPAS	m3	682.69	30.59	20,883.49
HU 2.3.2	BASE PARA VEREDAS, MARTILLOS Y RAMPAS	m3	505.60	117.46	59,387.78
HU 2.3.3	CONCRETO F'c=175 kg/cm2, INCLUYE ACABADO Y BRUÑADO INCL. CURADO	m2	3,370.66	38.52	129,837.82
HU 2.3.4	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN VEREDAS Y MARTILLO	m2	556.72	33.79	18,811.57
HU 2.3.5	JUNTAS ASFALTICAS e=1" EN VEREDAS	m	1,194.36	5.41	6,461.49
HU 2.4	SARDINELES				95,267.51
HU 2.4.1	SARDINEL PERALTADO				64,319.61
HU 2.4.1.1	EXCAVACIÓN DE ZANJAS PARA SARDINEL PERALTADO	m3	106.69	34.96	3,729.88
HU 2.4.1.2	CONCRETO f'c = 175 Kg/cm2 EN SARDINEL, INCLUYE ENCOFRADO Y DESNCOFRADO, A=0.15m, H=0.60m	m	1,094.27	55.37	60,589.73
HU 2.4.2	SARDINEL SUMERGIDO				30,947.90
HU 2.4.2.1	EXCAVACIÓN DE ZANJAS PARA SARDINEL SUMERGIDO	m3	521	34.96	182.14

Presupuesto

Presupuesto 0203009 "DISEÑO DE PAVIMENTO FLEXIBLE Y VEREDAS PARA EL ACCESO VIAL Y PEATONAL DEL ASENTAMIENTO HUMANO VIRGEN DEL CARMEN, DISTRITO DE LAGUNAS - MOCUPE, PROVINCIA DE CHICLAYO, LAMBAYEQUE 2017"

Subpresupuesto 001 PISTAS Y VEREDAS VIRGEN DEL CARMEN

Cliente JOSE ALONSO TEJADA Costo al 22/04/2018

Lugar LAMBAYEQUE - CHICLAYO - LAGUNAS

Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio S/.	Parcial S/.
HU 2.4.2.2	CONCRETO $f_c = 175 \text{ Kg/cm}^2$ EN SARDINEL SUMERGIDO, INCLUYE ENCOFRADO $A=0.15\text{m}$, $H=0.45\text{m}$.	m3	72.47	45.79	3,318.40
HU 2.4.2.3	ACERO EN SARDINELES $f_y = 4200 \text{ kg/cm}^2$.	kg	4,030.45	6.81	27,447.36
HU 2.5	JARDINES				100,803.14
HU 2.5.1	MOVIMIENTO DE TIERRAS				100,803.14
HU 2.5.1.1	CORTE MANUAL PARA AREAS VERDES	m3	256.49	10.71	2,747.01
HU 2.5.1.2	EXTENDIDO Y NIVELACION DE TIERRA DE CHACRA PARA SEMBRADO DE GRASS	m2	1,282.45	2.02	2,590.55
HU 2.5.1.3	SEMBRADO DE GRASS (INCL. SUM. Y COLOCACION)	m2	1,282.45	74.44	95,465.58
HU 2.6	MUROS DE CONTENCIÓN				103,109.80
HU 2.6.1	MOVIMIENTO DE TIERRAS				103,109.80
HU 2.6.1.1	EXCAVACION DE ZANJAS CIMAQ. PARA MURO DE CONTENCIÓN	m3	240.92	7.04	1,696.08
HU 2.6.1.2	RELLENO Y COMPACTADO CON MATERIAL PROPIO	m3	145.00	12.95	1,877.75
HU 2.6.1.3	CONCRETO $f_c = 210 \text{ Kg/cm}^2$, INCLUYE CURADO	m3	79.19	405.99	32,150.35
HU 2.6.1.4	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN MURO DE CONTENCIÓN	m2	579.98	42.57	24,689.75
HU 2.6.1.5	MURO DE CONTENCIÓN : ACERO $f_y = 4200 \text{ kg/cm}^2$	kg	6,257.97	6.81	42,616.78
HU 2.6.1.6	JUNTAS ASFALTICAS $e = 1"$ EN MURO DE CONTENCIÓN	m	11.25	7.03	79.09
HU 2.7	SEÑALIZACION				35,127.90
HU 2.7.1	PINTADO DE MARCAS SOBRE EL PAVIMENTO	m2	870.94	32.09	27,948.46
HU 2.7.2	PINTURA EN SARDINELES	m2	492.42	5.64	2,777.25
HU 2.7.3	PINTURA EN BORDES DE VEREDAS	m2	616.13	5.64	3,474.97
HU 2.7.4	PINTURA EN BORDES DE MARTILLOS	m2	97.48	5.64	549.79
HU 2.7.5	PINTURA EN MURO DE CONTENCIÓN	m2	66.92	5.64	377.43
HU 3	VARIOS				12,944.47
HU 3.1	REPOSICION DE CAJA DE DESAGUE	und	49.00	112.41	5,508.09
HU 3.2	REPOSICIÓN DE CAJA DE AGUA	und	49.00	132.41	6,488.09
HU 3.3	NIVELACION DE BUZONES A NIVEL DE RASANTE	und	7.00	135.47	948.29
HU 4	MITIGACION DE IMPACTO AMBIENTAL				15,650.00
HU 4.1	PROGRAMA DE MEDIDAS PREVENTIVAS, CORRECTIVAS Y/O MITIGACION AMBIENTAL	gib	1.00	2,500.00	2,500.00
HU 4.2	PROGRAMA DE CAPACITACION Y EDUCACION AMBIENTAL	gib	1.00	4,500.00	4,500.00
HU 4.3	PROGRAMA DE MONITOREO AMBIENTAL	gib	1.00	5,200.00	5,200.00
HU 4.4	PROGRAMA DE PREVENCIÓN DE PERDIDAS Y RESPUESTAS A EMERGENCIAS	gib	1.00	3,450.00	3,450.00
	COSTO DIRECTO				2,257,815.92
	GASTOS GENERALES (10%)				225,781.59
	UTILIDAD (10%)				225,781.59
	SUBTOTAL				2,709,379.10
	IMPUESTO (IGV)				487,688.24
	TOTAL DE OBRA				3,197,067.34

SON : TRES MILLONES CIENTO NOVENTISIETE MIL SESENTISIETE Y 34/100 NUEVOS SOLES

Hoja resumen

Obra	0203009	"DISEÑO DE PAVIMENTO FLEXIBLE Y VEREDAS PARA EL ACCESO VIAL Y PEATONAL DEL ASENTAMIENTO HUMANO VIRGEN DEL CARMEN, DISTRITO DE LAGUNAS - MOCUPE, PROVINCIA DE CHICLAYO, LAMBAYEQUE 2017"
Localización	140107	LAMBAYEQUE - CHICLAYO - LAGUNAS
Fecha Al	22/04/2018	

Presupuesto base

001	PISTAS Y VEREDAS VIRGEN DEL CARMEN	2,257,815.92
	(CD) Si.	2,257,815.92
	COSTO DIRECTO	2,257,815.92
	GASTOS GENERALES (10%)	225,781.59
	UTILIDAD (10%)	225,781.59
		=====
	SUBTOTAL	2,709,379.10
	IMPUESTO (IGV)	487,688.24
		=====
	TOTAL DE OBRA	3,197,067.34

Descompuesto del costo directo

	Si.	314,154.63
MANO DE OBRA		
MATERIALES		1,351,469.02
EQUIPOS		592,192.27
SUBCONTRATOS		
Total descompuesto costo directo	Si.	2,257,815.92

Análisis de Gastos generales

Tesis : "DISEÑO DE PAVIMENTO FLEXIBLE Y VEREDAS PARA EL ACCESO VIAL Y PEATONAL DEL ASENTAMIENTO HUMANO VIRGEN DEL CARMEN, DISTRITO DE LAGUNAS - MOCUPE, PROVINCIA DE CHICLAYO, LAMBAYEQUE 2017"

Fecha : 15/07/2017

Moneda : 01 NUEVOS SOLES

<u>A.- CARACTERISTICAS</u>							
Costo Directo :							S/. 2,257,815.92
Gastos Generales :		Variables		8.54%			S/. 192,773.45
Gastos Generales :		Fijos		1.48%			S/. 33,008.14
Plazo de ejecución: (meses)							180 DIAS CALENDARIOS
<u>B.- GASTOS GENERALES VARIABLES</u>							
1.- PERSONAL PROFESIONAL Y AUXILIAR							
Código	Descripción	Unidad	Personas	%Particip.	Tiempo	Sueldo/Jornal	Parcial
01003	Residente de Obra	mes	1.00	100.00%	6.00	8,000.00	48,000.00
01004	Ing. Especialista en Sueldos	mes	1.00	25.00%	6.00	7,000.00	10,500.00
01005	Asistente de Residente de Obra	mes	1.00	100.00%	6.00	4,500.00	27,000.00
Subtotal							85,500.00
2.- PERSONAL TECNICO							
Código	Descripción	Unidad	Personas	%Particip.	Tiempo	Sueldo/Jornal	Parcial
02003	Almacenero	mes	1.00	100.00%	6.00	2,000.00	12,000.00
01009	Metro de Obra	mes	1.00	100.00%	6.00	4,000.00	24,000.00
02006	Guardianes	mes	2.00	100.00%	6.00	1,800.00	21,600.00
02008	Chóferos	mes	1.00	100.00%	6.00	1,800.00	10,800.00
02009	Cadeta	mes	1.00	100.00%	6.00	2,000.00	12,000.00
Subtotal							80,400.00
3.- ALQUILER DE EQUIPO MENOR							
Código	Descripción	Unidad	Cantidad		Tiempo	Costo	Parcial
03001	Camioneta Cabina simple 2 tr.	und	1.00		6.00	2,000.00	12,000.00
Subtotal							12,000.00
4.- ADMINISTRACION Y GENERALES DE OFICINA							
Código	Descripción	Unidad	Cantidad		Tiempo	Costo	Parcial
09001	Utiles de Oficina y Dibujo	mes	1.00		6.00	350.00	2,100.00
09002	Teléfono y Fax	mes	1.00		6.00	250.00	1,500.00
09003	Fotocopias de Planos y Otros	mes	1.00		6.00	500.00	3,000.00
09004	Alquiler de Baños Portátiles	und	1.00		6.00	250.00	1,500.00
Subtotal							8,100.00
5.- GASTOS FINANCIEROS Y SEGUROS							
Código	Descripción	Plazo	%Tasa De		%Prop.		Parcial
11001	Carta Fianza por el Adelanto Directo	2.00	0.20% COSTO DIRECTO		20.00%		1,806.25
			2,257,815.92				
11002	Carta Fianza por Adelanto de Materiales	2.00	0.20% COSTO DIRECTO		40.00%		3,612.51
			2,257,815.92				
11003	Carta Fianza por fiel cumplimiento	4.00	0.10% COSTO DIRECTO		10.00%		903.13
			2,257,815.92				
11006	Sencio	1.00	0.02% COSTO DIRECTO		100.00%		451.56
			2,257,815.92				
Subtotal							6,773.45
TOTAL GASTOS GENERALES VARIABLES							
TOTAL 1.- PERSONAL PROFESIONAL Y AUXILIAR							85,500.00
TOTAL 2.- PERSONAL TECNICO							80,400.00
TOTAL 3.- ALQUILER DE EQUIPO MENOR							12,000.00
TOTAL 4.- ADMINISTRACION Y GENERALES DE OFICINA							8,100.00
TOTAL 5.- GASTOS FINANCIEROS Y SEGUROS							6,773.45
TOTAL							S/. 192,773.45

Análisis de Gastos generales

Tesis : "DISEÑO DE PAVIMENTO FLEXIBLE Y VEREDAS PARA EL ACCESO VIAL Y PEATONAL DEL ASENTAMIENTO HUMANO VIRGEN DEL CARMEN, DISTRITO DE LAGUNAS - MOCUPE, PROVINCIA DE CHICLAYO, LAMBAYEQUE 2017"

Fecha : 15/07/2017

Moneda : 01 NUEVOS SOLES

<u>C.- GASTOS VARIABLES FUJOS</u>							
1.- ENSAYOS DE LABORATORIO							
Código	Descripción	Unidad		Cantidad	Precio	Parcial	
07003	Diseño de mezcla	est		21.00	120.00	2,520.00	
07004	Ensayos de Densidad de Campo	est		3.00	180.00	540.00	
07005	Ensayos Proctor modificado	est		25.00	210.00	5,250.00	
Subtotal						8,310.00	
2.- PERSONAL TECNICO DE OFICINA							
Código	Descripción	Unidad	Personas	%Particip.	Tiempo	Sueldo/Jornal	Parcial
15001	Contador	mes	1.00	20.00%	6.00	5,000.00	6,000.00
15002	Asesor Legal	mes	1.00	20.00%	6.00	4,000.00	4,800.00
15003	Ingeniero de Presupuesto	mes	1.00	25.00%	6.00	6,000.00	9,000.00
Subtotal						19,800.00	
3.- SERVICIO DE OFICINA CENTRAL							
Código	Descripción	Unidad	Cantidad		Tiempo	Costo	Parcial
16001	Servicios Públicos de Oficina	mes	1.00		6.00	250.00	1,500.00
16002	Utiles de Oficina	mes	1.00		6.00	350.00	2,100.00
16003	Legalización de Cuaderno de Obra	und	1.00		6.00	216.36	1,296.14
Subtotal						4,896.14	
<u>TOTAL GASTOS GENERALES FUJOS</u>							
					8,310.00		
					19,800.00		
					4,896.14		
TOTAL					S/ 33,008.14		
<u>D.- RESUMEN GENERAL</u>							
INCIDENCIA DE GASTOS GENERALES				MONTO	PORCENTAJE		
GASTOS GENERALES VARIABLES				S/ 192,773.45	8.5400%		
GASTOS GENERALES FUJOS				S/ 33,008.14	1.4600%		
TOTAL GASTOS GENERALES				S/ 225,781.59	10.0000%		

CÁLCULO DE FLETE

PROYECTO: "DISEÑO DE PAVIMENTO FLEXIBLE Y VEREDAS PARA EL ACCESO VIAL Y PEATONAL DEL ASENTAMIENTO HUMANO VIRGEN DEL CARMEN, DISTRITO DE LAGUNAS - MOCUPE, PROVINCIA DE CHICLAYO, LAMBAYEQUE 2017"

FECHA : JULIO 2017

UBICACIÓN : ASENTAMIENTO HUMANO VIRGEN DEL CARMEN

1. PESO

Item	Unidad	Materiales	Cantidad	Peso Unf.	Peso Parotal
1.00	Kg.	ALAMBRE NEGRO N°16	1,081.11	1.00	1,081.11
2.00	Kg.	ALAMBRE NEGRO N°8	287.04	1.00	287.04
3.00	Kg.	CLAVOS CON CABEZA DE 2", 3"	474.64	1.00	474.64
4.00	Gln	ASFALTO RC-250	160.96	5.50	885.30
5.00	Gln	ASFALTO LIQUIDO MC-30	3,737.78	5.50	20,557.80
6.00	Bol	CEMENTO PORTLAND TIPO I - EXTRAFORTE(42.5 kg)	6,088.88	42.50	258,777.48
7.00	Kg.	YESO EN BOLSAS	413.58	1.00	413.58
8.00	p2	MADERA TORNILLO	9,414.14	0.09	847.27
9.00	Pin	TRIPLAY LUPUNA 6 mm, 1.22 x 2.44 mts	58.00	7.00	406.00
10.00	Gln	DISOLVENTE XILOL	187.92	2.80	526.18
11.00	Gln	PINTURA PARA TRAFICO ESTÁNDAR	64.01	2.80	179.22
12.00	Kg.	ACERO CORRUGADO fy=4300kg/cm2 GRADO 60	11,009.38	1.00	11,009.38
				Peso Total	296,446.00
				Viajes	10.00

FLETE TERRESTRE

El flete de los materiales se considera un viaje con camión de 30,000 kg. Equivalente a un costo de 72 soles x Tn

La compra de materiales se realizara en la ciudad de Chiclayo hasta el Asentamiento Humano Virgen del Carmen.

UNIDAD DE TRANSPORTE	Camión de Chiclayo a la obra
CAPACIDAD DE TRANSPORTE	30,000.00 kg.
N° DE VIAJES DE MATERIALES	10 Viajes
COSTO POR VIAJE	2,172.63
COSTO DE TRANSPORTE POR KG.	0.072
TRANSPORTE DE MATERIALES	S/. 21,396.39
FLETE TERRESTRE S/.	S/. 21,396.39

PROYECTO: "DISEÑO DE PAVIMENTO FLEXIBLE Y VEREDAS PARA EL ACCESO VIAL Y PEATONAL DEL ASENTAMIENTO HUMANO VIRGEN DEL CARMEN, DISTRITO DE LAGUNAS-MOCUPE, PROVINCIA DE CHICLAYO, LAMBAYEQUE 2017"

**METRADO MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE MAQUINARIAS
DE CHICLAYO A OBRA**

A. MAQUINAS PESADAS TRASLADADAS SOBRE PLATAFORMA

UTILIZANDO UN CAMION PLATAFORMA 4x2 175-210 DE

12 Ton.

A.1. CALCULO DEL PESO DE LAS MAQUINARIAS A TRANSPORTAR

	DESCRIPCION DEL EQUIPO A MOVILIZAR	CANTIDAD	PESO [Toneladas]	CAMA BAJA (Viaje)
1	RODILLO LISO VIBRATORIO AUTOPROPULSADO 101-135 HP, 10-12 TN	1	10.00	1.00
2	RODILLO NEUMATICO AUTOPROPULSADO 81-100 HP	1	20.00	2.00
3	RODILLO TANDEM 8-10 ton	1	10.00	1.00
4	TRACTOR DE ORUGAS DE 140-160 HP	1	15.00	2.00
N° de Camiones Plataforma				6.00

A.2. CALCULO DEL TIEMPO DE TRANSPORTE

DESCRIPCION	TIPO DE VIA	LONGITUD KM	VELOCIDAD KM/HORA	TIEMPO-IDA HRS	TIEMPO-VUELTA HRS
Chiclayo - Asentamiento humano Virgen del Carmen	Asfaltado	33	40	0.95	0.95
Total de Viaje (Hrs)				1.90	

A.3. CALCULO DEL COSTO DE LA MOVILIZACION:

COSTO	= (N° de Camiones Plataforma) x (Tiempo) x (Costo de Alquiler Honorio)				
	Alquiler Honorio de la Plataforma	=	324.26	Nuevos Soles	
COSTO	=	6	x	1.90	x 324.264 = 3,696.60
	MOVILIZACION	=	3,696.60		= 3,696.60

B. MAQUINAS PESADAS AUTOTRANSPORTADAS

B.2. CALCULO DEL TIEMPO DE TRANSPORTE

DESCRIPCION	TIPO DE VIA	LONGITUD KM	VELOCIDAD KM/HORA	TIEMPO HRS
Chiclayo - Asentamiento humano Virgen del Carmen	Asfaltado	33	40	0.95
				0.95

B.3 COSTO DE MOVILIZACION EQUIPO AUTOTRANSPORTADO

UNIDAD	CANT	TIEMPO DE VIAJE EN HORAS	N° DE CICLOS DE VIAJE	SE ASUME EL 70% DEL COSTO	COSTO * HORA	COSTO DE MOVILIZACION Y DESMOV.
CAMION VOLQUETE DE 15 m3	5.00	0.95	1.00	0.70	237.24	786.62
COMPRESORA NEUMATICA 125-175 PCM, 75 HP	2.00	0.95	1.00	0.70	63.27	84.15
CAMION CISTERNA (3,500 GLNS.)	2.00	0.95	1.00	0.70	183.74	244.37
RETROEXCAVADOR CARGADOR FIAT FT.900T	1.00	0.95	1.00	0.70	123.70	82.26
MOTONIVELADORA 125 HP	2.00	0.95	1.00	0.70	163.33	217.23
CAMION IMPRIMADOR 6X2 175-210 HP 1,800 gl	2.00	0.95	1.00	0.70	161.29	214.52
CARGADOR SOBRE LLANTAS DE 125-135 HP 3 yd3	2.00	0.95	1.00	0.70	177.16	236.62
						1,866.97

COSTO TOTAL DE MOVILIZACION EQUIPO MECANICO:	SI.	5,563.58
COSTO TOTAL DE MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION VIAJE IDA Y VUELTA:	SI.	11,127.16

3.6. ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS.

Análisis de precios unitarios

Presupuesto	020009 "DISEÑO DE PAVIMENTO FLEXIBLE Y VEREDAS PARA EL ACCESO VIAL Y PEATONAL DEL ASENTAMIENTO HUMANO VIRGEN DEL CARMEN, DISTRITO DE LAGUNAS - MOCUPE, PROVINCIA DE CHICLAYO, LAMBAYEQUE 2017"						
Subpresupuesto	001 PISTAS Y VEREDAS VIRGEN DEL CARMEN					Fecha presupuesto	22/04/2018
Partida	HU 1.1.1.1 ALMACEN Y CASETA DE GUARDIANA						
Rendimiento	m2/DIA	MO. 4.0000	EO. 4.0000	Costo unitario directo por : m2			148.26
Código	Descripción	Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$I.	Parcial \$I.
Mano de Obra							
0101010003	OPERARIO		hh	1.0000	2.0000	20.10	40.20
0101010004	OFICIAL		hh	1.0000	2.0000	16.51	33.02
0101010005	PEON		hh	1.0000	2.0000	14.85	29.70
							102.92
Materiales							
02040100010001	ALAMBRE NEGRO RECOCIDO N° 8		kg		0.0420	3.21	0.13
02041200010005	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 3"		kg		0.3300	2.48	0.81
0204120004	CLAVOS PARA CALAMINA		kg		0.1500	2.48	0.37
0217030001	CALAMINA DE METAL 0.83 x 3.80 mts x 0.30 mm		plh		0.3648	42.90	15.64
0231010001	MADERA TORNILLO		p2		1.1700	5.07	5.93
0231050002	TRIPLAY LUPUNA DE 6 mm, 1.22 x 2.44 mts		m2		1.3300	13.05	17.36
							40.24
Equipos							
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES		%mo		3.0000	102.92	3.09
							3.09
Partida	HU 1.1.1.2 COMEDORES						
Rendimiento	m2/DIA	MO. 4.0000	EO. 4.0000	Costo unitario directo por : m2			148.26
Código	Descripción	Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$I.	Parcial \$I.
Mano de Obra							
0101010003	OPERARIO		hh	1.0000	2.0000	20.10	40.20
0101010004	OFICIAL		hh	1.0000	2.0000	16.51	33.02
0101010005	PEON		hh	1.0000	2.0000	14.85	29.70
							102.92
Materiales							
02040100010001	ALAMBRE NEGRO RECOCIDO N° 8		kg		0.0420	3.21	0.13
02041200010005	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 3"		kg		0.3300	2.48	0.81
0204120004	CLAVOS PARA CALAMINA		kg		0.1500	2.48	0.37
0217030001	CALAMINA DE METAL 0.83 x 3.80 mts x 0.30 mm		plh		0.3648	42.90	15.64
0231010001	MADERA TORNILLO		p2		1.1700	5.07	5.93
0231050002	TRIPLAY LUPUNA DE 6 mm, 1.22 x 2.44 mts		m2		1.3300	13.05	17.36
							40.24
Equipos							
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES		%mo		3.0000	102.92	3.09
							3.09
Partida	HU 1.1.1.3 VESTUARIOS						
Rendimiento	m2/DIA	MO. 4.0000	EO. 4.0000	Costo unitario directo por : m2			148.26
Código	Descripción	Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$I.	Parcial \$I.
Mano de Obra							
0101010003	OPERARIO		hh	1.0000	2.0000	20.10	40.20
0101010004	OFICIAL		hh	1.0000	2.0000	16.51	33.02
0101010005	PEON		hh	1.0000	2.0000	14.85	29.70
							102.92
Materiales							
02040100010001	ALAMBRE NEGRO RECOCIDO N° 8		kg		0.0420	3.21	0.13
02041200010005	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 3"		kg		0.3300	2.48	0.81
0204120004	CLAVOS PARA CALAMINA		kg		0.1500	2.48	0.37
0217030001	CALAMINA DE METAL 0.83 x 3.80 mts x 0.30 mm		plh		0.3648	42.90	15.64
0231010001	MADERA TORNILLO		p2		1.1700	5.07	5.93
0231050002	TRIPLAY LUPUNA DE 6 mm, 1.22 x 2.44 mts		m2		1.3300	13.05	17.36
							40.24
Equipos							

Análisis de precios unitarios

Presupuesto	0200009 "DISEÑO DE PAVIMENTO FLEXIBLE Y VEREDAS PARA EL ACCESO VIAL Y PEATONAL DEL ASENTAMIENTO HUMANO VIRGEN DEL CARMEN, DISTRITO DE LAGUNAS - MOCUPE, PROVINCIA DE CHICLAYO, LAMBAYEQUE 2017"					Fecha presupuesto	22/04/2018	
Subpresupuesto	001 PISTAS Y VEREDAS VIRGEN DEL CARMEN							
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	102.92		3.09	
							3.09	
Partida	HU 1.1.1.4	SERVICIOS HIGIÉNICOS EN OBRA(CONTENEDORES)						
Rendimiento	und/DIA	MO. 1.0000	EO. 1.0000		Costo unitario directo por : und		1,875.00	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$I.		Parcial \$I.	
	Materiales							
0290240006	SERVICIO HIGIENICO PARA LA OBRA (CONTENEDORES)	und		1.0000	1,875.00		1,875.00	
							1,875.00	
Partida	HU 1.1.1.6	CERCO PERIMETRICO CON MALLA FAENA h=1.00M						
Rendimiento	m/DIA	MO. 100.0000	EO. 100.0000		Costo unitario directo por : m		8.48	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$I.		Parcial \$I.	
	Mano de Obra							
0101010003	OPERARIO	hh	0.1000	0.0080	20.10		0.16	
0101010005	PEON	hh	2.0000	0.1600	14.85		2.38	
							2.64	
	Materiales							
0210030001	MALLA CERCADORA NARANJA	nl		0.0200	42.90		0.86	
							0.86	
	Equipos							
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	2.54		0.08	
							0.08	
Partida	HU 1.1.1.8	CARTEL DE IDENTIFICACION DE LA OBRA DE 3.60 m x 2.40 m						
Rendimiento	und/DIA	MO. 1.6000	EO. 1.6000		Costo unitario directo por : und		1,136.96	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$I.		Parcial \$I.	
	Mano de Obra							
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	5.3333	20.10		107.20	
0101010005	PEON	hh	2.0000	10.6667	14.85		158.40	
							265.60	
	Materiales							
02041200010005	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 3"	kg		0.8500	2.48		2.09	
02070200010002	ARENA GRUESA	m3		0.0530	55.00		2.92	
0213010007	CEMENTO PORTLAND TIPO I - EXTRAPORTE (42.5 kg)	bol		1.9500	15.85		30.91	
0218010002	PERNOS DE 5/8"	und		20.0000	2.00		40.00	
0231010001	MADERA TORNILLO	p2		70.0000	5.07		354.90	
0271050021	ARANDELA A PRESION DE 5/8"	und		20.0000	0.80		16.00	
0290130022	AGUA	m3		0.0700	8.00		0.56	
0290240003	GIGANTOGRAFIA de 3.60M X 2.40M	und		1.0000	415.00		415.00	
							882.88	
	Equipos							
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	265.60		7.97	
							7.97	
Partida	HU 1.1.2.1	ENERGIA ELECTRICA PROVISIONAL						
Rendimiento	gbl/DIA	MO. 1.0000	EO. 1.0000		Costo unitario directo por : gbl		18,718.38	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$I.		Parcial \$I.	
	Mano de Obra							
0101010004	OFICIAL	hh	0.1250	1.0000	16.51		16.51	
0101010005	PEON	hh	0.1250	1.0000	14.85		14.85	
							31.36	
	Materiales							
02010300010002	GASOLINA 90 OCTANOS	gal		900.0000	12.43		11,187.00	
							11,187.00	
	Equipos							

Análisis de precios unitarios

Presupuesto 0208008 "DISEÑO DE PAVIMENTO FLEXIBLE Y VEREDAS PARA EL ACCESO VIAL Y PEATONAL DEL ASENTAMIENTO HUMANO VIRGEN DEL CARMEN, DISTRITO DE LAGUNAS - MOCUPE, PROVINCIA DE CHICLAYO, LAMBAYEQUE 2017"							
Subpresupuesto 001 PISTAS Y VEREDAS VIRGEN DEL CARMEN				Fecha presupuesto 22/04/2018			
03012500010009	GRUPO ELECTROGENO DE 7 KW.	mes		3.0000	2,500.00	7,500.00	7,600.00
<hr/>							
Partida	HU 1.1.3.1	LIMPIEZA DE TERRENO					
Rendimiento	m2/DIA	MO. 170.0000	EO. 170.0000	Costo unitario directo por : m2			0.81
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.	
	Mano de Obra						
0101010003	OPERARIO	hh	0.1000	0.0047	20.10	0.09	
0101010005	PECO	hh	1.0000	0.0471	14.85	0.70	
	Equipos						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	0.79	0.02	
						0.02	
<hr/>							
Partida	HU 1.1.4.1	TALA DE ÁRBOLES					
Rendimiento	und/DIA	MO. 8.0000	EO. 8.0000	Costo unitario directo por : und			110.27
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.	
	Mano de Obra						
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	1.3333	20.10	26.80	
0101010004	OFICIAL	hh	1.0000	1.3333	15.51	22.01	
	Equipos						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	48.81	1.45	
0301330004	MOTOSIERRA	hm	1.0000	1.3333	45.00	60.00	
						81.48	
<hr/>							
Partida	HU 1.1.5.1	DEMOLICIÓN DE VEREDAS EXISTENTES					
Rendimiento	m2/DIA	MO. 140.0000	EO. 140.0000	Costo unitario directo por : m2			8.73
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.	
	Mano de Obra						
0101010005	PECO	hh	4.0000	0.2386	14.85	3.39	
01010100060002	OPERADOR DE EQUIPO LIVIANO	hh	1.0000	0.0571	21.10	1.20	
	Equipos						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	4.59	0.14	
03011400020002	MARTILLO NEUMÁTICO DE 29 kg	hm	1.0000	0.0571	6.81	0.39	
03011400060002	COMPRESORA NEUMÁTICA 125-175 PCM, 76 HP	hm	1.0000	0.0571	63.27	3.61	
						4.14	
<hr/>							
Partida	HU 1.1.5.2	ELIMINACION DE MATERIAL DE DEMOLICIÓN D<15km					
Rendimiento	m3/DIA	MO. 200.0000	EO. 200.0000	Costo unitario directo por : m3			27.37
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.	
	Mano de Obra						
0101010004	OFICIAL	hh	0.1000	0.0040	15.51	0.07	
0101010005	PECO	hh	2.0000	0.0800	14.85	1.19	
	Equipos						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	1.26	0.04	
03011600010003	CARGADOR SOBRE LLANTAS DE 125-135 HP 3 yd3	hm	1.0000	0.0400	177.16	7.09	
03012200040001	CAMION VOLQUETE DE 15 m3	hm	2.0000	0.0800	237.24	18.98	
						28.11	
<hr/>							
Partida	HU 1.1.8.1	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE EQUIPO					
Rendimiento	gb/DIA	MO. 1.0000	EO. 1.0000	Costo unitario directo por : gb			11,127.18

Análisis de precios unitarios

Presupuesto		0200009 "DISEÑO DE PAVIMENTO FLEXIBLE Y VEREDAS PARA EL ACCESO VIAL Y PEATONAL DEL ASENTAMIENTO HUMANO VIRGEN DEL CARMEN, DISTRITO DE LAGUNAS - MOCUPE, PROVINCIA DE CHICLAYO, LAMBAYEQUE 2017"				
Subpresupuesto		001 FIBRAS Y VEREDAS VIRGEN DEL CARMEN			Fecha presupuesto	22/04/2018
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$I.	Parcial \$I.
0304020001	Equipos MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION	gb		1.0000	11,127.16	11,127.16
<hr/>						
Partida	HU 1.1.7.1	TRAZO NIVELES Y REPLANTEO				
Rendimiento	m2/DIA	MO. 360.0000	EO. 360.0000	Costo unitario directo por : m2		1.97
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$I.	Parcial \$I.
Mano de Obra						
0101010004	OFICIAL	hh	1.0000	0.0229	15.51	0.36
0101010005	PEON	hh	1.0000	0.0229	14.85	0.34
0101030000	TOPOGRAFO	hh	1.0000	0.0229	21.10	0.48
1.20						
Materiales						
02041200010005	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 3"	kg		0.0050	2.46	0.01
0213030001	YEDO	kg		0.0250	0.22	0.01
0231010001	MADERA TORNILLO	p2		0.0290	5.07	0.15
0276010015	WINCHAS	und		0.0019	25.00	0.05
0.22						
Equipos						
03010000110001	TEODOLITO	dia	1.0000	0.0029	96.06	0.28
0301000020	JALONES	he	2.0000	0.0457	1.55	0.07
0301000021	MIRA TOPOGRAFICA	he	1.0000	0.0229	1.78	0.04
0301000022	GPS	dia	1.0000	0.0029	40.46	0.12
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	1.20	0.04
0.66						
<hr/>						
Partida	HU 1.2.1	ELABORACION, IMPLEMENTACION Y ADMINISTRACION DEL PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO				
Rendimiento	gb/DIA	MO. 1.0000	EO. 1.0000	Costo unitario directo por : gb		3,600.00
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$I.	Parcial \$I.
Materiales						
0258070004	ELABORACION DE PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO	gb		1.0000	3,600.00	3,600.00
3,600.00						
<hr/>						
Partida	HU 1.2.2	EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL Y COLECTIVA				
Rendimiento	gb/DIA	MO. 1.0000	EO. 1.0000	Costo unitario directo por : gb		8,114.00
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$I.	Parcial \$I.
Materiales						
0210030003	MALLA RASHEL AL 90% ROLLO DE 100 m x 4.20 m	nl		2.0000	780.00	1,560.00
02670100010009	CASCO SEGURIDAD	und		35.0000	9.90	346.50
0267020009	LENTES DE SEGURIDAD	und		60.0000	6.90	414.00
0267030008	PROTECTOR DE OIDOS TIPO TAPON	und		60.0000	1.80	108.00
0267040006	MASCARILLA DESECHABLE CONTRA POLVO	und		80.0000	1.50	120.00
0267050001	GUANTES DE CUERO	par		40.0000	17.50	700.00
02670600060004	PANTALON DRILL NARANJA	und		35.0000	35.90	1,256.50
02670600120002	POLERON	und		70.0000	29.90	2,093.00
0267060016	CHALECO REFLECTIVO	und		15.0000	17.90	268.50
0267070005	BOTAS DE CAUCHO	par		35.0000	52.50	1,837.50
0267100001	EXTINTOR DE POLVO QUIMICO SECO (PQS)	und		2.0000	75.00	150.00
0267110023	CINTA DE SEGURIDAD	nl		4.0000	65.00	260.00
8,114.00						
<hr/>						
Partida	HU 1.2.3	SEÑALIZACIÓN TEMPORAL DE SEGURIDAD				
Rendimiento	gb/DIA	MO. 1.0000	EO. 1.0000	Costo unitario directo por : gb		6,323.06

Análisis de precios unitarios

Presupuesto	020009 "DISEÑO DE PAVIMENTO FLEXIBLE Y VEREDAS PARA EL ACCESO VIAL Y PEATONAL DEL ASENTAMIENTO HUMANO VIRGEN DEL CARMEN, DISTRITO DE LAGUNAS - MOCUPE, PROVINCIA DE CHICLAYO, LAMBAYEQUE 2017"						
Subpresupuesto	001 PISTAS Y VEREDAS VIRGEN DEL CARMEN					Fecha presupuesto	2014/2018
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.	
Mano de Obra							
0101010003	OPERARIO	hh	0.2000	1.0000	20.10	32.16	
0101010005	PEON	hh	2.0000	16.0000	14.85	237.60	
Materiales							
0267110004	SEÑALES DE OBLIGACION, PREVENCION, PROHIBICION E INFORMACION SURTIDA	und		15.0000	45.00	675.00	
02671100040001	SENALES INTERNAS Y EXTERNAS	und		15.0000	40.00	600.00	
02671100040004	SEÑAL PREVENTIVA DE MADERA (INCLUYE POSTE DE MADERA)	und		15.0000	60.00	900.00	
02671100040006	SEÑAL PREVENTIVA 75 X 75 cm	und		15.0000	80.00	1,200.00	
0267110014	TRANQUERAS	und		10.0000	92.83	928.30	
0267110022	CONOS DE SEÑALIZACION	und		20.0000	37.50	750.00	
						6,068.80	
Partida	HU 1.2.4	CAPACITACION EN SEGURIDAD Y SALUD					
Rendimiento	gib/DIA	MO. 1.0000	EO. 1.0000	Costo unitario directo por : gib		810.00	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.	
Materiales							
0258070003	CAPACITACION EN SEGURIDAD Y SALUD	gib		1.0000	810.00	810.00	
						810.00	
Partida	HU 1.2.5	RECURSOS PARA RESPUESTA ANTE EMERGENCIAS EN SEGURIDAD Y SALUD DURANTE EL TRABAJO					
Rendimiento	gib/DIA	MO. 1.0000	EO. 1.0000	Costo unitario directo por : gib		6,886.00	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.	
Materiales							
0237070004	TOPICOS DE PRIMEROS AUXILIOS	und		1.0000	1,500.00	1,500.00	
0237070005	AMBULANCIA	und		1.0000	2,800.00	2,800.00	
0237070006	CILINDROS DE ARENA	und		4.0000	80.00	320.00	
0267100001	EXTINTOR DE POLVO QUIMICO SECO (PQS)	und		2.0000	75.00	150.00	
02671000050003	BOTIQUIN	und		2.0000	245.00	490.00	
0267100009	MANTA	und		3.0000	125.00	375.00	
						6,886.00	
Partida	HU 1.3.1	FLETE TERRESTRE DE TRANSPORTE DE MATERIALES					
Rendimiento	gib/DIA	MO.	EO.	Costo unitario directo por : gib		21,396.39	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.	
Materiales							
0203020002	FLETE TERRESTRE	gib		1.0000	21,396.39	21,396.39	
						21,396.39	
Partida	HU 2.1.1	CORTE A NIVEL DE SUB RASANTE CON EQUIPO					
Rendimiento	m ³ /DIA	MO. 360.0000	EO. 360.0000	Costo unitario directo por : m ³		10.71	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.	
Mano de Obra							
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.0229	20.10	0.46	
0101010005	PEON	hh	2.0000	0.0457	14.85	0.68	
						1.14	
Equipos							
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	1.14	0.03	
0301180003	TRACTOR DE ORUGA DE 140-160 HP	hm	1.0000	0.0229	253.26	5.80	
03012000010004	MOTONIVELADORA 125 HP	hm	1.0000	0.0229	163.33	3.74	
						9.57	
Partida	HU 2.1.2	CONFORMACION Y COMPACTACION DE LA SUBRASANTE					

Análisis de precios unitarios

Presupuesto	0288009 "DISEÑO DE PAVIMENTO FLEXIBLE Y VEREDAS PARA EL ACCESO VIAL Y PEATONAL DEL ASENTAMIENTO HUMANO VIRGEN DEL CARMEN, DISTRITO DE LAGUNAS - MOCUPE, PROVINCIA DE CHICLAYO, LAMBAYEQUE 2017"						
Subpresupuesto	001 PISTAS Y VEREDAS VIRGEN DEL CARMEN						Fecha presupuesto 22/04/2018
Rendimiento	m2/DIA	MO. 1,600.0000	EO. 1,600.0000	Costo unitario directo por : m2			3.24
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio SI.	Parcial SI.	
	Mano de Obra						
0101010005	PEON	hh	6.0000	0.0320	14.85	0.48	0.48
	Equipos						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	0.48	0.01	
03011000060004	RODILLO LISO VIBRATORIO AUTOPROPULSADO 101-135 HP, 10-12 TN	hm	1.0000	0.0053	148.01	0.78	
03012200050002	CAMION CISTERNA (3,500 GLNS.)	hm	2.0000	0.0107	163.74	1.97	2.78
Partida	HU 2.1.3	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE D<16Km					
Rendimiento	m3/DIA	MO. 260.0000	EO. 260.0000	Costo unitario directo por : m3			22.10
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio SI.	Parcial SI.	
	Mano de Obra						
0101010004	OFICIAL	hh	0.5000	0.0160	16.51	0.26	
0101010005	PEON	hh	2.0000	0.0640	14.85	0.95	1.21
	Equipos						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	1.21	0.04	
03011800010003	CARGADOR SOBRE LLANTAS DE 125-135 HP 3 yd3	hm	1.0000	0.0320	177.16	5.67	
03012200040001	CAMION VOLQUETE DE 15 m3	hm	2.0000	0.0640	237.24	15.18	20.88
Partida	HU 2.2.1	RELLENO COMPACTADO CON AFIRMADO e=20cm (SUB BASE)					
Rendimiento	m2/DIA	MO. 800.0000	EO. 800.0000	Costo unitario directo por : m2			19.77
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio SI.	Parcial SI.	
	Mano de Obra						
0101010004	OFICIAL	hh	1.0000	0.0100	16.51	0.17	
0101010005	PEON	hh	5.0000	0.0500	14.85	0.74	0.91
	Materiales						
0207040001	MATERIAL GRANULAR	m3		0.2400	50.00	12.00	
0200130022	AGUA	m3		0.0500	8.00	0.40	12.40
	Equipos						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	0.91	0.03	
03011000060004	RODILLO LISO VIBRATORIO AUTOPROPULSADO 101-135 HP, 10-12 TN	hm	2.0000	0.0200	148.01	2.96	
03012000010004	MOTONIVELADORA 125 HP	hm	1.0000	0.0100	163.33	1.63	
03012200050002	CAMION CISTERNA (3,500 GLNS.)	hm	1.0000	0.0100	163.74	1.64	8.48
Partida	HU 2.2.2	RELLENO COMPACTADO CON AFIRMADO e=20cm (BASE)					
Rendimiento	m2/DIA	MO. 1,460.0000	EO. 1,460.0000	Costo unitario directo por : m2			16.48
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio SI.	Parcial SI.	
	Mano de Obra						
0101010004	OFICIAL	hh	1.0000	0.0055	16.51	0.09	
0101010005	PEON	hh	5.0000	0.0276	14.85	0.41	0.60
	Materiales						
0207040001	MATERIAL GRANULAR	m3		0.2400	50.00	12.00	
0200130022	AGUA	m3		0.0500	8.00	0.40	12.40
	Equipos						

Análisis de precios unitarios

Presupuesto	0200009 "DISEÑO DE PAVIMENTO FLEXIBLE Y VEREDAS PARA EL ACCESO VIAL Y PEATONAL DEL ASENTAMIENTO HUMANO VIRGEN DEL CARMEN, DISTRITO DE LAGUNAS - MOCUPE, PROVINCIA DE CHICLAYO, LAMBAYEQUE 2017"					
Subpresupuesto	001 PISTAS Y VEREDAS VIRGEN DEL CARMEN				Fecha presupuesto	23/04/2018
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	0.50	0.02
03011000060004	RODILLO LISO VIBRATORIO AUTOPROPULSADO 101-135 HP, 10-12 TN	hm	2.0000	0.0110	148.01	1.63
03012000010004	MOTONIVELADORA 125 HP	hm	1.0000	0.0055	183.33	0.90
03012200050002	CAMION CISTERNA (3,500 GLNS.)	hm	1.0000	0.0055	183.74	1.01
						3.56
Partida	HU 2.2.3	RELLENO COMPACTADO CON ARENA FINA e=6cm (ANTICONTAMINANTE)				
Rendimiento	m2/DIA	MO. 2,200.0000	EO. 2,200.0000	Costo unitario directo por : m2		8.16
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$I.	Parcial \$I.
	Mano de Obra					
0101010004	OFICIAL	hh	6.0000	0.0218	16.51	0.36
0101010005	PEON	hh	1.0000	0.0036	14.85	0.05
						0.41
	Materiales					
02070200010001	ARENA FINA	m3		0.0850	40.00	3.40
0290130022	AGUA	m3		0.0700	8.00	0.56
						3.96
	Equipos					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	0.41	0.01
03011000060004	RODILLO LISO VIBRATORIO AUTOPROPULSADO 101-135 HP, 10-12 TN	hm	1.0000	0.0036	148.01	0.53
03012000010004	MOTONIVELADORA 125 HP	hm	1.0000	0.0036	183.33	0.59
03012200050002	CAMION CISTERNA (3,500 GLNS.)	hm	1.0000	0.0036	183.74	0.66
						1.79
Partida	HU 2.2.4	RELLENO COMPACTADO CON OVER e=16cm				
Rendimiento	m2/DIA	MO. 1,600.0000	EO. 1,600.0000	Costo unitario directo por : m2		10.88
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$I.	Parcial \$I.
	Mano de Obra					
0101010004	OFICIAL	hh	1.0000	0.0053	16.51	0.09
0101010005	PEON	hh	4.0000	0.0213	14.85	0.32
						0.41
	Materiales					
0207010011	CASCOTE DIAMETRO 6"	m3		0.1575	50.00	7.88
						7.88
	Equipos					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	0.41	0.01
03011000060004	RODILLO LISO VIBRATORIO AUTOPROPULSADO 101-135 HP, 10-12 TN	hm	1.0000	0.0053	148.01	0.78
03011600010003	CARGADOR SOBRE LLANTAS DE 125-135 HP 3 yd3	hm	1.0000	0.0053	177.16	0.94
03012000010004	MOTONIVELADORA 125 HP	hm	1.0000	0.0053	183.33	0.87
						2.60
Partida	HU 2.2.5	BARRIDO Y LIMPIEZA PARA IMPRIMACIÓN				
Rendimiento	m2/DIA	MO. 1,800.0000	EO. 1,800.0000	Costo unitario directo por : m2		1.08
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$I.	Parcial \$I.
	Mano de Obra					
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.0062	20.10	0.12
0101010005	PEON	hh	6.0000	0.0369	14.85	0.55
						0.67
	Equipos					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	0.67	0.02
03011400060002	COMPRESORA NEUMATICA 125-175 PCM, 76 HP	hm	1.0000	0.0062	83.27	0.39
						0.41
Partida	HU 2.2.8	IMPRIMACIÓN ASFALTICA				

Análisis de precios unitarios

Presupuesto	0200009 DISEÑO DE PAVIMENTO FLEXIBLE Y VEREDAS PARA EL ACCESO VIAL Y PEATONAL DEL ASENTAMIENTO HUMANO VIRGEN DEL CARMEN, DISTRITO DE LAGUNAS - MOCUPE, PROVINCIA DE CHICLAYO, LAMBAYEQUE 2017*					
Subpresupuesto	001 PISTAS Y VEREDAS VIRGEN DEL CARMEN				Fecha presupuesto	22/04/2018
Rendimiento	m ² /DÍA	MO. 1,200.0000	EO. 1,200.0000	Costo unitario directo por : m ²		7.22
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$I.	Parcial \$I.
	Mano de Obra					
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.0067	20.10	0.13
0101010004	OFICIAL	hh	1.0000	0.0067	16.51	0.11
0101010005	PEON	hh	3.0000	0.0200	14.85	0.30
						0.64
	Materiales					
02010500010003	ASFALTO LIQUIDO MC-30	gal		0.3200	15.10	4.83
02070200010002	ARENA GRUESA	m ³		0.0060	55.00	0.33
						5.16
	Equipos					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	0.54	0.02
03011400060002	COMPRESORA NEUMATICA 125-175 PCM, 76 HP	hm	1.0000	0.0067	63.27	0.42
03012200080002	CAMION IMPRIMADOR 6X2 178-210 HP 1,800 gal	hm	1.0000	0.0067	161.29	1.08
						1.62
Partida	HU 2.2.7	CARPETA ASFALTICA e=2"				
Rendimiento	m ² /DÍA	MO. 1,100.0000	EO. 1,100.0000	Costo unitario directo por : m ²		42.39
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$I.	Parcial \$I.
	Mano de Obra					
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.0073	20.10	0.15
0101010004	OFICIAL	hh	3.0000	0.0218	16.51	0.36
0101010005	PEON	hh	5.0000	0.0364	14.85	0.54
						1.06
	Materiales					
0201050006	MEZCLA ASFALTICA PUESTA EN OBRA	m ³		0.0700	520.00	36.40
						38.40
	Equipos					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	1.05	0.03
03011000040002	RODILLO NEUMATICO AUTOPROPULSADO 81-100 HP	hm	1.0000	0.0073	117.40	0.86
03011000050001	RODILLO TANDEM EST 8-10 ton	hm	1.0000	0.0073	120.00	0.88
03011800010003	CARGADOR SOBRE LLANTAS DE 125-135 HP 3 yd ³	hm	1.0000	0.0073	177.16	1.29
0301390009	PAVIMENTADORA SOBRE ORUGAS 224 HP-10"	hm	1.0000	0.0073	256.98	1.88
						4.84
Partida	HU 2.3.1	CORTE MANUAL PARA VEREDAS, MARTILLO Y RAMPAS				
Rendimiento	m ³ /DÍA	MO. 8.0000	EO. 8.0000	Costo unitario directo por : m ³		30.69
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$I.	Parcial \$I.
	Mano de Obra					
0101010005	PEON	hh	2.0000	2.0000	14.85	29.70
						29.70
	Equipos					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	29.70	0.89
						0.89
Partida	HU 2.3.2	BASE PARA VEREDAS, MARTILLOS Y RAMPAS				
Rendimiento	m ³ /DÍA	MO. 16.0000	EO. 16.0000	Costo unitario directo por : m ³		117.48
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$I.	Parcial \$I.
	Mano de Obra					
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.5333	20.10	10.72
0101010005	PEON	hh	2.0000	1.0667	14.85	15.64
						26.36
	Materiales					
0207040001	MATERIAL GRANULAR	m ³		1.0500	50.00	52.50

Análisis de precios unitarios

Presupuesto		020009 "DISEÑO DE PAVIMENTO FLEXIBLE Y VEREDAS PARA EL ACCESO VIAL Y PEATONAL DEL ASENTAMIENTO HUMANO VIRGEN DEL CARMEN, DISTRITO DE LAGUNAS - MOCUPE, PROVINCIA DE CHICLAYO, LAMBAYEQUE 2017"				
Subpresupuesto		001 PISTAS Y VEREDAS VIRGEN DEL CARMEN			Fecha presupuesto	2014/2018
0290130022	AGUA	m3		0.2100	8.00	1.68
54.18						
Equipos						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	28.56	0.80
0301100001	COMPACTADORA VIBRATORIA TIPO PLANCHA 7 HP	hm	2.0000	1.0867	33.67	35.92
38.72						
<hr/>						
Partida	HU 2.3.3	CONCRETO F' C=175 kg/cm ² , INCLUYE ACABADO Y BRUÑADO INCL. CURADO				
Rendimiento	m ² /DIA	MO. 80.0000	EO. 80.0000	Costo unitario directo por : m ²		38.62
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
Mano de Obra						
0101010003	OPERARIO	hh	2.0000	0.2000	20.10	4.02
0101010004	OFICIAL	hh	1.0000	0.1000	16.51	1.65
0101010005	PEON	hh	6.0000	0.6000	14.85	8.91
14.58						
Materiales						
02010300010005	GASOLINA 84 OCTANOS	gal		0.0350	10.70	0.37
02070100010003	PIEDRA CHANCADA 3/4"	m3		0.0550	85.00	4.68
02070200010002	ARENA GRUESA	m3		0.0540	55.00	2.97
0213010007	CEMENTO PORTLAND TIPO I - EXTRAFORTE (#2.5 kg)	bol		0.8430	15.85	13.36
0290130022	AGUA	m3		0.0194	8.00	0.16
21.64						
Equipos						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	14.58	0.44
0301290001	VIBRADOR PARA CONCRETO	hm	1.0000	0.1000	6.63	0.66
03012900030004	MEZCLADORA DE TROMPO 9-11 F3	hm	1.0000	0.1000	12.97	1.30
2.40						
<hr/>						
Partida	HU 2.3.4	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN VEREDAS Y MARTILLO				
Rendimiento	m ² /DIA	MO. 25.0000	EO. 25.0000	Costo unitario directo por : m ²		33.79
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
Mano de Obra						
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.3200	20.10	6.43
0101010004	OFICIAL	hh	1.0000	0.3200	16.51	5.28
0101010005	PEON	hh	2.0000	0.6400	14.85	9.50
21.21						
Materiales						
02040100010001	ALAMBRE NEGRO RECOCIDO N° 8	kg		0.1000	3.21	0.32
02041200010005	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 3"	kg		0.0500	2.48	0.12
0231010001	MADERA TORNILLO	p2		2.2680	5.07	11.50
11.84						
Equipos						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	21.21	0.64
0.64						
<hr/>						
Partida	HU 2.3.5	JUNTAS ASFALTICAS e=1" EN VEREDAS				
Rendimiento	m/DIA	MO. 160.0000	EO. 160.0000	Costo unitario directo por : m		6.41
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
Mano de Obra						
0101010004	OFICIAL	hh	1.0000	0.0533	16.51	0.88
0101010005	PEON	hh	2.0000	0.1067	14.85	1.58
2.46						
Materiales						
0201040002	KEROSENE INDUSTRIAL	gal		0.0500	11.09	0.55
02010500010001	ASFALTO RC-250	gal		0.1333	16.50	2.20
02070200010002	ARENA GRUESA	m3		0.0024	55.00	0.13
2.88						

Análisis de precios unitarios

Presupuesto 020009 "DISEÑO DE PAVIMENTO FLEXIBLE Y VEREDAS PARA EL ACCESO VIAL Y PEATONAL DEL ASENTAMIENTO HUMANO VIRGEN DEL CARMEN, DISTRITO DE LAGUNAS - MOCUPE, PROVINCIA DE CHICLAYO, LAMBAYEQUE 2017"								
Subpresupuesto 001 PISTAS Y VEREDAS VIRGEN DEL CARMEN							Fecha presupuesto	22/04/2018
Equipos								
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	2.48		0.07	
							0.07	
<hr/>								
Partida	HU 2.4.1.1	EXCAVACIÓN DE ZANJAS PARA SARDINEL PERALTADO						
Rendimiento	m3/DIA	MO. 3.5000	EO. 3.5000	Costo unitario directo por : m3			34.98	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$I.	Parcial \$I.		
Mano de Obra								
0101010005	PECÓN	hh	1.0000	2.2857	14.85	33.94		
							33.94	
Equipos								
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	33.94	1.02		
							1.02	
<hr/>								
Partida	HU 2.4.1.2	CONCRETO Fc = 175 Kg/m ² EN SARDINEL, INCLUYE ENCOFRADO Y DESENCOFRADO, A=0.16m, H=0.80m						
Rendimiento	m3/DIA	MO. 120.0000	EO. 120.0000	Costo unitario directo por : m			66.37	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$I.	Parcial \$I.		
Mano de Obra								
0101010003	OPERARIO	hh	2.0000	0.1333	20.10	2.68		
0101010004	OFICIAL	hh	2.0000	0.1333	16.51	2.20		
0101010005	PECÓN	hh	8.0000	0.5333	14.85	7.92		
							12.80	
Materiales								
02010300010005	GASOLINA 84 OCTANOS	gal		0.0100	10.70	0.11		
02040100010001	ALAMBRE NEGRO RECOCIDO N° 8	kg		0.0400	3.21	0.13		
02040100010002	ALAMBRE NEGRO RECOCIDO N° 16	kg		0.0400	3.50	0.14		
02041200010003	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 2"	kg		0.2000	2.48	0.49		
02070100010003	PIEDRA CHANCADA 3/4"	m3		0.0536	85.00	4.56		
02070200010002	ARENA GRUESA	m3		0.0527	55.00	2.90		
0213010007	CEMENTO PORTLAND TIPO I - EXTRAFORTE (42.5 kg)	bol		0.8219	15.85	13.03		
0231010001	MADERA TORNILLO	p2		3.8200	5.07	19.37		
0290130022	AGUA	m3		0.0184	8.00	0.15		
							40.88	
Equipos								
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	12.80	0.38		
0301290001	VIBRADOR PARA CONCRETO	hm	1.0000	0.0667	6.63	0.44		
03012900030004	MEZCLADORA DE TROMPO 9-11 P3	hm	1.0000	0.0667	12.97	0.67		
							1.89	
<hr/>								
Partida	HU 2.4.2.1	EXCAVACIÓN DE ZANJAS PARA SARDINEL SUMERGIDO						
Rendimiento	m3/DIA	MO. 3.5000	EO. 3.5000	Costo unitario directo por : m3			34.98	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$I.	Parcial \$I.		
Mano de Obra								
0101010005	PECÓN	hh	1.0000	2.2857	14.85	33.94		
							33.94	
Equipos								
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	33.94	1.02		
							1.02	
<hr/>								
Partida	HU 2.4.2.2	CONCRETO Fc = 175 Kg/m ² EN SARDINEL SUMERGIDO, INCLUYE ENCOFRADO A=0.16m., H=0.45m.						
Rendimiento	m3/DIA	MO. 180.0000	EO. 180.0000	Costo unitario directo por : m3			46.79	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$I.	Parcial \$I.		
Mano de Obra								
0101010003	OPERARIO	hh	2.0000	0.0889	20.10	1.79		
0101010004	OFICIAL	hh	2.0000	0.0889	16.51	1.47		
0101010005	PECÓN	hh	8.0000	0.3556	14.85	5.28		

Análisis de precios unitarios

Presupuesto	020009 "DISEÑO DE PAVIMENTO FLEXIBLE Y VEREDAS PARA EL ACCESO VIAL Y PEATONAL DEL ASENTAMIENTO HUMANO VIRGEN DEL CARMEN, DISTRITO DE LAGUNAS - MOCUPE, PROVINCIA DE CHICLAYO, LAMBAYEQUE 2017"					
Subpresupuesto	001 PISTAS Y VEREDAS VIRGEN DEL CARMEN			Fecha presupuesto	22/04/2018	
8.64						
Materiales						
02010300010005	GASOLINA 84 OCTANOS	gal	0.0100	10.70	0.11	
02040100010001	ALAMBRE NEGRO RECOCIDO N° 8	kg	0.0400	3.21	0.13	
02040100010002	ALAMBRE NEGRO RECOCIDO N° 16	kg	0.0400	3.50	0.14	
02041200010003	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 2"	kg	0.2000	2.46	0.49	
02070100010003	PIEDRA CHANCADA 3/4"	m3	0.0413	85.00	3.51	
02070200010002	ARENA GRUESA	m3	0.0405	55.00	2.23	
0213010007	CEMENTO PORTLAND TIPO I - EXTRAFORTE (42.5 kg)	bol	0.0323	15.85	10.02	
0231010001	MADERA TORNILLO	p2	3.8200	5.07	19.37	
0290130022	AGUA	m3	0.0146	8.00	0.12	
38.12						
Equipos						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	3.0000	8.54	0.26	
0301290001	VIBRADOR PARA CONCRETO	hm	1.0000	0.0444	0.29	
03012900030004	MEZCLADORA DE TROMPO 9-11 F3	hm	1.0000	0.0444	12.97	
1.18						
Partida	HU 2.4.2.3	ACERO EN SARDINELES fy = 4200 kg/cm2.				
Rendimiento	kg/DIA	MO. 250.0000	EO. 260.0000	Costo unitario directo por : kg	8.81	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$I.	Parcial \$I.
Mano de Obra						
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.0320	20.10	0.64
0101010004	OFICIAL	hh	1.0000	0.0320	16.51	0.53
					1.17	
Materiales						
02040100010002	ALAMBRE NEGRO RECOCIDO N° 16	kg		0.1000	3.50	0.35
02040300010022	ACERO CORRUGADO fy = 4200 kg/cm2 GRADO 60	kg		1.0700	4.75	5.08
					6.48	
Equipos						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	1.17	0.04
03013300020002	CIZALLA ELECTRICA DE FIERRO	hm	1.0000	0.0320	5.20	0.17
					0.21	
Partida	HU 2.6.1.1	CORTE MANUAL PARA AREAS VERDES				
Rendimiento	m3/DIA	MO. 350.0000	EO. 360.0000	Costo unitario directo por : m3	10.71	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$I.	Parcial \$I.
Mano de Obra						
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.0229	20.10	0.46
0101010005	PEON	hh	2.0000	0.0457	14.85	0.68
					1.14	
Equipos						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	1.14	0.03
0301180003	TRACTOR DE ORUGA DE 140-160 HP	hm	1.0000	0.0229	253.26	5.80
03012000010004	MOTONIVELADORA 125 HP	hm	1.0000	0.0229	163.33	3.74
					9.67	
Partida	HU 2.6.1.2	EXTENDIDO Y NIVELACION DE TIERRA DE CHACRA PARA SEMBRADO DE GRASS				
Rendimiento	m2/DIA	MO. 850.0000	EO. 860.0000	Costo unitario directo por : m2	2.02	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$I.	Parcial \$I.
Mano de Obra						
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.0094	20.10	0.19
0101010005	PEON	hh	2.0000	0.0188	14.85	0.28
					0.47	
Equipos						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	0.47	0.01
03012000010004	MOTONIVELADORA 125 HP	hm	1.0000	0.0094	163.33	1.54

Análisis de precios unitarios

Presupuesto		020009 "DISEÑO DE PAVIMENTO FLEXIBLE Y VEREDAS PARA EL ACCESO VIAL Y PEATONAL DEL ASENTAMIENTO HUMANO VIRGEN DEL CARMEN, DISTRITO DE LAGUNAS - MOCUPE, PROVINCIA DE CHICLAYO, LAMBAYEQUE 2017"				
Subpresupuesto		001 PISTAS Y VEREDAS VIRGEN DEL CARMEN			Fecha presupuesto	23/04/2018
						1.66
Partida	HU 2.6.1.3	SEMBRADO DE GRASS (INCL. SUM. Y COLOCACION)				
Rendimiento	m2/DIA	MO. 20.0000	EO. 20.0000	Costo unitario directo por : m2		74.44
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$I.	Parcial \$I.
Mano de Obra						
010101003	OPERARIO	hh	1.0000	0.4000	20.10	8.04
010101005	PEON	hh	2.0000	0.8000	14.85	11.88
						19.92
Materiales						
02070500010002	TIERRA DE CHACRA	m3		0.1000	75.00	7.50
0290130022	AGUA	m3		0.0090	8.00	0.07
0293010002	GRASS NATURAL	m2		1.0300	45.00	46.35
						60.92
Equipos						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	19.92	0.60
						0.60
Partida	HU 2.6.1.1	EXCAVACION DE ZANJAS CIMAQ. PARA MURO DE CONTENCION				
Rendimiento	m3/DIA	MO. 180.0000	EO. 180.0000	Costo unitario directo por : m3		7.04
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$I.	Parcial \$I.
Mano de Obra						
010101003	OPERARIO	hh	1.0000	0.0444	20.10	0.89
010101005	PEON	hh	1.0000	0.0444	14.85	0.66
						1.55
Equipos						
03011700020008	RETROEXCAVADOR CARGADOR FIAT FT.900T	hm	1.0000	0.0444	123.70	5.49
						5.49
Partida	HU 2.6.1.2	RELLENO Y COMPACTADO CON MATERIAL PROPIO				
Rendimiento	m3/DIA	MO. 80.0000	EO. 80.0000	Costo unitario directo por : m3		12.96
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$I.	Parcial \$I.
Mano de Obra						
010101003	OPERARIO	hh	0.1000	0.0133	20.10	0.27
010101005	PEON	hh	4.0000	0.5333	14.85	7.92
						8.19
Materiales						
0290130022	AGUA	m3		0.0030	8.00	0.02
						0.02
Equipos						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	8.19	0.25
0301100001	COMPACTADORA VIBRATORIA TIPO PLANCHA 7 HP	hm	1.0000	0.1333	33.67	4.49
						4.74
Partida	HU 2.6.1.3	CONCRETO Fc =210kg/cm2, INCLUYE CURADO				
Rendimiento	m3/DIA	MO. 16.0000	EO. 16.0000	Costo unitario directo por : m3		406.99
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$I.	Parcial \$I.
Mano de Obra						
010101003	OPERARIO	hh	3.0000	1.6000	20.10	32.16
010101004	OFICIAL	hh	3.0000	1.6000	16.51	26.42
010101005	PEON	hh	10.0000	5.3333	14.85	79.20
01010100060002	OPERADOR DE EQUIPO LIVIANO	hh	2.0000	1.0667	21.10	22.51
						180.29
Materiales						
02010300010005	GASOLINA 84 OCTAVOS	gal		0.1000	10.70	1.07
02070100010003	PIEDRA CHANCADA 3/4"	m3		0.5300	85.00	45.05

Análisis de precios unitarios

Presupuesto 0200009 "DISEÑO DE PAVIMENTO FLEXIBLE Y VEREDAS PARA EL ACCESO VIAL Y PEATONAL DEL ASENTAMIENTO HUMANO VIRGEN DEL CARMEN, DISTRITO DE LAGUNAS - MOCUPE, PROVINCIA DE CHICLAYO, LAMBAYEQUE 2017"						
Subpresupuesto	001 PISTAS Y VEREDAS VIRGEN DEL CARMEN			Fecha presupuesto	22/04/2018	
02070200010002	ARENA GRUESA		m3	0.5200	55.00	28.60
0213010007	CEMENTO PORTLAND TIPO I - EXTRAFORTE (42.5 kg)		bol	9.7300	15.85	154.22
0290130022	AGUA		m3	0.1880	8.00	1.49
						280.48
	Equipos					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES		%mo	3.0000	190.29	4.81
0301290001	VIBRADOR PARA CONCRETO	1.0000	hm	0.5333	6.63	3.54
03012900030004	MEZCLADORA DE TRAMPO 9-11 P3	1.0000	hm	0.5333	12.97	6.92
						15.27
Partida	HU 2.6.1.4	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN MURO DE CONTENCIÓN				
Rendimiento	m2/DIA	MO. 20.0000	EO. 20.0000	Costo unitario directo por : m2		42.67
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$I.	Parcial \$I.
	Mano de Obra					
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.4000	20.10	8.04
0101010004	OFICIAL	hh	1.0000	0.4000	16.51	6.60
						14.64
	Materiales					
02040100010001	ALAMBRE NEGRO RECOCIDO N° 8	kg		0.3000	3.21	0.96
02041200010005	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 3"	kg		0.1500	2.46	0.37
0231010001	MADERA TORNILLO	p2		5.1600	5.07	26.16
						27.48
	Equipos					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	14.64	0.44
						0.44
Partida	HU 2.6.1.5	MURO DE CONTENCIÓN : ACERO fy = 4200 kg/cm2.				
Rendimiento	kg/DIA	MO. 250.0000	EO. 250.0000	Costo unitario directo por : kg		8.81
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$I.	Parcial \$I.
	Mano de Obra					
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.0320	20.10	0.64
0101010004	OFICIAL	hh	1.0000	0.0320	16.51	0.53
						1.17
	Materiales					
02040100010002	ALAMBRE NEGRO RECOCIDO N° 16	kg		0.1000	3.50	0.35
02040300010022	ACERO CORRUGADO fy = 4200 kg/cm2 GRADO 60	kg		1.0700	4.75	5.08
						6.43
	Equipos					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	1.17	0.04
03013300020002	CIZALLA ELECTRICA DE FIERRO	hm	1.0000	0.0320	5.20	0.17
						0.21
Partida	HU 2.6.1.8	JUNTAS ASFALTICAS e= 1" EN MURO DE CONTENCIÓN				
Rendimiento	m/DIA	MO. 150.0000	EO. 150.0000	Costo unitario directo por : m		7.03
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$I.	Parcial \$I.
	Mano de Obra					
0101010004	OFICIAL	hh	1.0000	0.0533	16.51	0.88
0101010005	PEON	hh	2.0000	0.1067	14.85	1.58
						2.46
	Materiales					
0201040002	KEROSENE INDUSTRIAL	gal		0.0500	11.00	0.55
02010500010001	ASFALTO RC-250	gal		0.1560	16.50	2.57
02070200010002	ARENA GRUESA	m3		0.0250	55.00	1.38
						4.60
	Equipos					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	2.46	0.07
						0.07

Análisis de precios unitarios

Presupuesto 0200009 "DISEÑO DE PAVIMENTO FLEXIBLE Y VEREDAS PARA EL ACCESO VIAL Y PEATONAL DEL ASENTAMIENTO HUMANO VIRGEN DEL CARMEN, DISTRITO DE LAGUNAS - MOCUPE, PROVINCIA DE CHICLAYO, LAMBAYEQUE 2017"

Subpresupuesto 001 PISTAS Y VEREDAS VIRGEN DEL CARMEN Fecha presupuesto 23/04/2018

Partida	HU 2.7.1 PINTADO DE MARCAS SOBRE EL PAVIMENTO						
Rendimiento	m2/DIA	MO. 70.0000	EO. 70.0000	Costo unitario directo por : m2			32.08
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.	
Mano de Obra							
0101010003	OPERARIO	hh	2.0000	0.2285	20.10	4.59	
0101010005	PEON	hh	1.0000	0.1143	14.85	1.70	8.29
Materiales							
0213040002	TIZA	cje		0.0500	5.00	0.25	
0240060005	PINTURA PARA TRAFICO STANDAR	gal		0.0428	125.00	5.35	
02400800150001	SOLVENTE XILOL	gal		0.1500	40.00	6.00	
0292010004	BROCHA	und		0.0100	9.00	0.09	
0292010005	CORDEL	nl		0.0250	8.00	0.20	11.88
Equipos							
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	8.29	0.19	
0301530001	MAQUINA PARA PINTAR PAVIMENTOS	hm	2.0000	0.2285	60.00	13.72	13.91

Partida	HU 2.7.2 PINTURA EN SARDINELES						
Rendimiento	m2/DIA	MO. 460.0000	EO. 460.0000	Costo unitario directo por : m2			6.84
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.	
Mano de Obra							
0101010003	OPERARIO	hh	2.0000	0.0358	20.10	0.72	
0101010004	OFICIAL	hh	1.0000	0.0178	16.51	0.29	1.01
Materiales							
0213040002	TIZA	cje		0.0100	5.00	0.05	
0240060005	PINTURA PARA TRAFICO STANDAR	gal		0.0210	125.00	2.63	
02400800150001	SOLVENTE XILOL	gal		0.0450	40.00	1.80	
0292010005	CORDEL	nl		0.0150	8.00	0.12	4.60
Equipos							
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	1.01	0.03	0.08

Partida	HU 2.7.3 PINTURA EN BORDES DE VEREDAS						
Rendimiento	m2/DIA	MO. 460.0000	EO. 460.0000	Costo unitario directo por : m2			6.84
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.	
Mano de Obra							
0101010003	OPERARIO	hh	2.0000	0.0358	20.10	0.72	
0101010004	OFICIAL	hh	1.0000	0.0178	16.51	0.29	1.01
Materiales							
0213040002	TIZA	cje		0.0100	5.00	0.05	
0240060005	PINTURA PARA TRAFICO STANDAR	gal		0.0210	125.00	2.63	
02400800150001	SOLVENTE XILOL	gal		0.0450	40.00	1.80	
0292010005	CORDEL	nl		0.0150	8.00	0.12	4.60
Equipos							
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	1.01	0.03	0.08

Partida	HU 2.7.4 PINTURA EN BORDES DE MARTILLOS						
Rendimiento	m2/DIA	MO. 460.0000	EO. 460.0000	Costo unitario directo por : m2			6.84

Análisis de precios unitarios

Presupuesto	0208008 "DISEÑO DE PAVIMENTO FLEXIBLE Y VEREDAS PARA EL ACCESO VIAL Y PEATONAL DEL ASENTAMIENTO HUMANO VIRGEN DEL CARMEN, DISTRITO DE LAGUNAS - MOCUPE, PROVINCIA DE CHICLAYO, LAMBAYEQUE 2017"					Fecha presupuesto	22/04/2018	
Subpresupuesto	001 PISTAS Y VEREDAS VIRGEN DEL CARMEN							
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.		
	Mano de Obra							
0101010003	OPERARIO	hh	2.0000	0.0358	20.10	0.72		
0101010004	OFICIAL	hh	1.0000	0.0178	16.51	0.29	1.01	
	Materiales							
0213040002	TIZA	cje		0.0100	5.00	0.05		
0240060005	PINTURA PARA TRAFICO STANDAR	gal		0.0210	125.00	2.63		
02400800150001	SOLVENTE XILOL	gal		0.0460	40.00	1.80		
0292010005	CORDEL	nl		0.0150	8.00	0.12	4.80	
	Equipos							
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	1.01	0.03	0.08	
Partida	HU 2.7.5	PINTURA EN MURO DE CONTENCIÓN						
Rendimiento	m²/DIA	MO. 460.0000	EO. 460.0000	Costo unitario directo por : m²		6.84		
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.		
	Mano de Obra							
0101010003	OPERARIO	hh	2.0000	0.0358	20.10	0.72		
0101010004	OFICIAL	hh	1.0000	0.0178	16.51	0.29	1.01	
	Materiales							
0213040002	TIZA	cje		0.0100	5.00	0.05		
0240060005	PINTURA PARA TRAFICO STANDAR	gal		0.0210	125.00	2.63		
02400800150001	SOLVENTE XILOL	gal		0.0460	40.00	1.80		
0292010005	CORDEL	nl		0.0150	8.00	0.12	4.80	
	Equipos							
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	1.01	0.03	0.08	
Partida	HU 3.1	REPOSICION DE CAJA DE DESAGUE						
Rendimiento	und/DIA	MO. 8.0000	EO. 8.0000	Costo unitario directo por : und		112.41		
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.		
	Mano de Obra							
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	1.0000	20.10	20.10		
0101010005	PEON	hh	2.0000	2.0000	14.85	29.70	48.80	
	Materiales							
02070200010001	ARENA FINA	m ³		0.0800	40.00	3.20		
02070200010002	ARENA GRUESA	m ³		0.0180	55.00	0.99		
0213010007	CEMENTO PORTLAND TIPO I - EXTRAFORTE (42.5 kg)	bol		0.7500	15.85	11.89		
02191500020003	CAJA DE CONCRETO PREFABRICADA DE DESAGUE DE 70 X 40cm.	und		1.0000	45.00	45.00		
0290130022	AGUA	m ³		0.0050	8.00	0.04	81.12	
	Equipos							
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	49.80	1.49	1.48	
Partida	HU 3.2	REPOSICIÓN DE CAJA DE AGUA						
Rendimiento	und/DIA	MO. 8.0000	EO. 8.0000	Costo unitario directo por : und		132.41		
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.		
	Mano de Obra							
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	1.0000	20.10	20.10		

Análisis de precios unitarios

Presupuesto	020009 "DISEÑO DE PAVIMENTO FLEXIBLE Y VEREDAS PARA EL ACCESO VIAL Y PEATONAL DEL ASENTAMIENTO HUMANO VIRGEN DEL CARMEN, DISTRITO DE LAGUNAS - MOCUPE, PROVINCIA DE CHICLAYO, LAMBAYEQUE 2017"						
Subpresupuesto	001 PISTAS Y VEREDAS VIRGEN DEL CARMEN				Fecha presupuesto	22/04/2018	
0101010005	PEON	hh	2.0000	2.0000	14.85	29.70	
						48.80	
	Materiales						
02070200010001	ARENA FINA	m3		0.0800	40.00	3.20	
02070200010002	ARENA GRUESA	m3		0.0180	55.00	0.99	
0213010007	CEMENTO PORTLAND TIPO I - EXTRAPORTE (42.5 kg)	bol		0.7500	15.85	11.89	
02191500010002	CAJA DE CONCRETO PREFABRICADA DE AGUA DE 30 X 60cm.	und		1.0000	85.00	85.00	
0290130022	AGUA	m3		0.0050	8.00	0.04	
						81.12	
	Equipos						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	49.80	1.49	
						1.48	
Partida	HU 3.3	NIVELACION DE BUZONES A NIVEL DE RASANTE					
Rendimiento	und/DIA	MO. 10.0000	EO. 10.0000	Costo unitario directo por : und		136.47	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$I.	Parcial \$I.	
	Mano de Obra						
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.8000	20.10	16.08	
0101010004	OFICIAL	hh	1.0000	0.8000	16.51	13.21	
0101010005	PEON	hh	1.0000	0.8000	14.85	11.88	
						41.17	
	Materiales						
02040100010001	ALAMBRE NEGRO RECOCIDO N° 8	kg		0.7500	3.21	2.41	
02040100010002	ALAMBRE NEGRO RECOCIDO N° 16	kg		0.8000	3.50	2.80	
02040300010002	ACERO CORRUGADO fy = 4200 kg/cm2 GRADO 60	kg		0.1100	4.75	0.52	
02070100010002	PIEDRA CHANCADA 1/2"	m3		0.2850	85.00	24.23	
02070200010002	ARENA GRUESA	m3		0.2100	55.00	11.55	
0213010007	CEMENTO PORTLAND TIPO I - EXTRAPORTE (42.5 kg)	bol		3.2500	15.85	51.51	
0290130022	AGUA	m3		0.0050	8.00	0.04	
						83.08	
	Equipos						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	41.17	1.24	
						1.24	
Partida	HU 4.1	PROGRAMA DE MEDIDAS PREVENTIVAS, CORRECTIVAS Y/O MITIGACION AMBIENTAL					
Rendimiento	gib/DIA	MO. 1.0000	EO. 1.0000	Costo unitario directo por : gib		2,500.00	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$I.	Parcial \$I.	
	Materiales						
0258070007	PLAN DE MANEJO AMBIENTAL	gib		1.0000	2,500.00	2,500.00	
						2,600.00	
Partida	HU 4.2	PROGRAMA DE CAPACITACION Y EDUCACION AMBIENTAL					
Rendimiento	gib/DIA	MO. 1.0000	EO. 1.0000	Costo unitario directo por : gib		4,500.00	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$I.	Parcial \$I.	
	Materiales						
0258070009	PLAN DE CAPACITACION Y EDUCACION AMBIENTAL	gib		1.0000	4,500.00	4,500.00	
						4,600.00	
Partida	HU 4.3	PROGRAMA DE MONITOREO AMBIENTAL					
Rendimiento	gib/DIA	MO. 1.0000	EO. 1.0000	Costo unitario directo por : gib		6,200.00	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$I.	Parcial \$I.	
	Materiales						
0258070008	PLAN DE MONITOREO AMBIENTAL	gib		1.0000	5,200.00	5,200.00	
						6,200.00	
Partida	HU 4.4	PROGRAMA DE PREVENCION DE PERDIDAS Y RESPUESTAS A EMERGENCIAS					

Análisis de precios unitarios

Presupuesto	0238008 "DISEÑO DE PAVIMENTO FLEXIBLE Y VEREDAS PARA EL ACCESO VIAL Y PEATONAL DEL ASENTAMIENTO HUMANO VIRGEN DEL CARMEN, DISTRITO DE LAGUNAS - MOQUEPE, PROVINCIA DE CHICLAYO, LAMBAYEQUE 2017"							
Subpresupuesto	001 PISTAS Y VEREDAS VIRGEN DEL CARMEN						Fecha presupuesto 22/04/2018	
Rendimiento	gbl/DIA	MO. 1.0000	EO. 1.0000			Costo unitario directo por : gbl	3,460.00	
Código	Descripción Recurso			Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$I.	Parcial \$I.
	Materiales							
0258070010	PLAN DE CONTINGENCIA Y SEGURIDAD			gbl		1.0000	3,460.00	3,460.00
								3,460.00

3.7. RELACIÓN DE INSUMOS.

Precios y cantidades de recursos requeridos por tipo

Obre	0208008	"DISEÑO DE PAVIMENTO FLEXIBLE Y VEREDAS PARA EL ACCESO VIAL Y PEATONAL DEL ASENTAMIENTO HUMANO VIRGEN DEL CARMEN, DISTRITO DE LAGUNAS - MOCUPE, PROVINCIA DE CHICLAYO, LAMBAYEQUE 2017"				
Subpresupuesto	001	PISTAS Y VEREDAS VIRGEN DEL CARMEN				
Fecha	22/04/2018					
Lugar	140107	LAMBAYEQUE - CHICLAYO - LAGUNAS				
Código	Recurso		Unidad	Cantidad	Precio \$I.	Parcial \$I.
MANO DE OBRA						
0101010003	OPERARIO		hh	3,578.7891	20.10	71,933.86
0101010004	OFICIAL		hh	3,063.8384	16.51	50,583.97
0101010005	PEON		hh	12,023.5242	14.85	181,519.33
01010100060002	OPERADOR DE EQUIPO LIVIANO		hh	100.8713	21.10	2,124.16
0101030000	TOPOGRAFO		hh	378.8388	21.10	7,993.49
						814,164.83
MATERIALES						
02010300010002	GASOLINA 90 OCTANOS		gal	900.0000	12.43	11,187.00
02010300010005	GASOLINA 84 OCTANOS		gal	137.5589	10.70	1,471.88
0201040002	KEROSENE INDUSTRIAL		gal	80.2805	11.09	898.51
02010500010001	ASFALTO RC-250		gal	180.9636	16.50	2,995.90
02010500010003	ASFALTO LIQUIDO MC-30		gal	3,737.7827	15.10	56,440.52
0201050008	MEZCLA ASFALTICA PUESTA EN OBRA		m3	817.8399	520.00	425,172.75
0203020002	FLETE TERRESTRE		gib	1.0000	21,396.39	21,396.39
02040100010001	ALAMBRE NEGRO RECOCIDO N° 8		kg	287.0435	3.21	921.41
02040100010002	ALAMBRE NEGRO RECOCIDO N° 16		kg	1,081.1143	3.50	3,783.90
02040300010022	ACERO CORRUGADO fy = 4200 kg/cm2 GRADO 80		kg	11,009.3794	4.75	52,294.55
02041200010003	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 2"		kg	233.3480	2.48	574.04
02041200010005	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 3"		kg	241.2964	2.48	593.59
0204120004	CLAVOS PARA CALAMINA		kg	19.5000	2.48	47.97
02070100010002	PIEDRA CHANCADA 1/2"		m3	1.9950	85.00	169.58
02070100010003	PIEDRA CHANCADA 3/4"		m3	289.0031	85.00	24,585.26
0207010011	CASCOTE DIAMETRO 6"		m3	1,839.8698	50.00	91,984.49
02070200010001	ARENA FINA		m3	1,000.8885	40.00	40,027.54
02070200010002	ARENA GRUESA		m3	380.3157	55.00	19,817.36
0207040001	MATERIAL GRANULAR		m3	6,137.5539	50.00	306,877.70
02070500010002	TIERRA DE CHACRA		m3	128.2450	75.00	9,618.38
0210030001	MALLA CERCADORA NARANJA		rl	14.0000	42.90	600.60
0210030003	MALLA RASHEL AL 90% ROLLO DE 100 m x 4.20 m		rl	2.0000	780.00	1,560.00
0213010007	CEMENTO PORTLAND TIPO I - EXTRAFORTE (42.5 kg)		bol	4,655.3885	15.85	73,787.91
0213030001	YESO		kg	413.5793	0.22	90.99
0213040002	TIZA		cjs	56.2780	5.00	281.39
0217030001	CALAMINA DE METAL 0.83 x 3.60 mtb x 0.30 mm		pln	47.3980	42.90	2,033.37
0218010002	PERNOS DE 5/8"		und	20.0000	2.00	40.00
02191500010002	CAJA DE CONCRETO PREFABRICADA DE AGUA DE 30 X 60cm.		und	49.0000	65.00	3,185.00
02191500020003	CAJA DE CONCRETO PREFABRICADA DE DESAGUE DE 70 X 40cm.		und	49.0000	45.00	2,205.00
0231010001	MADERA TORNILLO		p2	9,414.1365	5.07	47,729.87
0231050002	TRIPLAY LUPUNA DE 6 mm, 1.22 x 2.44 mtb		m2	172.9000	13.05	2,256.35
0237070004	TOPICOS DE PRIMEROS AUXILIOS		und	1.0000	1,500.00	1,500.00
0237070005	AMBULANCIA		und	1.0000	2,800.00	2,800.00
0237070006	CILINDROS DE ARENA		und	4.0000	80.00	320.00
0240060005	PINTURA PARA TRAFICO STANDAR		gal	84.0082	125.00	8,001.03
02400800150001	SOLVENTE XILOL		gal	187.9237	40.00	7,516.95
0258070003	CAPACITACION EN SEGURIDAD Y SALUD		gib	1.0000	810.00	810.00
0258070004	ELABORACION DE PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO		gib	1.0000	3,500.00	3,500.00
0258070007	PLAN DE MANEJO AMBIENTAL		gib	1.0000	2,500.00	2,500.00
0258070008	PLAN DE MONITOREO AMBIENTAL		gib	1.0000	5,200.00	5,200.00
0258070009	PLAN DE CAPACITACION Y EDUCACION AMBIENTAL		gib	1.0000	4,500.00	4,500.00
0258070010	PLAN DE CONTINGENCIA Y SEGURIDAD		gib	1.0000	3,450.00	3,450.00
02670100010009	CASCO SEGURIDAD		und	35.0000	9.90	346.50
0267020009	LENTE DE SEGURIDAD		und	80.0000	6.90	414.00
0267030008	PROTECTOR DE OIDOS TIPO TAPON		und	80.0000	1.80	108.00
0267040008	MASCARILLA DESECHABLE CONTRA POLVO		und	80.0000	1.50	120.00
0267050001	GUANTES DE CUERO		per	40.0000	17.50	700.00
02670600060004	PANTALON DRILL NARANJA		und	35.0000	35.90	1,256.50
02670600120002	POLERON		und	70.0000	29.90	2,093.00

0267000018	CHALECO REFLECTIVO	und	15.0000	17.90	268.50
0267010005	BOTAS DE CAUCHO	par	35.0000	52.50	1,837.50
0267100001	EXTINTOR DE POLVO QUIMICO SECO (PQS)	und	4.0000	75.00	300.00
02671000030003	BOTICLON	und	2.0000	245.00	490.00
0267100009	MANTA	und	3.0000	125.00	375.00
0267110004	SEÑALES DE OBLIGACION, PREVENCION, PROHIBICION E INFORMACION SURTIDA	und	15.0000	45.00	675.00
02671100040001	SEÑALES INTERNAS Y EXTERNAS	und	15.0000	40.00	600.00
02671100040004	SEÑAL PREVENTIVA DE MADERA (INCLUYE POSTE DE MADERA)	und	15.0000	60.00	900.00
02671100040006	SEÑAL PREVENTIVA 75 X 75 cm	und	15.0000	80.00	1,200.00
0267110014	TRANQUERAS	und	10.0000	92.83	928.30
0267110022	CONOS DE SEÑALIZACION	und	20.0000	37.50	750.00
0267110023	CINTA DE SEGURIDAD	rl	4.0000	65.00	260.00
0271050021	ARANDELA A PRESION DE 5/8"	und	20.0000	0.80	16.00
0276010015	WINCHAS	und	31.4320	25.00	785.80
0290130022	AGUA	m3	2,205.7588	8.00	17,646.07
0290240006	SERVICIO HIGIENICOS PARA LA OBRA (CONTENEDORES)	und	8.0000	1,875.00	15,000.00
0292010004	BROCHA	und	8.7094	9.00	78.38
0292010005	CORDEL	rl	40.8687	8.00	326.95
0292040003	GIGANTOGRAFIA de 3.60M X 2.40M	und	1.0000	415.00	415.00
0293010002	GRASS NATURAL	m2	1,320.9235	45.00	59,441.56
					1,351,469.02
	EQUIPOS				
03010000110001	TEODOLITO	dia	47.9752	96.08	4,609.46
0301000020	JALONES	he	756.0229	1.55	1,171.84
0301000021	MIRA TOPGRAFICA	he	378.8386	1.78	674.33
0301000022	GPS	dia	47.9752	40.48	1,942.04
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo			9,664.36
0301100001	COMPACTADORA VIBRATORIA TIPO PLANCHA 7 HP	hm	558.6520	33.67	18,809.81
03011000040002	RODILLO NEUMATICO AUTOPREPULSADO 81-100 HP	hm	85.2682	117.40	10,010.49
03011000050001	RODILLO TANDEM EST 8-10 ton	hm	85.2682	120.00	10,232.18
03011000060004	RODILLO LISO VIBRATORIO AUTOPROPULSADO 101-135 HP, 10-12 TN	hm	527.9619	148.01	78,143.64
03011400020002	MARTILLO NEUMATICO DE 29 kg	hm	16.1993	6.81	110.32
03011400060002	COMPRESORA NEUMATICA 125-175 PCM, 76 HP	hm	166.8786	63.27	10,558.41
03011600010003	CARGADOR SOBRE LLANTAS DE 125-135 HP 3 yd3	hm	415.4408	177.16	73,599.49
03011700020008	RETROEXCAVADOR CARGADOR FIAT FT.900T	hm	10.6968	123.70	1,323.19
0301180003	TRACTOR DE ORUGA DE 140-160 HP	hm	132.7279	253.26	33,614.67
03012000010004	MOTONIVELADORA 125 HP	hm	429.7888	163.33	70,197.40
03012200040001	CAMION VOLQUETE DE 15 m3	hm	536.5312	237.24	127,286.66
03012200050002	CAMION CISTERNA (3,500 GLNS.)	hm	348.0810	183.74	63,956.40
03012200080002	CAMION IMPRIMADOR 6X2 178-210 HP 1,800 gl	hm	78.2598	161.29	12,622.52
03012500010009	GRUPO ELECTROGENO DE 7 KW.	mes	3.0000	2,500.00	7,500.00
0301290001	VIBRADOR PARA CONCRETO	hm	455.5035	6.63	3,019.99
03012900030004	MEZCLADORA DE TROMPO 9-11 P3	hm	455.5035	12.97	5,907.88
03013300020002	CIZALLA ELECTRICA DE FIERRO	hm	329.2308	5.20	1,712.00
0301330004	MOTOSIERRA	hm	11.9997	45.00	539.99
0301390009	PAVIMENTADORA SOBRE ORUGAS 224 HP-10"	hm	85.2682	256.98	21,912.22
0301530001	MAQUINA PARA PINTAR PAVIMENTOS	hm	199.0969	60.00	11,945.81
0304020001	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION	glb	1.0000	11,127.16	11,127.16
					592,192.27
			Total	Sl.	2,257,615.92

3.8. FÓRMULA POLINÓMICA.

Fórmula Polinómica

Presupuesto 0203009 "DISEÑO DE PAVIMENTO FLEXIBLE Y VEREDAS PARA EL ACCESO VIAL Y PEATONAL DEL
ASENTAMIENTO HUMANO VIRGEN DEL CARMEN, DISTRITO DE LAGUNAS - MOCUPE,
PROVINCIA DE CHICLAYO, LAMBAYEQUE 2017"

Subpresupuesto 001 PISTAS Y VEREDAS VIRGEN DEL CARMEN

Fecha Presupuesto 22/04/2018

Moneda NUEVOS SOLES

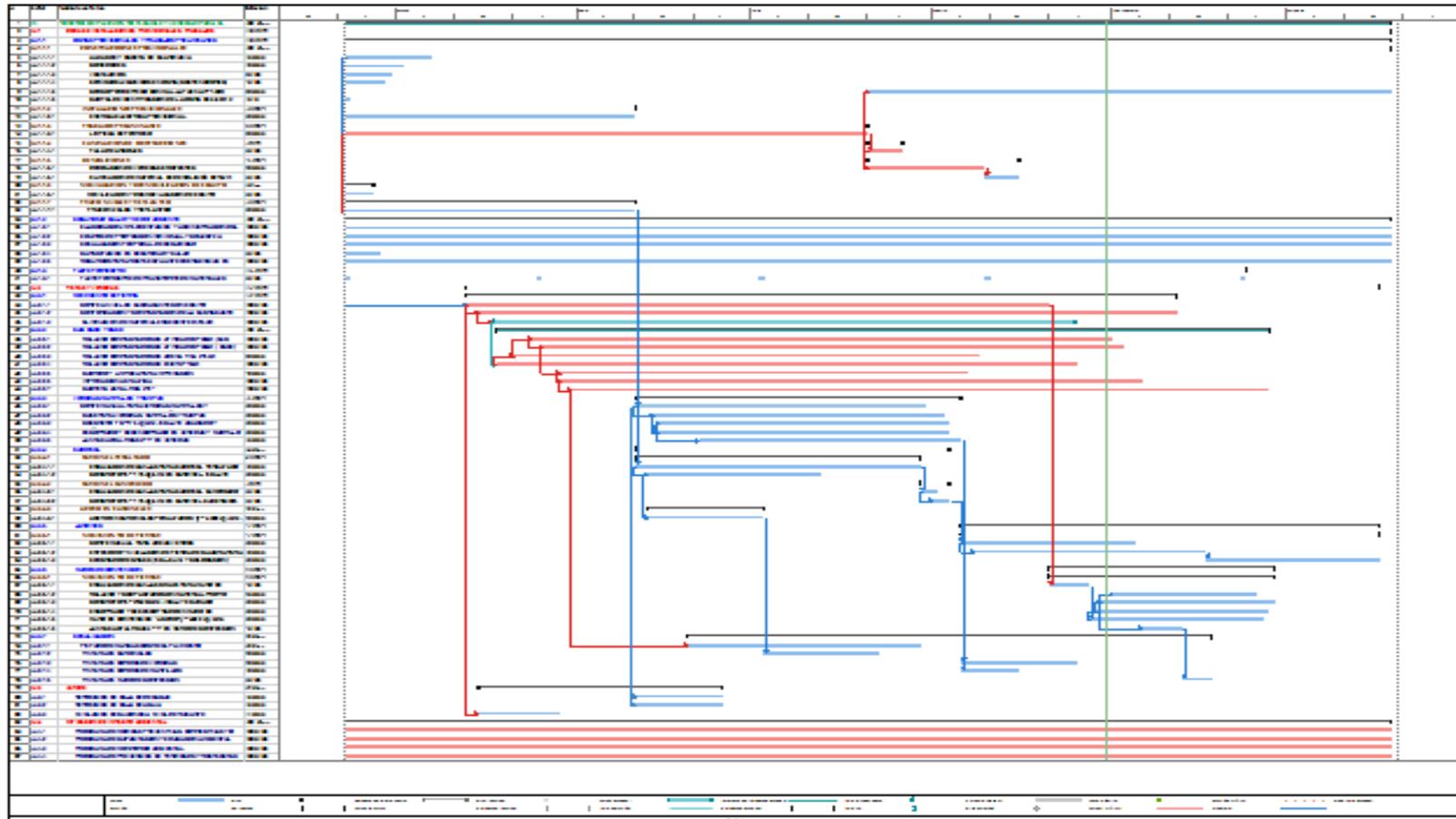
Ubicación Geográfica 140107 LAMBAYEQUE - CHICLAYO - LAGUNAS

$K = 0.127*(Jr / Jo) + 0.349*(Ar / Ao) + 0.077*(Cr / Co) + 0.073*(Dr / Do) + 0.207*(Mr / Mo) + 0.167*(GGr / GGo)$

Monomio	Factor	(%)	Símbolo	Índice	Descripción
1	0.127	100.000	J	47	MANO DE OBRA INC. LEYES SOCIALES
2	0.349	100.000	A	05	AGREGADO GRUESO
3	0.077	45.455	C	21	CEMENTO PORTLAND TIPO I
	0.077	27.273		03	ACERO DE CONSTRUCCION CORRUGADO
		27.273		43	MADERA NACIONAL PARA ENCOF. Y CARPINT.
4	0.073	100.000	D	30	DOLAR (GENERAL PONDERADO)
5	0.207	100.000	M	48	MAQUINARIA Y EQUIPO NACIONAL
6	0.167	100.000	GG	39	INDICE GENERAL DE PRECIOS AL CONSUMIDOR

3.9. CRONOGRAMAS.

1. Cronograma de Ejecución de Obra.



2. Calendario de Adquisición de Materiales.

CALENDARIO DE ADQUISICION DE MATERIALES

PROYEC "DISEÑO DE PAVIMENTO FLEXIBLE Y VEREDAS PARA EL ACCESO VIAL Y PEATONAL DEL ASENTAMIENTO HUMANO VIRGEN DEL CARMEN, DISTRITO DE LAGUNAS - MOCUPE, PROVINCIA DE CHICLAYO, LAMBAYEQUE 2017"

UBICACIÓN ASENTAMIENTO HUMANO VIRGEN DEL CARMEN

ITEM	MANO DE OBRA / MATERIALES / EQUIPOS / HERRAMIENTAS	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO	PARCIAL	MES 1			MES 2			MES 3			MES 4			MES 5			MES 6		
						%	Cantidad	Monto	%	Cantidad	Monto	%	Cantidad	Monto	%	Cantidad	Monto	%	Cantidad	Monto			
					2,257,815.92																		
	MANO DE OBRA				314,154.83																		
	OPERARIO	hh	3,578.7891	20.1000	71,935.66	17.00%	608.39	12,228.72	17.00%	608.39	12,228.72	17.00%	608.39	12,228.72	17.00%	608.39	12,228.72	17.00%	608.39	12,228.72	15.00%	536.82	10,790.05
	OFICIAL	hh	3,063.8384	16.5100	50,583.97	17.00%	520.85	8,599.28	17.00%	520.85	8,599.28	17.00%	520.85	8,599.28	17.00%	520.85	8,599.28	17.00%	520.85	8,599.28	15.00%	459.58	7,587.60
	PEON	hh	12,223.5242	14.8500	181,519.33	17.00%	2,078.00	30,858.29	17.00%	2,078.00	30,858.29	17.00%	2,078.00	30,858.29	17.00%	2,078.00	30,858.29	17.00%	2,078.00	30,858.29	15.00%	1,833.53	27,227.90
	OPERADOR DE EQUIPO LIMAVO	hh	100.6713	21.1000	2,124.16	17.00%	17.11	361.11	17.00%	17.11	361.11	17.00%	17.11	361.11	17.00%	17.11	361.11	17.00%	17.11	361.11	15.00%	15.10	318.62
	TOPOGRAFO	hh	378.8386	21.1000	7,993.49	17.00%	64.40	1,358.89	17.00%	64.40	1,358.89	17.00%	64.40	1,358.89	17.00%	64.40	1,358.89	17.00%	64.40	1,358.89	15.00%	56.83	1,199.02
	MATERIALES				1,951,488.02																		
	GASOLINA 90 OCTAVOS	gal	900.0000	12.43	11,187.00	20%	180.00	2,237.40	20.00%	180.00	2,237.40	15.00%	135.00	1,678.05	15%	135.00	1,678.05	15.00%	135.00	1,678.05	15.00%	135.00	1,678.05
	GASOLINA 84 OCTAVOS	gal	137.5589	10.70	1,471.88	20%	27.51	294.38	20.00%	27.51	294.38	15%	20.63	220.78	15%	20.63	220.78	15%	20.63	220.78	15%	20.63	220.78
	KEROSENE INDUSTRIAL	gal	60.2805	11.09	668.51	0%			0%			0%			30%	18.08	200.55	35%	21.10	233.98	35%	21.10	233.98
	ASFALTO RC-250	gal	160.9636	16.50	2,655.90	0%			0%			30%	48.29	796.77	35%	56.34	929.56	35%	56.34	929.56	35%	56.34	929.56
	ASFALTO LIQUIDO MC-30	gal	3,737.7827	15.10	56,440.52	0%			15%	560.67	8,466.08	30%	1,121.33	16,932.16	30%	1,121.33	16,932.16	25%	934.45	14,110.13	0%		
	MEZCLA ASFALTICA PUESTA EN OBRA	m3	817.8399	520.00	425,172.75	0%			15%	122.85	63,775.91	30%	245.29	127,551.82	25%	204.41	106,293.19	0%					
	FLETE TERRESTRE	gib	1.0000	21,396.39	21,396.39	25%	0.25	5,340.10	15%	0.15	3,209.46	25%	0.25	5,340.10	15%	0.15	3,209.46	20%	0.20	4,279.28	0%		
	ALAMBRE NEGRO RECOCIDO N° 8	kg	267.0435	3.21	921.41	15%	43.06	138.21	15%	43.06	138.21	15%	43.06	138.21	20%	57.41	184.28	15%	43.06	138.21	15%	43.06	138.21
	ALAMBRE NEGRO RECOCIDO N° 16	kg	1,081.1143	3.50	3,783.90	15%	162.17	567.59	15%	162.17	567.59	15%	162.17	567.59	20%	216.22	756.78	20%	216.22	756.78	15%	162.17	567.59
	ACERO CORRUGADO fy = 4200 kg/cm2 GRADO 80	kg	11,009.3794	4.75	52,294.55	10%	1,100.94	5,229.46	20%	2,201.88	10,458.91	20%	2,201.88	10,458.91	20%	2,201.88	10,458.91	10%	1,100.94	5,229.46	10%	1,100.94	5,229.46
	CLAVOS PARAMADERA CON CABEZA DE 2"	kg	233.3480	2.46	574.04	15%	35.00	86.11	15%	35.00	86.11	15%	35.00	86.11	20%	46.67	114.81	20%	46.67	114.81	15%	35.00	86.11
	CLAVOS PARAMADERA CON CABEZA DE 3"	kg	241.2964	2.46	593.59	15%	36.19	89.04	15%	36.19	89.04	15%	36.19	89.04	20%	48.26	118.72	20%	48.26	118.72	15%	36.19	89.04
	CLAVOS PARA CALAMINA	kg	19.5000	2.46	47.97	100%	19.50	47.97	0%			0%			0%			0%			0%		
	PIEDRA CHANCADA 1/2"	m3	1.9950	85.00	169.58	10%	0.20	16.96	20%	0.40	33.92	20%	0.40	33.92	20%	0.40	33.92	20%	0.40	33.92	10%	0.20	16.96
	PIEDRA CHANCADA 3/4"	m3	289.0031	85.00	24,565.26	10%	28.90	2,456.53	20%	57.80	4,913.05	20%	57.80	4,913.05	20%	57.80	4,913.05	10%	28.90	2,456.53	10%	28.90	2,456.53
	CASCOTE DIAMETRO 8"	m3	1,839.6698	50.00	91,984.49	0%			25%	459.92	22,996.12	25%	459.92	22,996.12	25%	459.92	22,996.12	0%			25%	459.92	22,996.12
	ARENA FINA	m3	1,000.6885	40.00	40,027.54	0%			25%	250.17	10,006.89	25%	250.17	10,006.89	25%	250.17	10,006.89	0%			25%	250.17	10,006.89
	ARENA CRUESA	m3	360.3157	55.00	19,817.36	10%	36.03	1,981.74	20%	72.06	3,963.47	20%	72.06	3,963.47	20%	72.06	3,963.47	10%	36.03	1,981.74	10%	36.03	1,981.74
	MATERIAL GRANULAR	m3	6,137.5539	50.00	306,877.70	0%			25%	1,534.39	76,719.42	25%	1,534.39	76,719.42	25%	1,534.39	76,719.42	25%	1,534.39	76,719.42	0%		
	TERRA DE CHACRA	m3	128.2450	75.00	9,618.38	0%			0%			30%	38.47	2,885.51	35%	44.89	3,366.43	35%	44.89	3,366.43	0%		
	MALLA CERCADORA NARANJA	m	14.0000	42.90	600.60	100%	14.00	600.60	0%			0%			0%			0%			0%		
	MALLA RABOCHÉ AL 30% ROLLO DE 100 m x 4.20 m	m	2.0000	780.00	1,560.00	100%	2.00	1,560.00	0%			0%			0%			0%			0%		
	CEMENTO PORTLAND TIPO I - EXTRAFORTE (42.5 kg)	bol	4,655.3885	15.85	73,787.91	10%	465.54	7,378.79	20%	931.08	14,757.58	20%	931.08	14,757.58	20%	931.08	14,757.58	10%	465.54	7,378.79	10%	465.54	7,378.79
	YESO	kg	419.5793	0.22	90.99	10%	41.96	9.10	20%	82.72	18.20	20%	82.72	18.20	20%	82.72	18.20	10%	41.96	9.10	10%	41.96	9.10
	TIZA	cja	56.2780	5.00	281.39	100%	56.28	281.39	0%			0%			0%			0%			0%		
	CALAMINA DE METAL 0.83 x 3.80 mts x 0.30 mm	plh	47.3960	42.90	2,033.37	100%	47.40	2,033.37	0%			0%			0%			0%			0%		
	PERNOS DE 5/8"	und	20.0000	2.00	40.00	100%	20.00	40.00	0%			0%			0%			0%			0%		
	CAJA DE CONCRETO PREFABRICADA DE AGUA DE 30 X 60cm.	und	49.0000	85.00	3,185.00	0%			50%	24.50	1,592.50	50%	24.50	1,592.50	0%			0%			0%		
	CAJA DE CONCRETO PREFABRICADA DE DESAQUE DE 70 X 40cm.	und	49.0000	45.00	2,205.00	0%			50%	24.50	1,102.50	50%	24.50	1,102.50	0%			0%			0%		
	MADERA TORNILLO	m2	9,414.1365	5.07	47,729.67	10%	941.41	4,772.97	20%	1,882.83	9,545.93	20%	1,882.83	9,545.93	20%	1,882.83	9,545.93	10%	941.41	4,772.97	10%	941.41	4,772.97
	TRIPLAY LUPUNA DE 6 mm, 1.22 x 2.44 mts	m2	172.9000	13.05	2,256.35	50%	86.45	1,128.17	0%			0%			50%	86.45	1,128.17	0%			50%	86.45	1,128.17
	TOPICOS DE PRIMEROS AUXILIOS	und	1.0000	1,500.00	1,500.00	100%	1.00	1,500.00	0%			0%			0%			0%			0%		
	AMBULANCIA	und	1.0000	2,800.00	2,800.00	100%	1.00	2,800.00	0%			0%			0%			0%			0%		
	CILINDROS DE ARENA	und	4.0000	80.00	320.00	100%	4.00	320.00	0%			0%			0%			0%			0%		
	PINTURA PARA TRAFICO STANDAR	gal	64.0082	125.00	8,001.03	0%			20%	12.80	1,600.21	20%	12.80	1,600.21	20%	12.80	1,600.21	20%	12.80	1,600.21	20%	12.80	1,600.21
	SOLVENTE XILOL	gal	187.9237	40.00	7,516.95	0%			20%	37.58	1,503.39	20%	37.58	1,503.39	20%	37.58	1,503.39	20%	37.58	1,503.39	20%	37.58	1,503.39
	CAPACITACION EN SEGURIDAD Y SALUD	gib	1.0000	810.00	810.00	17%	0.17	137.70	17%	0.17	137.70	17%	0.17	137.70	17%	0.17	137.70	15%	0.15	121.50	15%	0.15	121.50
	ELABORACION DE PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO	gib	1.0000	3,500.00	3,500.00	17%	0.17	595.00	17%	0.17	595.00	17%	0.17	595.00	17%	0.17	595.00	15%	0.15	525.00	15%	0.15	525.00
	PLAN DE MANEJO AMBIENTAL	gib	1.0000	2,500.00	2,500.00	17%	0.17	425.00	17%	0.17	425.00	17%	0.17	425.00	17%	0.17	425.00	15%	0.15	375.00	15%	0.15	375.00
	PLAN DE MONITOREO AMBIENTAL	gib	1.0000	5,200.00	5,200.00	17%	0.17	884.00	17%	0.17	884.00	17%	0.17	884.00	17%	0.17	884.00	15%	0.15	780.00	15%	0.15	780.00
	PLAN DE CAPACITACION Y EDUCACION AMBIENTAL	gib	1.0000	4,500.00	4,500.00	17%	0.17	765.00	17%	0.17	765.00	17%	0.17	765.00	17%	0.17	765.00	15%	0.15	675.00	15%	0.15	675.00

CALENDARIO DE ADQUISICION DE MATERIALES

PROYECTO: "DISEÑO DE PAVIMENTO FLEXIBLE Y VEREDAS PARA EL ACCESO VIAL Y PEATONAL DEL ASENTAMIENTO HUMANO VIRGEN DEL CARMEN, DISTRITO DE LAGUNAS - MOCUPE, PROVINCIA DE CHICLAYO, LAMBAYEQUE 2017"

UBICACIÓN: ASENTAMIENTO HUMANO VIRGEN DEL CARMEN

ITEM	MANO DE OBRA / MATERIALES / EQUIPOS / HERRAMIENTAS	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO	PARCIAL	MES 1			MES 2			MES 3			MES 4			MES 5			MES 6		
						%	Cantidad	Monto															
	PLAN DE CONTINGENCIA Y SEGURIDAD	gb	1.0000	3.450,00	3.450,00	17%	0.17	588.50	17%	0.17	588.50	17%	0.17	588.50	17%	0.17	588.50	17%	0.17	588.50	15%	0.15	517.50
	CASCO SEGURIDAD	und	35.0000	9.90	348.50	17%	5.95	58.91	17%	5.95	58.91	17%	5.95	58.91	17%	5.95	58.91	17%	5.95	58.91	15%	5.25	51.98
	LENTELAS DE SEGURIDAD	und	80.0000	8.90	414.00	17%	10.20	70.38	17%	10.20	70.38	17%	10.20	70.38	17%	10.20	70.38	17%	10.20	70.38	15%	9.00	82.10
	PROTECTOR DE OJOS TIPO TAPON	und	80.0000	1.80	108.00	17%	10.20	18.36	17%	10.20	18.36	17%	10.20	18.36	17%	10.20	18.36	17%	10.20	18.36	15%	9.00	16.20
	MASCARILLA DESMONTABLE CONTRA POLVO	80.0000	1.50	120.00	17%	13.60	20.40	17%	13.60	20.40	17%	13.60	20.40	17%	13.60	20.40	17%	13.60	20.40	15%	12.00	18.00	
	GUANTES DE CUERO	und	40.0000	17.50	700.00	17%	8.80	119.00	17%	8.80	119.00	17%	8.80	119.00	17%	8.80	119.00	17%	8.80	119.00	15%	8.00	105.00
	PANTALON DRIEL NARANJA	und	35.0000	35.80	1.258.50	17%	5.95	213.61	17%	5.95	213.61	17%	5.95	213.61	17%	5.95	213.61	17%	5.95	213.61	15%	5.25	188.48
	POLEON	und	70.0000	29.80	2.083.00	17%	11.90	355.81	17%	11.90	355.81	17%	11.90	355.81	17%	11.90	355.81	17%	11.90	355.81	15%	10.50	313.95
	CHALECO REFLECTIVO	und	15.0000	17.80	268.50	17%	2.55	45.65	17%	2.55	45.65	17%	2.55	45.65	17%	2.55	45.65	17%	2.55	45.65	15%	2.25	40.28
	BOTAS DE CAUCHO	par	35.0000	52.50	1.837.50	17%	5.95	312.38	17%	5.95	312.38	17%	5.95	312.38	17%	5.95	312.38	17%	5.95	312.38	15%	5.25	275.63
	EXTINTOR DE POLVO QUIMICO SECO (PQS)	ud	4.0000	75.00	300.00	17%	0.68	51.00	17%	0.68	51.00	17%	0.68	51.00	17%	0.68	51.00	17%	0.68	51.00	15%	0.60	45.00
	BOTQUINI	und	2.0000	245.00	490.00	17%	0.34	83.30	17%	0.34	83.30	17%	0.34	83.30	17%	0.34	83.30	17%	0.34	83.30	15%	0.30	73.50
	MANTA	und	3.0000	125.00	375.00	17%	0.51	63.75	17%	0.51	63.75	17%	0.51	63.75	17%	0.51	63.75	17%	0.51	63.75	15%	0.45	56.25
	SEÑALES DE OBLIGACION, PREVENCION, PROHIBICION E INFORMACION SURTIDA	und	15.0000	45.00	675.00	17%	2.55	114.75	17%	2.55	114.75	17%	2.55	114.75	17%	2.55	114.75	17%	2.55	114.75	15%	2.25	101.25
	SEÑALES INTERNAS Y EXTERNAS	und	15.0000	40.00	600.00	17%	2.55	102.00	17%	2.55	102.00	17%	2.55	102.00	17%	2.55	102.00	17%	2.55	102.00	15%	2.25	90.00
	SEÑAL PREVENTIVA DE MADERA (INCLUDE POSTE DE MADERA)	und	15.0000	60.00	900.00	17%	2.55	153.00	17%	2.55	153.00	17%	2.55	153.00	17%	2.55	153.00	17%	2.55	153.00	15%	2.25	135.00
	SEÑAL PREVENTIVA 75 X 75 cm	und	15.0000	80.00	1.200.00	17%	2.55	204.00	17%	2.55	204.00	17%	2.55	204.00	17%	2.55	204.00	17%	2.55	204.00	15%	2.25	180.00
	TRANQUERAS	und	10.0000	92.83	928.30	17%	1.70	157.81	17%	1.70	157.81	17%	1.70	157.81	17%	1.70	157.81	17%	1.70	157.81	15%	1.50	139.25
	CONOS DE SEÑALIZACION	und	20.0000	37.50	750.00	17%	3.40	127.50	17%	3.40	127.50	17%	3.40	127.50	17%	3.40	127.50	17%	3.40	127.50	15%	3.00	112.50
	CINTA DE SEGURIDAD	rf	4.0000	65.00	260.00	100%	4.00	260.00	0%			0%			0%			0%			0%		
	ARANDOLA A PRESION DE 5/8"	und	20.0000	0.80	16.00	100%	20.00	16.00	0%			0%			0%			0%			0%		
	WINCHAS	und	31.4320	25.00	785.80	100%	31.43	785.80	0%			0%			0%			0%			0%		
	AGUA	m3	2,205.7588	8.00	17,646.07	17%	374.98	2,999.83	17%	374.98	2,999.83	17%	374.98	2,999.83	17%	374.98	2,999.83	17%	374.98	2,999.83	15%	330.86	2,646.91
	SERVICIO ASISTENCIAS PARA LA OBRA (CONTENEDORES)	und	8.0000	1,875.00	15,000.00	17%	1.38	2,550.00	17%	1.38	2,550.00	17%	1.38	2,550.00	17%	1.38	2,550.00	17%	1.38	2,550.00	15%	1.20	2,250.00
	BROCHA	und	8.7004	8.00	78.58	100%	8.71	78.58	0%			0%			0%			0%			0%		
	CORDEL	rf	40.8687	8.00	328.95	100%	40.87	328.95	0%			0%			0%			0%			0%		
	QUANTOGRAFIA de 3.83M X 2.42M	und	1.0000	415.00	415.00	100%	1.00	415.00	0%			0%			0%			0%			0%		
	GRASS NATURAL	m2	1,320.8035	45.00	59,441.56	0%			0%			0%			30%	398.28	17,832.47	35%	482.32	20,804.55	35%	482.32	20,804.55
	EQUIPOS				682,182.27																		
	TEODOLITO	da	47.9752	99.80	4,809.46	17%	8.18	783.61	17%	8.18	783.61	17%	8.18	783.61	17%	8.18	783.61	17%	8.18	783.61	15%	7.20	691.42
	JALONES	he	758.0229	1.55	1,171.84	17%	128.52	199.21	17%	128.52	199.21	17%	128.52	199.21	17%	128.52	199.21	17%	128.52	199.21	15%	113.40	175.78
	MIRA TOPOGRAFICA	he	378.8386	1.78	674.33	17%	64.40	114.64	17%	64.40	114.64	17%	64.40	114.64	17%	64.40	114.64	17%	64.40	114.64	15%	56.83	101.15
	GPS	da	47.9752	40.48	1,942.04	17%	8.18	330.15	17%	8.18	330.15	17%	8.18	330.15	17%	8.18	330.15	17%	8.18	330.15	15%	7.20	291.31
	HERRAMIENTAS MANUALES	% mo			9,894.38	17%	0.00	1,642.94	17%	0.00	1,642.94	17%	0.00	1,642.94	17%	0.00	1,642.94	17%	0.00	1,642.94	15%	0.00	1,449.65
	COMPACTADORA VIBRATORIA TIPO PLANCHA 7 HP	hm	558.8520	33.67	18,809.81	10%	55.87	1,880.98	20%	111.73	3,761.96	20%	111.73	3,761.96	20%	111.73	3,761.96	20%	111.73	3,761.96	10%	55.87	1,880.98
	RODILLO NEUMATICO AUTOPROPULSADO 81-100 HP	hm	85.2882	117.48	10,010.49	0%			20%	17.05	2,948.44	20%	17.05	2,948.44	20%	17.05	2,948.44	20%	17.05	2,948.44	0%		
	RODILLO TANDEM EST 8-10 km	hm	85.2882	120.00	10,232.16	0%			20%	17.05	2,948.44	20%	17.05	2,948.44	20%	17.05	2,948.44	20%	17.05	2,948.44	0%		
	RODILLO LIBRO VIBRATORIO AUTOPROPULSADO 101-135 HP, 10-12 TN	hm	527.9619	148.81	78,143.64	0%			20%	105.59	15,828.73	20%	105.59	15,828.73	20%	105.59	15,828.73	20%	105.59	15,828.73	0%		
	MARTILLO NEUMATICO DE 29 kg	hm	18.1860	8.81	110.32	30%	4.86	33.10	30%	4.86	33.10	30%	4.86	33.10	30%	4.86	33.10	30%	4.86	33.10	0%		
	COMPRESORA NEUMATICA 105-175 PCM, 78 HP	hm	188.8788	83.27	10,558.41	17%	28.37	1,794.93	17%	28.37	1,794.93	17%	28.37	1,794.93	17%	28.37	1,794.93	17%	28.37	1,794.93	15%	25.03	1,583.78
	CARGADOR SOBRE LLANTAS DE 125-135 HP 3 yds	hm	415.4408	177.18	73,509.49	17%	70.82	12,511.91	17%	70.82	12,511.91	17%	70.82	12,511.91	17%	70.82	12,511.91	17%	70.82	12,511.91	15%	62.32	11,039.92
	RETROEXCAVADOR CARGADOR FIAT FT 900T	hm	10.8988	123.70	1,323.19	17%	1.82	224.94	17%	1.82	224.94	17%	1.82	224.94	17%	1.82	224.94	17%	1.82	224.94	15%	1.60	198.48
	TRACTOR DE GRUPO DE 140-160 HP	hm	132.7279	253.28	33,614.67	20%	26.55	6,722.93	20%	26.55	6,722.93	20%	26.55	6,722.93	20%	26.55	6,722.93	20%	26.55	6,722.93	0%		
	MOTONIVELADORA 125 HP	hm	429.7888	193.33	70,197.40	20%	85.96	14,039.48	20%	85.96	14,039.48	20%	85.96	14,039.48	20%	85.96	14,039.48	20%	85.96	14,039.48	0%		
	CAMION VOLQUETE DE 15 m3	hm	538.5312	237.24	127,286.66	20%	107.31	25,457.33	20%	107.31	25,457.33	20%	107.31	25,457.33	20%	107.31	25,457.33	20%	107.31	25,457.33	0%		
	CAMION CISTERNA (3,500 GNS)	hm	348.0810	183.74	63,956.40	20%	69.62	12,791.28	20%	69.62	12,791.28	20%	69.62	12,791.28	20%	69.62	12,791.28	20%	69.62	12,791.28	0%		
	CAMION IMPRESOR EXO 178-210 HP 1,800 gl	hm	78.2598	161.29	12,622.52	0%			20%	15.65	2,524.50	20%	15.65	2,524.50	20%	15.65	2,524.50	20%	15.65	2,524.50	0%		
	GRUPO ELECTROGENO DE 7 KW	mes	3.0000	2,500.00	7,500.00	60%	1.80	4,500.00	40%	1.20	3,000.00	0%			0%			0%			0%		
	VIBRADOR PARA CONCRETO	hm	455.5035	8.83	3,019.99	17%	77.44																

3. Cronograma Valorizado de Obra.

CRONOGRAMA DE AVANCE DE OBRA VALORIZADO

TÍTULO DE INGENIERÍA CIVIL Y ESPECIALIDAD EN ACCIONES DEL VINCULO DE APORTE DEL REGIMEN DE CUENTA CORRIENTE DE LABORAL, REGIMEN DE CUENTA CORRIENTE DE LABORAL Y REGIMEN DE CUENTA CORRIENTE DE LABORAL

Item	Descripción	Unid.	Cantidad	Precio	1º SEMESTRE				2º SEMESTRE				3º SEMESTRE				4º SEMESTRE			
					ENERO		FEBRERO		ENERO		FEBRERO		ENERO		FEBRERO		ENERO		FEBRERO	
					VALOR	%	VALOR	%	VALOR	%	VALOR	%	VALOR	%	VALOR	%	VALOR	%	VALOR	%
NO 1	OBRAS E INSTALACIONES PROFESIONALES, TRABAJOS PRELIMINARES Y SEGURIDAD, SALUD Y BIENESTAR AMBIENTE																			
NO 1.1	OBRAS PROFESIONALES Y TRABAJOS PRELIMINARES																			
NO 1.1.1	CONSTRUCCIONES PROFESIONALES																			
NO 1.1.1.1	ALICATADO Y OBTENIDA DE GUARDIA	hd	40.00	1,775.00	0.00%	1,775.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	
NO 1.1.1.2	CONCRETOS	hd	40.00	2,000.00	0.00%	2,000.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	
NO 1.1.1.3	VISITACIONES	hd	30.00	4,500.00	0.00%	4,500.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	
NO 1.1.1.4	SERVICIOS PROFESIONALES EN OBRAS (CONSTRUCTORES)	hd	0.00	15,000.00	0.00%	1,750.00	0.00%	1,750.00	0.00%	1,750.00	0.00%	1,750.00	0.00%	1,750.00	0.00%	1,750.00	0.00%	1,750.00	0.00%	
NO 1.1.1.5	CRONO PLANIFICADO CON MALLA PARA M+D+M	hd	700.00	2,400.00	0.00%	400.00	0.00%	0.00	0.00%	400.00	0.00%	0.00	0.00%	400.00	0.00%	0.00	0.00%	400.00	0.00%	
NO 1.1.1.6	CANTAL DE CONSTRUCCIONES DE LA OBRA DE 3.00 m x 2.40 m	hd	1.00	1,125.00	0.00%	1,125.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	
NO 1.1.2	INSTALACIONES PROFESIONALES																			
NO 1.1.2.1	INSTALACIONES PROFESIONALES	ga	1.00	15,750.00	0.00%	4,075.00	0.00%	4,075.00	0.00%	4,075.00	0.00%	4,075.00	0.00%	4,075.00	0.00%	4,075.00	0.00%	4,075.00	0.00%	
NO 1.1.2	TRABAJOS PRELIMINARES																			
NO 1.1.2.1	LIMPIEZA TERRENO	hd	10,540.07	13,540.07	0.00%	3,475.00	0.00%	3,475.00	0.00%	3,475.00	0.00%	3,475.00	0.00%	3,475.00	0.00%	3,475.00	0.00%	3,475.00	0.00%	
NO 1.1.4.1	TALAJE AMOLADO	hd	9.00	900.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	
NO 1.1.5	DEMOLICIONES																			
NO 1.1.5.1	DEMOLICIÓN DE VIGAS EXISTENTES	hd	200.70	2,476.70	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	
NO 1.1.5.2	ELIMINACIÓN DE MATERIA DE DEMOLICIÓN (H+30m)	hd	360.00	1,008.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	
NO 1.1.6	MOVILIZACIÓN Y DESMOVILIZACIÓN DE EQUIPO																			
NO 1.1.6.1	TRAZO NIVELES Y REPLANTEO	ga	1.00	11,127.00	0.00%	3,208.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	3,208.00	0.00%	0.00	0.00%	3,208.00	0.00%	
NO 1.1.7.1	TRAZO NIVELES Y REPLANTEO	hd	10,540.07	32,080.04	0.00%	8,147.01	0.00%	8,147.01	0.00%	8,147.01	0.00%	8,147.01	0.00%	8,147.01	0.00%	8,147.01	0.00%	8,147.01	0.00%	
NO 1.2	SEGURIDAD, SALUD Y BIENESTAR AMBIENTE																			
NO 1.2.1	ELABORACIÓN, IMPRESIÓN Y ADMINISTRACIÓN DE PLANOS DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO	ga	1.00	3,500.00	0.00%	875.00	0.00%	0.00	0.00%	875.00	0.00%	0.00	0.00%	875.00	0.00%	0.00	0.00%	875.00	0.00%	
NO 1.2.2	EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL Y COLECTIVA	ga	1.00	6,140.00	0.00%	1,535.00	0.00%	0.00	0.00%	1,535.00	0.00%	0.00	0.00%	1,535.00	0.00%	0.00	0.00%	1,535.00	0.00%	
NO 1.2.3	SIGNALIZACIÓN TEMPORAL DE SEGURIDAD	ga	1.00	3,320.00	0.00%	830.00	0.00%	0.00	0.00%	830.00	0.00%	0.00	0.00%	830.00	0.00%	0.00	0.00%	830.00	0.00%	
NO 1.2.4	CAPACITACIÓN EN SEGURIDAD Y SALUD	ga	1.00	810.00	0.00%	202.50	0.00%	0.00	0.00%	202.50	0.00%	0.00	0.00%	202.50	0.00%	0.00	0.00%	202.50	0.00%	
NO 1.2.5	RECURSOS PARA RESPUESTA A EMERGENCIAS EN SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO	ga	1.00	5,650.00	0.00%	1,412.50	0.00%	0.00	0.00%	1,412.50	0.00%	0.00	0.00%	1,412.50	0.00%	0.00	0.00%	1,412.50	0.00%	
NO 1.3	PLATA TRABAJOS																			
NO 1.3.1	PLATA TRABAJOS DE TRANSPORTES DE MATERIALES	ga	1.00	21,200.00	0.00%	5,300.00	0.00%	0.00	0.00%	5,300.00	0.00%	0.00	0.00%	5,300.00	0.00%	0.00	0.00%	5,300.00	0.00%	
NO 2	MUEVIMIENTO DE TIERRAS																			
NO 2.1	MUEVIMIENTO DE TIERRAS																			
NO 2.1.1	CORTE A NIVEL DE SEGURIDAD CON EQUIPO	hd	5,038.40	50,384.00	0.00%	8,061.44	0.00%	8,061.44	0.00%	8,061.44	0.00%	8,061.44	0.00%	8,061.44	0.00%	8,061.44	0.00%	8,061.44	0.00%	
NO 2.1.2	CONSTRUCCIÓN DE MANTENIMIENTO DE LA SUBESTACION	hd	11,040.07	37,640.00	0.00%	4,760.00	0.00%	4,760.00	0.00%	4,760.00	0.00%	4,760.00	0.00%	4,760.00	0.00%	4,760.00	0.00%	4,760.00	0.00%	
NO 2.1.3	SUBSANCIÓN DE MATERIA EXISTENTE (H+30m)	hd	8,327.20	194,202.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	
NO 2.2	SUB SAN Y TRAB																			
NO 2.2.1	RELLENO COMPACTADO CON APRADO #20m (SUBSAN)	hd	11,040.07	200,904.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	
NO 2.2.2	RELLENO COMPACTADO CON APRADO #20m (SUBSAN)	hd	11,040.07	192,240.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	
NO 2.2.3	RELLENO COMPACTADO CON APRADO #20m (SUBSAN)	hd	11,040.07	171,202.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	
NO 2.2.4	RELLENO COMPACTADO CON APRADO #20m (SUBSAN)	hd	11,040.07	107,202.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	
NO 2.2.5	RELLENO COMPACTADO CON APRADO #20m (SUBSAN)	hd	11,040.07	120,000.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	
NO 2.2.6	RELLENO COMPACTADO CON APRADO #20m (SUBSAN)	hd	11,040.07	141,000.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	
NO 2.2.7	RELLENO COMPACTADO CON APRADO #20m (SUBSAN)	hd	11,040.07	141,000.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	
NO 2.2.8	RELLENO COMPACTADO CON APRADO #20m (SUBSAN)	hd	11,040.07	141,000.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	
NO 2.2.9	RELLENO COMPACTADO CON APRADO #20m (SUBSAN)	hd	11,040.07	141,000.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	
NO 2.2.10	RELLENO COMPACTADO CON APRADO #20m (SUBSAN)	hd	11,040.07	141,000.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	
NO 2.2.11	RELLENO COMPACTADO CON APRADO #20m (SUBSAN)	hd	11,040.07	141,000.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	
NO 2.2.12	RELLENO COMPACTADO CON APRADO #20m (SUBSAN)	hd	11,040.07	141,000.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	
NO 2.2.13	RELLENO COMPACTADO CON APRADO #20m (SUBSAN)	hd	11,040.07	141,000.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	
NO 2.2.14	RELLENO COMPACTADO CON APRADO #20m (SUBSAN)	hd	11,040.07	141,000.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	
NO 2.2.15	RELLENO COMPACTADO CON APRADO #20m (SUBSAN)	hd	11,040.07	141,000.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	
NO 2.2.16	RELLENO COMPACTADO CON APRADO #20m (SUBSAN)	hd	11,040.07	141,000.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	
NO 2.2.17	RELLENO COMPACTADO CON APRADO #20m (SUBSAN)	hd	11,040.07	141,000.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	
NO 2.2.18	RELLENO COMPACTADO CON APRADO #20m (SUBSAN)	hd	11,040.07	141,000.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	
NO 2.2.19	RELLENO COMPACTADO CON APRADO #20m (SUBSAN)	hd	11,040.07	141,000.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	
NO 2.2.20	RELLENO COMPACTADO CON APRADO #20m (SUBSAN)	hd	11,040.07	141,000.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	
NO 2.2.21	RELLENO COMPACTADO CON APRADO #20m (SUBSAN)	hd	11,040.07	141,000.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	
NO 2.2.22	RELLENO COMPACTADO CON APRADO #20m (SUBSAN)	hd	11,040.07	141,000.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	0.00	0.00%	
NO 2.2.23	RELLENO COMPACTADO CON APRADO #20m (SUBSAN)	hd	11,040.07	141,000.00	0.00%	0.														

IV. DISCUSIÓN.

- La pavimentación mejora la calidad de vida de la población, pero también se necesita concientizar a las personas tanto peatones como conductores, para evitar accidentes. Según estudios la velocidad apropiada para evitar accidentes dentro de una ciudad es de 35 km/hora.
- Al seleccionar el tipo de pavimento no quiere decir que es una solución perfecta y que no habrá algunos inconvenientes; porque influyen muchos factores para un buen funcionamiento.
- Se diseñó el pavimento flexible para el asentamiento Humano Virgen del Carmen; teniendo en cuenta muchos factores y criterios:
 - Actualmente el asentamiento humano Virgen del Carmen sus calles se encuentra a nivel de terreno natural y limita el acceso a personas discapacitadas y de la tercera edad.
 - Evitaría enfermedades respiratorias, dérmicas y alérgicas en los niños y personas adultas.
 - Por la escasa presencia de lluvias se diseñó un pavimento flexible.
- El pavimento flexible es elevado su costo de mantenimiento, pero es más barato para su ejecución.

V. CONCLUSIÓN.

1. De acuerdo al levantamiento Topográfico se determinó que el proyecto en estudio, tiene una topografía **plana**; con inclinación de mínima 0.05%, máxima de 0.85% de Este a Oeste, encerrada por una Poligonal de 3.94ha.
2. Según el estudio de mecánica de suelos se realizó 4 calicatas a cielo abierto, de forma manual, con una profundidad de 2.00 m., no se encontró Napa Freática. Y el CBR obtenido de la subrasante, al 95% del Próctor Modificado, es de 4.4%, con el cual se diseñó la estructura del pavimento y además se obtuvo una capacidad portante de $Q_{ad}=0.78 \text{ kg/cm}^2$, para el diseño de un muro de contención.
3. Con el CBR obtenido y utilizando el método AASHTO, la conformación de la estructura del pavimento queda conformada por una capa de Over (Piedra tamaño máximo de 6”), con la finalidad de mejorar la subrasante, una capa de arena fina que actúa como anticontaminante, la colocación de material granular (afirmado) Base y Sub-base y por último la carpeta asfáltica.

El área en estudio limita con una acequia de regadío, por lo tanto, se diseñó un muro de contención longitudinalmente, para proteger la estructura del pavimento, por la carga axial y la humedad.

4. Se determinó según la Evaluación Ambiental que no existe limitación y/o restricciones al ejecutar dicho proyecto.
5. El Costo Total de la obra asciende a **S/. 3,293,240.52**, considerando el 10% en Gastos generales de S/. 232,573.48 y el 10% de Utilidad de S/. 232,573.48, con un plazo de ejecución de 180 días calendarios.

VI. RECOMENDACIONES.

1. se recomienda usar topografía antes de iniciar la ejecución del proyecto, con la finalidad de realizar buena evacuación de las aguas pluviales hacia el dren que se encuentra en el pasaje San Francisco.
2. De acuerdo a los estudios de suelos se recomienda retirar todo material orgánico y/o relleno que se encuentre por debajo de la subrasante, para luego conformarla con material propio seleccionado; la cual deberá ser compactada al 95% del Próctor Modificado.
3. Según el CBR = 4.4% y el diseño del pavimento, se recomienda ejecutar la siguiente estructura de pavimento:

Esesor de Concreto Asfáltico =	2.0" =	5.00 cm
Esesor de la capa Base Granular =	8.0" =	20.00 cm
Esesor de la capa Sub Base Granular =	8.0" =	20.00 cm
OVER =	8.0" =	20.00 cm
Esesor Total del Pavimento Flexible =	26.0" =	65.00 cm

4. Se recomienda riego permanente para mitigar el polvo, evitar trabajos nocturnos y capacitar a la población sobre educación ambiental.
5. Se recomienda tener los materiales abastecidos, respetar el cronograma de obra, ejecutarla en el tiempo establecido, para que su costo de ejecución no sea mayor al programado

VII. REFERENCIAS

CE. 010 PAVIMENTOS URBANOS, RNE. 2006. CE. 010 PAVIMENTOS URBANOS (REGLAMENTO NACIONAL DE EDIFICACIONES), MINISTERIO DE VIVIENDA, CONSTRUCCION Y SANEAMIENTO. LIMA : s.n., 2006.

CEDEÑO Cevallos, Jimmy Antonio. 2014. Propuesta de Metodología complementaria a los diseños de Pavimentos según AAS 93. Guayaquil, Ecuador : s.n., 2014.

GOMEZ Vallejos, Susan Jackelin. 2014.. DISEÑO ESTRUCTURAL DEL PAVIMENTO FLEXIBLE PARA EL ANILLO VIAL DEL OVALO GRAU - TRUJILLO - LA LIBERTAD. *Tesis para optar el título de Ingeniero Civil.* TRUJILLO, LA LIBERTAD : s.n., 2014.

—. **2014.** *Diseño estructural del Pavimento Flexible para el anillo vial del Óvalo Hrau - Trujillo - La Libertad.* Trujillo : s.n., 2014. pág. 64, Tesis.

HUAMAN Guerrero, Nestor Wilfredo. 2011. Tesis para optar el grado de Magister en Ciencias con mención en Ingeniería de Transportes. *La deformación permanente en las mezclas asfálticas y el consecuente deterioro de los pavimentos asfálticos en el Perú.* Lima, Perú : Universidad Nacional de Ingeniería, 2011.

MONSALVE Escobar, Lina Mercedes, GIRALDO Vasquez, Laura Cristina y MAYA Gaviria, Jessyca. 2012. DISEÑO DE PAVIMENTO FLEXIBLE Y RIGIDO. Armenia : s.n., 2012. pág. 107.

MTC. 2014.. MANUAL DE CARRETERAS "SUELOS, GEOLOGIA, GEOTECNIA Y PAVIMENTOS". LIMA : s.n., 2014.

—. **2013.** *Manual de Carreteras-Suelos, Geología, Geotecnia y Pavimentos.* Lima : MTC, 2013.

PAREDES Rodriguez, Rafael Enrique. 2011. LA CAPA DERODADURA Y SU INFLUENCIA EN LA CIRCULACION VEHICULAR DE LA AV. TAMIAHURCO EN LA ZONA NORTE DEL CANTÓN TENA PROVINCIA DE NAPO. AMBATO : UNIVERSIDAD TECNICA DE AMBATO, 2011.

RICO Rodriguez, Alfonso y TÉLLEZ Gutierrez, Rodolfo y GARNICA Anguas, Paul. 1998. *PAVIMENTOS FLEXIBLES. PROBLEMÁTICA, METODOLOGÍAS DE DISEÑO Y TENDENCIAS.* MEXICO : INSTITUTO MEXICANO DEL TRANSPORTE, 1998. pág. 126.

SALAMANCA Niño, María Angelica y ZULUAGA Bautista, Santiago Arturo. 2014. Tesis para optar el grado de Especialista en Ingeniería de Pavimentos. *DISEÑO DE LA ESTRUCTURA DE PAVIMENTO FLEXIBLE POR*

MEDIMÉTODOS INVIAS, AASHTO 93 E INSTITUTO DEL ASFALTO PARA LA VÍA L. Bogotá D. C., Colombia : s.n., 2014. pág. 71.

SARMIENTO Soto, Juan Alberto y ARIAS Choque, Tony Waldo. 2015.
ANÁLISIS Y DISEÑO VIAL DE LA AVENIDA MARTIR OLAYA UBICADA EN EL DISTRITO DE LURÍN DEL DEPARTAMENTO DE LIMA. UNIVERSIDAD PERUANA DE CIENCIAS APLICADAS. LIMA : s.n., 2015. pág. 101, TESIS.

VIII.

ANEXOS

ANEXO 1

PLANOS

INDICE DE PLANOS PARA EL PROYECTO DE PAVIMENTACION

LAMINA	DESCRIPCION
IP	INDICE DE PLANOS
PUL	PLANO DE UBICACIÓN Y LOCALIZACIÓN
PT	PLANO TOPOGRÁFICO
PSA	PLANO DE SITUACION ACTUAL
PPG	PLANO PLANTEAMIENTO GENERAL
PAP	PLANO DE ÁREA DE PAVIMENTO
PAVP	PLANO DE ÁREA DE VEREDAS PROYECTADAS
PAV	PLANO DE ÁREA DE VERDES
PS - MC	PLANO DE SARDINELES Y MURO DE CONTENCIÓN
PGSV	PLANO GENERAL DE SECCIONES VIALES
PSV - 01	PLANO DE SECCIONES VIALES
PSV - 02	PLANO DE SECCIONES VIALES
PSV - 03	PLANO DE SECCIONES VIALES
PSV - 04	PLANO DE SECCIONES VIALES
PVE	PLANO DE VEREDAS EXISTENTES
PPL - 01	PLANO PLANTA Y PERFIL LONGITUDINAL
PPL - 02	PLANO PLANTA Y PERFIL LONGITUDINAL
PPL - 03	PLANO PLANTA Y PERFIL LONGITUDINAL
PPL - 04	PLANO PLANTA Y PERFIL LONGITUDINAL
PPL - 05	PLANO PLANTA Y PERFIL LONGITUDINAL
PPL - 06	PLANO PLANTA Y PERFIL LONGITUDINAL
PPL - 07	PLANO PLANTA Y PERFIL LONGITUDINAL
PPL - 08	PLANO PLANTA Y PERFIL LONGITUDINAL
PPL - 09	PLANO PLANTA Y PERFIL LONGITUDINAL
ST - 01	PLANO DE SECCIONES TRANSVERSALES
ST - 02	PLANO DE SECCIONES TRANSVERSALES
ST - 03	PLANO DE SECCIONES TRANSVERSALES
ST - 04	PLANO DE SECCIONES TRANSVERSALES
ST - 05	PLANO DE SECCIONES TRANSVERSALES
ST - 06	PLANO DE SECCIONES TRANSVERSALES
ST - 07	PLANO DE SECCIONES TRANSVERSALES
ST - 08	PLANO DE SECCIONES TRANSVERSALES

INDICE DE PLANOS PARA EL PROYECTO DE PAVIMENTACION

LAMINA	DESCRIPCION
ST - 09	PLANO DE SECCIONES TRANSVERSALES
ST - 10	PLANO DE SECCIONES TRANSVERSALES
PDV-R	PLANO DE DETALLES VEREDAS - RAMPAS
PSV	PLANO DE SEÑALIZACIÓN VIAL
PDSV	PLANO DETALLE DE SEÑALIZACIÓN VIAL
PUC	PLANO DE UBICACION DE CALICATAS
PCO	PLANO DE CARTEL DE OBRA



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

Tesis:

"DISEÑO DE PAVIMENTO FLEXIBLE Y VEREDAS PARA EL ACCESO VIAL Y PEATONAL DEL ASENTAMIENTO HUMANO VIRGEN DEL CARMEN, DISTRITO DE LAGUNAS - MOCUPE, PROVINCIA DE CHICLAYO, LAMBAYEQUE 2017"

Plano:

ÍNDICE DE PLANOS

Responsable:

Bach. JOSÉ ALONSO TEJADA PÉREZ

N°Lámina:

Revisado:

Distrito:
LAGUNAS - MOCUPE

Provincia:
CHICLAYO

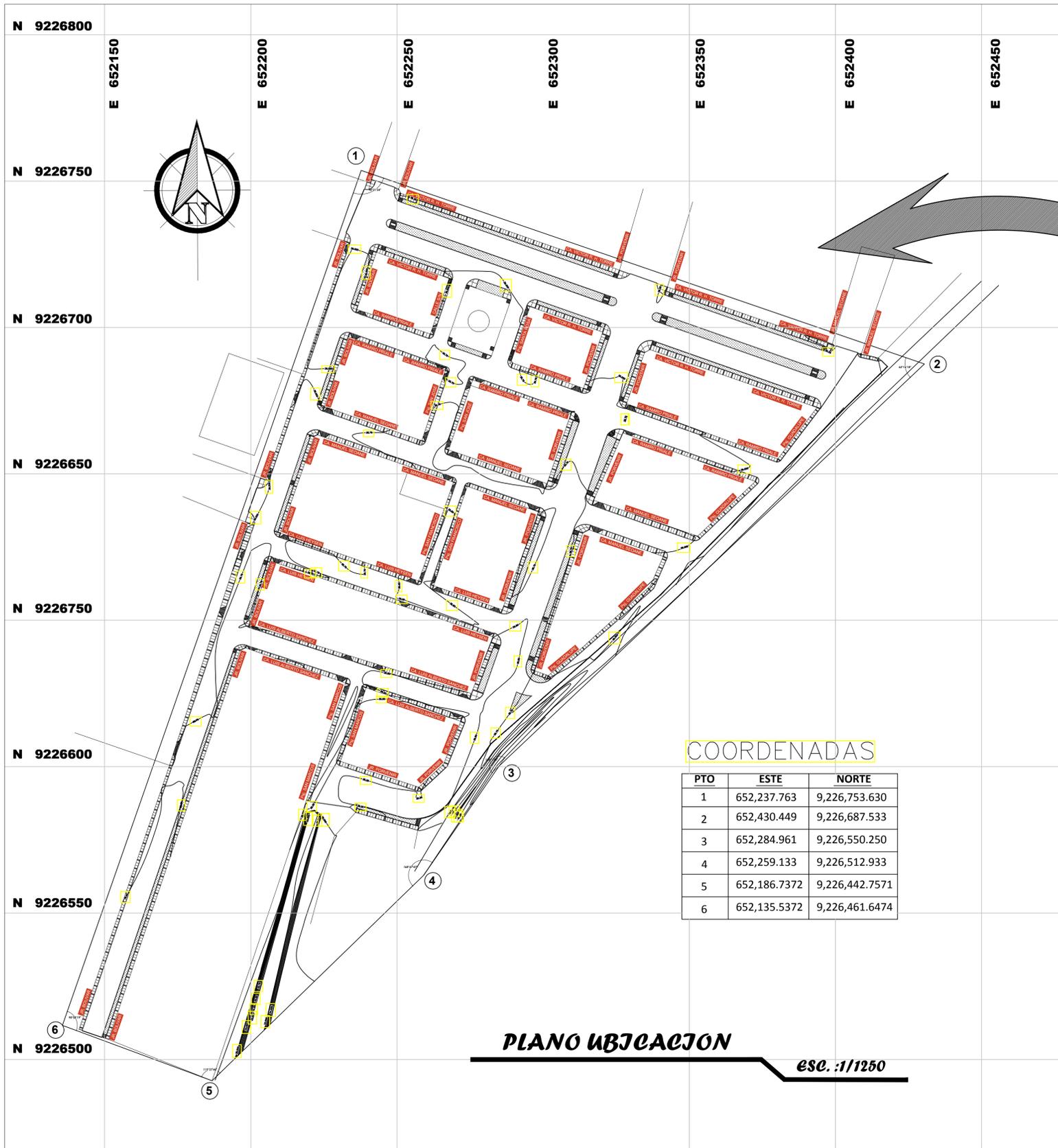
Región:
LAMBAYEQUE

Fecha:
JULIO - 2017

Escala:
1/1

DIBUJO:
J.A.T.P.

IP



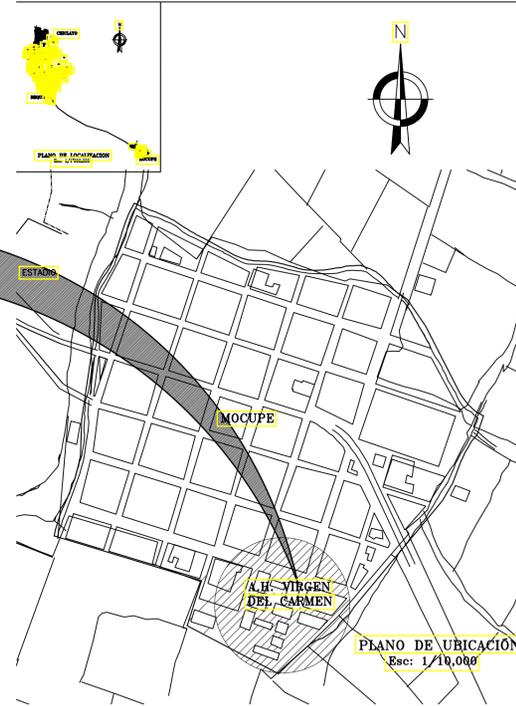
COORDENADAS

PTO	ESTE	NORTE
1	652,237.763	9,226,753.630
2	652,430.449	9,226,687.533
3	652,284.961	9,226,550.250
4	652,259.133	9,226,512.933
5	652,186.7372	9,226,442.7571
6	652,135.5372	9,226,461.6474

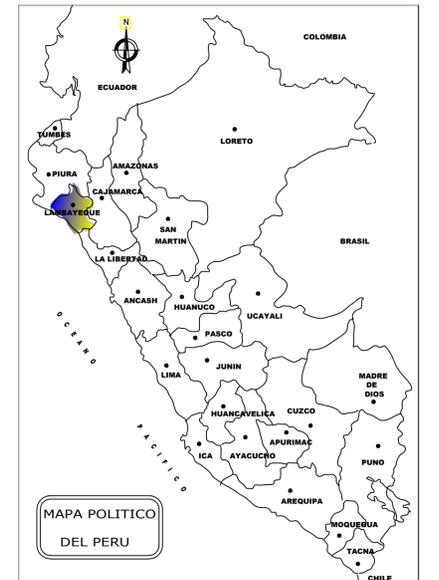
PLANO UBICACION

Esc. :1/1250

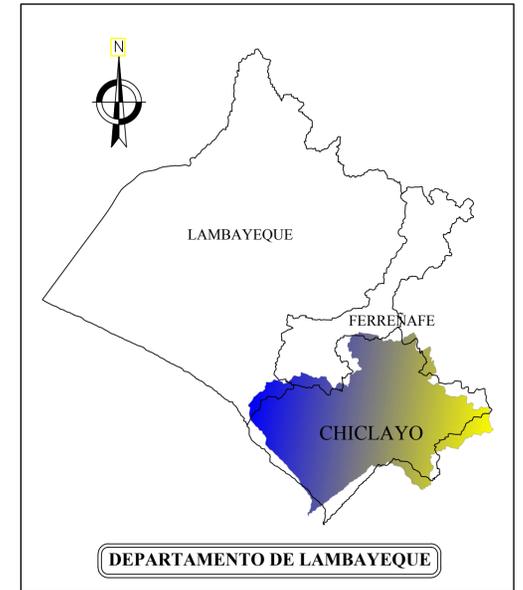
LOCALIZACION DEL PROYECTO



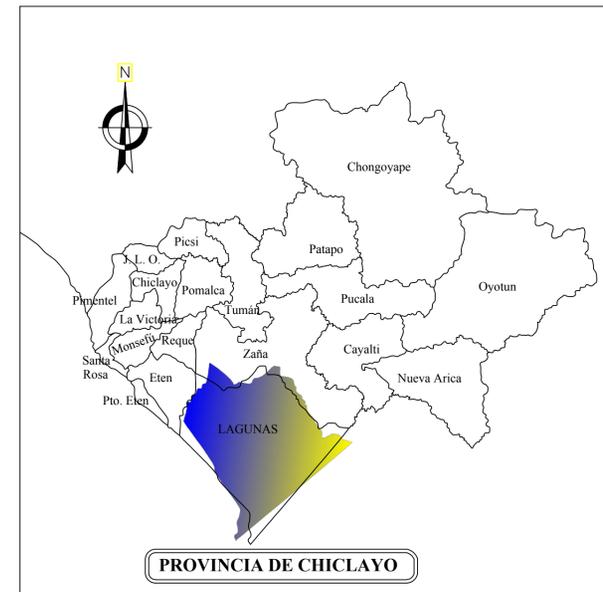
LOCALIZACION DEPARTAMENTAL



LOCALIZACION PROVINCIAL



LOCALIZACION DISTRITAL



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

Tesis: "DISEÑO DE PAVIMENTO FLEXIBLE Y VEREDAS PARA EL ACCESO VIAL Y PEATONAL DEL ASENTAMIENTO HUMANO VIRGEN DEL CARMEN, DISTRITO DE LAGUNAS - MOQUEPE, PROVINCIA DE CHICLAYO, LAMBAYEQUE 2017"

Plano: **PLANO DE UBICACIÓN Y LOCALIZACIÓN**

Responsable: Bach. JOSÉ ALONSO TEJADA PÉREZ

Revisado: Distrito: LAGUNAS - MOQUEPE, Provincia: CHICLAYO, Región: LAMBAYEQUE

Fecha: JULIO - 2017, Escala: INDICADA, DIBUJO: J.A.T.P.

PUL

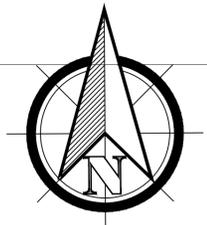
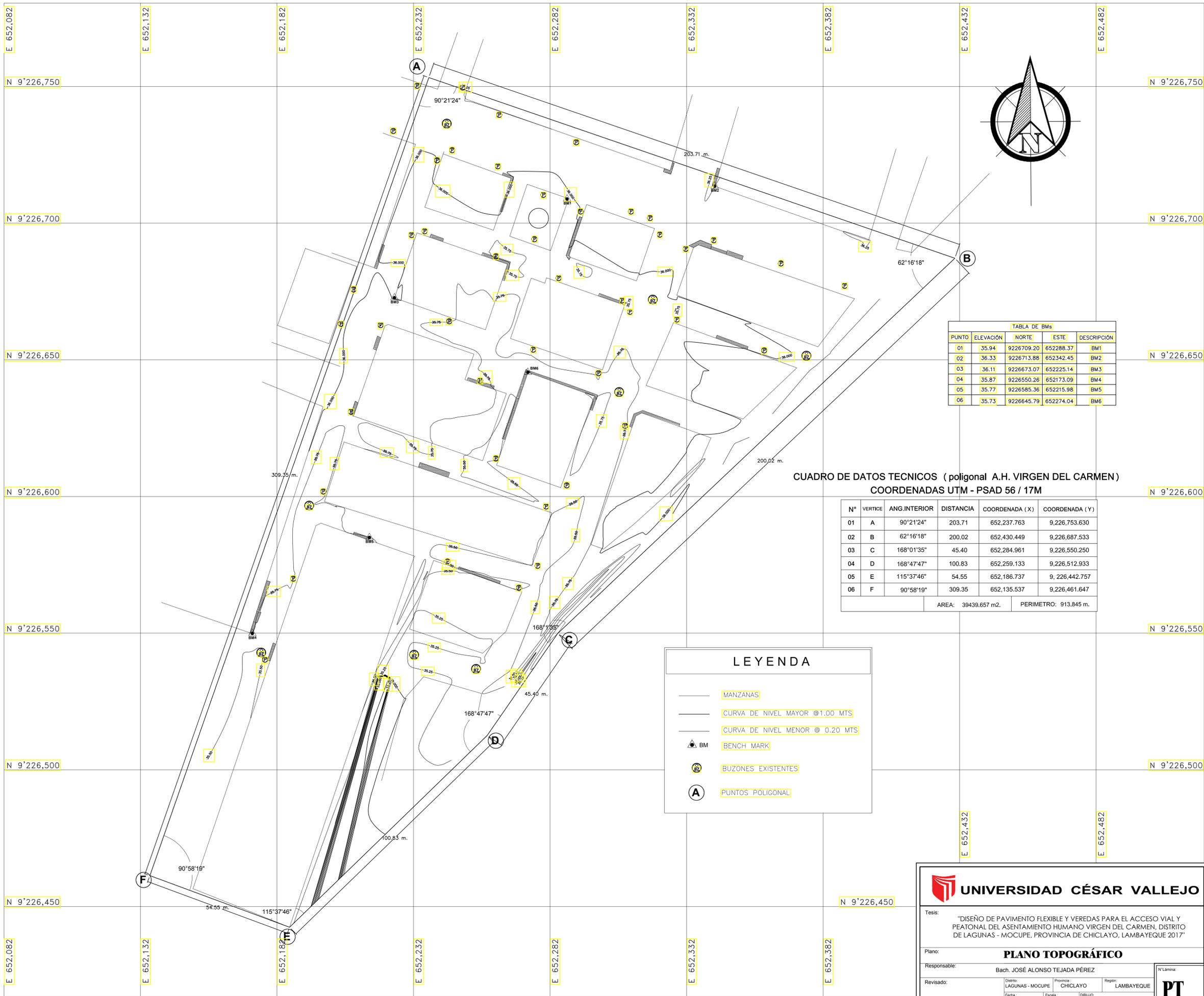


TABLA DE BMs				
PUNTO	ELEVACION	NORTE	ESTE	DESCRIPCION
01	35.94	9226709.20	652288.37	BM1
02	36.33	9226713.88	652342.45	BM2
03	36.11	9226673.07	652225.14	BM3
04	35.87	9226550.26	652173.09	BM4
05	35.77	9226585.36	652215.98	BM5
06	35.73	9226645.79	652274.04	BM6

CUADRO DE DATOS TECNICOS (poligonal A.H. VIRGEN DEL CARMEN)
COORDENADAS UTM - PSAD 56 / 17M

N°	VERTICE	ANG.INTERIOR	DISTANCIA	COORDENADA (X)	COORDENADA (Y)
01	A	90°21'24"	203.71	652,237.763	9,226,753.630
02	B	62°16'18"	200.02	652,430.449	9,226,687.533
03	C	168°01'35"	45.40	652,284.961	9,226,550.250
04	D	168°47'47"	100.83	652,259.133	9,226,512.933
05	E	115°37'46"	54.55	652,186.737	9,226,442.757
06	F	90°58'19"	309.35	652,135.537	9,226,461.647
				AREA: 39439.657 m2.	PERIMETRO: 913.845 m.

LEYENDA	
	MANZANAS
	CURVA DE NIVEL MAYOR @ 1.00 MTS
	CURVA DE NIVEL MENOR @ 0.20 MTS
	BENCH MARK
	BUZONES EXISTENTES
	PUNTOS POLIGONAL

UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

Tesis: "DISEÑO DE PAVIMENTO FLEXIBLE Y VEREDAS PARA EL ACCESO VIAL Y PEATONAL DEL ASENTAMIENTO HUMANO VIRGEN DEL CARMEN, DISTRITO DE LAGUNAS - MOCUPE, PROVINCIA DE CHICLAYO, LAMBAYEQUE 2017"

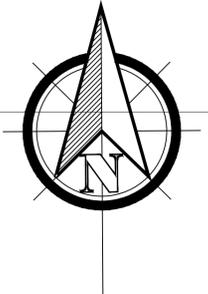
Plano: **PLANO TOPOGRÁFICO**

Responsable: Bach. JOSÉ ALONSO TEJADA PÉREZ

Revisado: LAGUNAS - MOCUPE, Provincia CHICLAYO, Región LAMBAYEQUE

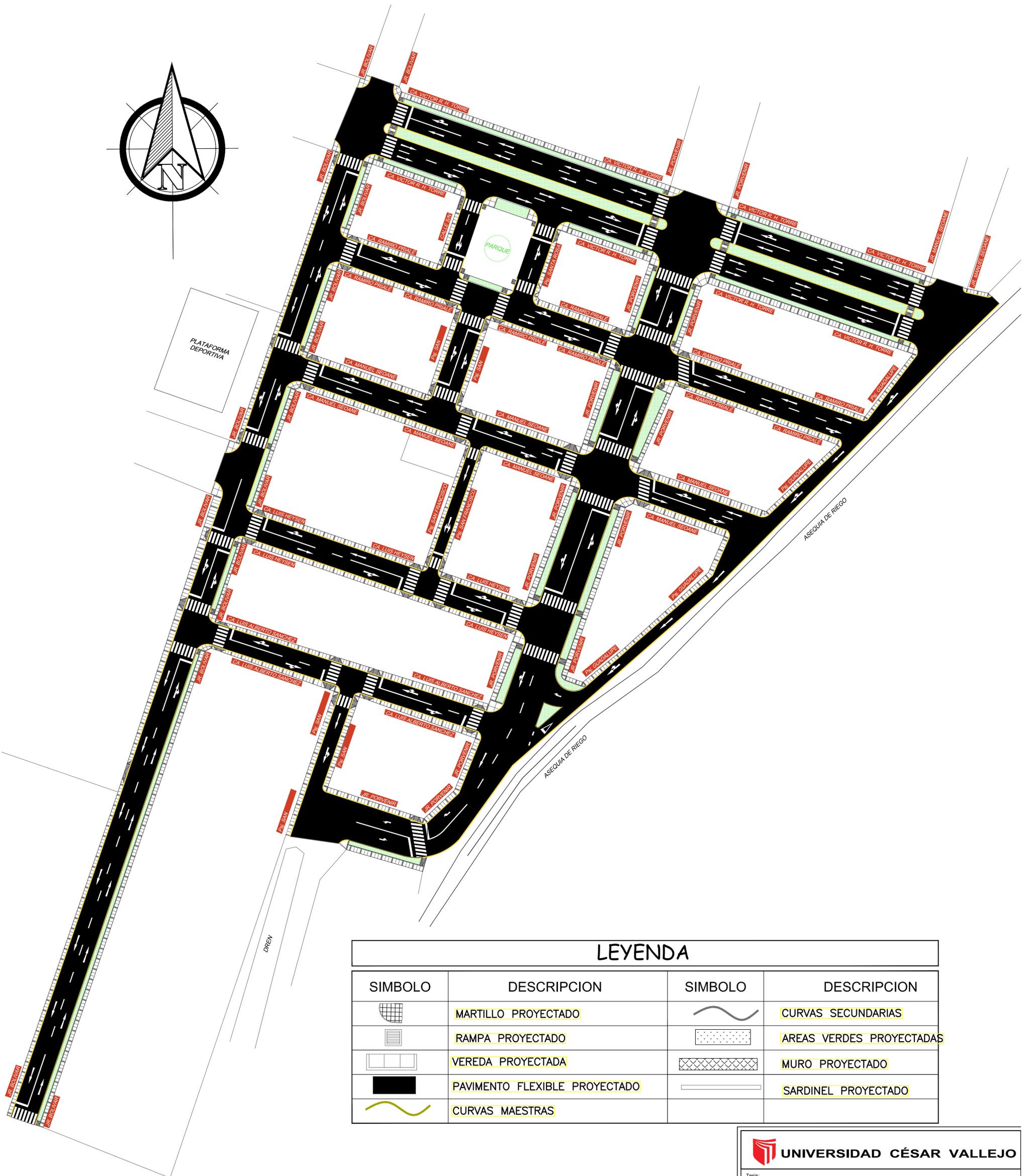
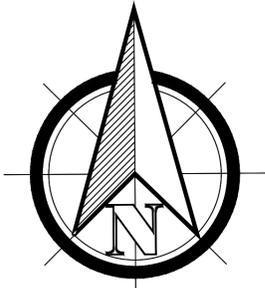
Fecha: JULIO - 2017, Escala: 1:1500, DIBUJO: J.A.T.P.

N° Lámina: **PT**



LEYENDA	
SIMBOLO	DESCRIPCION
	BUZON EXISTENTE
	CURVAS MAESTRAS
	CURVAS SECUNDARIAS
	VEREDA DE CONCRETO

UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO			
<small>Tesis:</small> "DISEÑO DE PAVIMENTO FLEXIBLE Y VEREDAS PARA EL ACCESO VIAL Y PEATONAL DEL ASENTAMIENTO HUMANO VIRGEN DEL CARMEN, DISTRITO DE LAGUNAS - MOCUPE, PROVINCIA DE CHICLAYO, LAMBAYEQUE 2017"			
<small>Plano:</small> PLANO DE SITUACIÓN ACTUAL			
<small>Responsable:</small> Bach. JOSÉ ALONSO TEJADA PÉREZ			
<small>Revisado:</small>	<small>Diseño:</small> LAGUNAS - MOCUPE	<small>Proyecto:</small> CHICLAYO	<small>Región:</small> LAMBAYEQUE
	<small>Fecha:</small> JULIO - 2017	<small>Escala:</small> 1/1500	<small>DIBUJO:</small> J.A.T.P.
			PSA



LEYENDA

SIMBOLO	DESCRIPCION	SIMBOLO	DESCRIPCION
	MARTILLO PROYECTADO		CURVAS SECUNDARIAS
	RAMPA PROYECTADO		AREAS VERDES PROYECTADAS
	VEREDA PROYECTADA		MURO PROYECTADO
	PAVIMENTO FLEXIBLE PROYECTADO		SARDINEL PROYECTADO
	CURVAS MAESTRAS		

UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

Tesis: "DISEÑO DE PAVIMENTO FLEXIBLE Y VEREDAS PARA EL ACCESO VIAL Y PEATONAL DEL ASENTAMIENTO HUMANO VIRGEN DEL CARMEN, DISTRITO DE LAGUNAS - MOCUPE, PROVINCIA DE CHICLAYO, LAMBAYEQUE 2017"

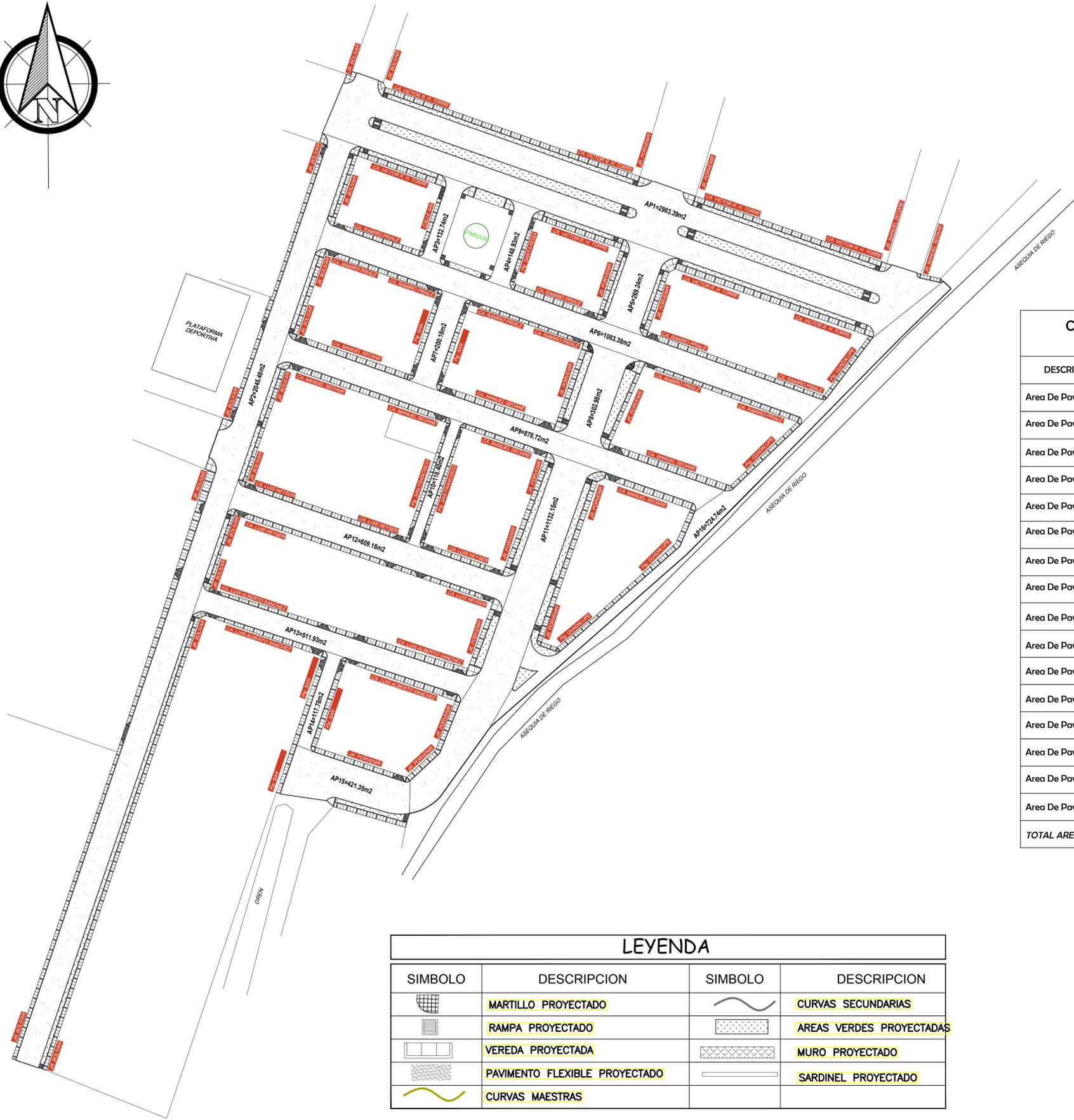
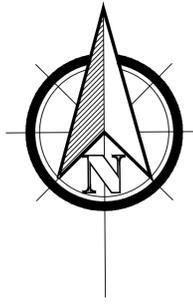
Plano: **PLANO PLANTEAMIENTO GENERAL**

Responsable: Bach. JOSÉ ALONSO TEJADA PÉREZ

Revisado:

Districto: LAGUNAS - MOCUPE	Provincia: CHICLAYO	Región: LAMBAYEQUE
Fecha: JULIO - 2017	Escala: 1/500	DIBUJO: J.A.T.P.

Nº Lámina: **PPG**



PAVIMENTO		
Calle Víctor R. Haya de la Torre	AREA=	2,983.39
AP1		
Calle Bolívar	AREA=	2,045.48
AP2		
Calle Sin Nombre	AREA=	132.74
AP3		
Psj. Santa Rosa	AREA=	148.93
AP4		
Calle El Porvenir	AREA=	269.24
AP5		
AP8	AREA=	302.98
AP11	AREA=	1,132.15
AP15	AREA=	421.35
Calle Ramiro Priale	AREA=	1,083.38
AP6		
Psj. San José	AREA=	200.18
AP7		
Calle Manuel Seoane	AREA=	878.72
AP9		
Psj. San Francisco	AREA=	118.40
AP10		
Calle Luis Heysen	AREA=	609.18
AP12		
Calle Luis Alberto Sanchez	AREA=	511.93
AP13		
Psj. San Marcos	AREA=	117.78
AP14		
Psj. Guadalupe	AREA=	724.74
AP16		

CUADRO DE AREAS DE PAVIMENTO	
DESCRIPCION	UNIDAD
Area De Pavimento AP1	2, 983.39 M2
Area De Pavimento AP2	2, 045.48 M2
Area De Pavimento AP3	132.74 M2
Area De Pavimento AP4	148.93 M2
Area De Pavimento AP5	269.24 M2
Area De Pavimento AP6	1, 083.38 M2
Area De Pavimento AP7	200.18 M2
Area De Pavimento AP8	302.98 M2
Area De Pavimento AP9	878.72 M2
Area De Pavimento AP10	118.40 M2
Area De Pavimento AP11	1, 132.15 M2
Area De Pavimento AP12	609.18 M2
Area De Pavimento AP13	511.93 M2
Area De Pavimento AP14	117.78 M2
Area De Pavimento AP15	421.35 M2
Area De Pavimento AP16	724.74 M2
TOTAL AREA DE PAVIMENTO	11, 680.57 M2

LEYENDA			
SIMBOLO	DESCRIPCION	SIMBOLO	DESCRIPCION
	MARTILLO PROYECTADO		CURVAS SECUNDARIAS
	RAMPA PROYECTADO		AREAS VERDES PROYECTADAS
	VEREDA PROYECTADA		MURO PROYECTADO
	PAVIMENTO FLEXIBLE PROYECTADO		SARDINEL PROYECTADO
	CURVAS MAESTRAS		

UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

Tesis: "DISEÑO DE PAVIMENTO FLEXIBLE Y VEREDAS PARA EL ACCESO VIAL Y PEATONAL DEL ASENTAMIENTO HUMANO VIRGEN DEL CARMEN, DISTRITO DE LAGUNAS - MOCUPE, PROVINCIA DE CHICLAYO, LAMBAYEQUE 2017"

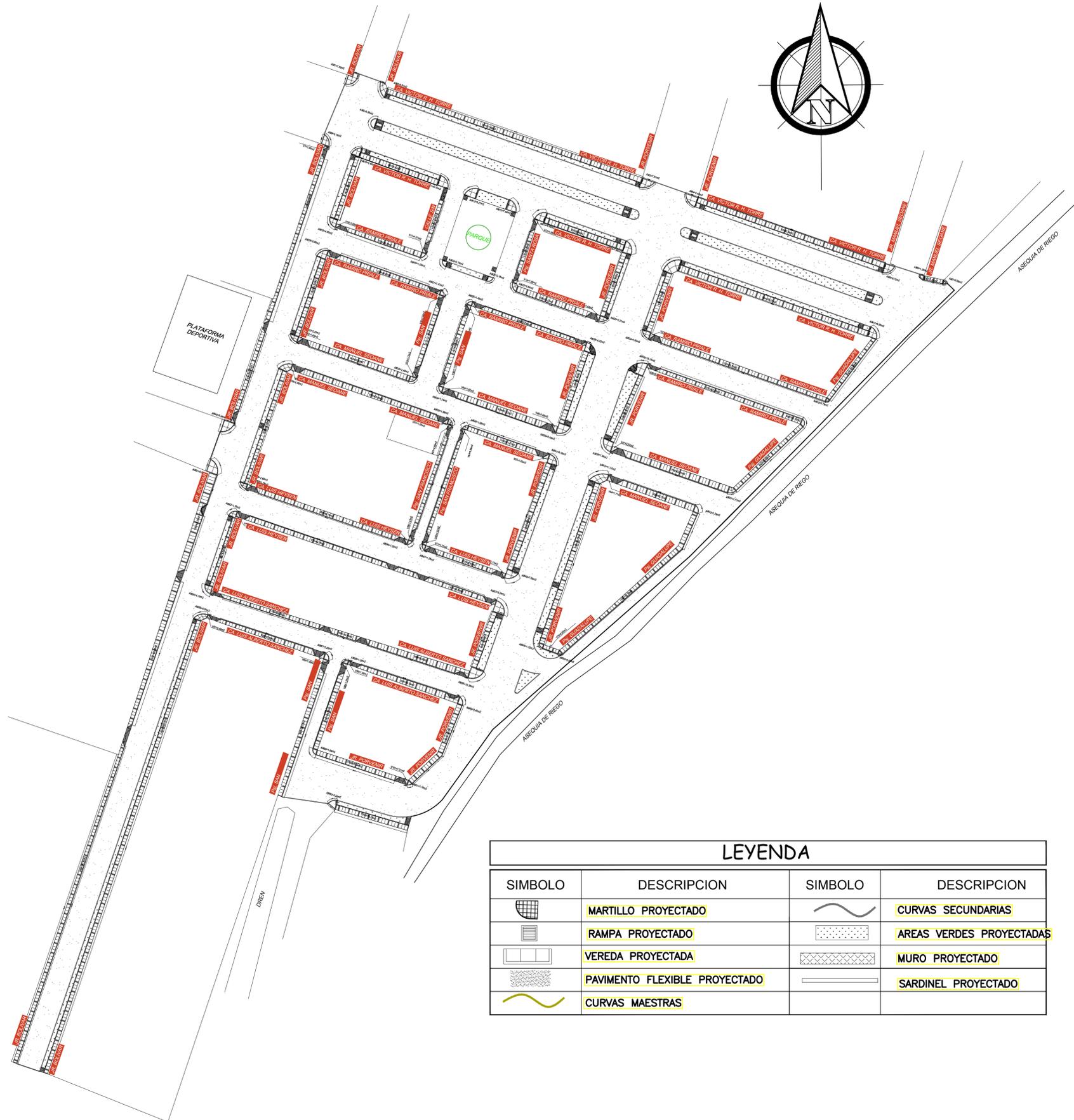
Plano: **PLANO DE ÁREA DE PAVIMENTO**

Responsable: Bach. JOSÉ ALONSO TEJADA PÉREZ

Distrito: LAGUNAS - MOCUPE	Provincia: CHICLAYO	Región: LAMBAYEQUE
Fecha: JULIO - 2017	Escala: 1/1500	DIBUJO: J.A.T.P.

PAP

VEREDAS		
Calle Víctor R. Haya de la Torre	AREA=	121.60
V1	AREA=	92.46
V2	AREA=	7.20
V3	AREA=	38.42
V4	AREA=	39.46
V5	AREA=	103.27
Calle Bolívar	AREA=	1.05
V7	AREA=	56.66
V8	AREA=	22.55
V9	AREA=	32.22
V32	AREA=	30.57
V56	AREA=	1.05
V57	AREA=	40.24
V58	AREA=	60.34
V81	AREA=	19.43
V92	AREA=	66.88
V93	AREA=	107.50
V94	AREA=	168.31
Calle Sin Nombre	AREA=	16.02
V10	AREA=	1.07
V11	AREA=	15.95
Psj. Santa Rosa	AREA=	1.05
V12	AREA=	1.05
V13	AREA=	1.05
V14	AREA=	27.98
Calle El Porvenir	AREA=	27.35
V15	AREA=	33.55
V16	AREA=	25.47
V39	AREA=	49.96
V40	AREA=	74.78
V65	AREA=	26.06
V66	AREA=	41.43
V82	AREA=	37.44
V99	AREA=	1.27
V100	AREA=	33.21
V101	AREA=	1.05
V102	AREA=	34.39
Calle Ramiro Priale	AREA=	39.27
V18	AREA=	1.44
V19	AREA=	1.44
V20	AREA=	75.73
V21	AREA=	1.32
V22	AREA=	40.87
V23	AREA=	1.12
V24	AREA=	1.09
V25	AREA=	33.74
V26	AREA=	0.97
V27	AREA=	0.98
V28	AREA=	62.35
V29	AREA=	1.17
V30	AREA=	26.44
V31	AREA=	1.24
Psj. San José	AREA=	1.24
V33	AREA=	1.44
V34	AREA=	53.80
V35	AREA=	1.82
V36	AREA=	51.12
V37	AREA=	2.08
V38	AREA=	2.02
Calle Manuel Seoane	AREA=	62.41
V42	AREA=	1.44
V43	AREA=	68.96
V44	AREA=	1.35
V45	AREA=	31.87
V46	AREA=	1.63
V47	AREA=	1.71
V48	AREA=	42.71
V49	AREA=	1.03
V50	AREA=	31.15
V51	AREA=	0.89
V52	AREA=	1.03
V53	AREA=	31.07
V54	AREA=	0.86
V55	AREA=	1.29
Psj. San Francisco	AREA=	64.18
V59	AREA=	1.22
V60	AREA=	1.31
V61	AREA=	26.85
V62	AREA=	1.77
V63	AREA=	1.30
V64	AREA=	64.70
Calle Luis Heysen	AREA=	10.07
V68	AREA=	25.60
V69	AREA=	1.18
V70	AREA=	0.87
V71	AREA=	38.20
V72	AREA=	13.81
V73	AREA=	56.85
V74	AREA=	0.89
V75	AREA=	41.69
V76	AREA=	1.49
V77	AREA=	1.00
V78	AREA=	48.14
Calle Luis Alberto Sanchez	AREA=	55.17
V83	AREA=	1.33
V84	AREA=	34.59
V85	AREA=	1.34
V86	AREA=	25.65
V87	AREA=	32.60
V88	AREA=	75.30
V89	AREA=	5.83
V90	AREA=	
V91	AREA=	
Psj. San Marcos	AREA=	
V95	AREA=	
V96	AREA=	
V97	AREA=	
V98	AREA=	
Psj. Guadalupe	AREA=	
V17	AREA=	
V41	AREA=	
V67	AREA=	
V79	AREA=	



MARTILLOS		
Calle Víctor R. Haya de la Torre	AREA=	7.95
AM1	AREA=	6.91
AM2	AREA=	7.97
AM3	AREA=	8.45
AM4	AREA=	6.72
AM5	AREA=	1.20
AM6	AREA=	0.68
AM8	AREA=	3.56
AM9	AREA=	5.15
AM10	AREA=	5.40
AM11	AREA=	8.10
AM12	AREA=	8.27
AM13	AREA=	7.44
AM14	AREA=	6.90
AM15	AREA=	7.49
AM16	AREA=	13.84
AM17	AREA=	6.59
Calle Bolívar	AREA=	8.64
AM44	AREA=	9.55
AM51	AREA=	1.32
Calle El Porvenir	AREA=	1.16
AM49	AREA=	4.24
AM61	AREA=	
AM62	AREA=	
Calle Ramiro Priale	AREA=	4.80
AM18	AREA=	1.53
AM19	AREA=	2.10
AM20	AREA=	2.18
AM21	AREA=	3.04
AM22	AREA=	3.21
AM23	AREA=	4.05
AM24	AREA=	0.79
AM25	AREA=	5.69
AM26	AREA=	1.47
AM27	AREA=	1.40
AM28	AREA=	4.22
AM29	AREA=	10.10
AM30	AREA=	1.78
AM31	AREA=	3.25
Calle Manuel Seoane	AREA=	2.46
AM32	AREA=	1.74
AM33	AREA=	8.45
AM34	AREA=	7.56
AM35	AREA=	3.17
AM36	AREA=	6.38
AM37	AREA=	1.99
AM38	AREA=	1.65
AM39	AREA=	6.10
AM40	AREA=	11.12
AM41	AREA=	2.29
AM42	AREA=	
AM43	AREA=	
Calle Luis Heysen	AREA=	2.68
AM45	AREA=	1.25
AM46	AREA=	1.29
AM47	AREA=	7.08
AM48	AREA=	1.30
AM52	AREA=	9.24
AM53	AREA=	4.19
Calle Luis Alberto Sanchez	AREA=	10.35
AM54	AREA=	5.54
AM55	AREA=	2.23
AM56	AREA=	1.29
AM57	AREA=	2.40
AM58	AREA=	
AM59	AREA=	
Psj. San Marcos	AREA=	1.66
AM60	AREA=	
Psj. Guadalupe	AREA=	
AM50	AREA=	0.85

LEYENDA			
SIMBOLO	DESCRIPCION	SIMBOLO	DESCRIPCION
	MARTILLO PROYECTADO		CURVAS SECUNDARIAS
	RAMPA PROYECTADO		AREAS VERDES PROYECTADAS
	VEREDA PROYECTADA		MURO PROYECTADO
	PAVIMENTO FLEXIBLE PROYECTADO		SARDINELL PROYECTADO
	CURVAS MAESTRAS		

UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

Tesis: "DISEÑO DE PAVIMENTO FLEXIBLE Y VEREDAS PARA EL ACCESO VIAL Y PEATONAL DEL ASENTAMIENTO HUMANO VIRGEN DEL CARMEN, DISTRITO DE LAGUNAS - MOCUPE, PROVINCIA DE CHICLAYO, LAMBAYEQUE 2017"

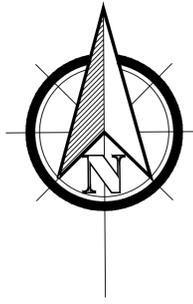
Plano: **PLANO DE AREA DE VEREDAS PROYECTADAS**

Responsable: Bach. JOSÉ ALONSO TEJADA PÉREZ

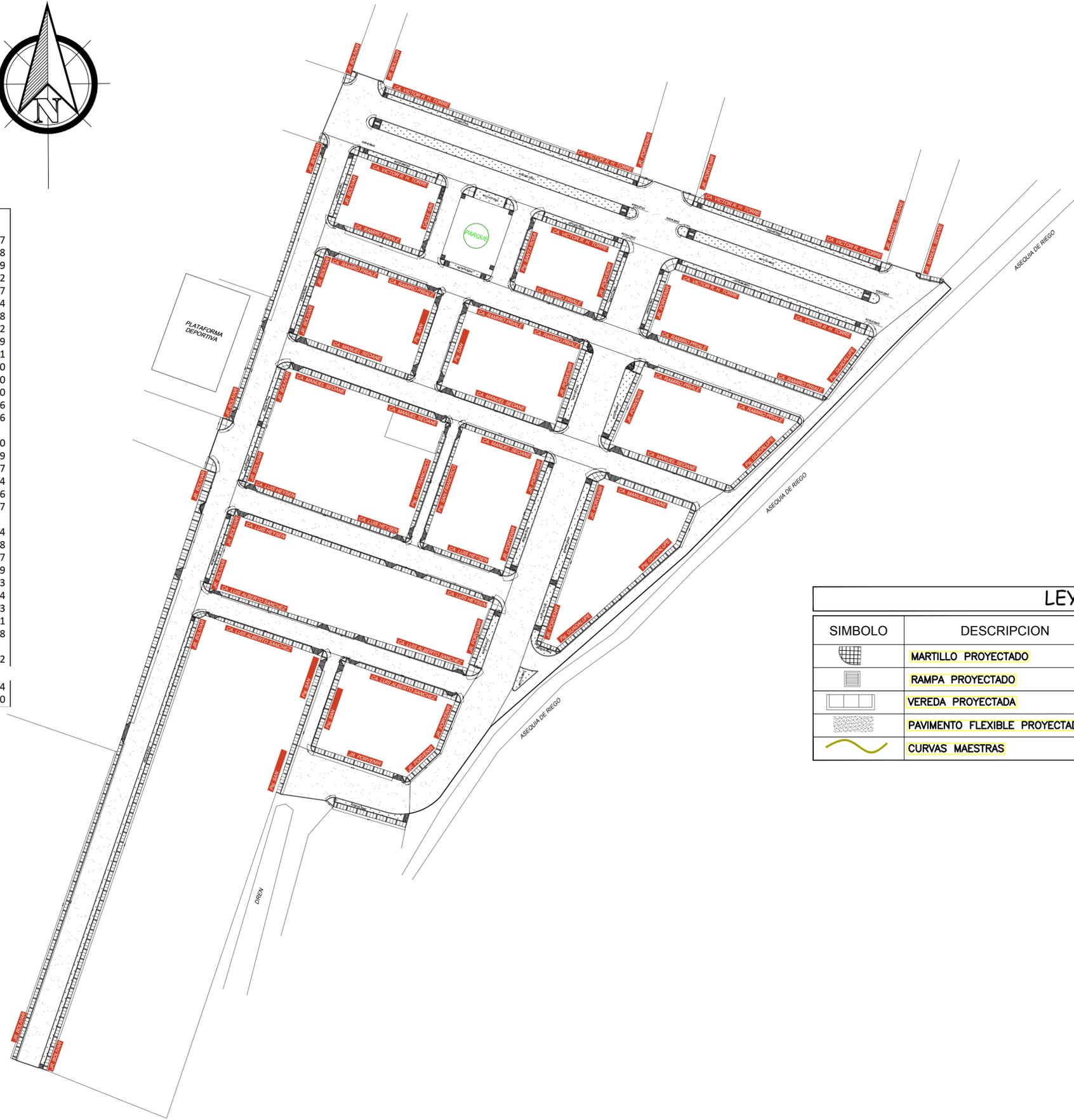
Revisado: LAGUNAS - MOCUPE, Provincia: CHICLAYO, Región: LAMBAYEQUE

Fecha: 04/10/2017, Escala: 1/1500, DIBUJO: J.A.T.P.

N.º Lámina: **PAVP**



AREA VERDES		
Calle Víctor R. Haya de la Torre		
AV1	AREA=	92.37
AV2	AREA=	1.28
AV3	AREA=	65.19
AV4	AREA=	202.12
AV5	AREA=	5.87
AV6	AREA=	6.84
AV7	AREA=	141.48
AV8	AREA=	6.52
AV9	AREA=	0.99
AV10	AREA=	25.81
AV11	AREA=	27.10
AV12	AREA=	25.70
AV13	AREA=	1.50
AV14	AREA=	64.86
AV15	AREA=	2.06
Calle Bolivar		
AV16	AREA=	21.30
AV20	AREA=	26.99
AV23	AREA=	19.77
AV24	AREA=	19.94
AV29	AREA=	21.96
AV32	AREA=	138.37
Calle El Porvenir		
AV17	AREA=	17.74
AV18	AREA=	16.18
AV21	AREA=	39.27
AV22	AREA=	53.09
AV25	AREA=	48.33
AV26	AREA=	53.54
AV27	AREA=	23.73
AV30	AREA=	32.31
AV33	AREA=	25.38
Calle Ramiro Priale		
AV19	AREA=	14.62
Psj. Guadalupe		
AV28	AREA=	20.44
AV31	AREA=	19.80



LEYENDA			
SIMBOLO	DESCRIPCION	SIMBOLO	DESCRIPCION
	MARTILLO PROYECTADO		CURVAS SECUNDARIAS
	RAMPA PROYECTADO		AREAS VERDES PROYECTADAS
	VEREDA PROYECTADA		MURO PROYECTADO
	PAVIMENTO FLEXIBLE PROYECTADO		SARDINEL PROYECTADO
	CURVAS MAESTRAS		

UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

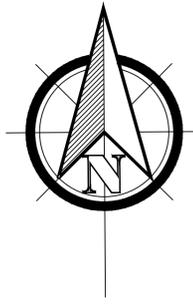
Tesis: "DISEÑO DE PAVIMENTO FLEXIBLE Y VEREDAS PARA EL ACCESO VIAL Y PEATONAL DEL ASENTAMIENTO HUMANO VIRGEN DEL CARMEN, DISTRITO DE LAGUNAS - MOCUPE, PROVINCIA DE CHICLAYO, LAMBAYEQUE 2017"

Plano: **PLANO DE AREAS VERDES**

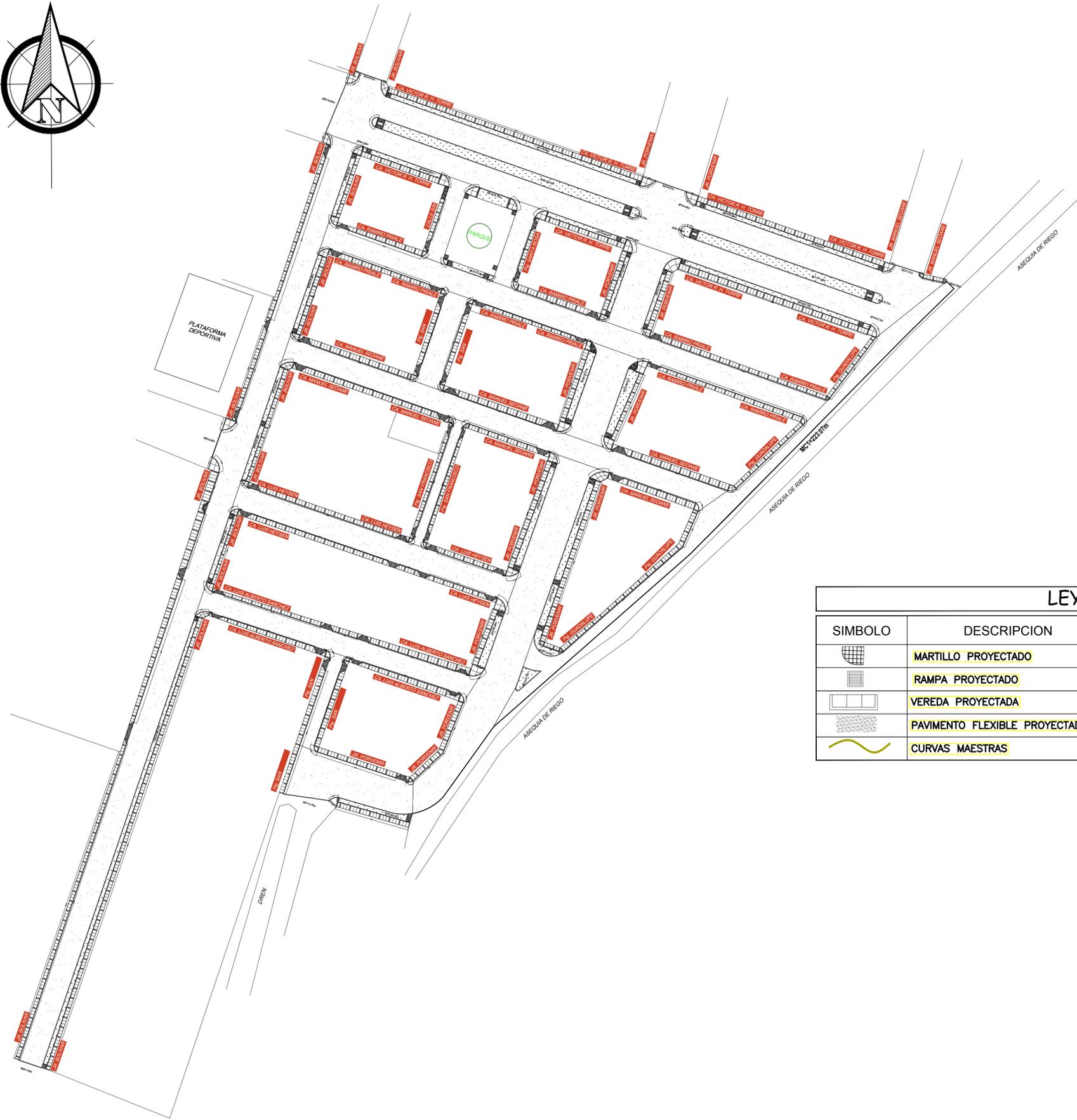
Responsable: Bach. JOSÉ ALONSO TEJADA PÉREZ

Districto:	LAGUNAS - MOCUPE	Provincia:	CHICLAYO	Región:	LAMBAYEQUE
Fecha:	JULIO - 2017	Escala:	1/1500	DIBUJÓ:	J.A.T.P.

PAV



SARDINEL PERALTADO	
Calle Víctor Raúl Haya de la Torre	
SP1	79.55
SP2	4.08
SP3	57.01
SP4	156.42
SP5	10.24
SP6	10.96
SP7	111.50
SP8	10.73
SP9	3.88
SP10	24.55
SP11	15.73
SP12	24.41
SP13	4.25
SP14	57.03
SP15	4.72
Calle Bolívar	
SP16	20.83
SP20	25.45
SP23	19.40
SP24	19.69
SP29	21.39
SP32	140.11
Calle El Porvenir	
SP17	19.60
SP18	18.10
SP21	25.21
SP22	25.67
SP25	34.27
SP26	34.13
SP27	16.98
SP30	20.49
SP33	24.65
Calle Ramiro Priálc	
SP19	13.36
Psj. Guadalupe	
SP28	17.18
SP31	22.70
SARDINEL SUMERGIDO	
Calle Víctor Raúl Haya de la Torre	
SS1	6.81
SS2	9.61
SS3	7.81
SS5	16.04
Calle Bolívar	
SS6	8.50
SS8	7.00
Calle El Porvenir	
SS7	13.70
Psj. Guadalupe	
SS4	3.00
Psj. Guadalupe	
MURO DE CONTENCIÓN	223.07



LEYENDA			
SIMBOLO	DESCRIPCION	SIMBOLO	DESCRIPCION
	MARTILLO PROYECTADO		CURVAS SECUNDARIAS
	RAMPA PROYECTADO		AREAS VERDES PROYECTADAS
	VEREDA PROYECTADA		MURO PROYECTADO
	PAVIMENTO FLEXIBLE PROYECTADO		SARDINEL PROYECTADO
	CURVAS MAESTRAS		

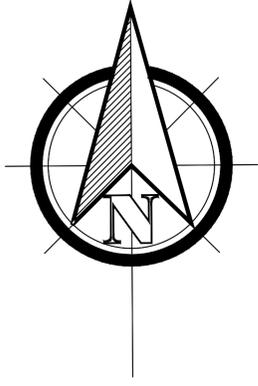
UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

Tesis: "DISEÑO DE PAVIMENTO FLEXIBLE Y VEREDAS PARA EL ACCESO VIAL Y PEATONAL DEL ASENTAMIENTO HUMANO VIRGEN DEL CARMEN, DISTRITO DE LAGUNAS - MOCUPE, PROVINCIA DE CHICLAYO, LAMBAYEQUE 2017"

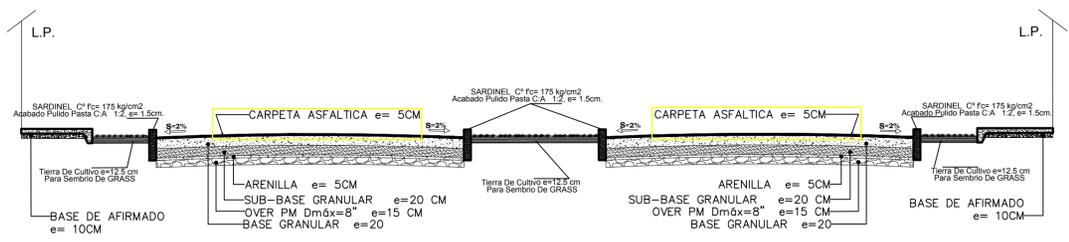
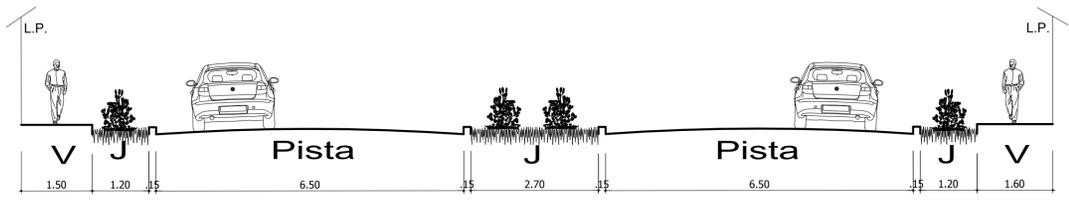
Plano: **PLANO DE SARDINELES Y MURO DE CONTENCIÓN**

Responsable: Bach. JOSÉ ALONSO TEJADA PÉREZ

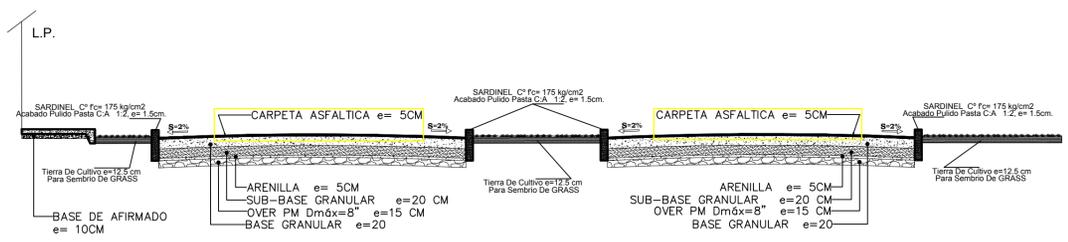
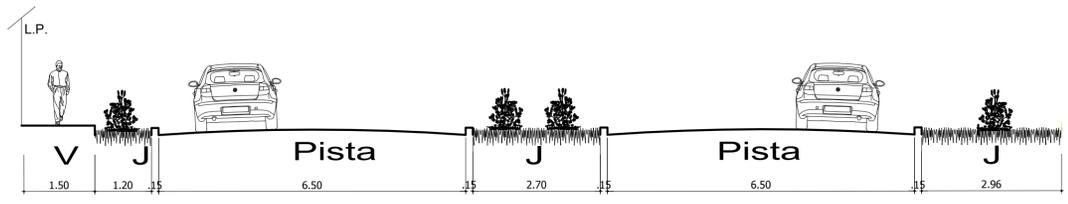
Distrito: LAGUNAS - MOCUPE	Provincia: CHICLAYO	Región: LAMBAYEQUE	Nº Lámina: PS-MC
Fecha: JULIO - 2017	Escala: 1/1500	DIBUJÓ: J.A.T.P.	



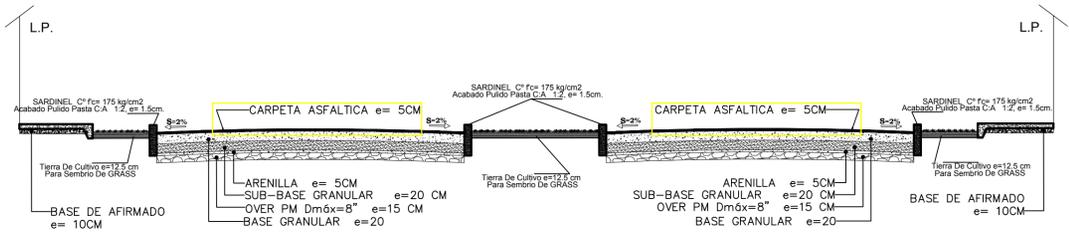
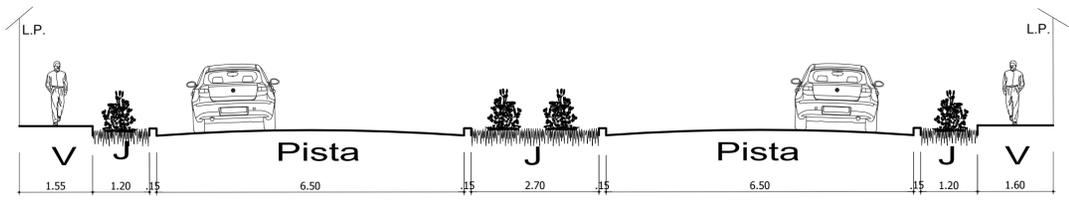
 UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO			
Tesis: "DISEÑO DE PAVIMENTO FLEXIBLE Y VEREDAS PARA EL ACCESO VIAL Y PEATONAL DEL ASENTAMIENTO HUMANO VIRGEN DEL CARMEN, DISTRITO DE LAGUNAS - MOCUPE, PROVINCIA DE CHICLAYO, LAMBAYEQUE 2017"			
Plano: PLANO GENERAL DE SECCIONES VIALES			
Responsable: Bach. JOSÉ ALONSO TEJADA PÉREZ			
Revisado:	Diseño: LAGUNAS - MOCUPE	Provincia: CHICLAYO	Región: LAMBAYEQUE
	Fecha: JULIO - 2017	Escala: 1/500	DIBUJO: J.A.T.P.
			PGSV



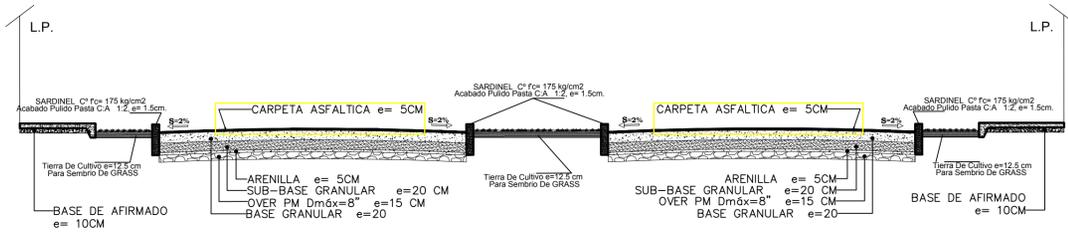
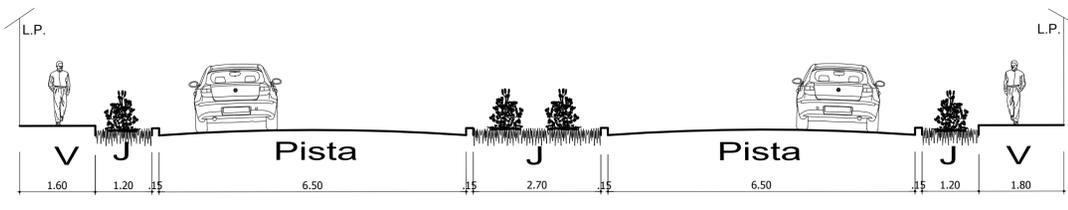
SECCION 1-1
CA. VICTOR R. HAYA DE LA TORRE



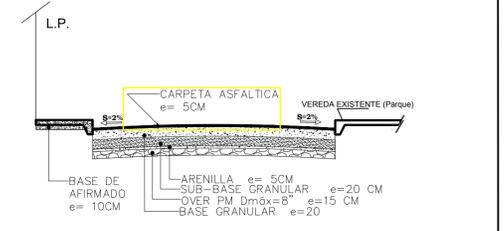
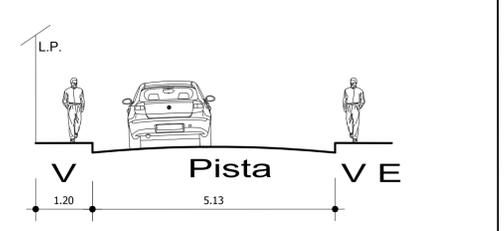
SECCION 2-2
CA. VICTOR R. HAYA DE LA TORRE



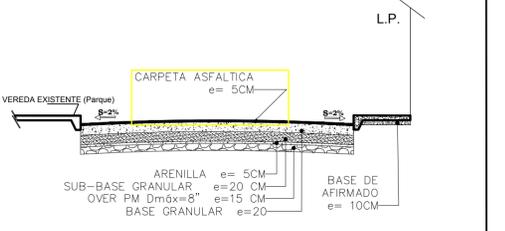
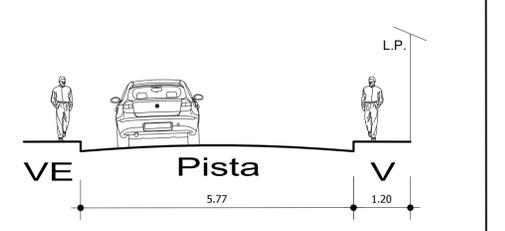
SECCION 3-3
CA. VICTOR R. HAYA DE LA TORRE



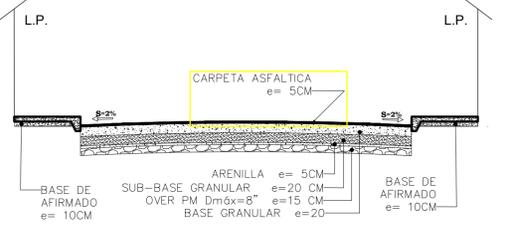
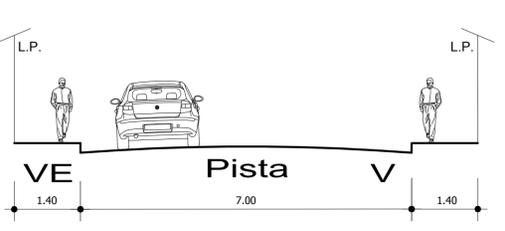
SECCION 4-4
CA. VICTOR R. HAYA DE LA TORRE



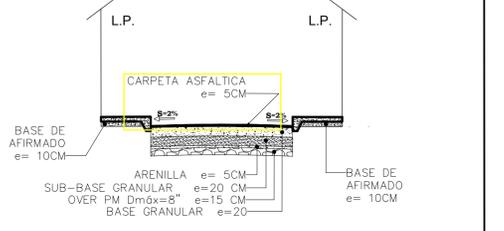
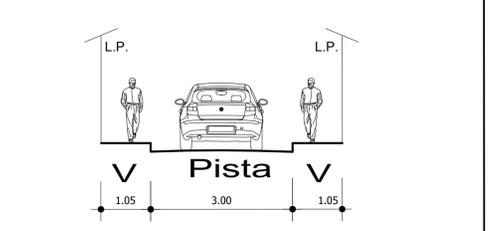
SECCION 1-1
CALLE SIN NOMBRE



SECCION 1-1
Psje. SANTA ROSA



SECCION 1-1
Psje. SAN JOSÉ



SECCION 1-1
Psje. SAN FRANCISCO

UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

Tesis: "DISEÑO DE PAVIMENTO FLEXIBLE Y VEREDAS PARA EL ACCESO VIAL Y PEATONAL DEL ASENTAMIENTO HUMANO VIRGEN DEL CARMEN, DISTRITO DE LAGUNAS - MOCUPE, PROVINCIA DE CHICLAYO, LAMBAYEQUE 2017"

Piano: **PLANO DE SECCIONES VIALES**

Responsable: Bach. JOSÉ ALONSO TEJADA PÉREZ

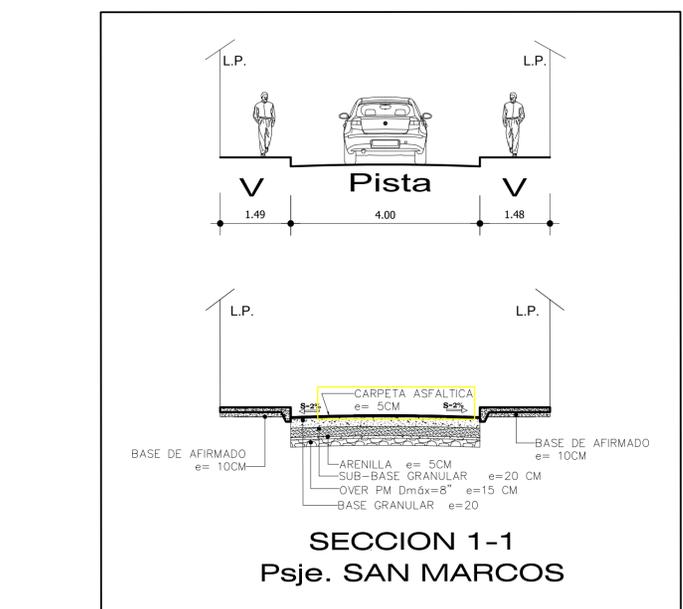
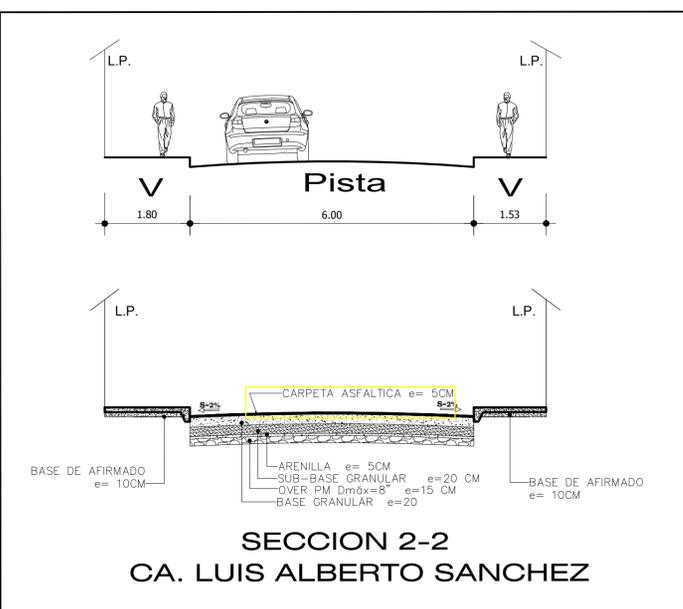
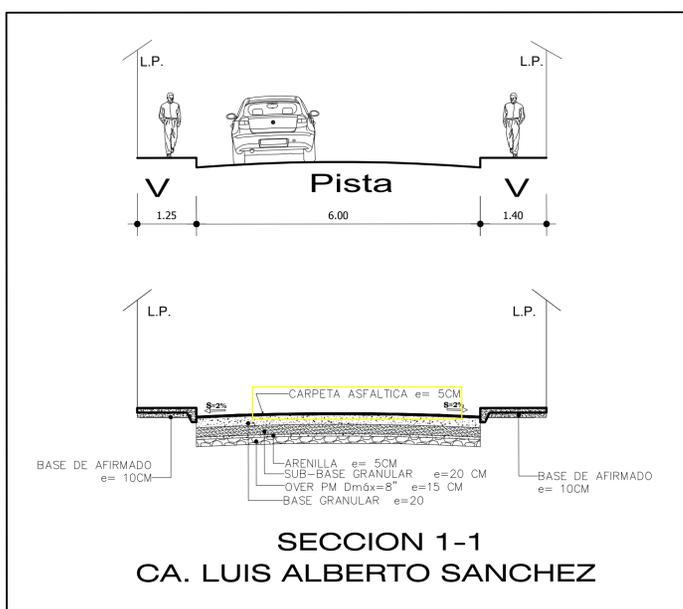
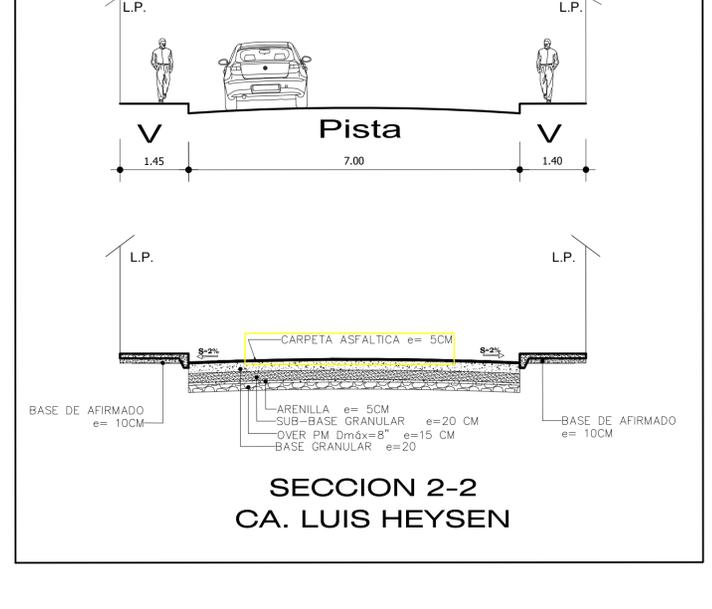
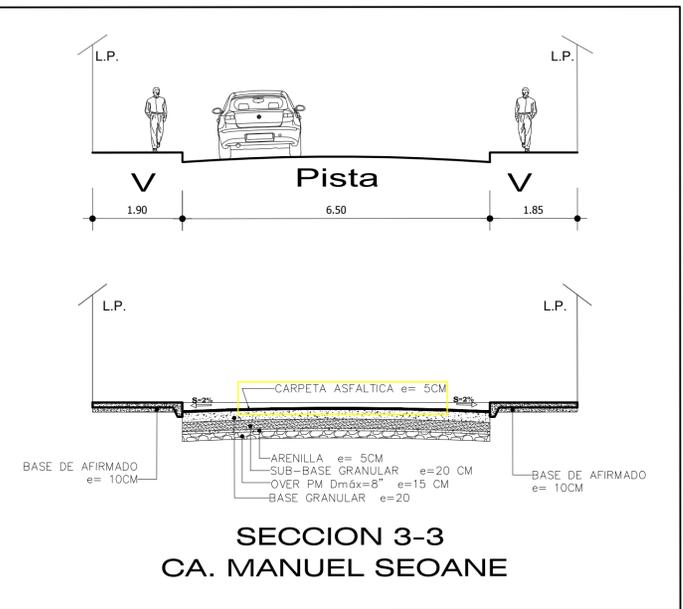
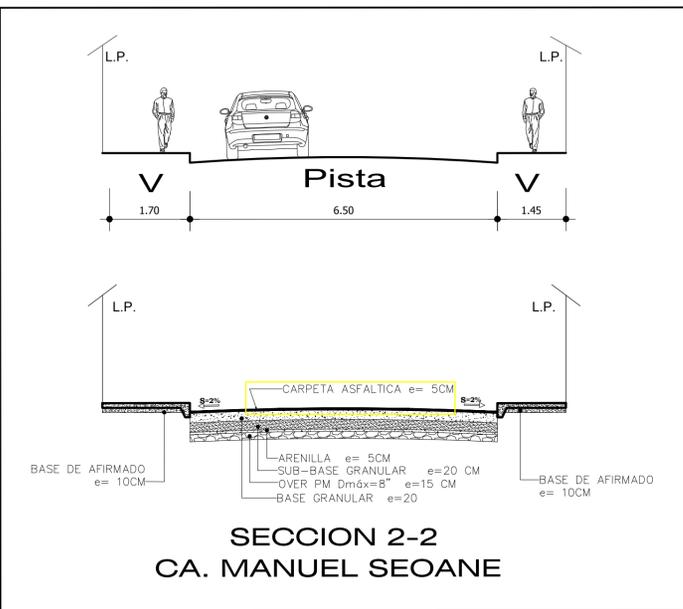
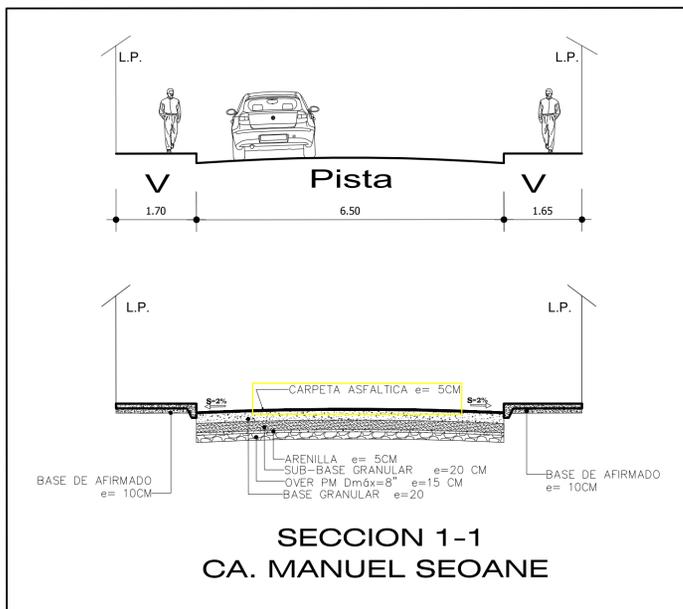
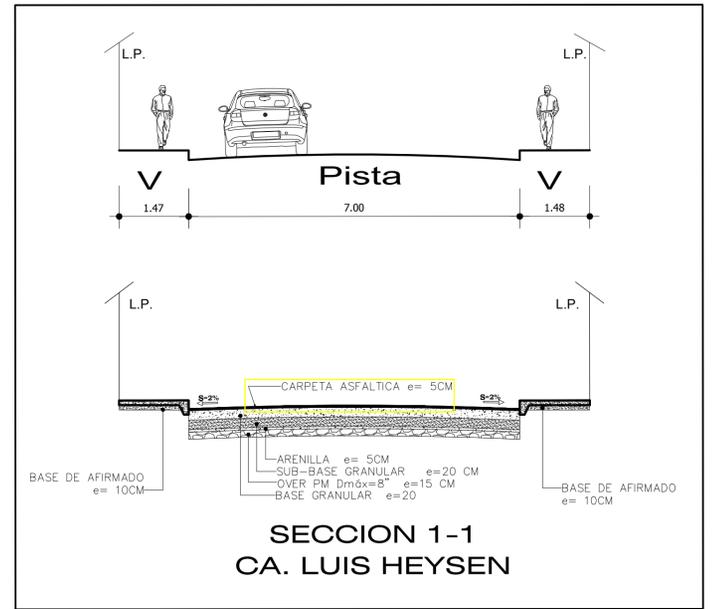
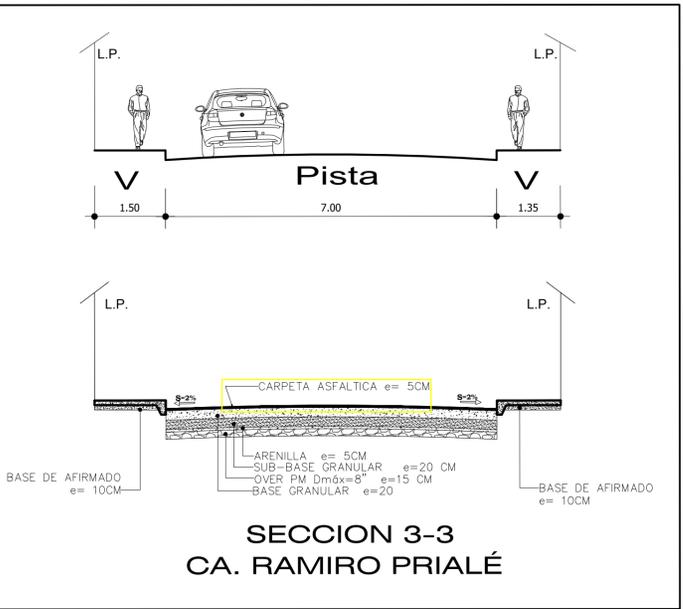
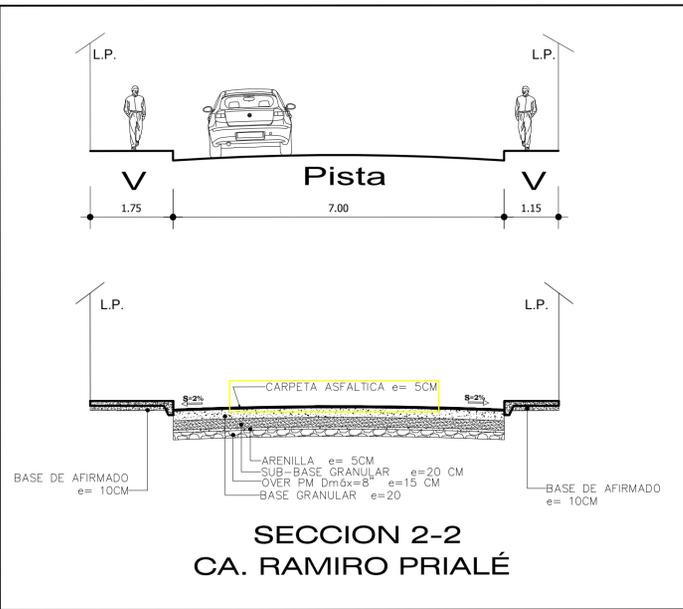
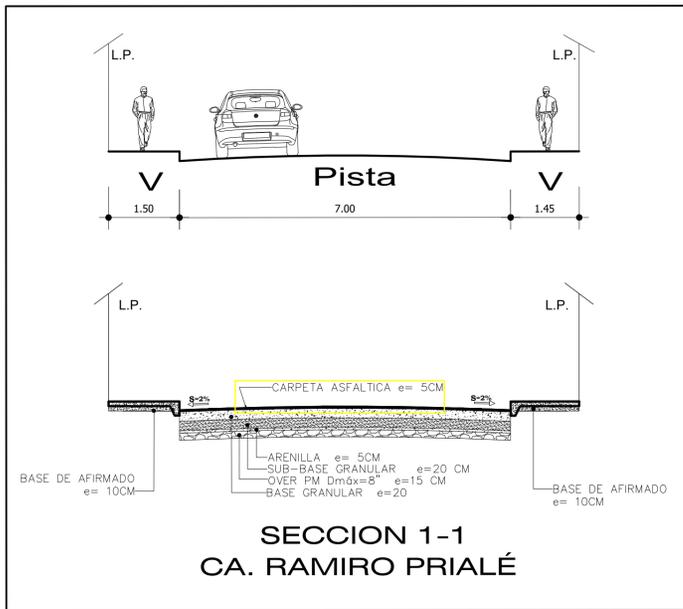
Revisado: []

Escala: 1/100

Fecha: JULIO - 2017

DIBUJO: J.A.T.P.

NTLamina: **PSV-01**



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

Tesis: "DISEÑO DE PAVIMENTO FLEXIBLE Y VEREDAS PARA EL ACCESO VIAL Y PEATONAL DEL ASENTAMIENTO HUMANO VIRGEN DEL CARMEN, DISTRITO DE LAGUNAS - MOCUPE, PROVINCIA DE CHICLAYO, LAMBAYEQUE 2017"

Plano: **PLANO DE SECCIONES VIALES**

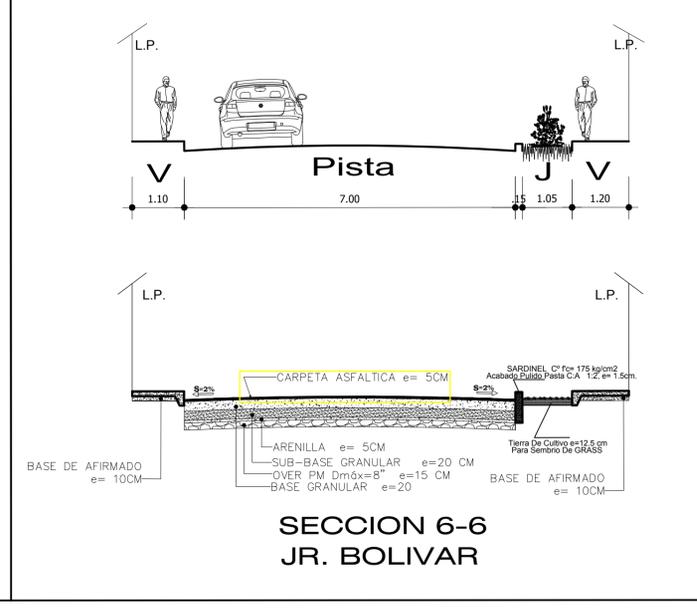
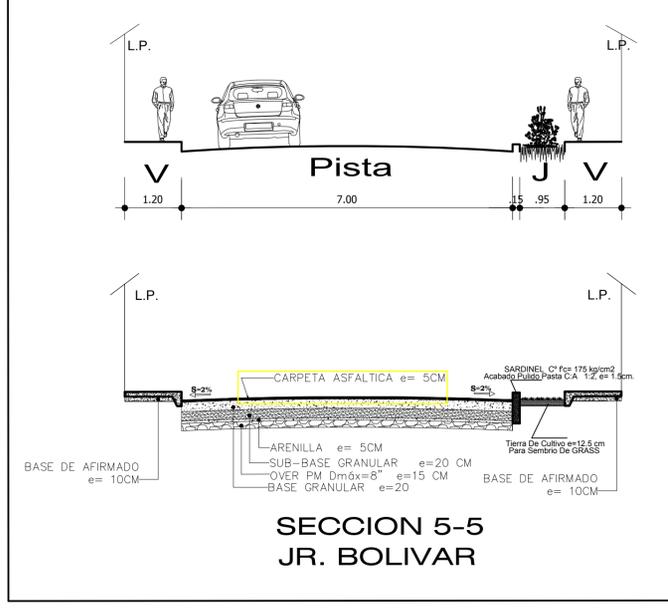
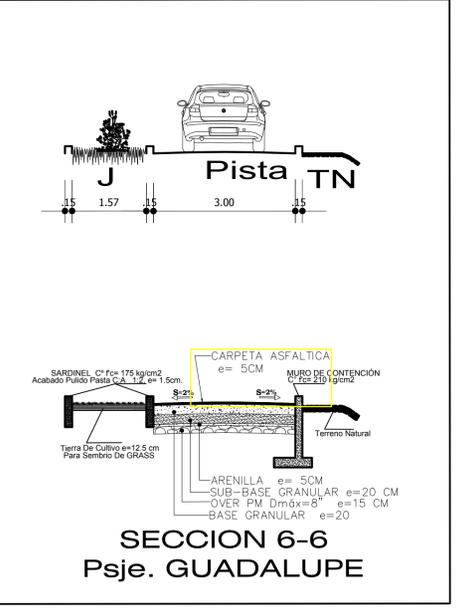
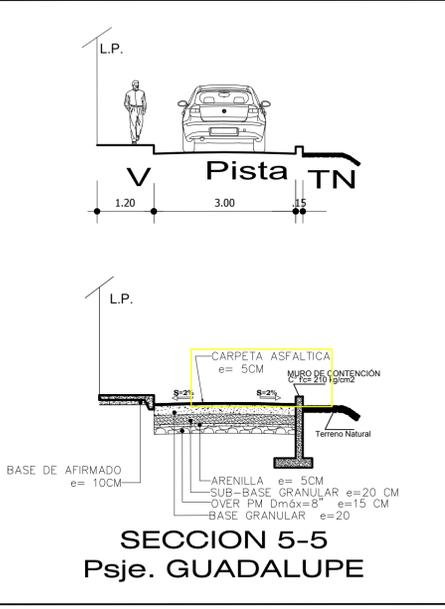
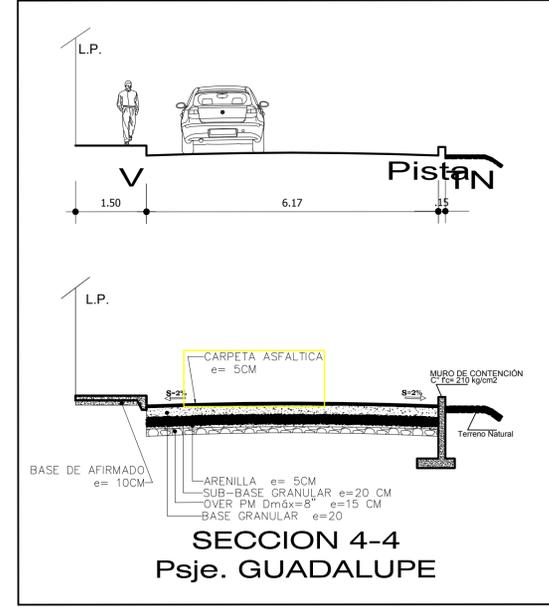
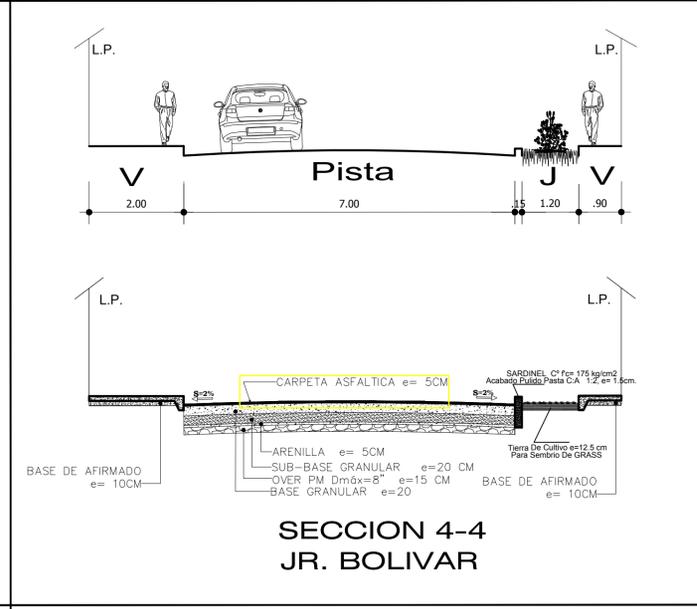
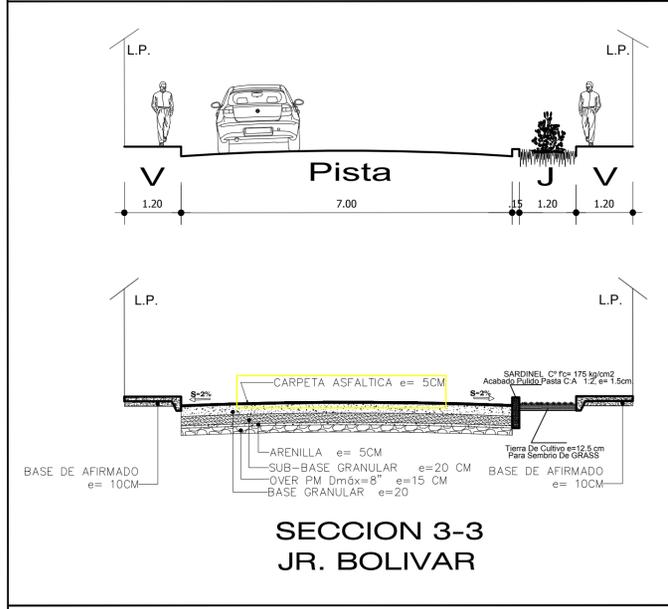
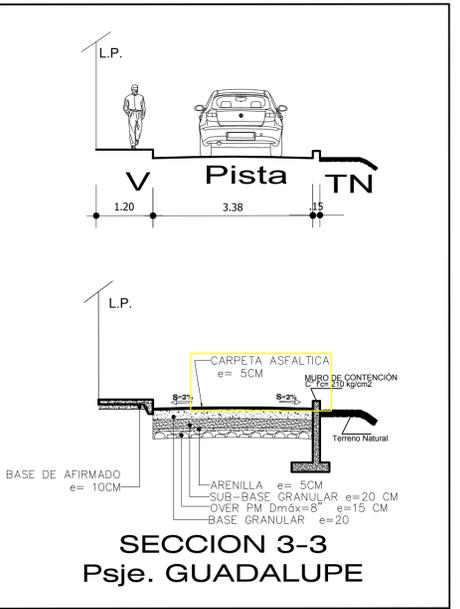
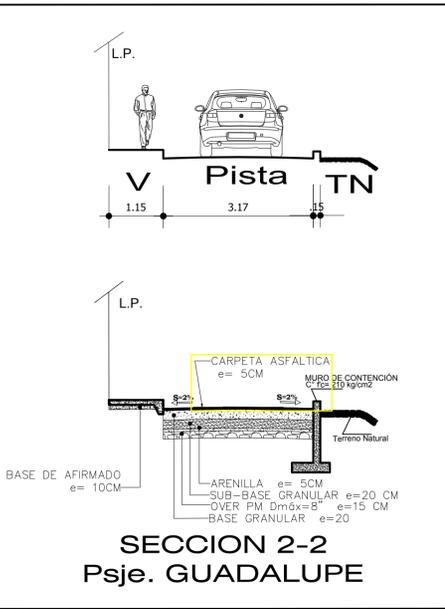
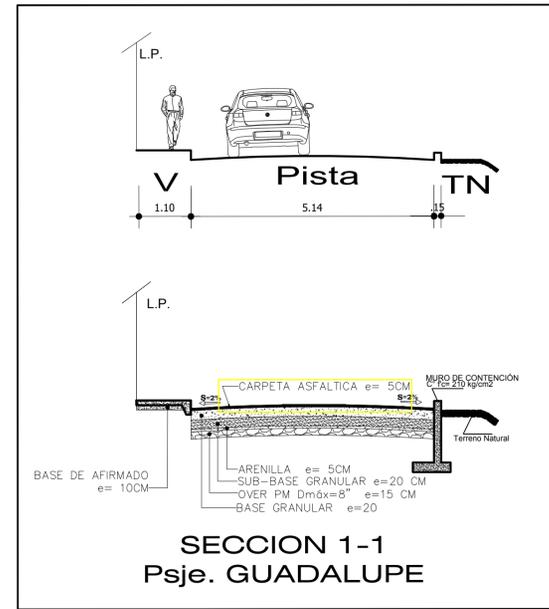
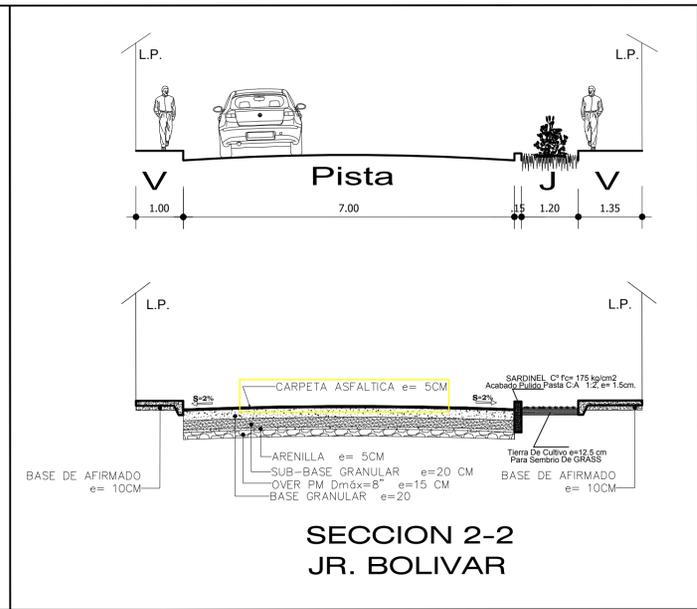
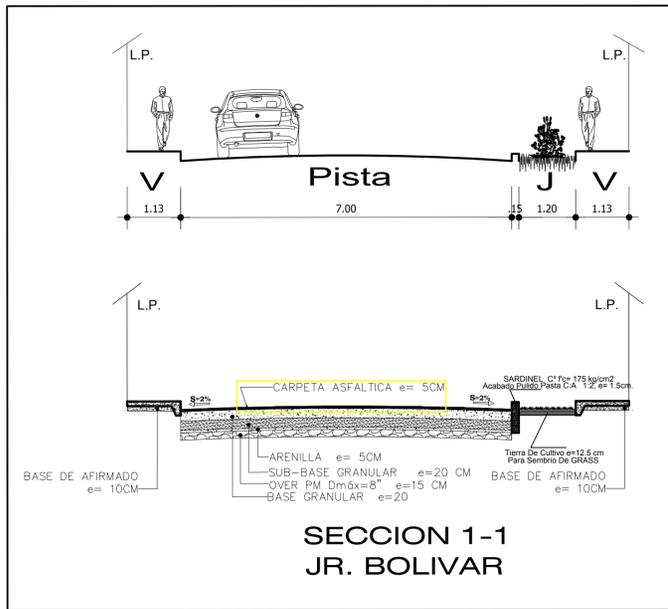
Responsable: Bach. JOSÉ ALONSO TEJADA PÉREZ

Revisado: [Blank]

Distrito: LAGUNAS - MOCUPE | Provincia: CHICLAYO | Región: LAMBAYEQUE

Fecha: JULIO - 2017 | Escala: 1/100 | DIBUJO: J.A.T.P.

PSV-02



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

Tesis: "DISEÑO DE PAVIMENTO FLEXIBLE Y VEREDAS PARA EL ACCESO VIAL Y PEATONAL DEL ASENTAMIENTO HUMANO VIRGEN DEL CARMEN, DISTRITO DE LAGUNAS - MOCUPE, PROVINCIA DE CHICLAYO, LAMBAYEQUE 2017"

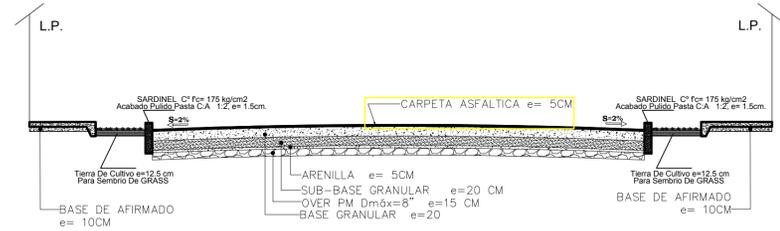
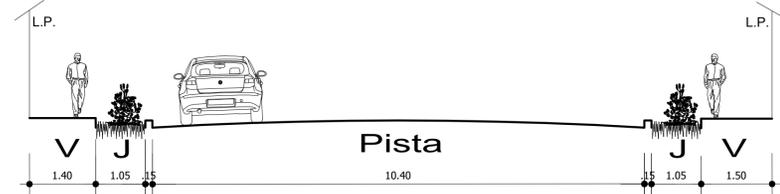
Plano: **PLANO DE SECCIONES VIALES**

Responsable: **Bach. JOSÉ ALONSO TEJADA PÉREZ**

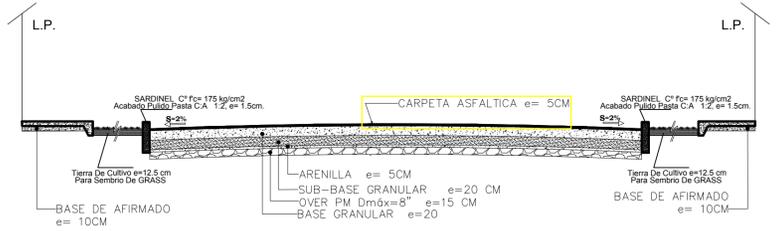
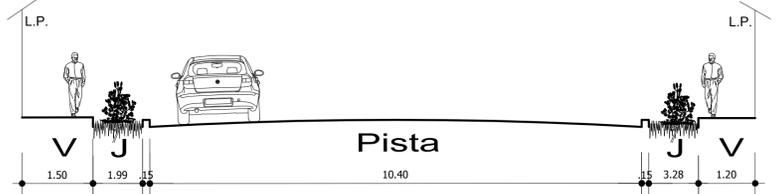
Revisado: **LAGUNAS - MOCUPE** Provincia: **CHICLAYO** Región: **LAMBAYEQUE**

Fecha: **JULIO - 2017** Escala: **1/100** DIBUJO: **J.A.T.P.**

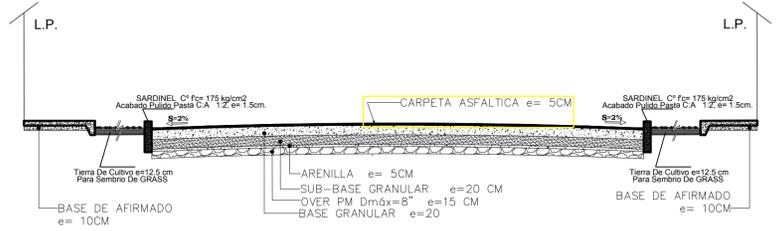
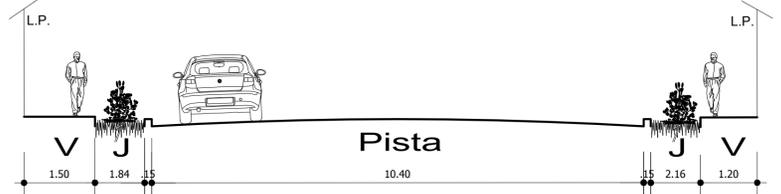
PSV-03



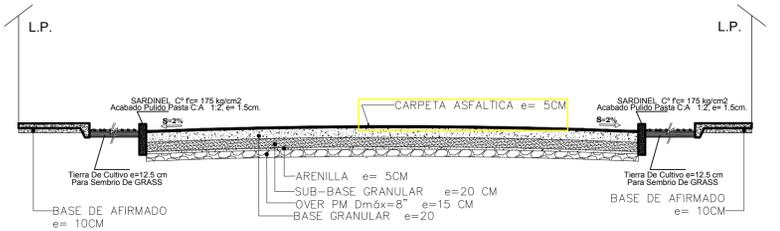
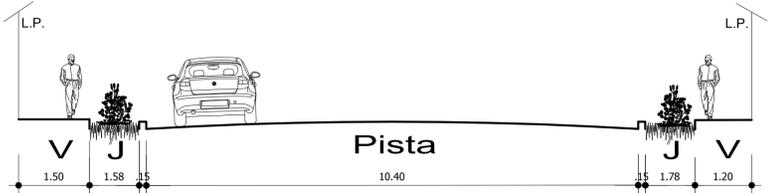
**SECCION 1-1
JR. PORVENIR**



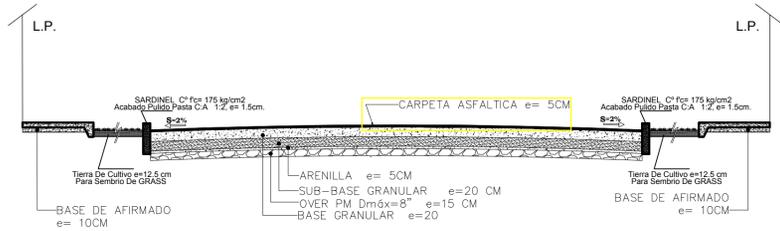
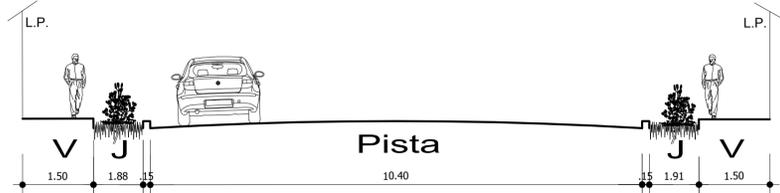
**SECCION 2-2
JR. PORVENIR**



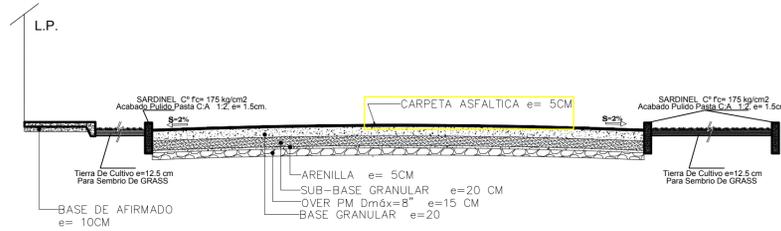
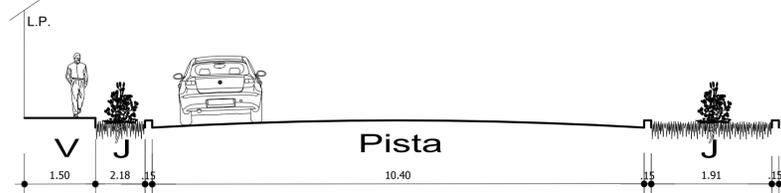
**SECCION 3-3
JR. PORVENIR**



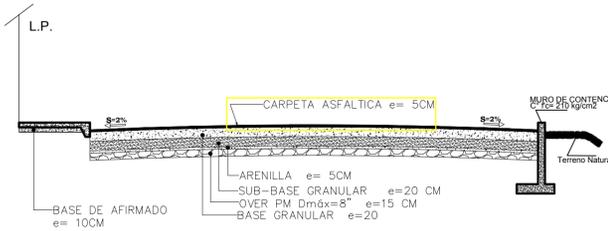
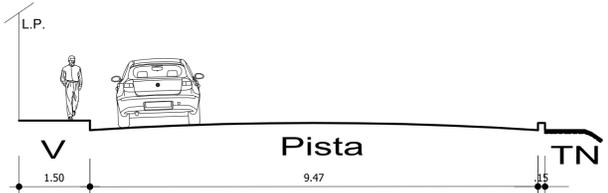
**SECCION 4-4
JR. PORVENIR**



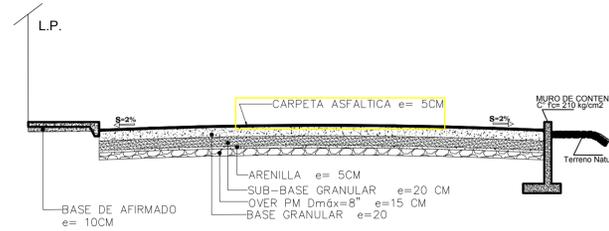
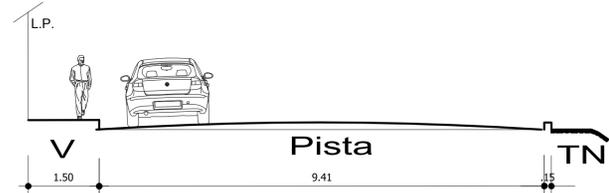
**SECCION 5-5
JR. PORVENIR**



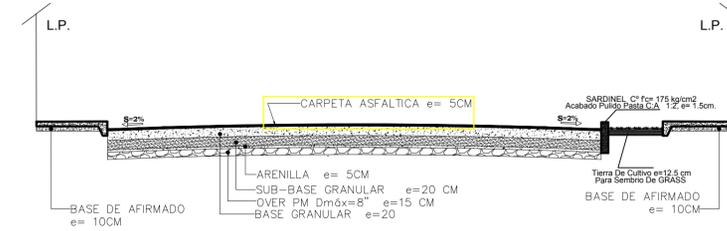
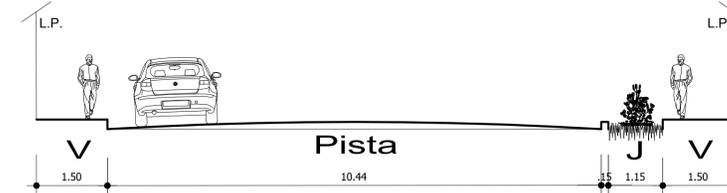
**SECCION 6-6
JR. PORVENIR**



**SECCION 7-7
JR. PORVENIR**



**SECCION 8-8
JR. PORVENIR**



**SECCION 9-9
JR. PORVENIR**

UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

Tesis: "DISEÑO DE PAVIMENTO FLEXIBLE Y VEREDAS PARA EL ACCESO VIAL Y PEATONAL DEL ASENTAMIENTO HUMANO VIRGEN DEL CARMEN, DISTRITO DE LAGUNAS - MOCUPE, PROVINCIA DE CHICLAYO, LAMBAYEQUE 2017"

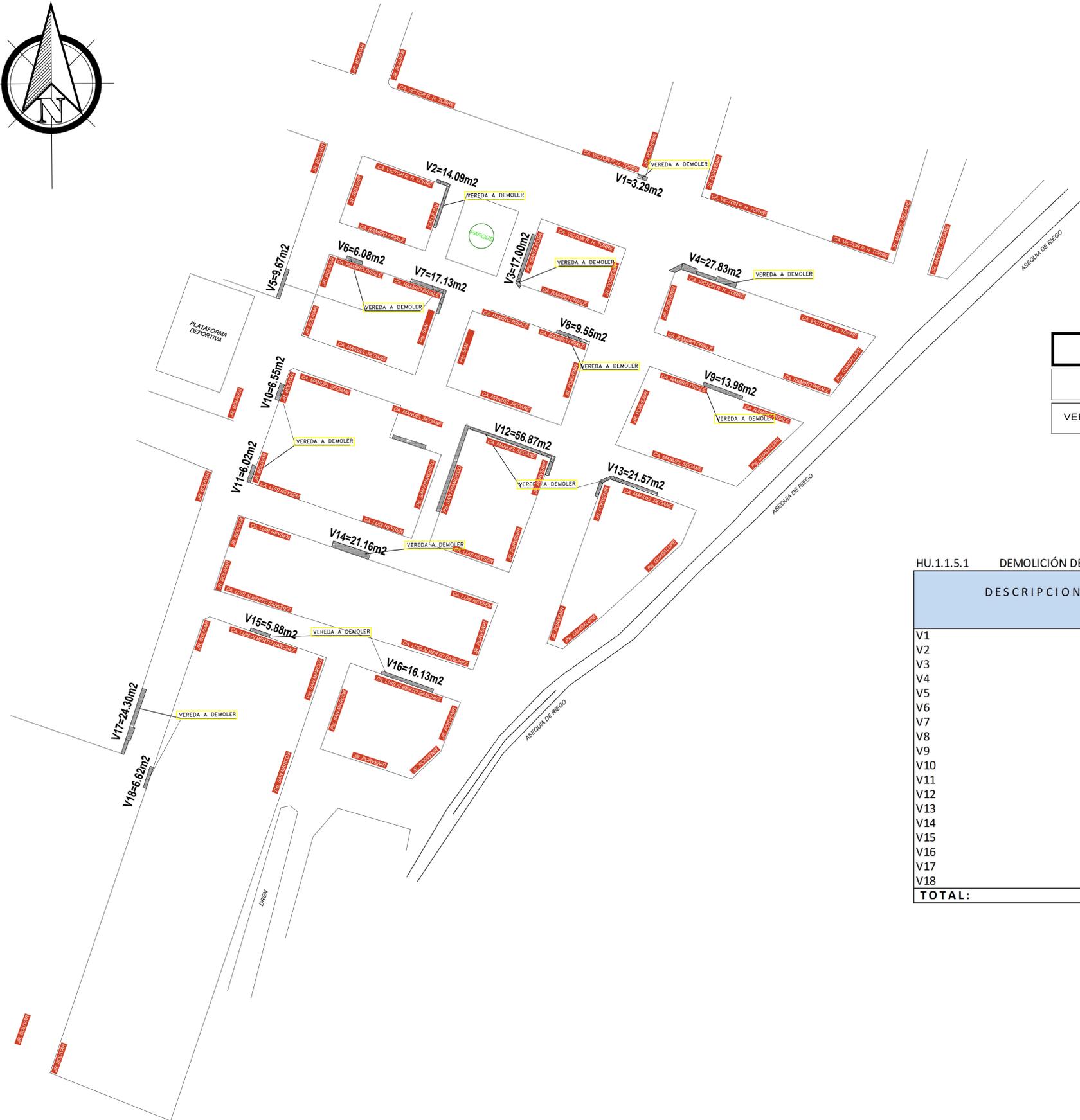
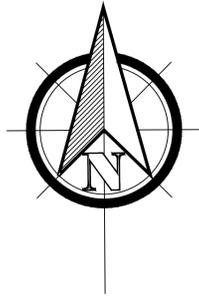
Plano: **PLANO DE SECCIONES VIALES**

Responsable: **Bach. JOSÉ ALONSO TEJADA PÉREZ**

Revisado: **DISTRICTO: LAGUNAS - MOCUPE, PROVINCIA: CHICLAYO, REGIÓN: LAMBAYEQUE**

Fecha: **JULIO - 2017**, Escala: **1/100**, DIBUJO: **J.A.T.P.**

PSV-04



LEYENDA	
DESCRIPCION	REPRES.
VEREDAS A DEMOLER	

HU.1.1.5.1 DEMOLICIÓN DE VEREDAS EXISTENTES UNIDAD : (m²)

DESCRIPCION	DIMENSIONES		VECES QUE SE REPITE (3)	AREA (m ²) (4)
	LONGITUD (m) (1)	ANCHO (m) (2)		
V1	AREA=	3.29	1.00	3.29
V2	AREA=	14.09	1.00	14.09
V3	AREA=	17.00	1.00	17.00
V4	AREA=	27.83	1.00	27.83
V5	AREA=	9.67	1.00	9.67
V6	AREA=	6.08	1.00	6.08
V7	AREA=	17.13	1.00	17.13
V8	AREA=	9.55	1.00	9.55
V9	AREA=	13.96	1.00	13.96
V10	AREA=	6.55	1.00	6.55
V11	AREA=	6.02	1.00	6.02
V12	AREA=	56.87	1.00	56.87
V13	AREA=	21.57	1.00	21.57
V14	AREA=	21.16	1.00	21.16
V15	AREA=	5.88	1.00	5.88
V16	AREA=	16.13	1.00	16.13
V17	AREA=	24.30	1.00	24.30
V18	AREA=	6.62	1.00	6.62
TOTAL :				283.70



Tesis: "DISEÑO DE PAVIMENTO FLEXIBLE Y VEREDAS PARA EL ACCESO VIAL Y PEATONAL DEL ASENTAMIENTO HUMANO VIRGEN DEL CARMEN, DISTRITO DE LAGUNAS - MOCUPE, PROVINCIA DE CHICLAYO, LAMBAYEQUE 2017"

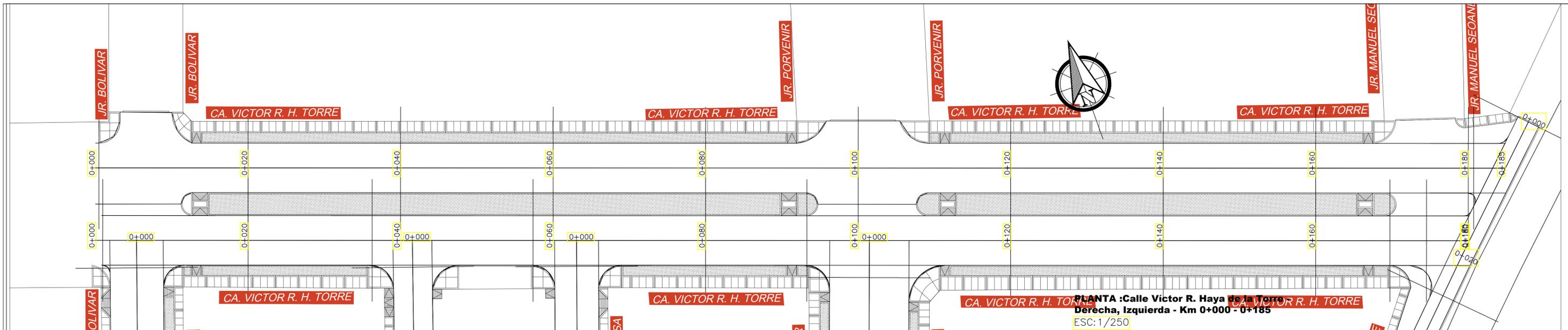
Plano: **PLANO DE VEREDAS EXISTENTES**

Responsable: Bach. JOSÉ ALONSO TEJADA PÉREZ

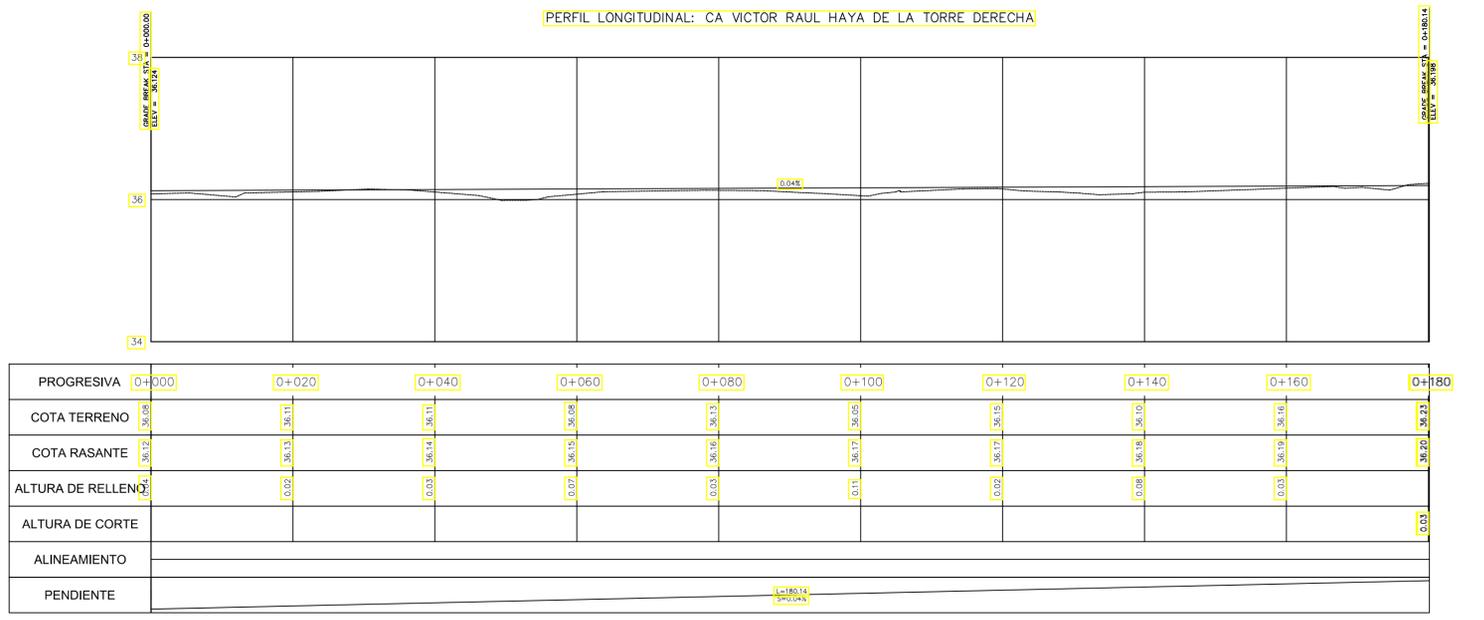
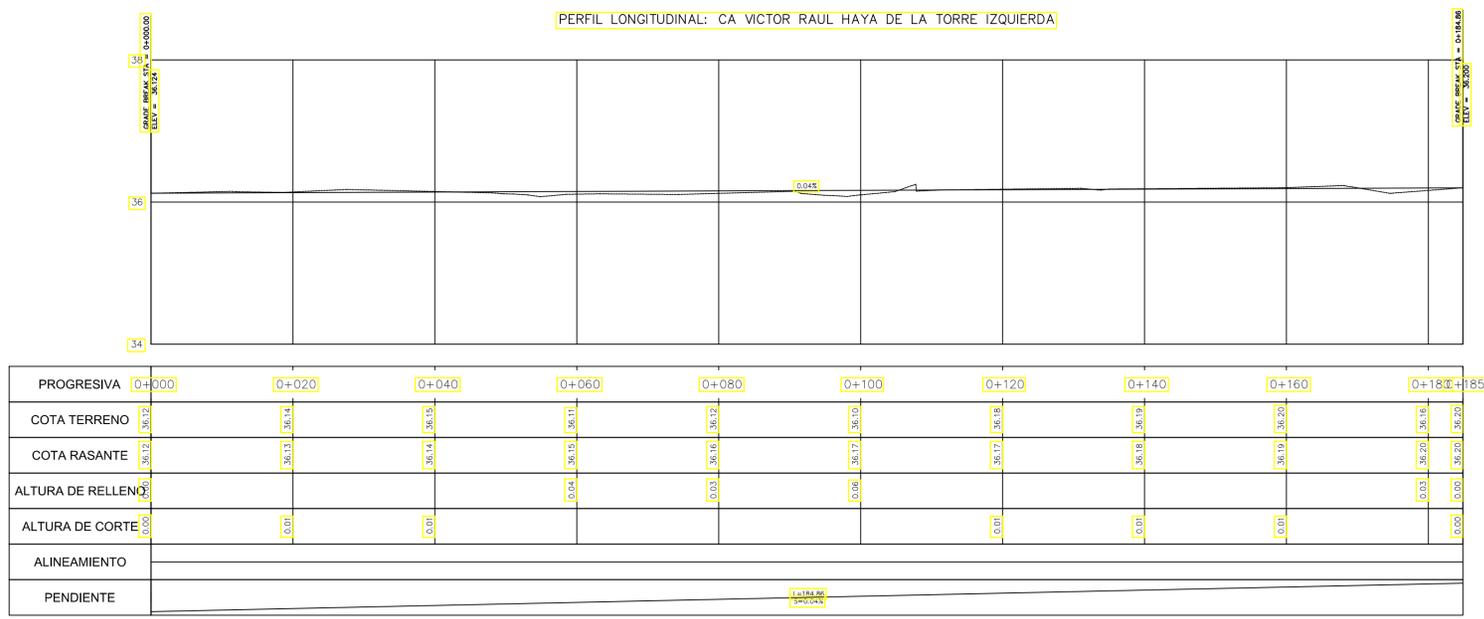
Revisado:	Districto: LAGUNAS - MOCUPE	Provincia: CHICLAYO	Región: LAMBAYEQUE
	Fecha: JULIO - 2017	Escala: 1/1500	DEBUIJO: J.A.T.P.

NTLamina:

PVE



PLANTA :Calle Victor R. Haya de la Torre
Derecha, Izquierda - Km 0+000 - 0+185
 ESC:1/250



PERFIL :Calle Victor R. Haya de la Torre - Derecha, Izquierda - Km 0+000 - 0+185
 ESC:1/500

UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

Tesis: "DISEÑO DE PAVIMENTO FLEXIBLE Y VEREDAS PARA EL ACCESO VIAL Y PEATONAL DEL ASENTAMIENTO HUMANO VIRGEN DEL CARMEN, DISTRITO DE LAGUNAS - MOCUPE, PROVINCIA DE CHICLAYO, LAMBAYEQUE 2017"

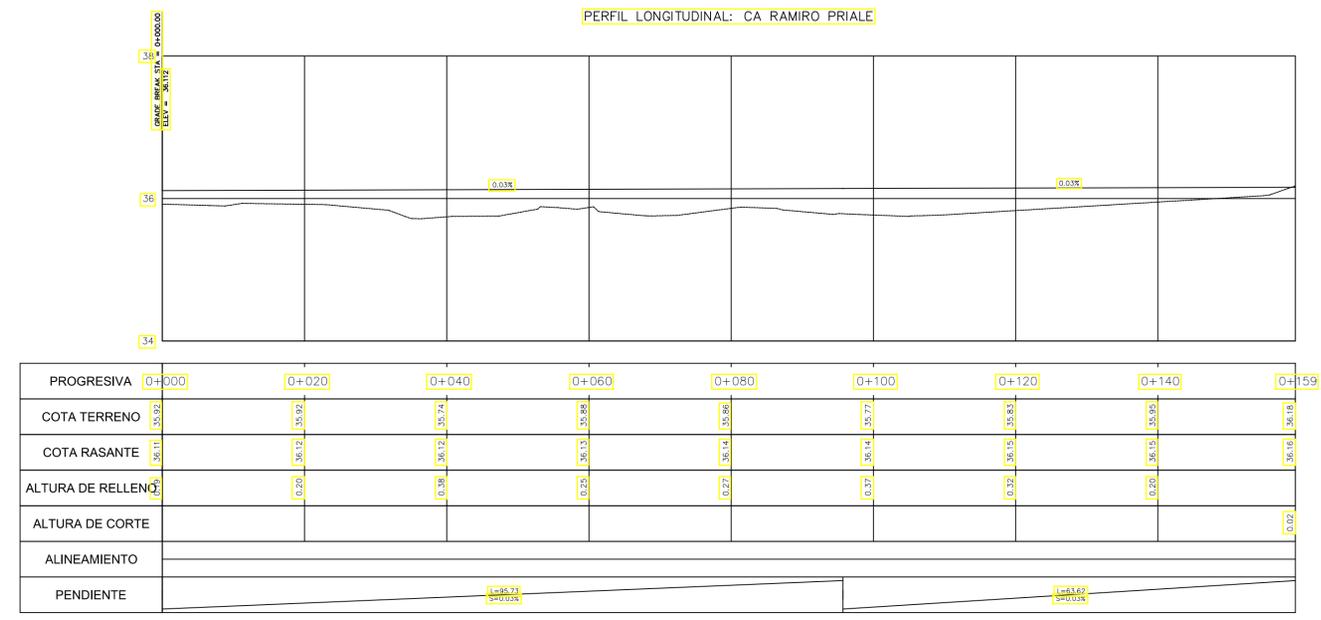
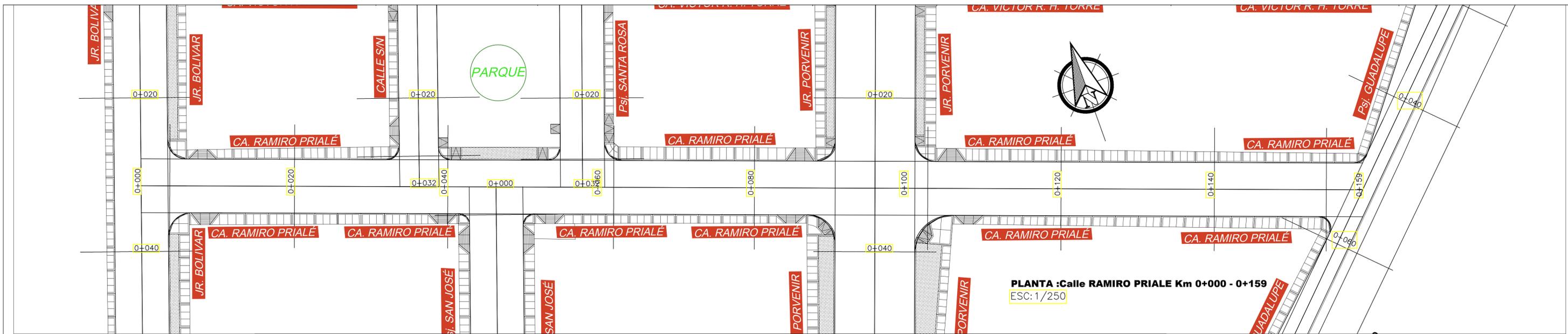
Plano: **PLANTA Y PERFIL LONGITUDINAL**

Responsable: Bach. JOSÉ ALONSO TEJADA PÉREZ

Revisado:

Duero:	LAGUNAS - MOCUPE	Provincia:	CHICLAYO	Región:	LAMBAYEQUE
Fecha:	JULIO - 2017	Escala:	INDICADA	DIBUJO:	J.A.T.P.

N° Lámina: **PPL-01**



PERFIL :Calle Ramiro Prialé Km 0+000 - 0+159
ESC:1/500

UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

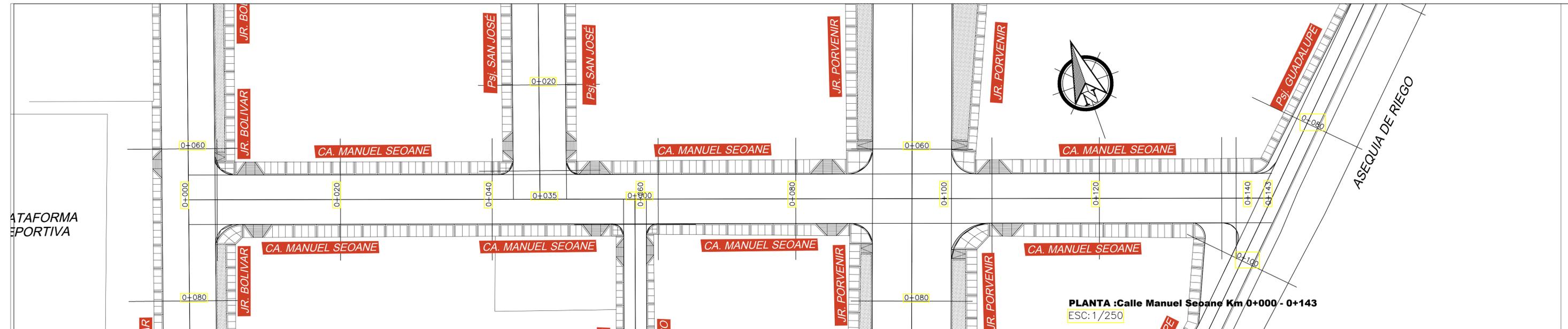
Tesis: "DISEÑO DE PAVIMENTO FLEXIBLE Y VEREDAS PARA EL ACCESO VIAL Y PEATONAL DEL ASENTAMIENTO HUMANO VIRGEN DEL CARMEN, DISTRITO DE LAGUNAS - MOCUPE, PROVINCIA DE CHICLAYO, LAMBAYEQUE 2017"

Plano: **PLANTA Y PERFIL LONGITUDINAL**

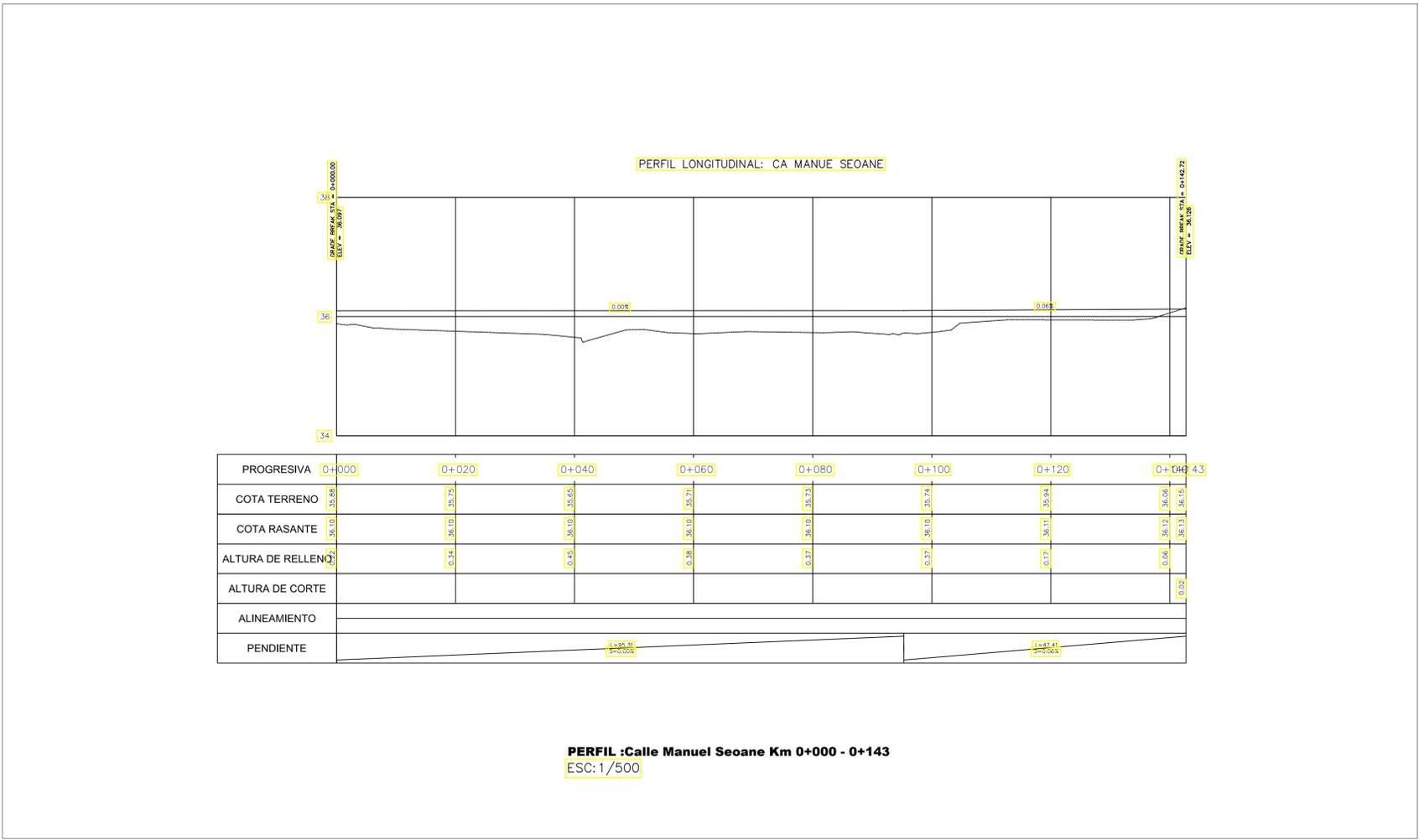
Responsable: Bach. JOSÉ ALONSO TEJADA PÉREZ

Revisado:	Diario: LAGUNAS - MOCUPE	Provincia: CHICLAYO	Región: LAMBAYEQUE
	Fecha: JULIO - 2017	Escala: INDICADA	DIBUJO: J.A.T.P.

PPL-02



PLANTA :Calle Manuel Seoane Km 0+000 - 0+143
 ESC: 1/250



PERFIL :Calle Manuel Seoane Km 0+000 - 0+143
 ESC: 1/500

UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

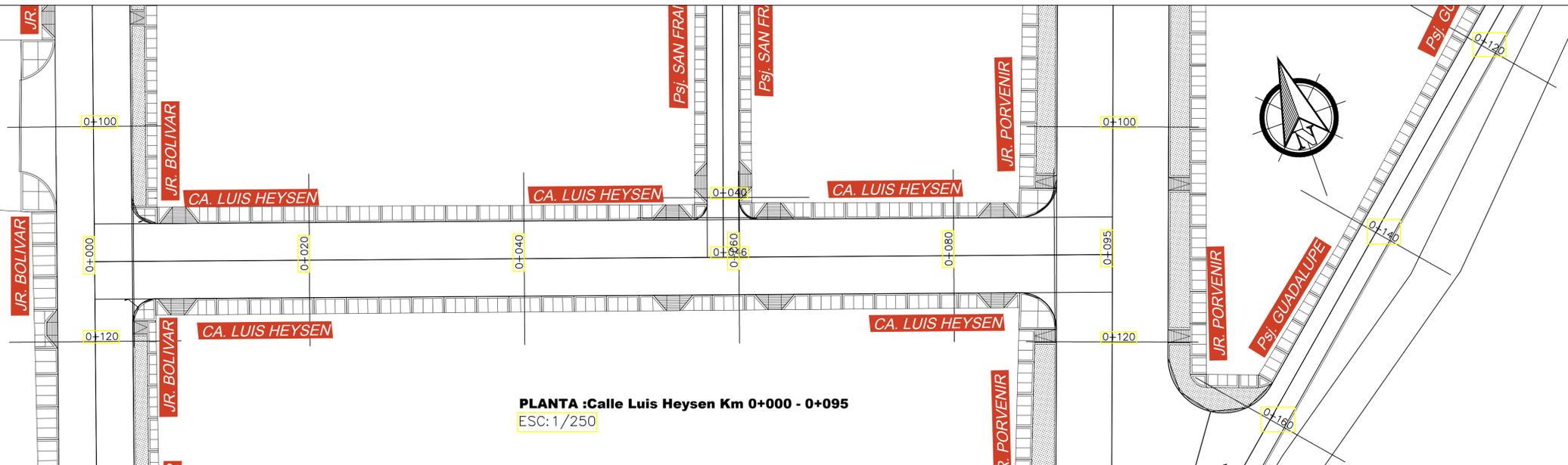
Tesis: "DISEÑO DE PAVIMENTO FLEXIBLE Y VEREDAS PARA EL ACCESO VIAL Y PEATONAL DEL ASENTAMIENTO HUMANO VIRGEN DEL CARMEN, DISTRITO DE LAGUNAS - MOCUPE, PROVINCIA DE CHICLAYO, LAMBAYEQUE 2017"

Plano: **PLANTA Y PERFIL LONGITUDINAL**

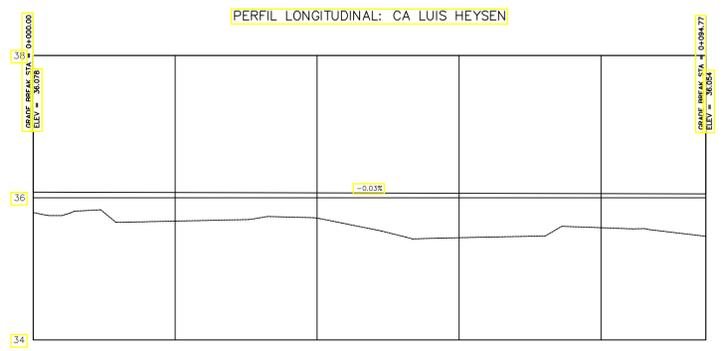
Responsable: **Bach. JOSÉ ALONSO TEJADA PÉREZ**

Districto: LAGUNAS - MOCUPE	Provincia: CHICLAYO	Región: LAMBAYEQUE
Fecha: JULIO - 2017	Escala: INDICADA	DIBUJO: J.A.T.P.

PPL-03

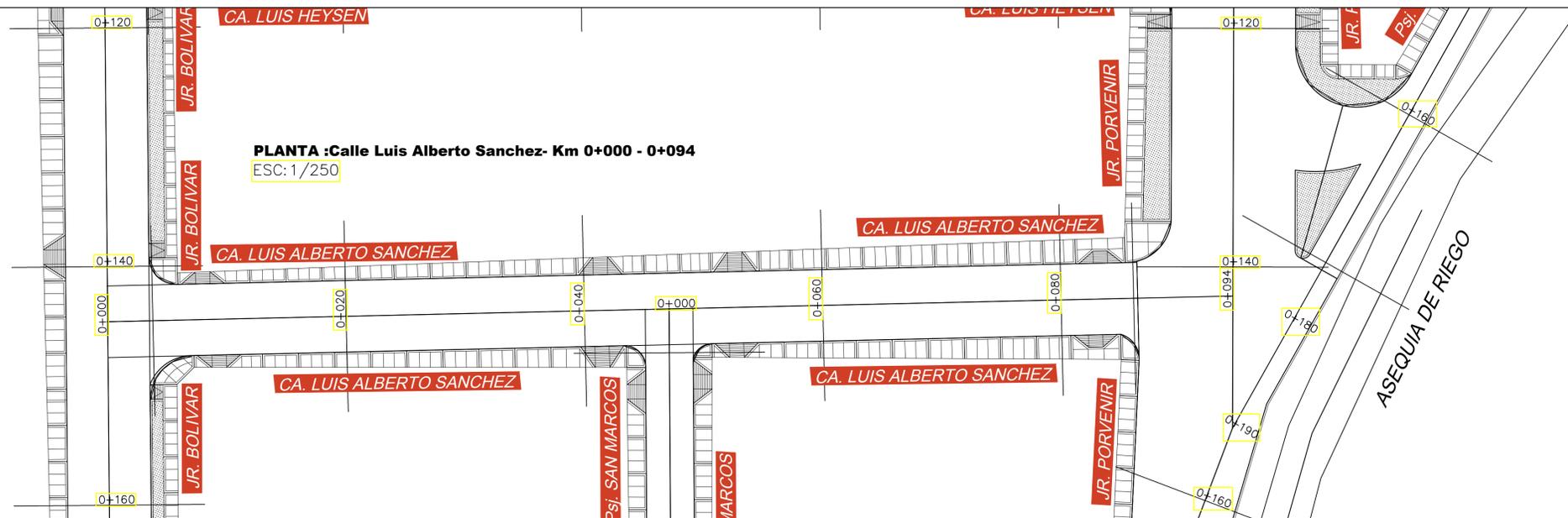


PLANTA :Calle Luis Heysen Km 0+000 - 0+095
 ESC: 1/250



PROGRESIVA	0+000	0+020	0+040	0+060	0+080	0+095
COTA TERRENO	35.79	35.67	35.71	35.44	35.58	35.40
COTA RASANTE	35.08	35.07	35.07	35.06	35.06	35.05
ALTURA DE RELLEN	0.71	0.40	0.36	0.38	0.48	0.35
ALTURA DE CORTE						
ALINEAMIENTO						
PENDIENTE						

PERFIL :Calle Luis Heysen Km 0+000 - 0+095
 ESC: 1/500



PLANTA :Calle Luis Alberto Sanchez- Km 0+000 - 0+094
 ESC:1/250



PERFIL LONGITUDINAL: CA LUIS ALBERTO SANCHEZ

PROGRESIVA	0+000	0+020	0+040	0+060	0+080	0+094
COTA TERRENO	35.74	35.61	35.58	35.42	35.48	35.61
COTA RASANTE	36.06	36.05	36.04	36.02	36.01	36.00
ALTURA DE RELLENO	0.32	0.44	0.46	0.61	0.53	0.39
ALTURA DE CORTE						
ALINEAMIENTO						
PENDIENTE				-0.07%		

PERFIL :Calle Luis Alberto Sanchez - Km 0+000 - 0+094
 ESC:1/500



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

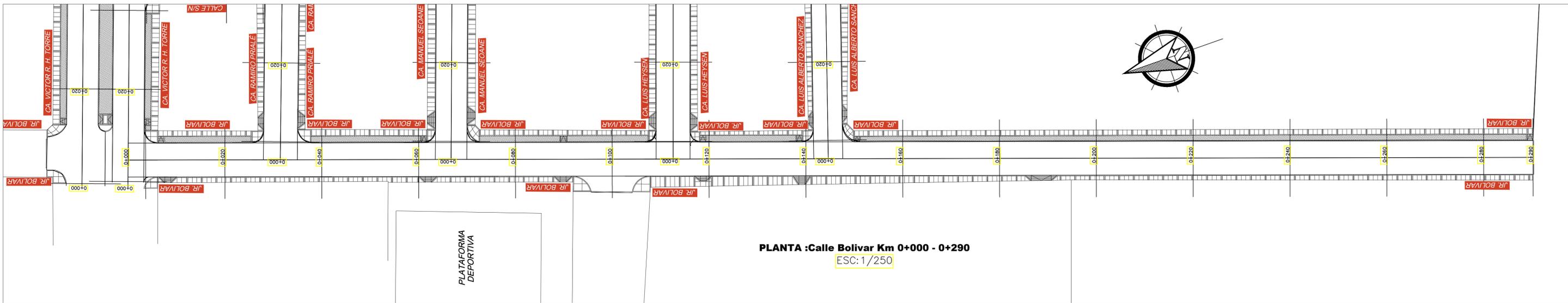
Tesis: "DISEÑO DE PAVIMENTO FLEXIBLE Y VEREDAS PARA EL ACCESO VIAL Y PEATONAL DEL ASENTAMIENTO HUMANO VIRGEN DEL CARMEN, DISTRITO DE LAGUNAS - MOCUPE, PROVINCIA DE CHICLAYO, LAMBAYEQUE 2017"

Plano: **PLANTA Y PERFIL LONGITUDINAL**

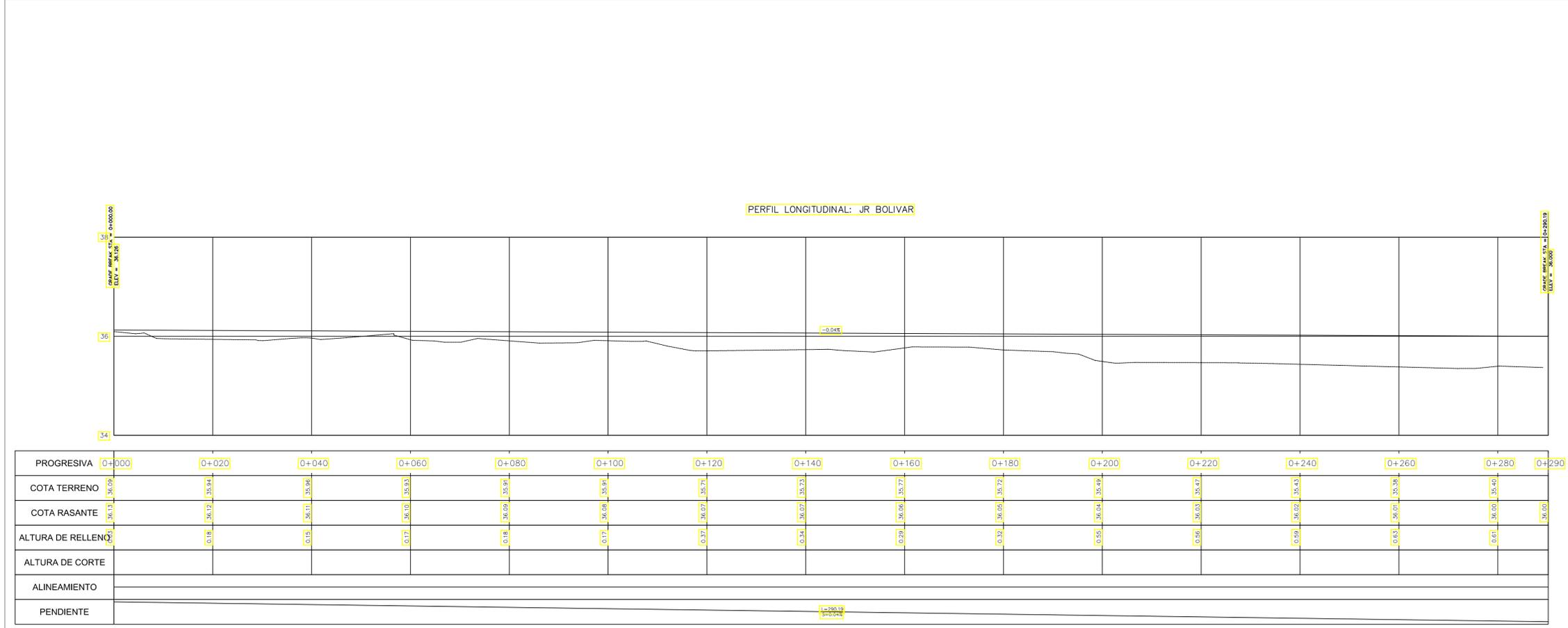
Responsable: **Bach. JOSÉ ALONSO TEJADA PÉREZ**

Distrito: LAGUNAS - MOCUPE	Provincia: CHICLAYO	Región: LAMBAYEQUE
Fecha: JULIO - 2017	Escala: INDICADA	DIBUJO: J.A.T.P.

N° Lámina: **PPL-05**



PLANTA :Calle Bolivar Km 0+000 - 0+290
 ESC: 1/250



PERFIL :Calle Bolivar Km 0+000 - 0+290
 ESC: 1/500

UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

Tesis: "DISEÑO DE PAVIMENTO FLEXIBLE Y VEREDAS PARA EL ACCESO VIAL Y PEATONAL DEL ASENTAMIENTO HUMANO VIRGEN DEL CARMEN, DISTRITO DE LAGUNAS - MOCUPE, PROVINCIA DE CHICLAYO, LAMBAYEQUE 2017"

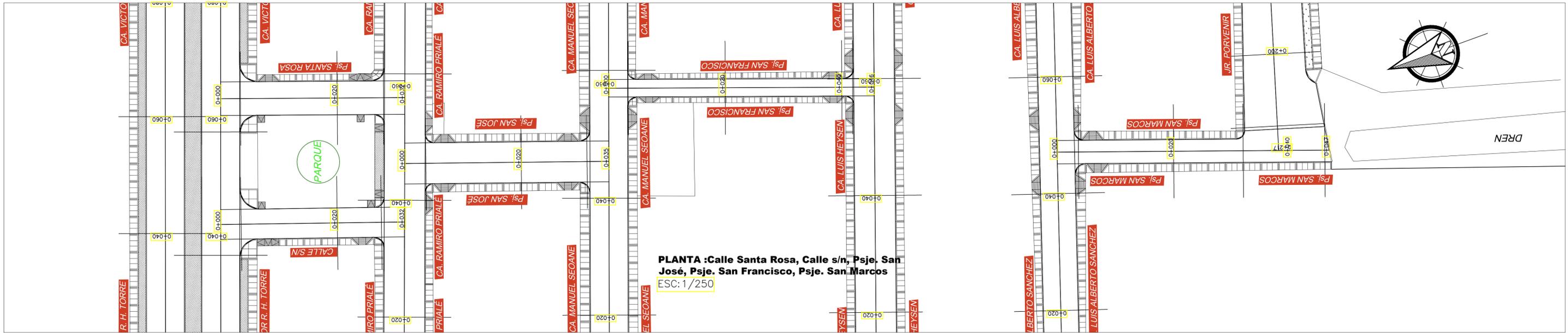
Plano: **PLANTA Y PERFIL LONGITUDINAL**

Responsable: Bach. JOSÉ ALONSO TEJADA PÉREZ

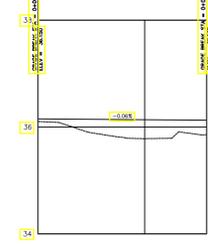
Revisado: [Blank]

Diario: LAGUNAS - MOCUPE	Provincia: CHICLAYO	Región: LAMBAYEQUE
Fecha: JULIO - 2017	Escala: INDICADA	DIBUJO: J.A.T.P.

Nº Lámina: **PPL-06**

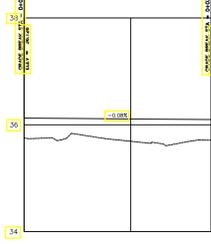


PERFIL LONGITUDINAL: PSJ SANTA ROSA



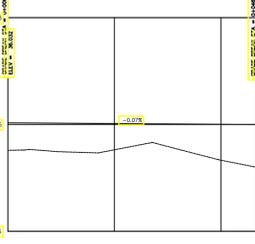
PROGRESIVA	0+000	0+020	0+032
COTA TERRENO	36.13	36.78	36.86
COTA RASANTE	36.13	36.74	36.73
ALTURA DE RELLEN	0	0.25	0.27
ALTURA DE CORTE			
ALINEAMIENTO			
PENDIENTE		-1.24%	-0.26%

PERFIL LONGITUDINAL: PSJ SAN JOSÉ



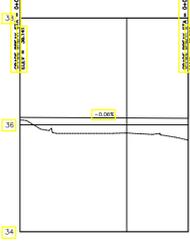
PROGRESIVA	0+000	0+020	0+035
COTA TERRENO	36.13	36.75	36.71
COTA RASANTE	36.13	36.71	36.71
ALTURA DE RELLEN	0	0.41	0.37
ALTURA DE CORTE			
ALINEAMIENTO			
PENDIENTE		-1.24%	-0.26%

PERFIL LONGITUDINAL: CA SAN MARCOS



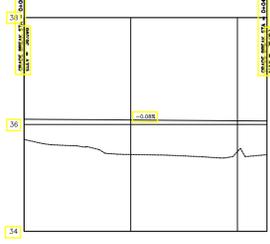
PROGRESIVA	0+000	0+020	0+040	0+047
COTA TERRENO	36.13	36.33	36.33	36.33
COTA RASANTE	36.13	36.33	36.33	36.33
ALTURA DE RELLEN	0	0.49	0.27	0.80
ALTURA DE CORTE				
ALINEAMIENTO				
PENDIENTE		-1.24%	-0.26%	-1.24%

PERFIL LONGITUDINAL: CA S/N



PROGRESIVA	0+000	0+020	0+032
COTA TERRENO	36.14	36.53	36.37
COTA RASANTE	36.14	36.53	36.37
ALTURA DE RELLEN	0	0.29	0.10
ALTURA DE CORTE			
ALINEAMIENTO			
PENDIENTE		-1.24%	-0.26%

PERFIL LONGITUDINAL: PSJ SAN FRANCISCO



PROGRESIVA	0+000	0+020	0+040	0+046
COTA TERRENO	36.13	36.44	36.38	36.43
COTA RASANTE	36.13	36.44	36.38	36.43
ALTURA DE RELLEN	0	0.15	0.38	0.13
ALTURA DE CORTE				
ALINEAMIENTO				
PENDIENTE		-1.24%	-0.26%	-1.24%

PERFIL :Calle Santa Rosa, Calle s/n, Psje. san José, Psje. san Francisco, Psje. san Marcos
ESC: 1/500

UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

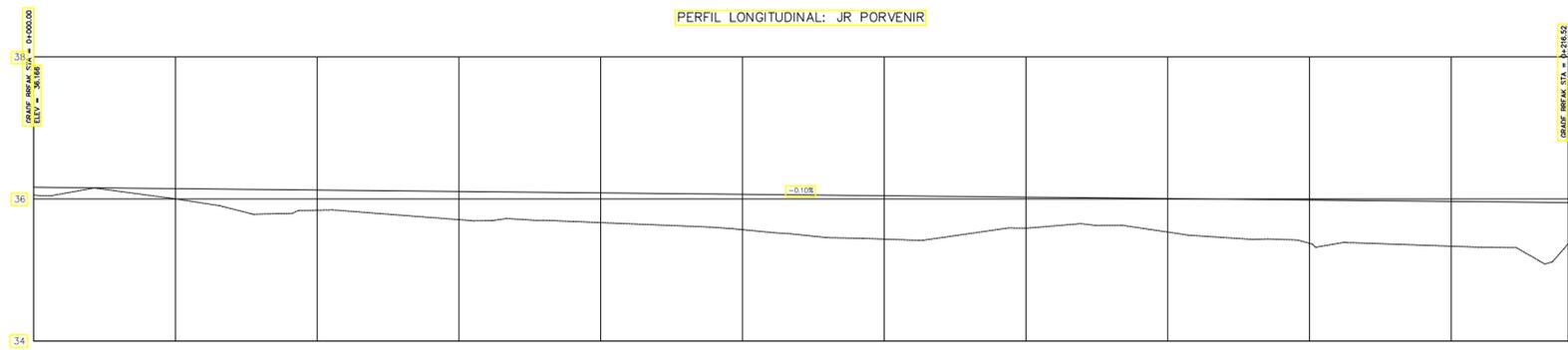
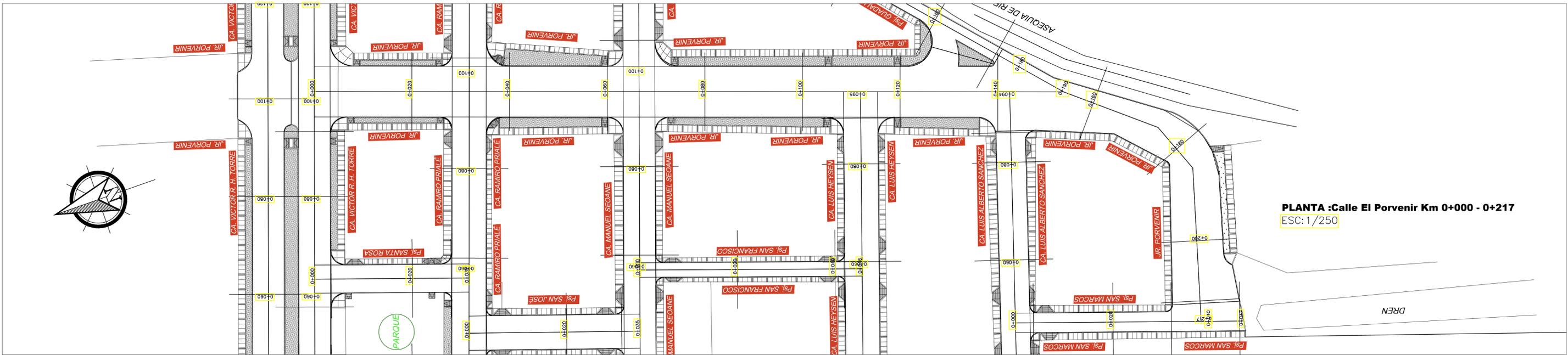
Tesis: "DISEÑO DE PAVIMENTO FLEXIBLE Y VEREDAS PARA EL ACCESO VIAL Y PEATONAL DEL ASENTAMIENTO HUMANO VIRGEN DEL CARMEN, DISTRITO DE LAGUNAS - MOCUPE, PROVINCIA DE CHICLAYO, LAMBAYEQUE 2017"

Plano: **PLANTA Y PERFIL LONGITUDINAL**

Responsable: Bach. JOSÉ ALONSO TEJADA PÉREZ

Revisado:	Diseño: LAGUNAS - MOCUPE	Provincia: CHICLAYO	Región: LAMBAYEQUE
	Fecha: JULIO - 2017	Escala: INDICADA	DIBUJO: J.A.T.P.

PPL-07



PROGRESIVA	0+000	0+020	0+040	0+060	0+080	0+100	0+120	0+140	0+160	0+180	0+200	0+217
COTA TERRENO	35.09	35.00	35.84	35.71	35.67	35.57	35.44	35.39	35.53	35.39	35.24	35.38
COTA RASANTE	35.17	35.15	35.13	35.11	35.09	35.07	35.05	35.03	35.01	34.99	34.97	34.94
ALTURA DE RELLENO	0	0.14	0.78	0.40	0.42	0.50	0.61	0.44	0.47	0.61	0.63	0.57
ALTURA DE CORTE												
ALINEAMIENTO									PF-1	PF-2	PF-3	
PENDIENTE												-0.10%

PERFIL :Calle El Porvenir - Km 0+000 - 0+217
ESC:1/500

PERFIL LONGITUDINAL: PSJ SANTA ROSA

PERFIL LONGITUDINAL: PSJ SAN JOSE

UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

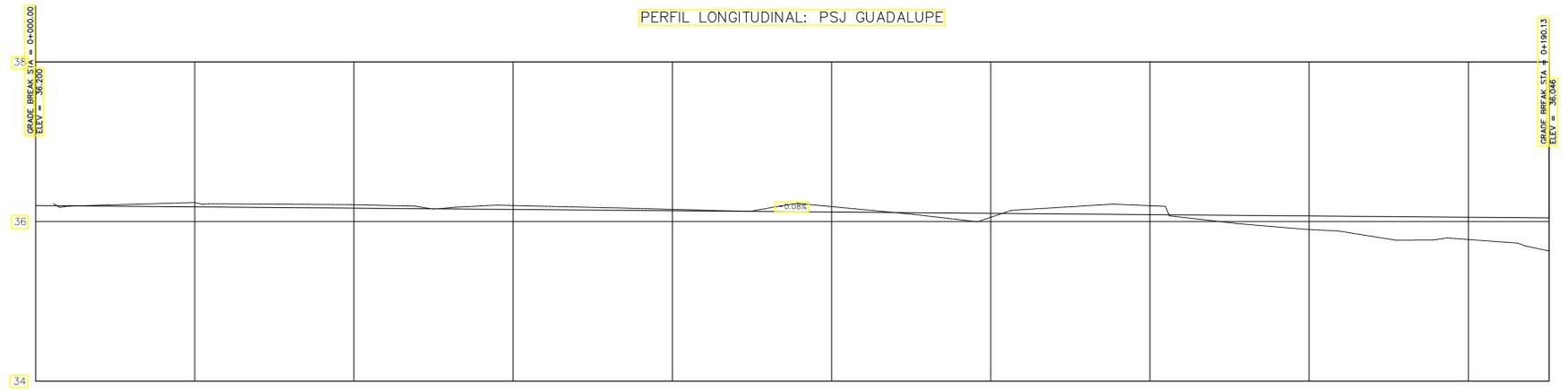
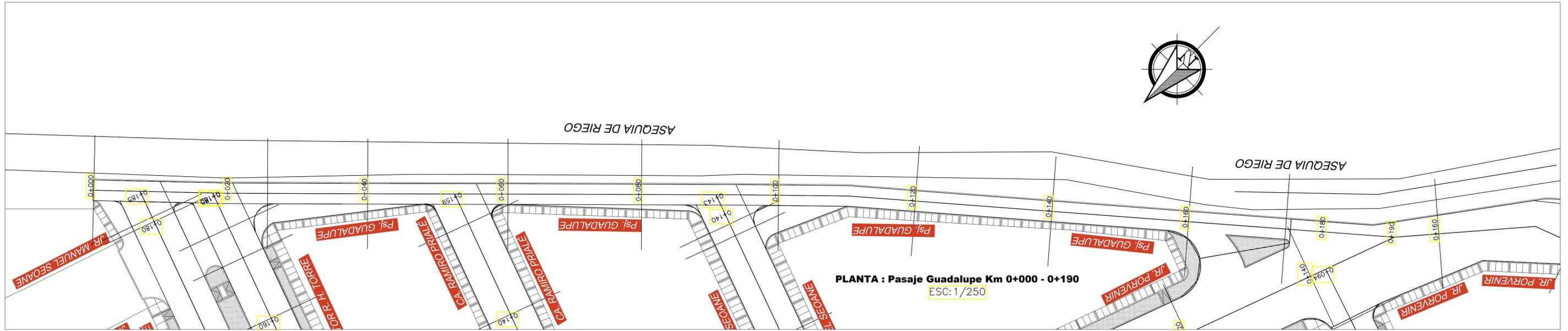
Tesis: "DISEÑO DE PAVIMENTO FLEXIBLE Y VEREDAS PARA EL ACCESO VIAL Y PEATONAL DEL ASENTAMIENTO HUMANO VIRGEN DEL CARMEN, DISTRITO DE LAGUNAS - MOCUPE, PROVINCIA DE CHICLAYO, LAMBAYEQUE 2017"

Plano: **PLANTA Y PERFIL LONGITUDINAL**

Responsable: Bach. JOSÉ ALONSO TEJADA PÉREZ

Revisado:	Diseño: LAGUNAS - MOCUPE	Provincia: CHICLAYO	Región: LAMBAYEQUE
	Fecha: JULIO - 2017	Escala: INDICADA	DIBUJO: J.A.T.P.

PPL-08



PROGRESIVA	0+000	0+020	0+040	0+060	0+080	0+100	0+120	0+140	0+160	0+180	0+190
COTA TERRENO		36.24	36.21	36.20	36.15	36.10	36.05	36.20	35.90	35.77	35.63
COTA RASANTE	36.20	36.18	36.17	36.15	36.14	36.12	36.10	36.09	36.07	36.05	36.05
ALTURA DE RELLENO							0.05		0.17	0.28	0.41
ALTURA DE CORTE		0.05	0.04	0.05	0.02	0.07		0.11			
ALINEAMIENTO		PI-1		PI-2	PI-3		PI-4	PI-5		PI-6	
PENDIENTE							-1.90.13 S=0.028				

PERFIL : Pasaje Guadalupe - Km 0+000 - 0+190
ESC:1/500

UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

Tesis: "DISEÑO DE PAVIMENTO FLEXIBLE Y VEREDAS PARA EL ACCESO VIAL Y PEATONAL DEL ASENTAMIENTO HUMANO VIRGEN DEL CARMEN, DISTRITO DE LAGUNAS - MOCUPE, PROVINCIA DE CHICLAYO, LAMBAYEQUE 2017"

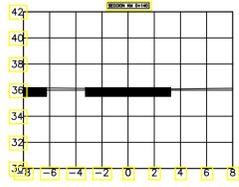
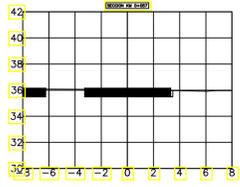
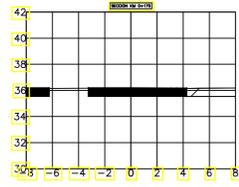
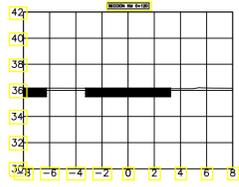
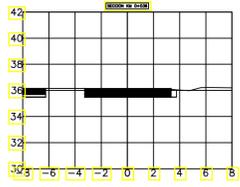
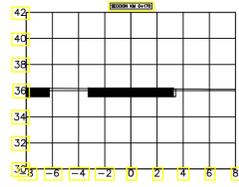
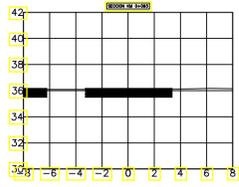
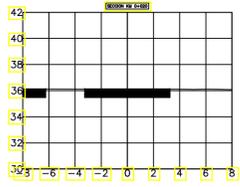
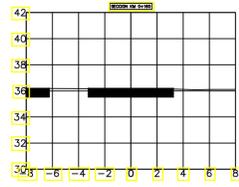
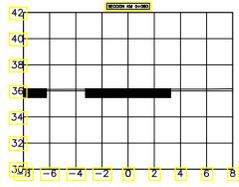
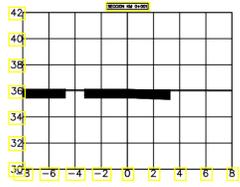
Plano: **PLANTA Y PERFIL LONGITUDINAL**

Responsable: Bach. JOSÉ ALONSO TEJADA PÉREZ

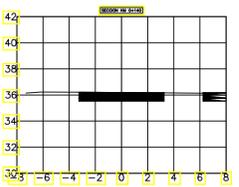
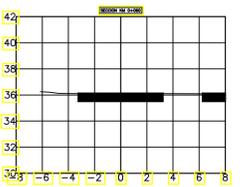
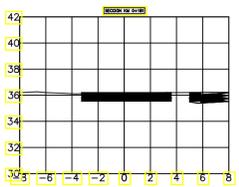
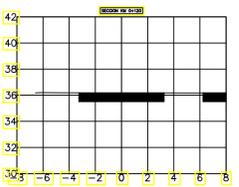
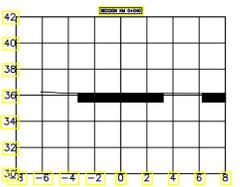
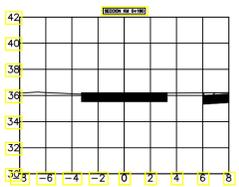
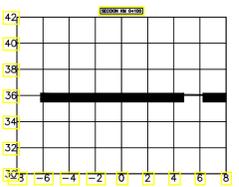
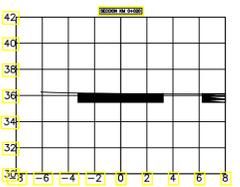
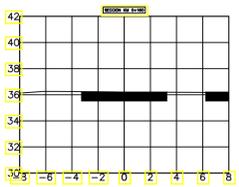
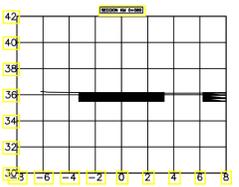
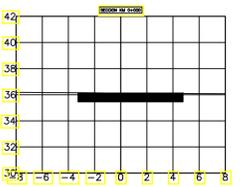
Revisado: LAGUNAS - MOCUPE, CHICLAYO, LAMBAYEQUE

Fecha: JULIO - 2017 Escala: INDICADA DIBUJO: J.A.T.P.

Nº Lámina: **PPL-09**

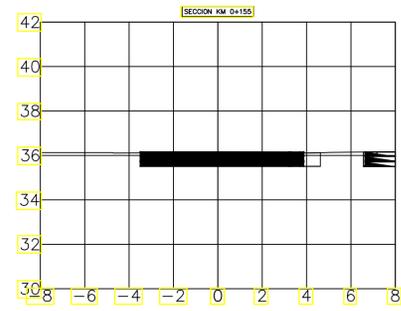
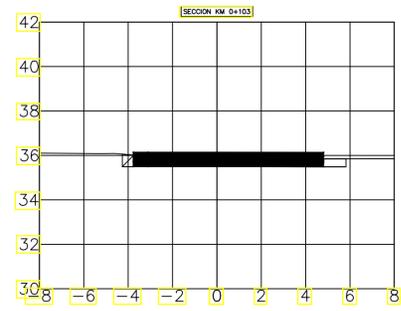
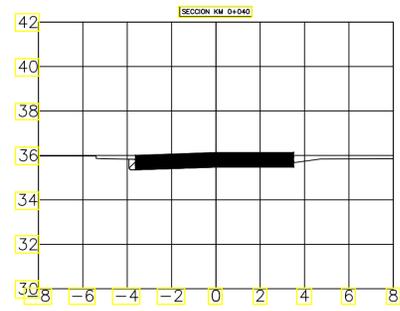
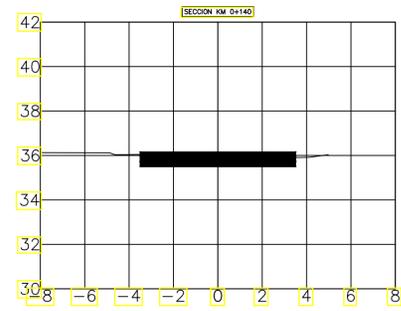
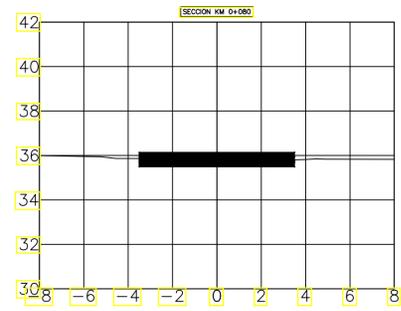
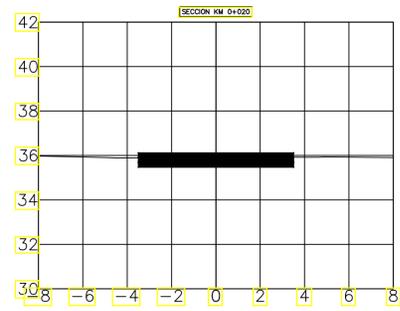
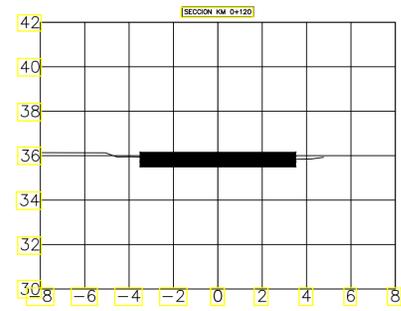
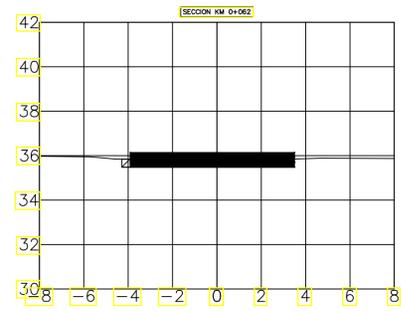
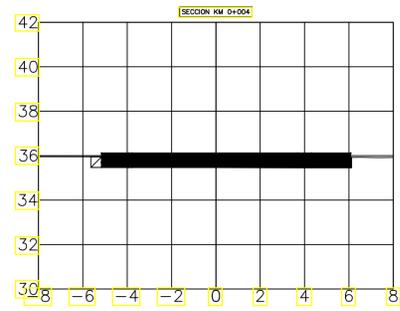


DERECHA



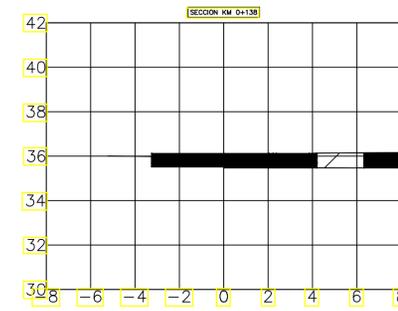
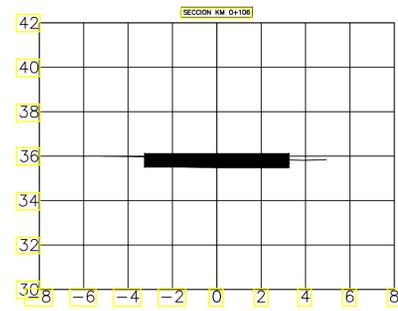
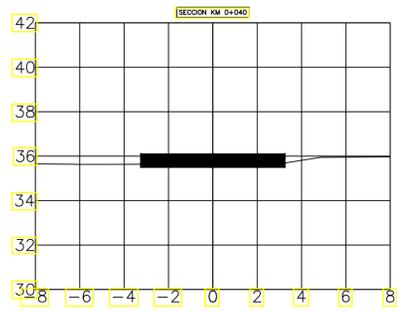
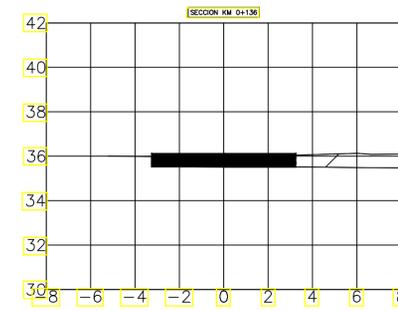
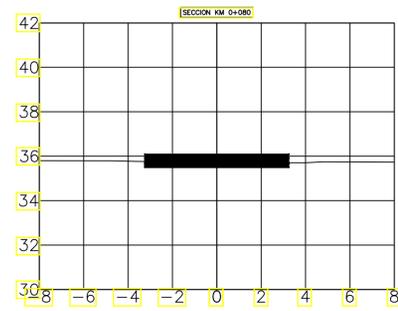
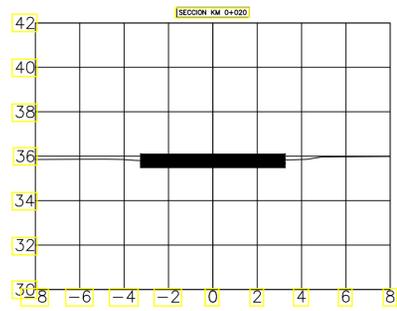
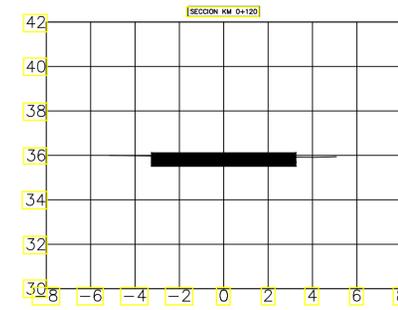
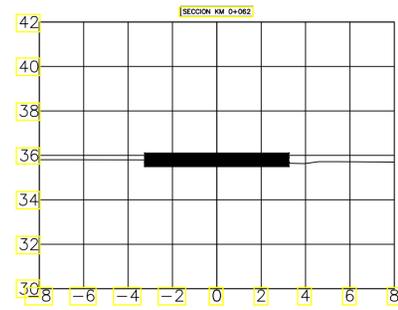
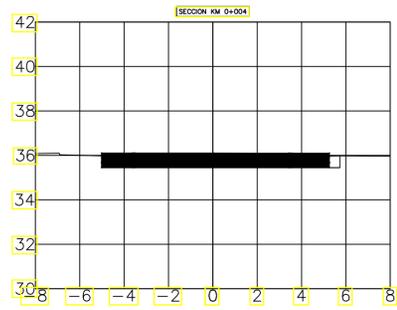
IZQUIERDA

SECCIONES CALLE VICTOR RAUL HAYA DE LA TORRE
 PROG. 0+000 A 0+181
 ESC. 1/100



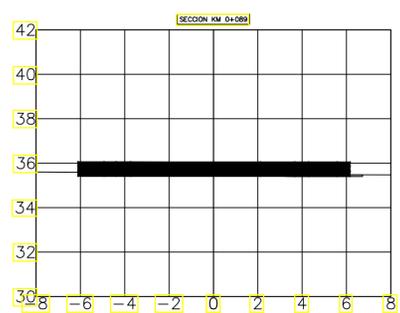
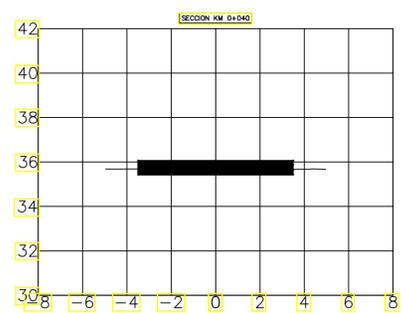
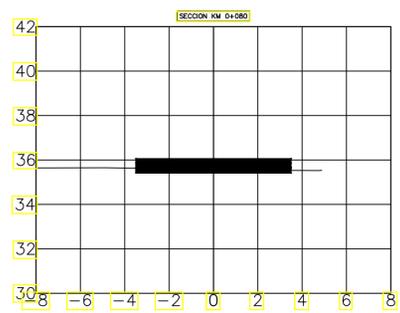
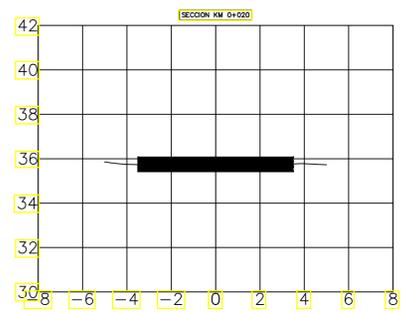
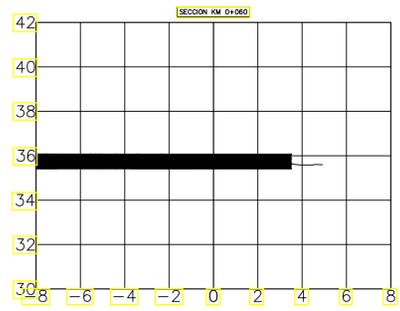
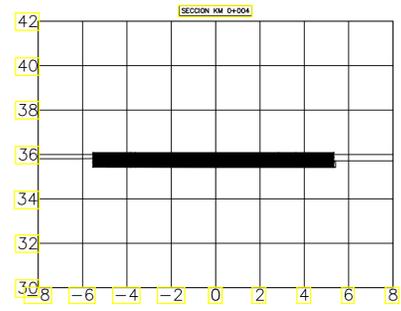
SECCIONES CALLE RAMIRO PRIALE
 PROG. 0+000 A 0+155
 ESC: 1/100

 UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO			
Tesis: "DISEÑO DE PAVIMENTO FLEXIBLE Y VEREDAS PARA EL ACCESO VIAL Y PEATONAL DEL ASENTAMIENTO HUMANO VIRGEN DEL CARMEN, DISTRITO DE LAGUNAS - MOCUPE, PROVINCIA DE CHICLAYO, LAMBAYEQUE 2017"			
Plano: SECCIONES TRANSVERSALES			
Responsable: Bach. JOSÉ ALONSO TEJADA PÉREZ			
Revisado:	Diseño: LAGUNAS - MOCUPE	Proyecto: CHICLAYO	Región: LAMBAYEQUE
	Fecha: JULIO - 2017	Escala: 1/100	DIBUJO: J.A.T.P.
			ST-02



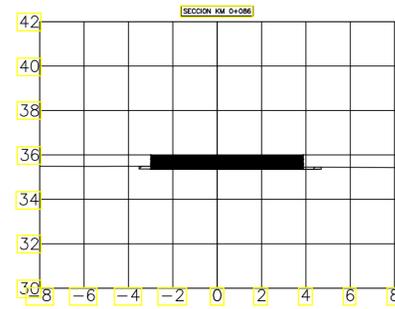
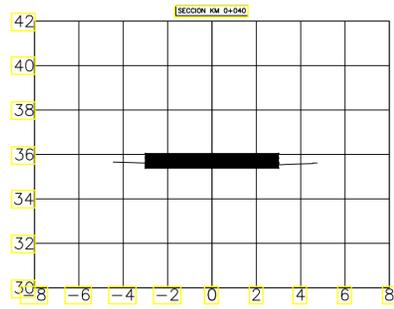
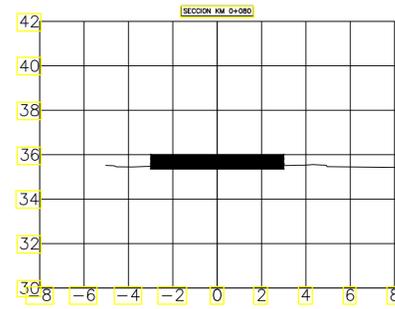
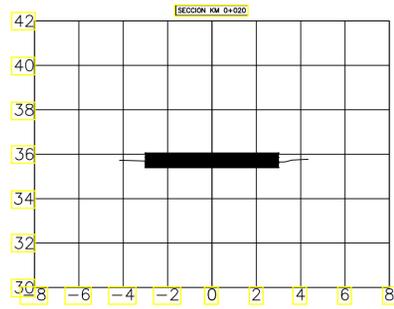
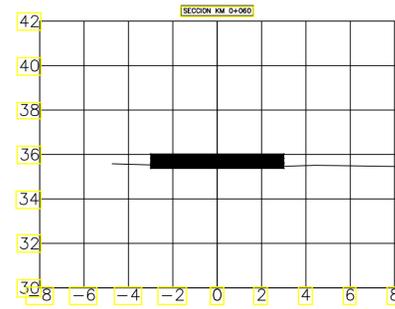
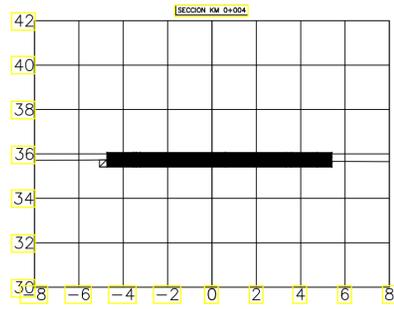
SECCIONES CALLE MANUEL SEOANE
 PROG. 0+000 A 0+138
 ESC: 1/100

 UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO			
Tesis: "DISEÑO DE PAVIMENTO FLEXIBLE Y VEREDAS PARA EL ACCESO VIAL Y PEATONAL DEL ASENTAMIENTO HUMANO VIRGEN DEL CARMEN, DISTRITO DE LAGUNAS - MOCUPE, PROVINCIA DE CHICLAYO, LAMBAYEQUE 2017"			
Plano: SECCIONES TRANSVERSALES			
Responsable: Bach. JOSÉ ALONSO TEJADA PÉREZ			
Revisado:	Diseño: LAGUNAS - MOCUPE	Provincia: CHICLAYO	Región: LAMBAYEQUE
	Fecha: JULIO - 2017	Escala: 1/100	DIBUJO: J.A.T.P.
			ST-03



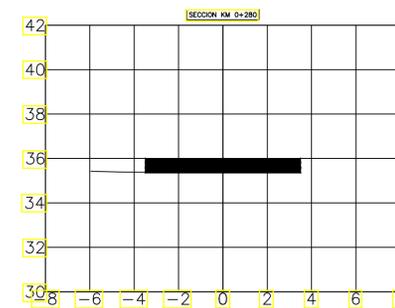
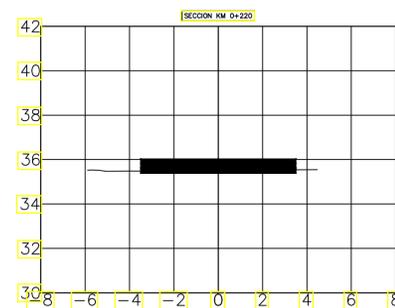
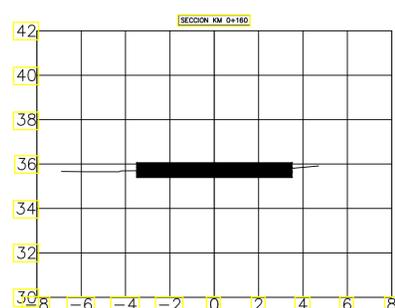
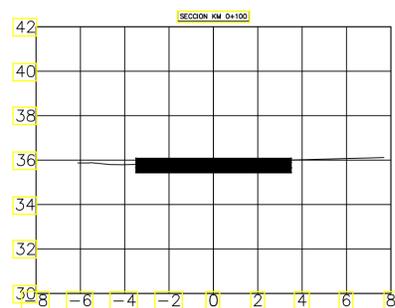
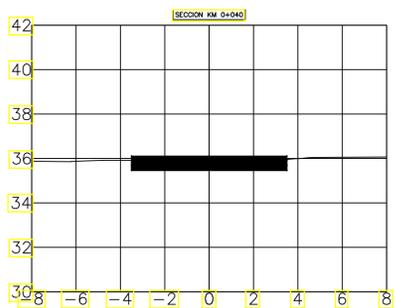
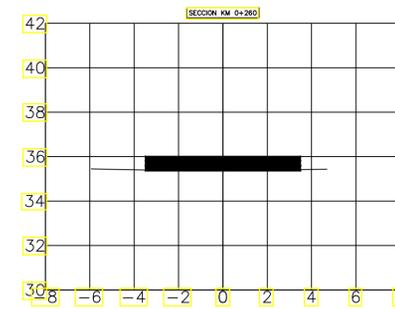
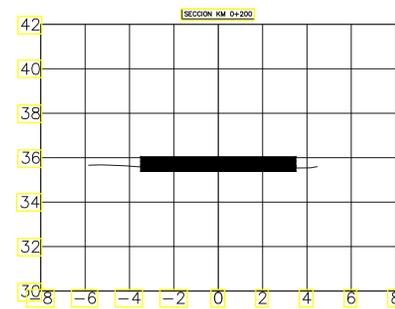
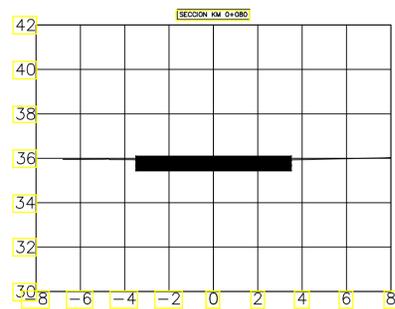
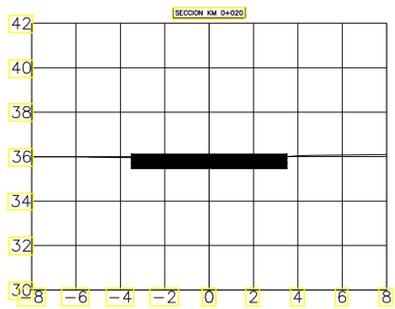
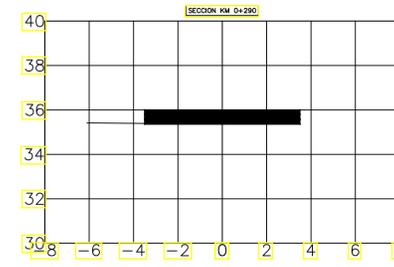
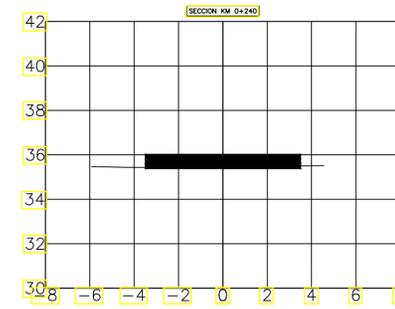
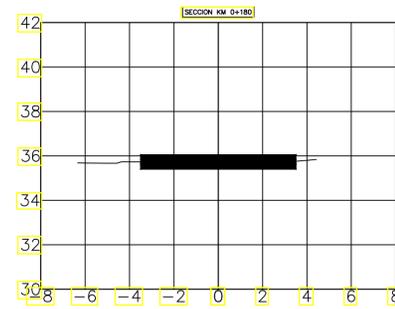
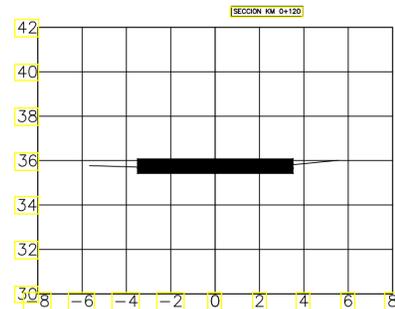
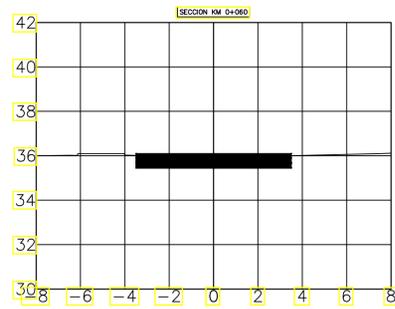
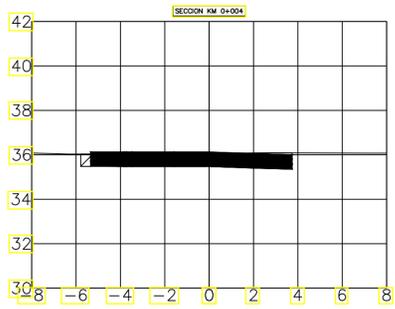
SECCIONES CALLE LUIS HEYSEN
 PROG. 0+000 A 0+089
 ESC: 1/100

 UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO			
Tesis: "DISEÑO DE PAVIMENTO FLEXIBLE Y VEREDAS PARA EL ACCESO VIAL Y PEATONAL DEL ASENTAMIENTO HUMANO VIRGEN DEL CARMEN, DISTRITO DE LAGUNAS - MOCUPE, PROVINCIA DE CHICLAYO, LAMBAYEQUE 2017"			
Plano: SECCIONES TRANSVERSALES			
Responsable: Bach. JOSÉ ALONSO TEJADA PÉREZ			
Revisado:	Distrito: LAGUNAS - MOCUPE	Provincia: CHICLAYO	Región: LAMBAYEQUE
	Fecha: JULIO - 2017	Escala: 1/100	DIBUJO: J.A.T.P.
			ST-04



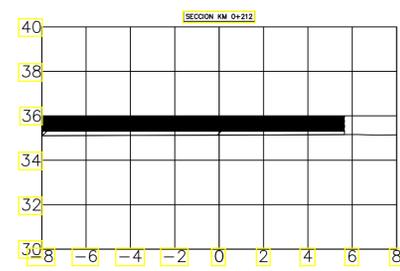
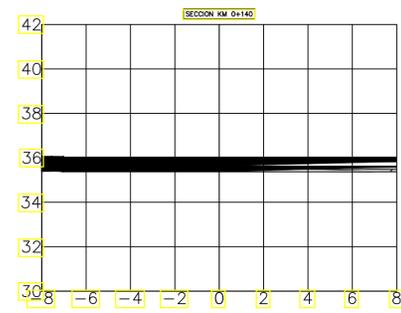
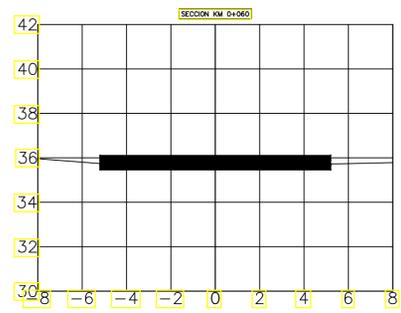
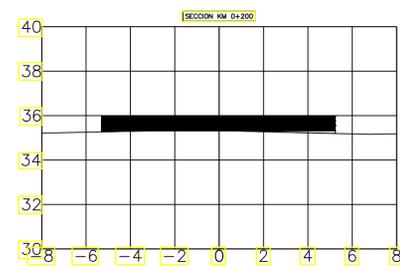
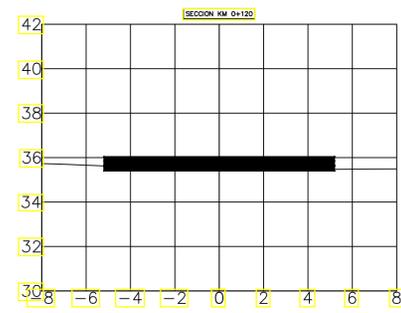
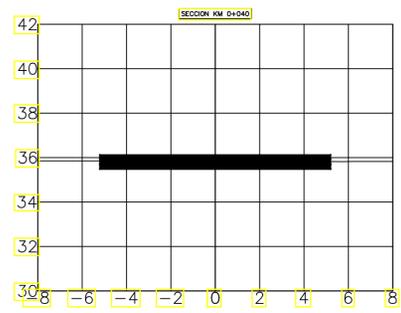
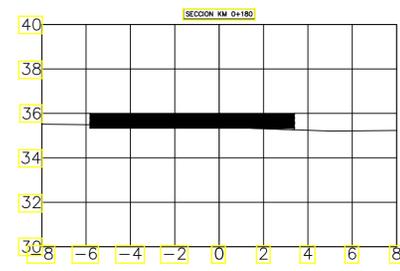
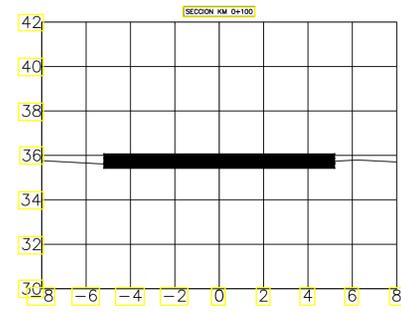
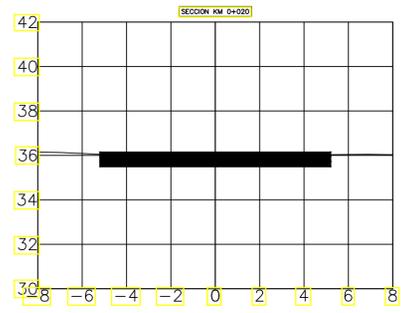
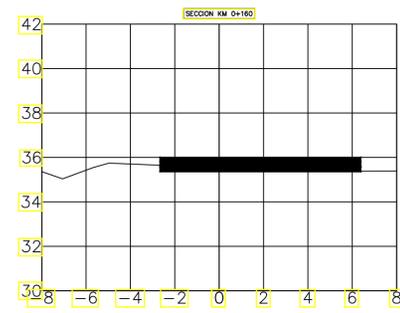
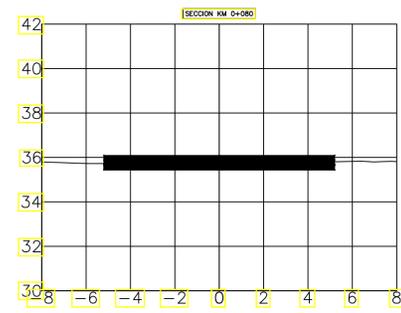
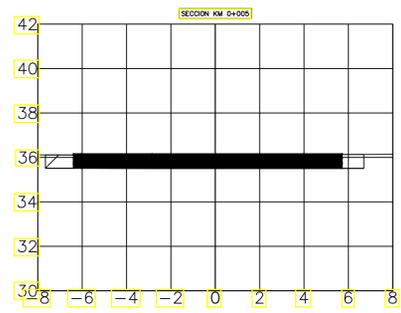
SECCIONES CALLE LUIS ALBERTO SANCHEZ
 PROG. 0+000 A 0+086
 ESC: 1/100

 UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO			
Tesis: "DISEÑO DE PAVIMENTO FLEXIBLE Y VEREDAS PARA EL ACCESO VIAL Y PEATONAL DEL ASENTAMIENTO HUMANO VIRGEN DEL CARMEN, DISTRITO DE LAGUNAS - MOCUPE, PROVINCIA DE CHICLAYO, LAMBAYEQUE 2017"			
Plano: SECCIONES TRANSVERSALES			
Responsable: Bach. JOSÉ ALONSO TEJADA PÉREZ			
Revisado:	Diseño: LAGUNAS - MOCUPE	Proyecto: CHICLAYO	Región: LAMBAYEQUE
	Fecha: JULIO - 2017	Escala: 1/100	DIBUJO: J.A.T.P.
			ST-05



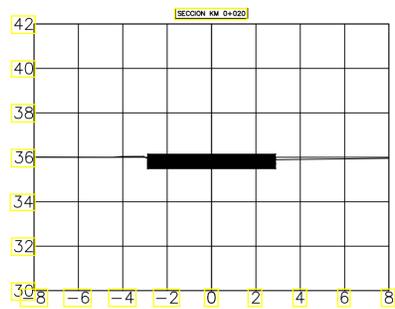
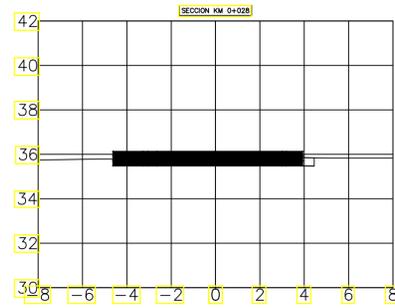
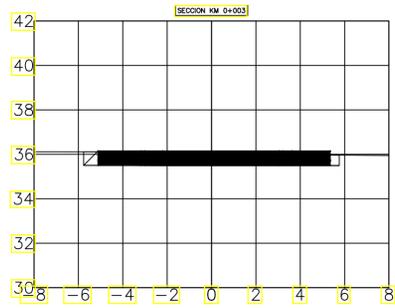
SECCIONES CALLE BOLIVAR
 PROG. 0+000 A 0+290
 ESC: 1/100

 UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO			
Tesis: "DISEÑO DE PAVIMENTO FLEXIBLE Y VEREDAS PARA EL ACCESO VIAL Y PEATONAL DEL ASENTAMIENTO HUMANO VIRGEN DEL CARMEN, DISTRITO DE LAGUNAS - MOCUPE, PROVINCIA DE CHICLAYO, LAMBAYEQUE 2017"			
Plano: SECCIONES TRANSVERSALES			
Responsable: Bach. JOSÉ ALONSO TEJADA PÉREZ			
Revisado:	Distrito: LAGUNAS - MOCUPE Fecha: JULIO - 2017	Provincia: CHICLAYO Escala: 1/100	Región: LAMBAYEQUE DIBUJO: J.A.T.P.
			ST-06

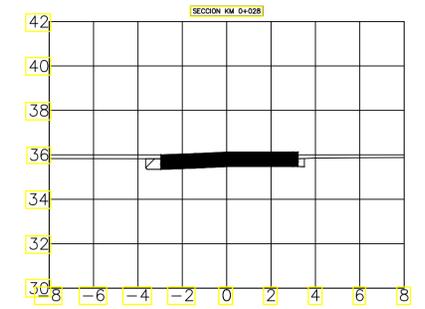
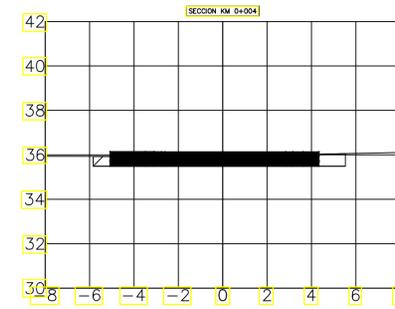


SECCIONES CALLE PORVENIR
 PROG. 0+000 A 0+212
 ESC: 1/100

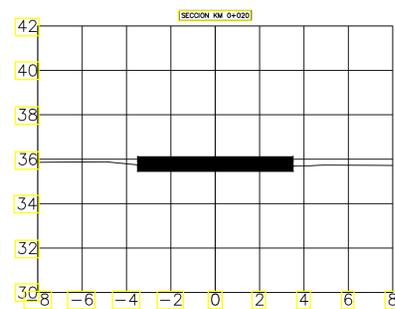
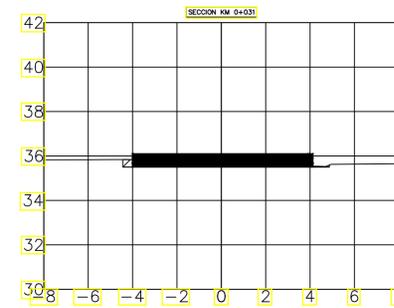
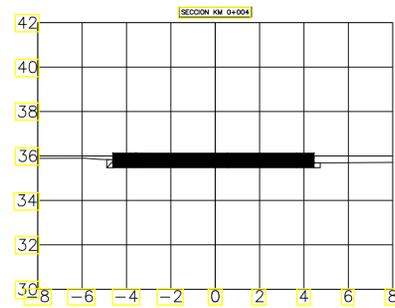
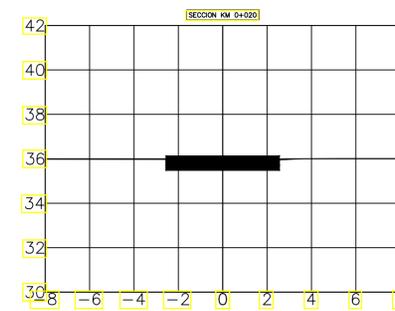
 UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO			
Tesis: "DISEÑO DE PAVIMENTO FLEXIBLE Y VEREDAS PARA EL ACCESO VIAL Y PEATONAL DEL ASENTAMIENTO HUMANO VIRGEN DEL CARMEN, DISTRITO DE LAGUNAS - MOCUPE, PROVINCIA DE CHICLAYO, LAMBAYEQUE 2017"			
Plano: SECCIONES TRANSVERSALES			
Responsable: Bach. JOSÉ ALONSO TEJADA PÉREZ			
Revisado:	Diseño: LAGUNAS - MOCUPE	Provincia: CHICLAYO	Región: LAMBAYEQUE
	Fecha: JULIO - 2017	Escala: 1/100	DIBUJO: J.A.T.P.
			ST-07



SECCIONES CALLE SANTA ROSA
 PROG. 0+000 A 0+028
 ESC: 1/100

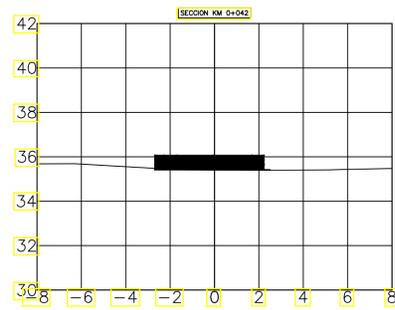
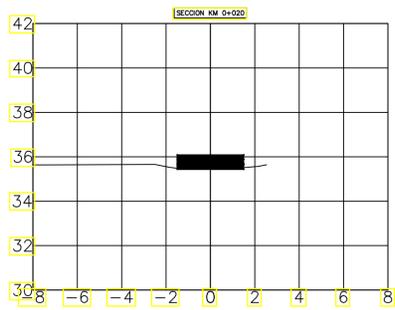
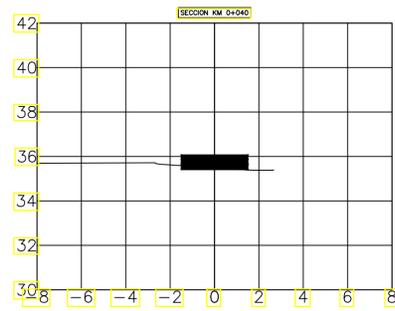
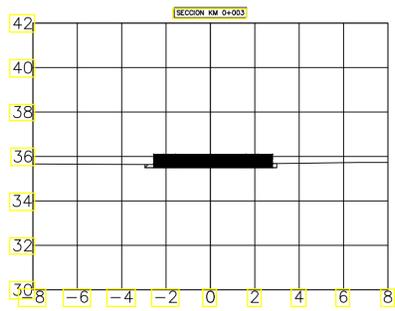


SECCIONES CALLE S/N
 PROG. 0+000 A 0+028
 ESC: 1/100

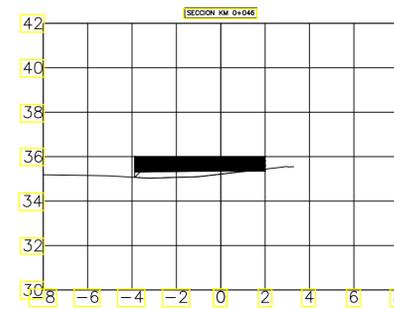
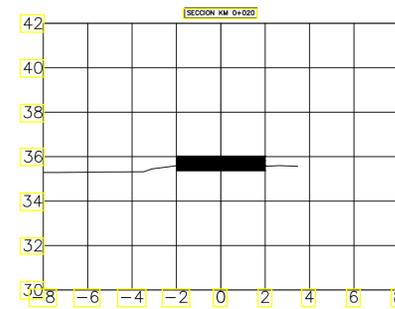
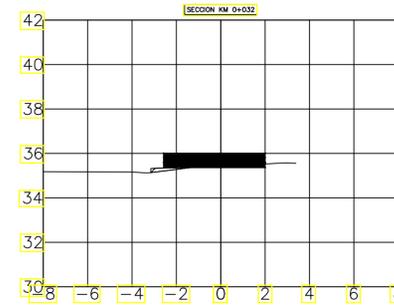
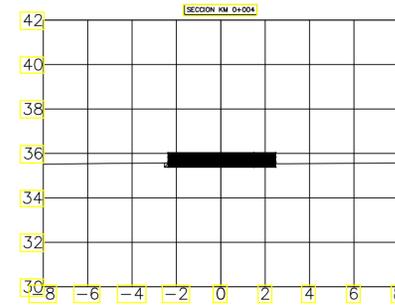


SECCIONES CALLE SAN JOSE
 PROG. 0+000 A 0+031
 ESC: 1/100

 UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO			
Tesis: "DISEÑO DE PAVIMENTO FLEXIBLE Y VEREDAS PARA EL ACCESO VIAL Y PEATONAL DEL ASENTAMIENTO HUMANO VIRGEN DEL CARMEN, DISTRITO DE LAGUNAS - MOCUPE, PROVINCIA DE CHICLAYO, LAMBAYEQUE 2017"			
Plano: SECCIONES TRANSVERSALES			
Responsable: Bach. JOSÉ ALONSO TEJADA PÉREZ			
Revisado:	Diseño: LAGUNAS - MOCUPE	Provincia: CHICLAYO	Región: LAMBAYEQUE
	Fecha: JULIO - 2017	Escala: 1/100	DIBUJO: J.A.T.P.
			ST-08

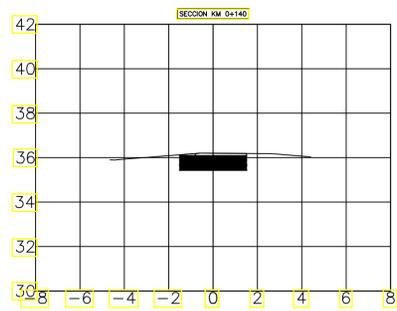
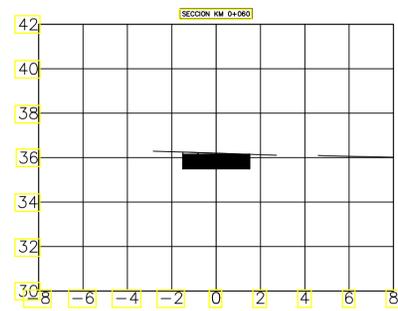
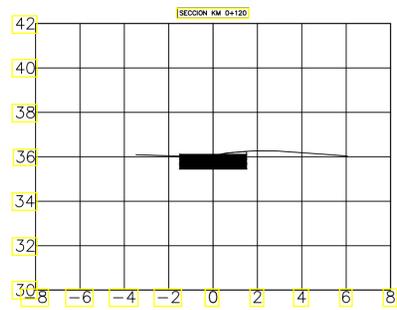
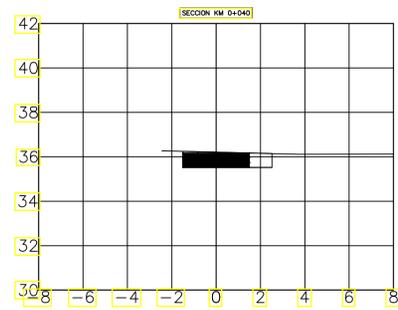
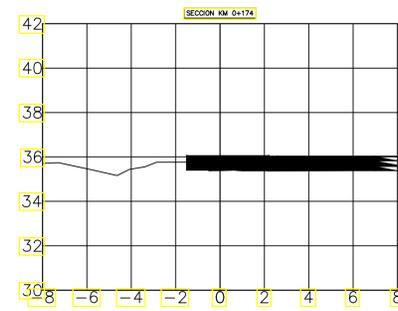
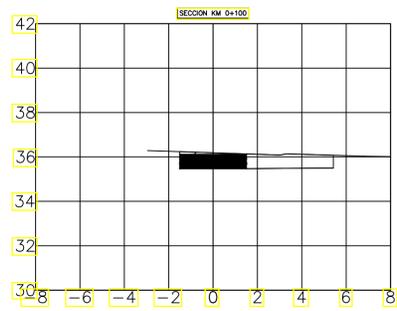
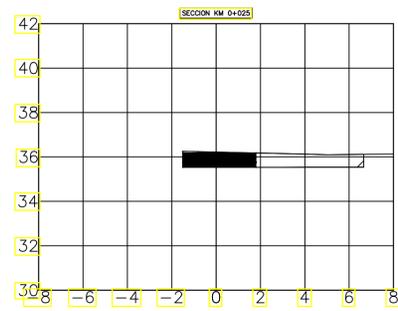
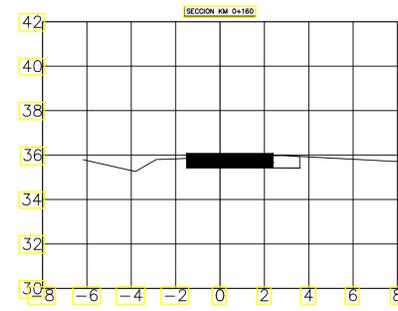
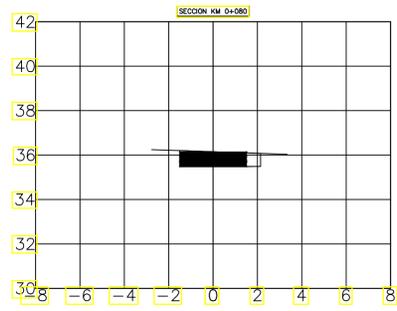
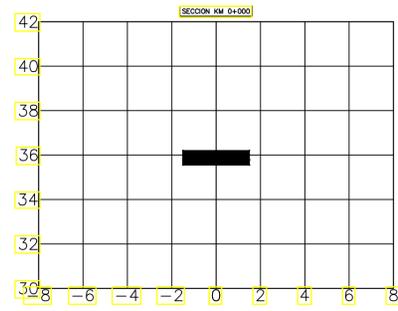


SECCIONES CALLE SAN FRANCISCO
 PROG. 0+000 A 0+042
 ESC: 1/100



SECCIONES CALLE SAN MARCOS
 PROG. 0+000 A 0+155
 ESC: 1/100

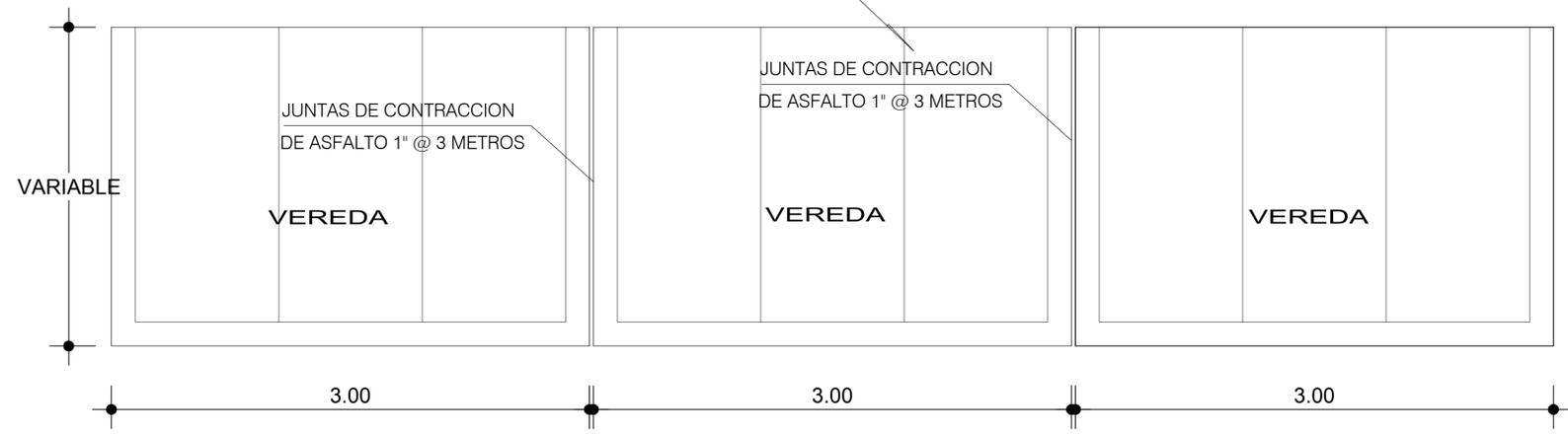
 UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO			
Tesis: "DISEÑO DE PAVIMENTO FLEXIBLE Y VEREDAS PARA EL ACCESO VIAL Y PEATONAL DEL ASENTAMIENTO HUMANO VIRGEN DEL CARMEN, DISTRITO DE LAGUNAS - MOCUPE, PROVINCIA DE CHICLAYO, LAMBAYEQUE 2017"			
Plano: SECCIONES TRANSVERSALES			
Responsable: Bach. JOSÉ ALONSO TEJADA PÉREZ			
Revisado:	Diseño: LAGUNAS - MOCUPE	Provincia: CHICLAYO	Región: LAMBAYEQUE
	Fecha: JULIO - 2017	Escala: 1/100	DIBUJO: J.A.T.P.
			ST-09



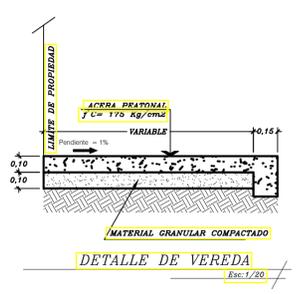
SECCIONES PASJE GUADALUPE
 PROG. 0+000 A 0+174
 ESC: 1/100

 UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO			
Tesis: "DISEÑO DE PAVIMENTO FLEXIBLE Y VEREDAS PARA EL ACCESO VIAL Y PEATONAL DEL ASENTAMIENTO HUMANO VIRGEN DEL CARMEN, DISTRITO DE LAGUNAS - MOCUPE, PROVINCIA DE CHICLAYO, LAMBAYEQUE 2017"			
Plano: SECCIONES TRANSVERSALES			
Responsable: Bach. JOSÉ ALONSO TEJADA PÉREZ			
Revisado:	Diseño: LAGUNAS - MOCUPE	Proyecto: CHICLAYO	Región: LAMBAYEQUE
	Fecha: JULIO - 2017	Escala: 1/100	DIBUJO: J.A.T.P.
			ST-10

BRUÑADO Y FROTACHADO



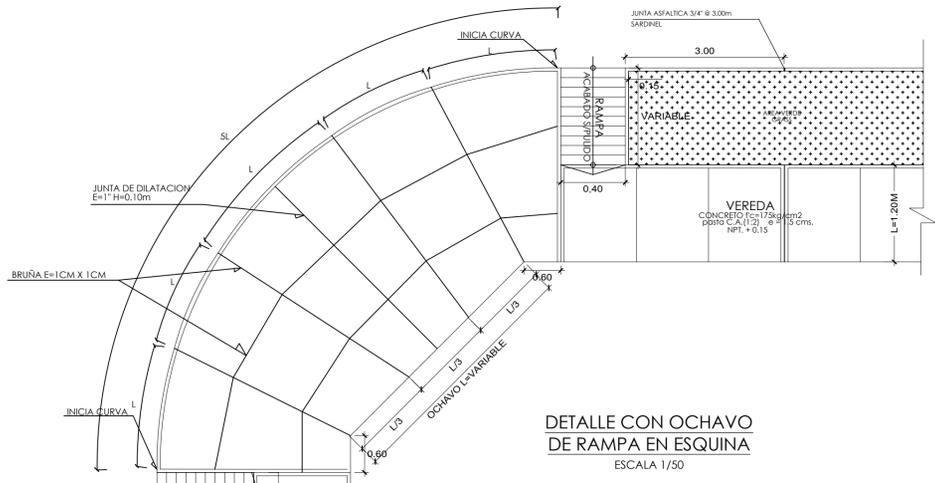
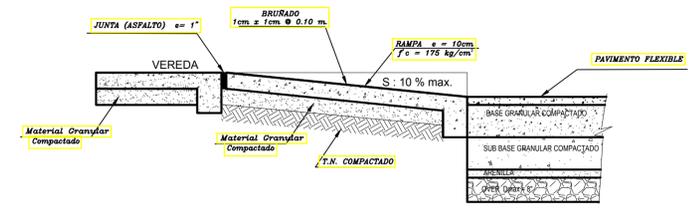
DETALLE DE VEREDAS
ESCALA 1/20



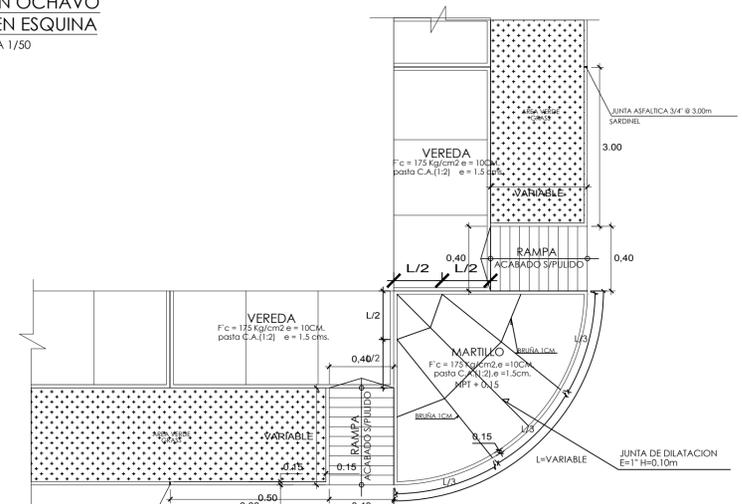
DESCRIPCION	CONCRETO SIMPLE	JUNTAS DE CONTRACCION DE SF
ACERA PEATONAL	Fc = 175 Kg/cm ²	CADA 3.00m
SDRNEEL SUMERGIDO	Fc = 175 Kg/cm ²	CADA 3.00m
SDRNEEL PERFORADO	Fc = 175 Kg/cm ²	CADA 3.00m
SAVO DEBIDA CENTRAL	Fc = 175 Kg/cm ²	CADA 3.00m
MURO DE CONTRACCION	Fc = 210 Kg/cm ²	CADA 3.00m

NOTA: LAS JUNTAS DE CONTRACCION Y DILATACION SERAN COINCIDENTES EN LOS ELEMENTOS DE ACERA PEATONAL Y SDRNELES.

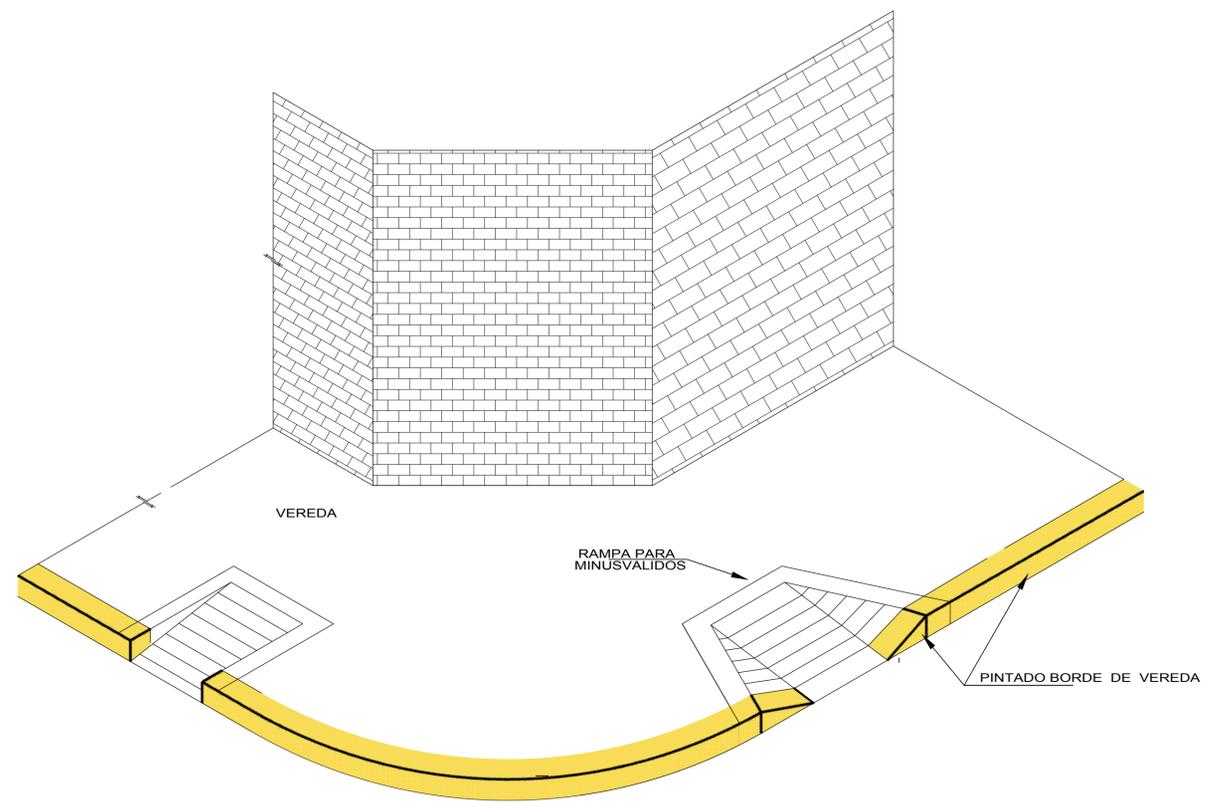
DETALLE DE RAMPA
Escala 1:20



DETALLE CON OCHAVO DE RAMPA EN ESQUINA
ESCALA 1/50



DETALLE ESQUINA CON ANGULO RECTO
DETALLE MARTILLO - RAMPA
ESCALA 1/50



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

Tesis: "DISEÑO DE PAVIMENTO FLEXIBLE Y VEREDAS PARA EL ACCESO VIAL Y PEATONAL DEL ASENTAMIENTO HUMANO VIRGEN DEL CARMEN, DISTRITO DE LAGUNAS - MOCUPE, PROVINCIA DE CHICLAYO, LAMBAYEQUE 2017"

Plano: **PLANO DETALLES DE VEREDAS - RAMPAS**

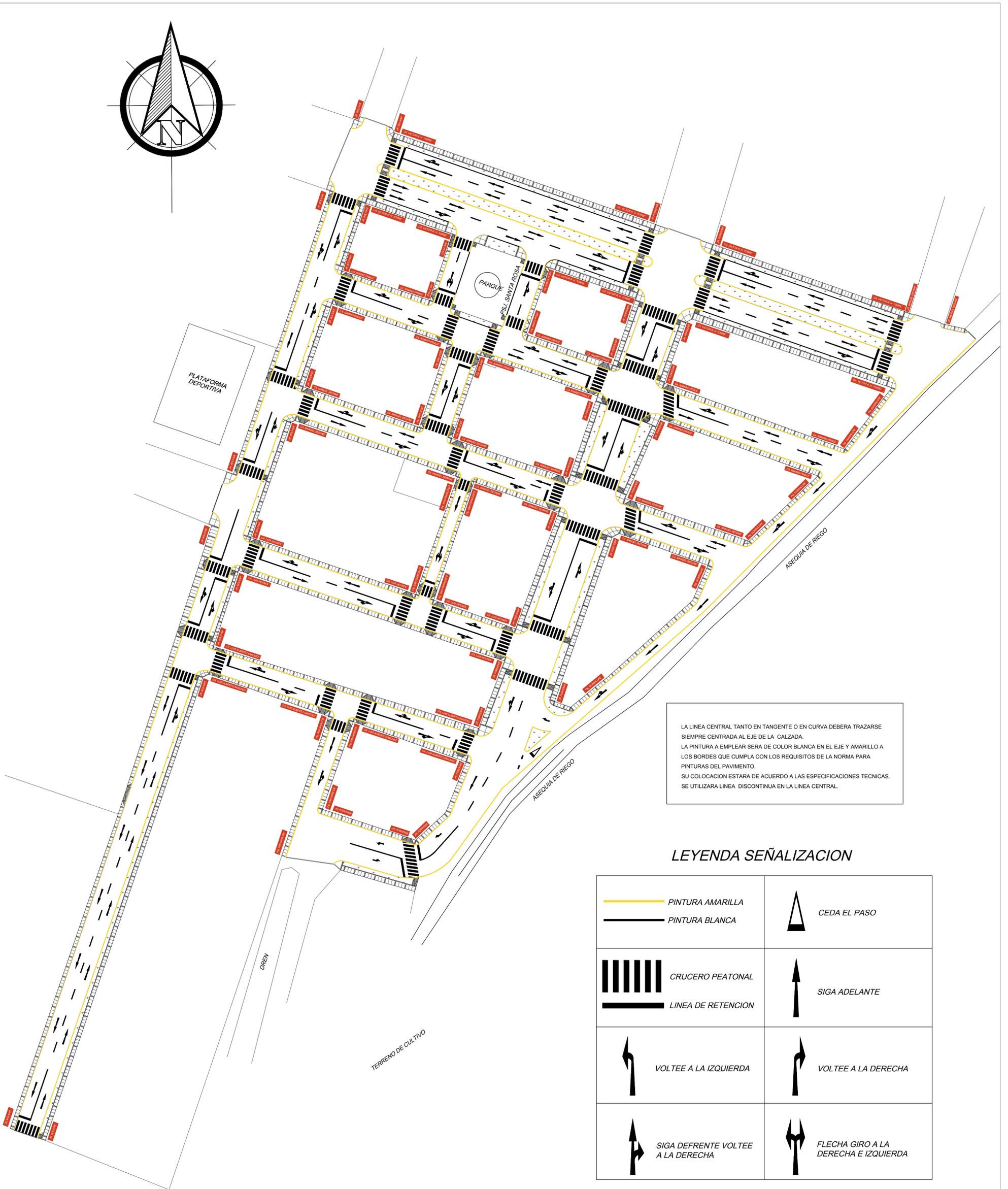
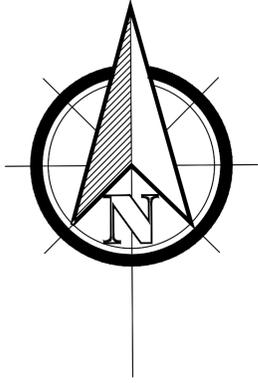
Responsable: Bach. JOSÉ ALONSO TEJADA PÉREZ

Revisado:

Diseño: LAGUNAS - MOCUPE	Provincia: CHICLAYO	Región: LAMBAYEQUE
Fecha: JULIO - 2017	Escala: INDICADA	DIBUJO: J.A.T.P.

NTLamina

PDV-R



LA LINEA CENTRAL TANTO EN TANGENTE O EN CURVA DEBERA TRAZARSE SIEMPRE CENTRADA AL EJE DE LA CALZADA.
 LA PINTURA A EMPLEAR SERA DE COLOR BLANCA EN EL EJE Y AMARILLO A LOS BORDES QUE CUMPLA CON LOS REQUISITOS DE LA NORMA PARA PINTURAS DEL PAVIMENTO.
 SU COLOCACION ESTARA DE ACUERDO A LAS ESPECIFICACIONES TECNICAS. SE UTILIZARA LINEA DISCONTINUA EN LA LINEA CENTRAL.

LEYENDA SEÑALIZACION

PINTURA AMARILLA	PINTURA BLANCA	CEDA EL PASO
CRUCERO PEATONAL	LINEA DE RETENCION	SIGA ADELANTE
VOLTEE A LA IZQUIERDA	VOLTEE A LA DERECHA	
SIGA DEFRENTE VOLTEE A LA DERECHA	FLECHA GIRO A LA DERECHA E IZQUIERDA	

UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

Tesis: "DISEÑO DE PAVIMENTO FLEXIBLE Y VEREDAS PARA EL ACCESO VIAL Y PEATONAL DEL ASENTAMIENTO HUMANO VIRGEN DEL CARMEN, DISTRITO DE LAGUNAS - MOCUPE, PROVINCIA DE CHICLAYO, LAMBAYEQUE 2017"

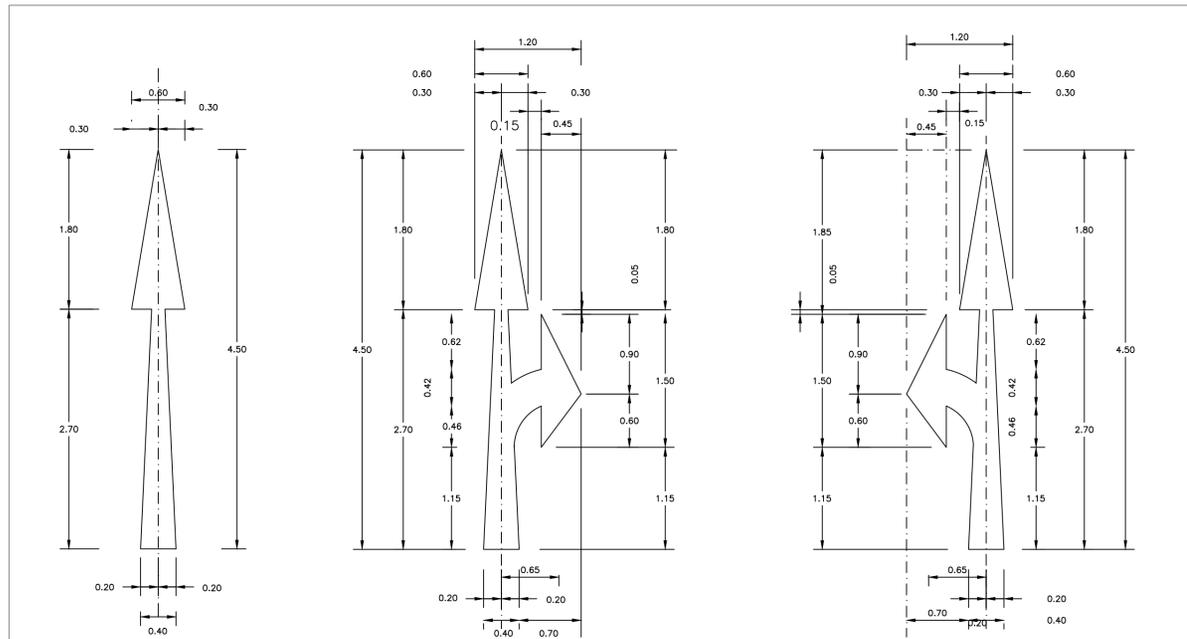
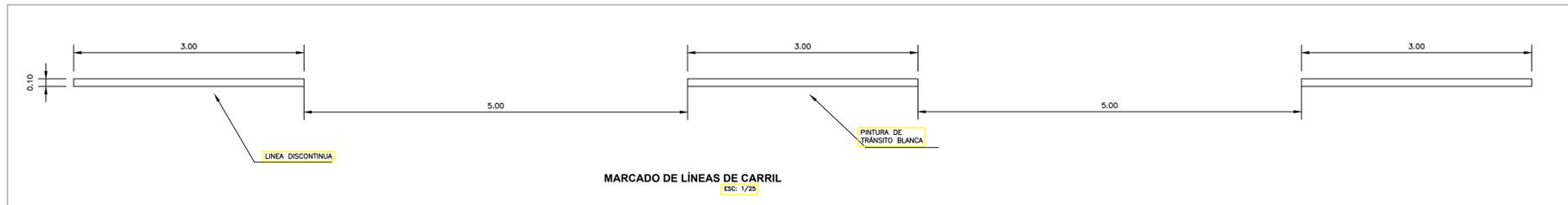
Piano: **PLANO DE SEÑALIZACIÓN VIAL**

Responsable: Bach. JOSÉ ALONSO TEJADA PÉREZ

Revisado:

Diseño: LAGUNAS - MOCUPE	Provincia: CHICLAYO	Región: LAMBAYEQUE
Fecha: JULIO - 2017	Escala: 1/500	DIBUJO: J.A.T.P.

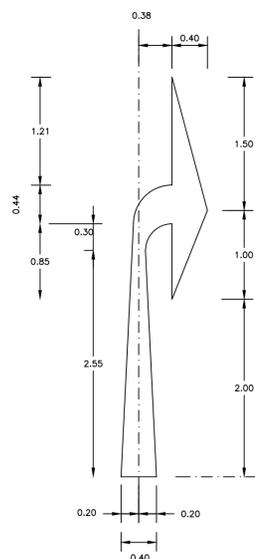
N° Lámina: **PSV**



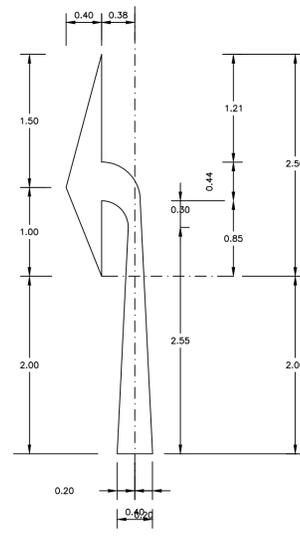
SIGA ADELANTE
AREA=1.26m²
Esc: 1/25

SIGA ADELANTE O VOLTEE A LA DERECHA
AREA=1.78 m²
Esc: 1/25

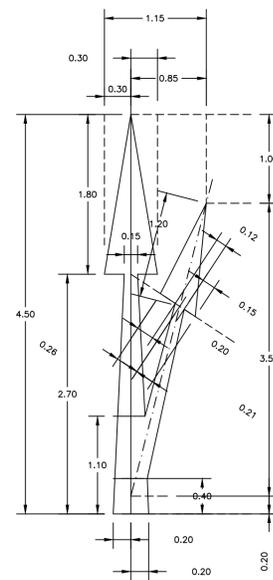
SIGA ADELANTE O VOLTEE A LA IZQUIERDA
AREA=1.78 m²
Esc: 1/25



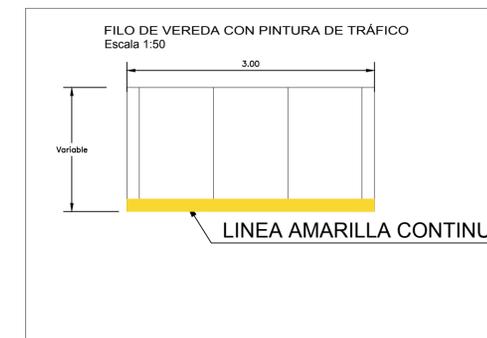
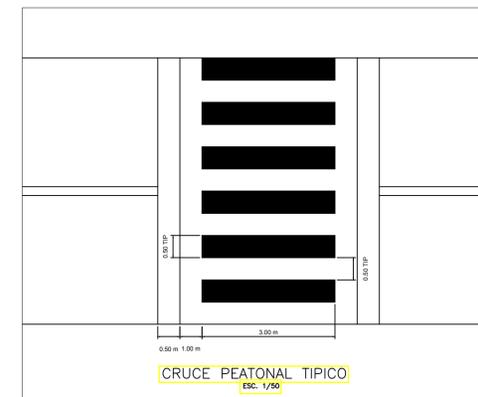
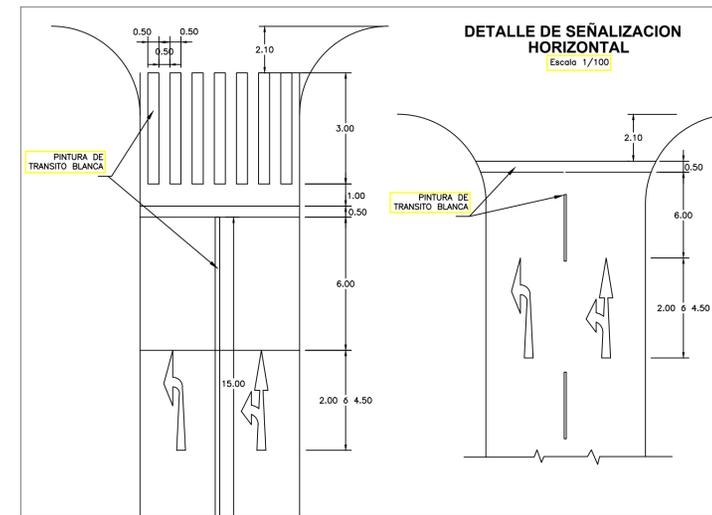
VOLTEE A LA DERECHA
AREA=1.41m²
Esc: 1/25



VOLTEE A LA IZQUIERDA
AREA=1.41m²
Esc: 1/25



FLECHA EN PAVIMENTO INCLUYE DESVIACION
AREA=1.85 m²
Esc: 1/25



ESPECIFICACIONES TECNICAS

PINTURA
- LAS LINEAS DIVISORIAS EN CADA CARRIL SERAN DISCONTINUAS DE 3 M. SEPARADAS CADA 5 M. Y PINTADO DE COLOR BLANCO
- LAS LINEAS PEATONALES ASI COMO LOS SIMBOLOS Y LETRAS SOBRE EL PAVIMENTO SERAN PINTADAS CON PINTURA DE TRAFICO COLOR DE BLANCO
- LA PINTURA CONVENCIONAL A USAR SERA DEL TIPO TTP-115-F (Caucho clorado alquico). Y EN EL CASO DE EFECTUAR ALGUNA CORRECCION SE USARA PINTURA NEGRA DEL TIPO TTP-115-C (Caucho clorado alquico).

UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

Tesis: DISEÑO DE PAVIMENTO FLEXIBLE Y VEREDAS PARA EL ACCESO VIAL Y PEATONAL DEL ASESAMIENTO HUMANO VIRGEN DEL CARMEN DISTRITO DE LAGUNAS - MOQUEPE. PROVINCIA DE CHICLAYO, LAMBAYEQUE 2017

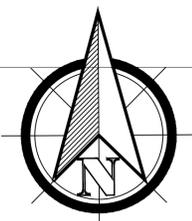
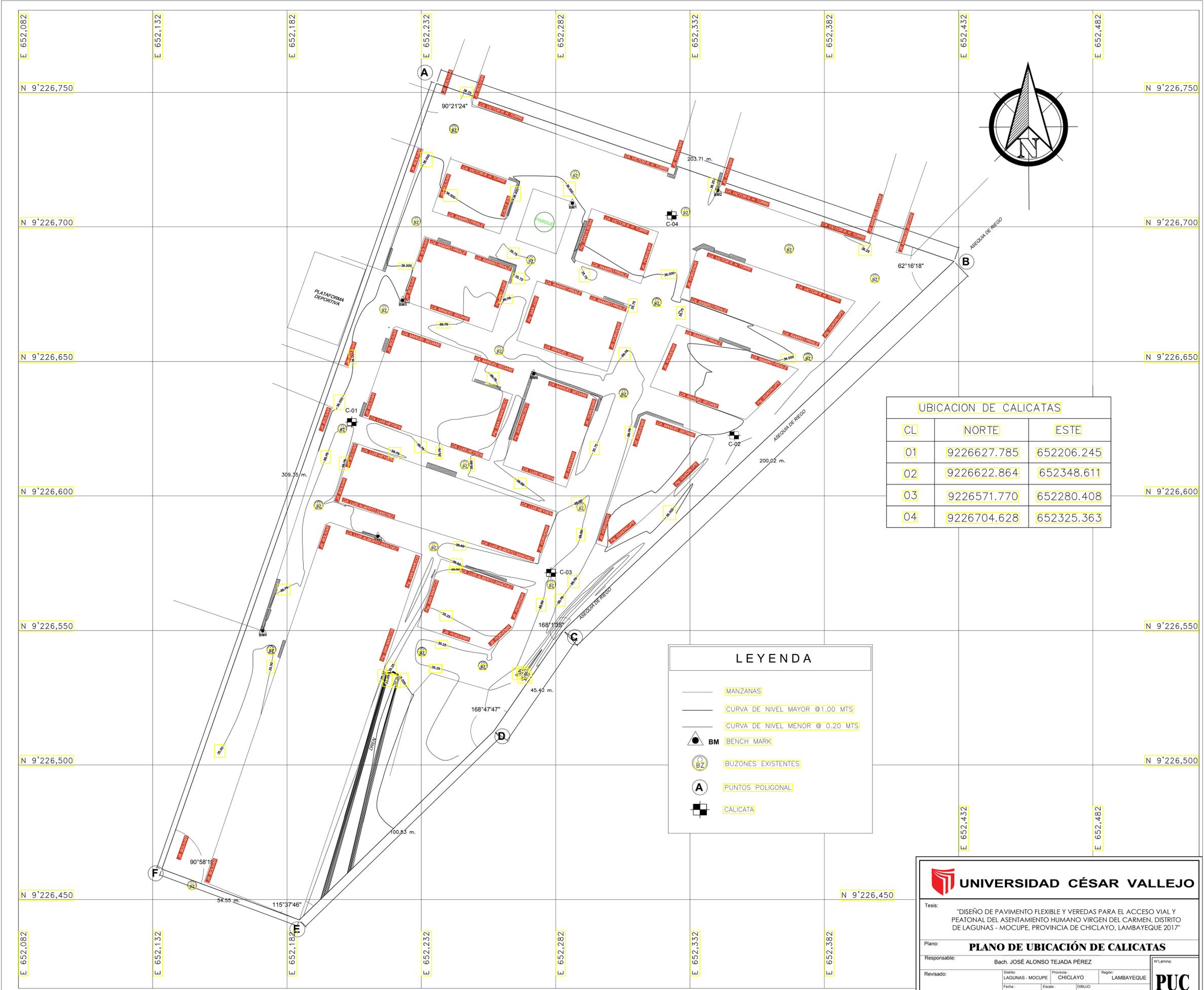
PLANO DETALLES DE SEÑALIZACIÓN VIAL

Responsable: Ing. JOSÉ ALONSO TELADA PÉREZ

Revisado: LAGUNAS - MOQUEPE CHICLAYO LAMBAYEQUE

Fecha: 2017 INDIADADA J.A.T.P.

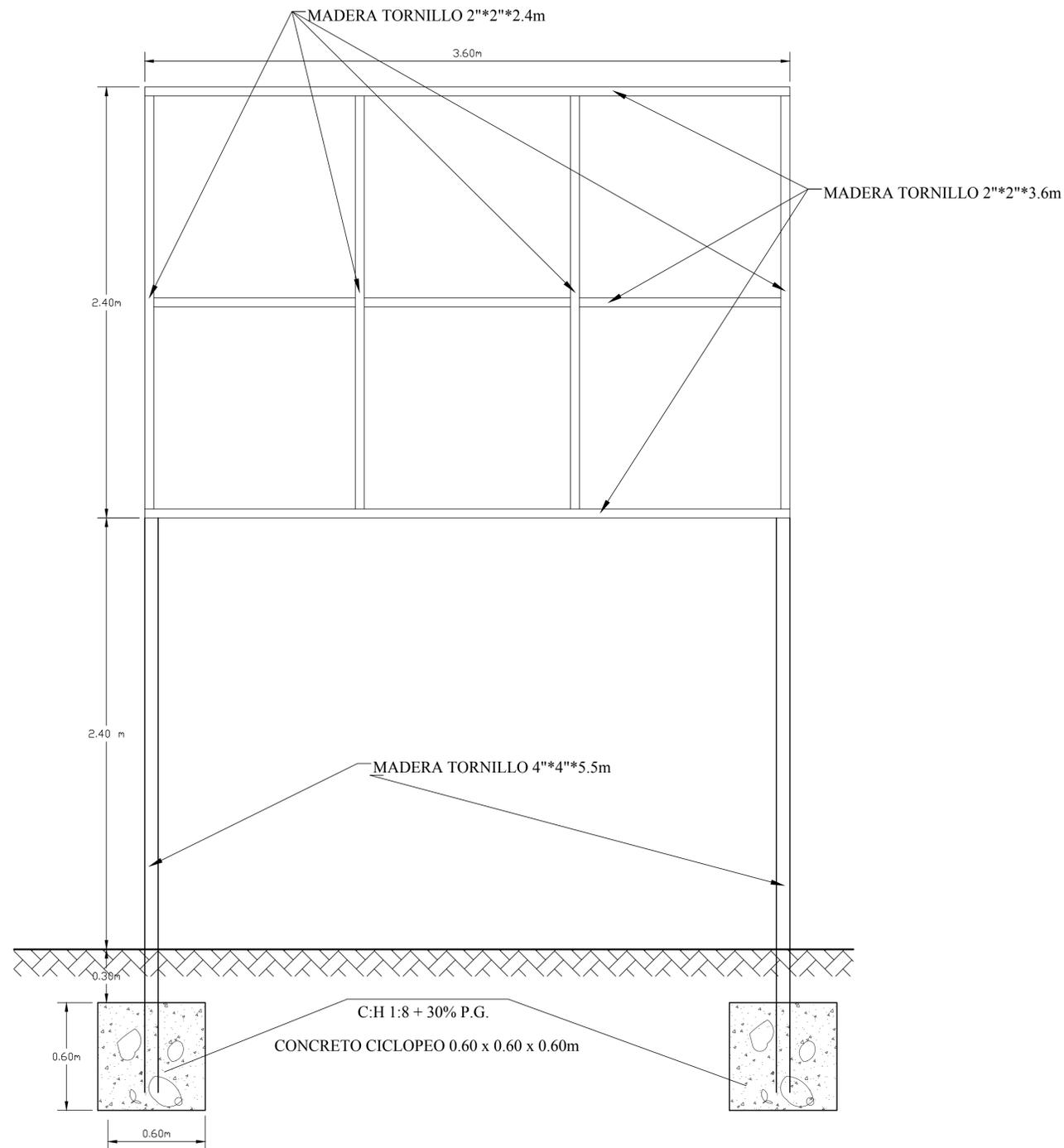
PDSV



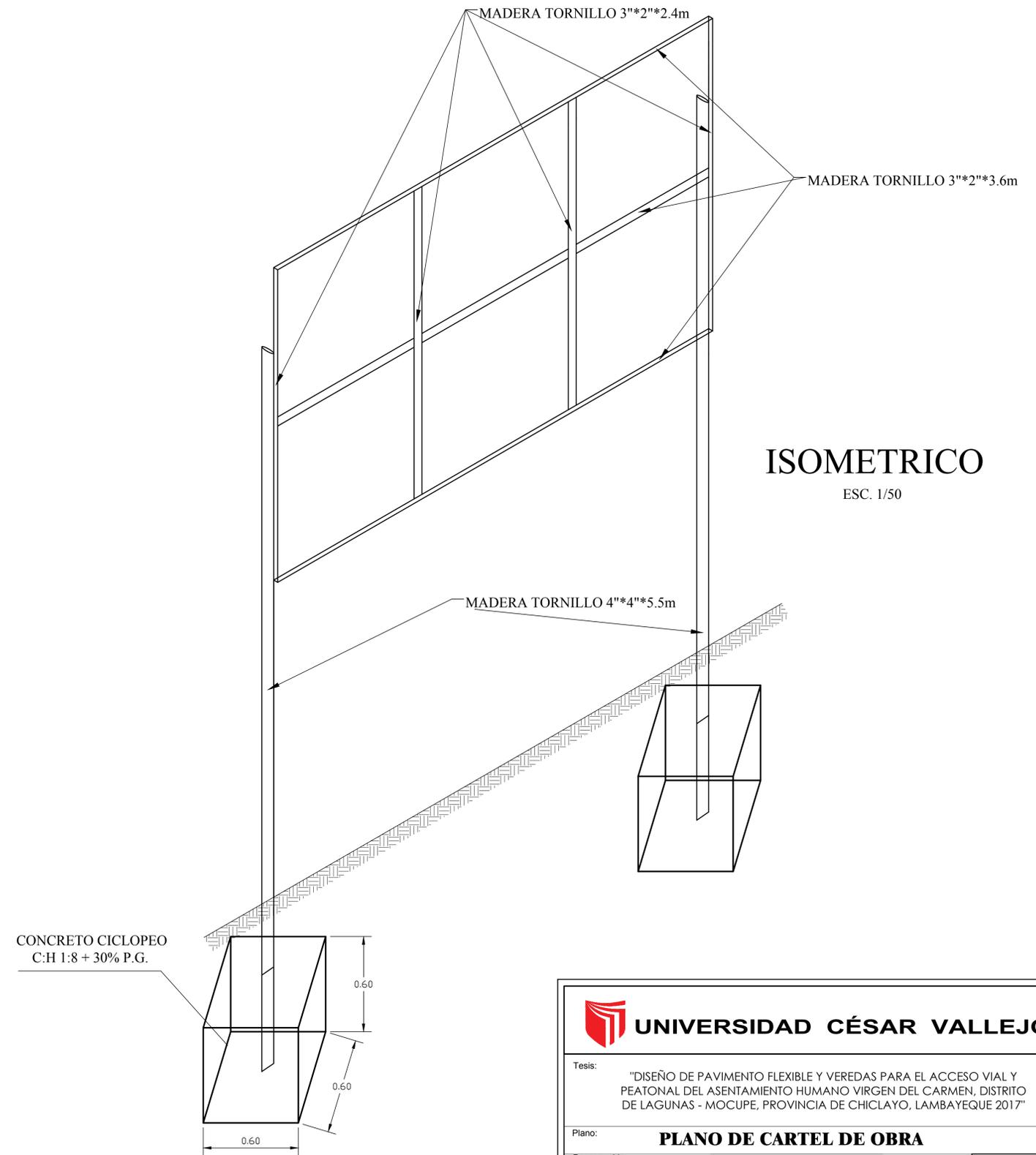
UBICACION DE CALICATAS		
CL	NORTE	ESTE
01	9226627.785	652206.245
02	9226622.864	652348.611
03	9226571.770	652280.408
04	9226704.628	652325.363

LEYENDA	
	MANZANAS
	CURVA DE NIVEL MAYOR @ 1.00 MTS
	CURVA DE NIVEL MENOR @ 0.20 MTS
	BM BENCH MARK
	BUZONES EXISTENTES
	PUNTOS POLIGONAL
	CALICATA

UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO			
Tesis: "DISEÑO DE PAVIMENTO FLEXIBLE Y VEREDAS PARA EL ACCESO VIAL Y PEATONAL DEL ASENTAMIENTO HUMANO VIRGEN DEL CARMEN, DISTRITO DE LAGUNAS - MOCUPE, PROVINCIA DE CHICLAYO, LAMBAYEQUE 2017"			
PLANO DE UBICACIÓN DE CALICATAS			
Responsable: Bach. JOSÉ ALONSO TEJADA PÉREZ			
Revisado:	Distrito: LAGUNAS - MOCUPE	Provincia: CHICLAYO	Región: LAMBAYEQUE
	Fecha: JULIO - 2017	Escala: 1/1500	DIBUJO: J.A.T.P.
			PUC



VISTA FRONTAL
ESC. 1/50



ISOMETRICO
ESC. 1/50

 UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO			
Tesis: "DISEÑO DE PAVIMENTO FLEXIBLE Y VEREDAS PARA EL ACCESO VIAL Y PEATONAL DEL ASENTAMIENTO HUMANO VIRGEN DEL CARMEN, DISTRITO DE LAGUNAS - MOCUPE, PROVINCIA DE CHICLAYO, LAMBAYEQUE 2017"			
Plano: PLANO DE CARTEL DE OBRA			
Responsable: Bach. JOSÉ ALONSO TEJADA PÉREZ			N° Lámina:
Revisado:	Distrito: LAGUNAS - MOCUPE	Provincia: CHICLAYO	Región: LAMBAYEQUE
Fecha: JULIO - 2017	Escala: INDICADA	DIBUJO: J.A.T.P.	

ANEXO 2 ESTUDIO DE SUELOS



SERVICIOS PROFESIONALES DE ESTUDIO
DE SUELOS Y PAVIMENTOS
RESOLUCION N° 002168 – 2013/DSD – INDECOPI
REGISTRO NACIONAL DE PROVEEDORES N° 10402631096

INFORME GEOTECNICO

DISEÑO DE PAVIMENTO FLEXIBLE Y VEREDAS PARA EL ACCESO VIAL Y PEATONAL DEL AA.HH. VIRGEN DEL CARMEN

SOLICITANTE:

**JOSE ALONSO TEJADA PEREZ –
TESISTA**

UBICACION:

**AA.HH. : VIRGEN DEL CARMEN
DISTRITO : LAGUNAS - MOCUPE
PROVINCIA : CHICLAYO
REGION : LAMBAYEQUE**

LAMBAYEQUE, JULIO DEL 2017



ESQUEMA

1.0 GENERALIDADES

- 1.1 OBJETO DEL ESTUDIO
- 1.2 NORMATIVIDAD
- 1.3 UBICACION Y DESCRIPCION DEL AREA EN ESTUDIO
- 1.4 ACCESO AL AREA DE ESTUDIO
- 1.5 CONDICIONES CLIMATICAS

2.0 ASPECTOS GEOLOGICOS Y SISMICIDAD DEL AREA EN ESTUDIO

- 2.1 GEOMORFOLOGIA
- 2.2 GEOLOGIA
- 2.2 ASPECTOS GEODINAMICOS
- 2.3 SISMICIDAD

3.0 METODOLOGIA REALIZADA

- 3.1 ETAPA DE CAMPO
- 3.2 ETAPA DE LABORATORIO
 - A. IDENTIFICACION Y CLASIFICACION
 - B. ANALISIS ESTRATIGRAFICO
 - C. AGRESIVIDAD DEL SUELO EN ESTUDIO
- 3.3 ETAPA DE GABINETE

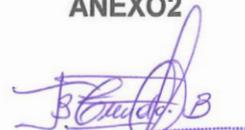
4.0 ANALISIS DE COMPACTACION DEL SUELO

- 4.1 COMPACTACION DEL SUELO - PROCTOR
- 4.2 CAPACIDAD DE SOPORTE DEL SUELO (CBR)

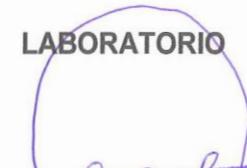
5.0 BIBLIOGRAFIA

6.0 ANEXOS

- ANEXO 1 - FOTOS
- ANEXO 2 - ENSAYOS DE LABORATORIO


Juan B. Coronado Bances
TEC. DE SUELOS, PAVIMENTOS Y CONCRETOS
JEFE DE LABORATORIO




Oscar C. Lequinos Rodriguez
INGENIERO CIVIL
CIP. N° 31638



1.0 GENERALIDADES

1.1 OBJETO DEL ESTUDIO

El presente informe corresponde a los requerimientos técnicos solicitados por: JOSE ALONSO TEJADA PEREZ - TESISTA responsable de la formulación del Expediente Técnico y el Estudio de Mecánica de Suelos, efectuándose el presente informe de mecánica de suelos (EMS) que tiene por objeto investigar de manera verídica las condiciones geotécnicas del subsuelo del terreno asignado al: **DISEÑO DE PAVIMENTO FLEXIBLE Y VEREDAS PARA EL ACCESO VIAL Y PEATONAL DEL AA.HH. VIRGEN DEL CARMEN**, con la finalidad de determinar las características del perfil del subsuelo, la sub-rasante y las condiciones de pavimentación flexible en el tramo en referencia asignado al estudio.

1.2 NORMATIVIDAD

El estudio realizado está basado en el Manual de Carreteras: Suelos, Geología, Geotecnia y Pavimentos aprobado por Resolución Directoral N° 09-2014-MTC/14, Manual de Carreteras: Ensayo de Materiales para Carreteras aprobado por Resolución Directoral N° 028-2001-MTC/15.17 y Manual de Carreteras: Diseño Geométrico (DG-2014), aprobado por Resolución Directoral N° 028-2014-MTC/14; Manual de Especificaciones Técnicas Generales para Construcción de Caminos de Bajo Volumen de Tránsito y bajo las Normas Técnicas de la (A.S.T.M) - (AASHTO).

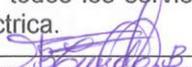
1.3 UBICACION Y DESCRIPCION DEL AREA EN ESTUDIO

El tramo materia del presente estudio se ubica en el AA.HH. Virgen del Carmen, Distrito Lagunas - Mocupe, Provincia Chiclayo, Región Lambayeque.

La superficie o plataforma de rodadura de las calles centrales y perimetrales del AA.HH. VIRGEN DEL CARMEN se encuentran libre de todo pavimento y veredas conformado con desniveles de rasante, producto por las variables ambientales, y constante tráfico vehicular que en temporada de lluvias de estación se vuelve intransitable lo que provoca la preocupación de la población al no poder continuar su recorrido hacia las calles del Distrito y/o viceversa.

Objeto por el cual se han realizado los estudios necesarios, con la finalidad de materializar el proyecto vial: **DISEÑO DE PAVIMENTO FLEXIBLE Y VEREDAS PARA EL ACCESO VIAL Y PEATONAL DEL AA.HH. VIRGEN DEL CARMEN**; siendo necesario cortar, eliminar y reemplazar por un material granular tipo afirmado que brinde seguridad y duración, con la finalidad de contar con una vía de acceso más rápida de la que existe actualmente.

Las familias asentadas a lo largo de todo el tramo en estudio cuentan con todos los servicios básicos: Agua potable, alcantarillado y energía eléctrica.


Juan B. Coronado Bances
TEC. DE SUELOS, PAVIMENTOS Y CONCRETOS
JEFE DE LABORATORIO



LT. 14 - CE
#9901143 - LAMBAYEQUE


Oscar C. Pozquinos Rodríguez
INGENIERO CIVIL
CIP. N° 31338



**SERVICIOS PROFESIONALES DE ESTUDIO
DE SUELOS Y PAVIMENTOS**
RESOLUCION N° 002168 – 2013/DSD – INDECOPI
REGISTRO NACIONAL DE PROVEEDORES N° 10402631096

1.4 ACCESO AL AREA DE ESTUDIO

El área investigada es accesible siguiendo la Panamericana Norte, que abarca la mayor parte del distrito de Lagunas a lo largo de los sectores denominados Mocúpe, Úcupe y Mocúpe Nuevo.

Red secundaria: Carretera asfaltada, que permite interconectar a los distritos Zaña y Cayaltí.

Contándose con movilidad local como: taxis, combis, colectivos (autos), moto-taxis y/o unidad vehicular más frecuente.

1.5 CONDICIONES CLIMATICAS

En las zonas próximas al mar, es húmedo, fresco, sin lluvias y de vientos moderados. En las partes más alejadas se siente calor y los vientos se presentan fuertes arrastrando arena.


Juan B. Coronado Bances
TEC. DE SUELOS, PAVIMENTOS Y CONCRETOS
JEFE DE LABORATORIO




Oscar C. Luján Rodríguez
INGENIERO CIVIL
CIP. N° 31338



2.0 ASPECTOS GEOLOGICOS Y SISMICIDAD DEL AREA EN ESTUDIO

2.1 GEOMORFOLOGIA

Las principales unidades geomorfológicas incluyen pequeñas lomas, quebradas, dunas, médanos y algunos cerros.

2.2 GEOLOGIA

La conformación estratigráfica de toda el área en estudio corresponde al Valle Chancay – Zaña de acuerdo a lo indicado por el INGEMMET, predomina el recubrimiento de sedimentos de origen aluvial originado el arrastre de suelos residuales de unidades geológicas: Era **CENOZOICA**, Sistema: **CUATERNARIO**, Serie: **RECIENTE**

2.3 ASPECTOS GEODINAMICOS

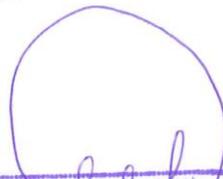
De la inspección realizada en áreas adyacentes a la zona de estudio se desprende que no existe acción geodinámica alguna que ponga en riesgo su estabilidad. Sin embargo no deja de tomar en cuenta que toda la zona Norte del País es una zona vulnerable a eventos sísmicos y ocurrencia extraordinaria del “fenómeno el Niño”.

La superficie del terreno seleccionado se encuentra estable y no presenta problemas geo-dinámicos de inestabilidad. Sin embargo, en los meses de precipitaciones pluviales se producen aniegos en su superficie imposibilitando la funcionalidad vehicular hacia las calles de los diferentes centros poblados del Distrito y alrededores. Recomendándose, contar con sistema de drenaje eficiente en todo el tramo para un buen funcionamiento de la obra vial.

No se han observado fallas geológicas o problemas estructurales cuya existencia afectaría la seguridad de la obra en sí.


Juan B. Coronado Bances
TEC. DE SUELOS, PAVIMENTOS Y CONCRETOS
JEFE DE LABORATORIO




Oscar C. Luzquinos Rodríguez
INGENIERO CIVIL
CIP. N° 31336



2.4 SISMICIDAD

De acuerdo a la Información Sismológica en la Región Lambayeque, se han producido sismos de intensidades promedio VII-VIII, según la Escala de MM.

El Distrito Lagunas - Mocupe, donde se ubica el tramo en estudio se encuentra ubicado dentro de la **ZONA 4** del Mapa de Zonificación Sísmica del Perú con suelos clasificados como flexibles del tipo S_3 de acuerdo a la Norma Técnica de Edificación E.030-Diseño Sísmico Resistente.

Las Fuerzas Sísmicas Horizontales pueden calcularse de acuerdo a las Normas de Diseño Sismo Resistente según la siguiente relación:

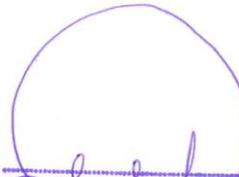
$$V = \frac{Z \times U \times S \times C \times P}{R}$$

Dónde:

S es el factor de amplificación del suelo con un valor de $S=1.1$, para un periodo de vibración de $T_p(s)=1.0$; $U=1.0$ y Z es el factor de zona con un valor de $Z=0.45g$.


Juan B. Coronado Bances
TEC. DE SUELOS, PAVIMENTOS Y CONCRETOS
JEFE DE LABORATORIO




Oscar C. Luzquinos Rodriguez
INGENIERO CIVIL
CIP. N° 31238



3.0 METODOLOGIA REALIZADAS

3.1 ETAPA DE CAMPO

Los trabajos de campo llevados a cabo por el personal responsable del laboratorio “SEPROESPA DEL NORTE”.

Para la ubicación de las calicatas primero se identificó el área del proyecto de las vías a pavimentar

La investigación del sub-suelo de la zona en estudio se realizó mediante la ejecución de un programa de exploración directa a través de (04) calicatas a cielo abierto según la Norma Técnica **ASTM D420-69**; distribuidas en los cruces de las vías del AA.HH Virgen del Carmen de tal manera que cubran el tramo de influencia de la pavimentación a ejecutar con sus respectivas veredas y obras complementarias, denominadas como:

CALICATA	CALLE/INTERSECCION	PROFUNDIDAD (m)
C - 1	CA. BOLIVAR INTER. LUIS HEYSEN	0.00-2.00
C - 2	PSJE. GUADALUPE INTERS.MANUEL SEOANE	0.50-2.00
C - 3	CA. PORVENIR INTER. LUIS SANCHEZ	0.00-2.00
C - 4	CA. VICTOR RAUL INTERS.PORVENIR	0.20-2.00

A partir de la cota de terreno actual de tal manera que cubran estratégicamente toda el área destinada a la realización del proyecto y que nos permita obtener con bastante aproximación la conformación litológica de los suelos.

Nivel freático: A lo largo de todo el tramo en estudio no se ubicó la napa freática hasta la profundidad investigada, a partir de la cota natural del tramo proyectado.

Concordantemente a esta fase se han recolectado muestras representativas debidamente identificadas y acondicionadas para ser remitidas al laboratorio (SEPROESPA DEL NORTE) en su mayoría alteradas del tipo **Ma_b**, por cada estrato idéntico – uniforme de dichas calicatas en cantidades suficientes, para sus ensayos pertinentes en el laboratorio de propiedades físicas como: Granulometría, Límites de Atterberg, Contenido de Sales, Contenido de Humedad Natural, Clasificación de Suelo (SUCS), Proctor Modificado y CBR. (Razón Soporte California), con la finalidad de recomendar los espesores del material granular tipo afirmado a usar.

Obteniéndose, también de la calicata **C2-MURO DE CONTENCIÓN** una muestra para el ensayo de propiedades mecánicas/ Corte directo con la finalidad de conocer la capacidad promitente del terreno y poder realizar el diseño de la estructura civil.

Juan B. Carrizosa Bances
TEC. DE SUELOS, PAVIMENTOS Y CONCRETOS
JEFE DE LABORATORIO



Oscar C. Luquinos Rodríguez
INGENIERO CIVIL
CIP. N° 31338



3.2 ETAPA DE LABORATORIO

Con las muestras extraídas de las (04) excavaciones efectuadas en el trabajo de campo, se ordenaron los siguientes ensayos en el Laboratorio de acorde a la clasificación (ASTM), tales como:

ENSAYOS ESTANDAR

- Análisis granulométrico ASTM – D422
- Límite Líquido ASTM – D4318
- Límite Plástico ASTM – D4318
- Contenido de Humedad ASTM – D2216
- Clasificación Unificada de Suelos (**SUCS**)..... ASTM– D2487-69

ENSAYOS ESPECIALES

- Corte Directo ASTM–D3080-72
- Proctor Modificado ASTM – D1557
- California Bearing Ratio (CBR) AASHTO T 193
- Sales Solubles Totales ASTM – D1889

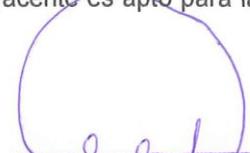
A. IDENTIFICACION Y CLASIFICACION

La identificación y clasificación del suelo en estudio, se realizó de acuerdo a lo especificado en la norma **ASTM – D 2487-69**, según el Sistema Unificado de Clasificación de Suelos **SUCS.**, se ha obtenido el análisis granulométrico por tamizado y los límites de **ATTERBERG** (Límite Líquido, límite plástico), utilizando la copa de Casa Grande y el Rolado, para poder clasificarlo con predominio de depósitos aluvio-fluviales homogéneos compuestos por material fino del tipo **SUCS: (CL)** Arcillas inorgánicas de mediana plasticidad, de consistencia media y características cohesivas; considerados como suelos de baja capacidad de soporte que se vuelven vulnerables ante un evento sísmico y/o saturamiento producto del factor climático y/o filtraciones de la acequia de regadillo que cruza el tramo motivo en estudio, volviéndolos incapaces de soportar las cargas de rodadura vehicular.

La identificación nos ha determinado el tipo de ensayos a realizar en el Laboratorio, para el tipo de suelo hallado, teniendo en cuenta la finalidad buscada, de determinar si el suelo subyacente es apto para la construcción correspondiente.


Juan B. Coronado Bances
TEC. DE SUELOS, PAVIMENTOS Y CONCRETOS
JEFE DE LABORATORIO




Oscar C. Luzquinos Rodríguez
INGENIERO CIVIL
CIP. N° 31338



B. ANALISIS ESTRATIGRAFICO

En base al trabajo de campo en el área de estudio y resultados de los ensayos de Laboratorio, se han elaborado (04) perfiles estratigráficos correspondientes al área de influencia donde se proyecta la estructura civil: **DISEÑO DE PAVIMENTO FLEXIBLE Y VEREDAS PARA EL ACCESO VIAL Y PEATONAL DEL AA.HH. VIRGEN DEL CARMEN**, que se detalla a continuación, para su mejor apreciación.

CALICATA C – 1 CA. BOLIVAR INTER. LUIS HEYSEN

Estrato 1

Profundidad 0.00 – 2.00 m.

Estrato identificado en el sistema **SUCS** como “CL”, Arcilla inorgánica de mediana plasticidad, de consistencia media y características cohesivas, de color marrón claro, con una humedad natural de 11.21% y un contenido de sales de 0.07%. Presenta una densidad seca de 1.78gr/cm³, un contenido de humedad óptima de 12.24% del Proctor Modificado y un CBR. al 100% de 7.2% y al 95% de 4.4%. El nivel freático no se ubicó.

Identificado en el Sistema AASHTO, como A – 7 - 6 (6).

CALICATA C – 2 PSJE. GUADALUPE INTERS.MANUEL SEOANE

Profundidad 0.00 – 0.50 m. Material de relleno no clasificado.

Estrato 1

Profundidad 0.00 – 2.00 m.

Estrato identificado en el sistema **SUCS** como “CL”, Arcilla inorgánica de mediana plasticidad, de consistencia media y características cohesivas, de color marrón claro, con una humedad natural de 13.10%, un contenido de sales de 0.07% y una densidad seca de 1.441Ton/m³.

Identificado en el Sistema AASHTO, como A – 6 (6).

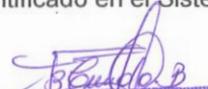
CALICATA C – 3 CA. PORVENIR INTER. LUIS SANCHEZ

Estrato 1

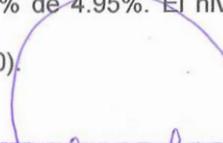
Profundidad 0.00 – 2.00 m.

Estrato identificado en el sistema **SUCS** como “CL”, Arcilla inorgánica de mediana plasticidad, de consistencia media y características cohesivas, de color marrón claro, con una humedad natural de 12.49% y un contenido de sales de 0.08%. Presenta una densidad seca de 1.82gr/cm³, un contenido de humedad óptima de 13.06% del Proctor Modificado y un CBR. al 100% de 8.2% y al 95% de 4.95%. El nivel freático no se ubicó.

Identificado en el Sistema AASHTO, como A – 6 (0).


Juan B. Coronado Bances
TEC. DE SUELOS, PAVIMENTOS Y CONCRETOS
JEFE DE LABORATORIO




Oscar C. Luzquinos Rodriguez
INGENIERO CIVIL
CIP. N° 36338



CALICATA C – 4 CA. VICTOR RAUL INTERS.PORVENIR

Profundidad 0.00 – 0.20 m. Material de relleno no clasificado.

Estrato 1

Profundidad 0.20 – 2.00 m.

Estrato identificado en el sistema **SUCS** como “**CL**”, Arcilla inorgánica de mediana plasticidad, de consistencia media y características cohesivas, de color marrón claro, con una humedad natural de 10.99% y un contenido de sales de 0.11%. Presenta una densidad seca de 1.82gr/cm³, un contenido de humedad óptima de 12.93% del Proctor Modificado y un CBR. al 100% de 8.5% y al 95% de 5.25%. El nivel freático no se ubicó.

Identificado en el Sistema AASHTO, como A – 7 - 6 (0).

C. AGRESION AL SUELO DE CIMENTACION

Se ha determinado el contenido de sales solubles totales de todas las muestras representativas tipo **Mab**, de las (04) calicatas practicadas de acuerdo a la extensión del tramo proyectado: **DISEÑO DE PAVIMENTO FLEXIBLE Y VEREDAS PARA EL ACCESO VIAL Y PEATONAL DEL AA.HH. VIRGEN DEL CARMEN.**

Según los resultados del análisis químico de sales solubles totales indican, que el suelo en estudio se encuentra dentro del rango (BAJA), concentración lo que significa que los elementos estructurales que tomen contacto con el terreno durante su vida útil, contemplando de acuerdo a la norma (ACI) el uso de cemento tipo “I” a nivel constructivo de elementos de concreto y/o obras de drenaje superficial o sub-drenaje conformantes para el buen desempeño del proyecto.

3.3 ETAPA DE GABINETE

Culminada la fase de campo dichas muestras tomadas in situ fueron procesadas respectivamente obteniéndose los resultados que nos permite investigar las características geo-mecánicas del subsuelo y así mismo confeccionar el perfil estratigráfico del suelo, correspondiente a los (04) sondeos practicados (los que se presentan en anexos) y luego de la evaluación llevar a cabo la clasificación en la que se indican las diferentes características de los estratos subyacentes, tales como tipo de suelo, espesor del estrato, color, humedad, plasticidad y consistencia como se muestra en el presente informe técnico.


Juan B. Coronado Bances
TEC. DE SUELOS, PAVIMENTOS Y CONCRETOS
JEFE DE LABORATORIO




Oscar C. Luzquiños Rodríguez
INGENIERO CIVIL
CIP. N° 31338



4.0 ANALISIS DE COMPACTACION DEL SUELO EN ESTUDIO

4.1 COMPACTACION DEL SUELO

Es importante que la compactación de los materiales se realice de acuerdo a las normas y procedimientos técnicos establecidos en el RNC y caminos. Por ello, la densidad – humedad especificada en el ensayo del Proctor Modificado son la garantía para evitar la depresión por consolidación de los materiales de sub-base y de sub-rasante.

El control de compactación que se exigirá en el terreno natural será el de 95% y del 100% para base y sub-base, como mínimo del obtenido por el método **ASTM D-1557**.

Se eliminarán fragmentos o piedras mayores de 2" con el fin de lograr una óptima compactación del afirmado.

4.2 CAPACIDAD DE SOPORTE DEL SUELO (CBR)

Se ha efectuado el ensayo de CBR de la sub-rasante, con el objeto de definir su CBR. (Razón Soporte California) de diseño de pistas, pavimentos y otros elementos.

Para el cálculo del CBR se tomaron muestras representativas disturbadas del tipo **Mab** para ensayos de propiedades mecánicas del suelo homogéneo existente en las calicatas en estudio: **C1- CA. BOLIVAR INTER. LUIS HEYSEN, C3-CA. PORVENIR INTER. LUIS SANCHEZ Y C4-CA. VICTOR RAUL INTER.PORVENIR**, que cubren razonablemente la extensión total del tramo en estudio.

El CBR obtenido de la sub-rasante del tramo estudiado, presentan características del tipo **SUCS: (CL)** Arcillas inorgánicas de mediana plasticidad, de consistencia media y características cohesivas, arrojan un CBR. al 100% de 8.0% y al 95% de 4.9% considerados como suelos de regular calidad geotécnica como Sub-base.

CARACTERISTICIAS FISICAS Y DE RESISTENCIA DEL SUELO

CALICATA	MUESTRA	PROFUNDIDAD (m)	C.B.R. (100%)	C.B.R. (95%)	LIMITES ATTERBERG			CLASIFICACION	
					LL	LP	IP	SUCS	AASHTO
C - 1	M-1	0.00 – 2.00	7.2%	4.4%	45.94	20.93	25.01	CL	A - 7 - 6 (6)
C - 2	M-1	0.50 – 2.00	---	---	30.58	14.43	16.15	CL	A - 6 (6)
C - 3	M-1	0.00 – 2.00	8.2%	4.95%	35.65	22.43	13.22	CL	A - 6 (0)
C - 4	M-1	0.20 – 2.00	8.5%	5.25%	47.26	21.93	25.33	CL	A - 7 - 6 (0)

Juan B. Coronado Ballesteros
TEC. DE SUELOS, PAVIMENTOS Y CONCRETOS
JEFE DE LABORATORIO



Oscar C. Luzquinos Rodríguez
INGENIERO CIVIL
CIP. N° 31338



5.0 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

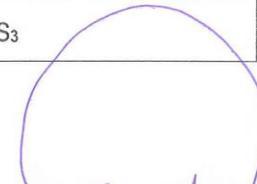
De acuerdo a la información de campo In Situ y laboratorio realizados, se pueden obtener las siguientes conclusiones y recomendaciones.

1. El tramo de factibilidad destinado al: **DISEÑO DE PAVIMENTO FLEXIBLE Y VEREDAS PARA EL ACCESO VIAL Y PEATONAL DEL AA.HH. VIRGEN DEL CARMEN**. Políticamente se encuentra ubicado en el AA.HH. Virgen del Carmen, del Distrito Mocupe, Provincia Chiclayo, Región Lambayeque.
2. La exploración de la plataforma de rodadura, presenta como Terreno Natural, depósitos Sedimentarios del **SISTEMA: CUATERNARIO, SERIE: RECIENTE** con predominio en gran extensión de depósitos aluvio-fluviales compuestos por material fino homogéneo del tipo **SUCS: (CL)** Arcillas inorgánicas de mediana plasticidad, de consistencia media y características cohesivas; considerados como suelos que se vuelven plásticos, vulnerables ante un evento sísmico y/o saturamiento producto del factor climático y/o filtraciones de aguas subterráneas modificando su capacidad de soportar las cargas de rodadura vehicular, exploradas hasta la profundidad máxima de 2.00m. (Ver hojas anexas de perfiles estratigráficos).
3. De acuerdo con la nueva Norma Técnica de Edificación E-030 Diseño Sismo-resistente y el predominio del suelo bajo la cimentación, se recomienda adoptar en los análisis sismo - resistentes, los siguientes parámetros:

Factor	Valor	Observaciones
Factor de zona (Z)	0.45	El Distrito Lagunas -
Factor de uso (U)	1.0	Mocupe, pertenece a la
Factor de suelo (S)	1.1	zona 4 del mapa de
Período de vibración del suelo (Tp)	1.0	zonificación del Perú suelos clasificados como flexibles tipo S ₃


Juan B. Coronado Bancos
TEC. DE SUELOS, PAVIMENTOS Y CONCRETOS
JEFE DE LABORATORIO




Oscar C. Luzquinos Rodríguez
INGENIERO CIVIL
CIP. N° 31338



SERVICIOS PROFESIONALES DE ESTUDIO
DE SUELOS Y PAVIMENTOS
RESOLUCION N° 002168 – 2013/DSD – INDECOPI
REGISTRO NACIONAL DE PROVEEDORES N° 10402631096

4. Para la construcción de veredas. Se recomienda cortar 25 cm. de material existente y reemplazarlo por 25 cm. de material granular, quedando distribuido de la siguiente manera:

Material	Espesor
Arenilla	10cm.
Afirmado	15cm.

- Todos estos materiales compactados al 95% del Proctor Modificado. Luego encima colocar el elemento de concreto de $F'C=175Kg/cm^2$, dejando a criterio del Ing. calculista el uso de otros espesores.

5. El Proctor Modificado ASTM D-1557, obtenido de la sub-rasante de las calicatas ensayadas a lo largo del tramo donde se proyecta el: **DISEÑO DE PAVIMENTO FLEXIBLE Y VEREDAS PARA EL ACCESO VIAL Y PEATONAL DEL AA.HH. VIRGEN DEL CARMEN**, presentan una densidad seca y un grado de humedad (%) promedio de:

CALICATAS	PROCTOR MODIFICADO		CBR	
	Max. Dens. (gr/cm ³)	Humedad (%)	100%	95%
C - 1	1.78	12.24	7.2%	4.4%
C - 3	1.82	13.06	8.2%	4.95%
C - 4	1.82	12.93	8.5%	5.25%
PROMEDIO	1.81	12.74	8.0%	4.9%

- NOTA: Considerados como suelos de regular calidad geotécnica como Sub-base.

6. Previo al: **DISEÑO DE PAVIMENTO FLEXIBLE Y VEREDAS PARA EL ACCESO VIAL Y PEATONAL DEL AA.HH. VIRGEN DEL CARMEN**. A fin de aumentar la resistencia del suelo del tramo en proyección. Se recomienda cortar y eliminar 60cm. de material existente y reemplazarlo por 60cm. de material granular de la siguiente manera:

Material	Espesor
Over (TM = 4" de diámetro)	25cm.
Arenilla	15cm
Afirmado	20cm.
TOTAL	60cm.

- Estos materiales compactados al 100% como mínimo del Proctor Modificado. Luego encima colocar la carpeta asfáltica. Dejando a criterio del Tesista el uso de otros espesores en la pavimentación flexible a ejecutarse.

Juan B. Coronado Bances
TEC. DE SUELOS, PAVIMENTOS Y CONCRETOS
JEFE DE LABORATORIO



Oscar C. Lozquinos Rodriguez
INGENIERO CIVIL
CIP. N° 11339





**SERVICIOS PROFESIONALES DE ESTUDIO
DE SUELOS Y PAVIMENTOS**
RESOLUCION N° 002168 – 2013/DSD – INDECOPI
REGISTRO NACIONAL DE PROVEEDORES N° 10402631096

7. Al momento de la conformación de la Base, esta deberá ser compactada enérgicamente, hasta obtener el 100% como mínimo de compactación, comparada de su curva densidad-humedad, obtenida en el laboratorio de acuerdo a las Normas ASTM D-1557.
8. De acuerdo al análisis de capacidad de carga, puede adoptarse **UNA CIMENTACION SUPERFICIAL DEL TIPO CONTINUA O AISLADA RIGIDA**, sin embargo el Ingeniero calculista a partir del presente informe puede considerar otros tipos de cimentaciones.
9. Atendiendo a las características encontradas en la muestra inalterada tipo **Mit**, extraída de la calicata ensayada **C2- PSJE. GUADALUPE INTERSECCION MANUEL SEOANE**, a través del ensayo de Corte Directo **ASTM – D3080-72**, para la construcción de **CONSTRUCCION DEL MURO DE CONTENCIÓN**, se recomienda usar la resistencia admisible no mayor de:

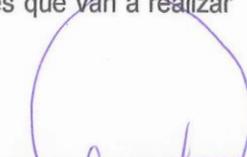
Profundidad (Df)	Resistencia del suelo $q_{ad} = \text{Kg/cm}^2$
1.50 m.	0.78Kg/cm²

- Dejando a criterio del Tesista el uso de otros espesores de cimentación.

10. **PARA EL COMPORTAMIENTO SATISFACTORIO DEL MURO DE CONTENCIÓN**. Se recomienda mejorar las condiciones del suelo por debajo de la cimentación, colocando 30cm. de material granular tipo: OVER de diámetro de 6cm. bien compactado con piedra chancada de ½" para uniformizar la superficie de compactación o una falsa zapata, a fin de darle mayor resistencia y estabilidad al suelo en estudio.
11. Preferentemente los materiales a utilizarse como capa de base deberán ser provenientes de canteras que cumplan los requisitos que requiere la ejecución de la obra establecidos por el Ministerio de Transportes y Comunicaciones, MTC.
12. Para la realización de obras civiles de mayores profundidades como: **MURO DE CONTENCIÓN**, se sugiere excavar en forma de talud o colocar obligatoriamente colocar soportes tipo encofrado para sostener los taludes de las excavaciones de la cimentación, los que pueden causar daño a los trabajadores que van a realizar la excavación y así evitar pérdidas humanas.


Juan B. Coronado Bances
TEC. DE SUELOS, PAVIMENTOS Y CONCRETO
JEFE DE LABORATORIO




Oscar C. Luzquinos Rodriguez
INGENIERO CIVIL
CIP. N° 31338



SERVICIOS PROFESIONALES DE ESTUDIO
DE SUELOS Y PAVIMENTOS
RESOLUCION N° 002168 – 2013/DSD – INDECOPI
REGISTRO NACIONAL DE PROVEEDORES N° 10402631096

13. De acuerdo al ensayo del análisis químico de sales solubles totales efectuado a las muestras alteradas tomadas de las (04) calicatas ensayadas en sitios representativos del tramo en estudio, indican de acuerdo a la Norma (ACI) el uso de cemento apropiado tipo “I” a nivel constructivo de elementos de concreto y/o obras de drenaje superficial o sub-drenaje conformantes para el buen desempeño del proyecto.
14. **Nivel freático:** Durante el trabajo de investigación de campo y muestreo de las (04) calicatas ensayadas en los cruces de las calles del AA.HH. Virgen del Carmen, no se ubicó la existencia del nivel freático hasta la profundidad investigada, a partir de la cota de terreno natural.
15. Se recomienda colocar un sistema de drenaje eficiente para todo el tramo de estudio, con finalidad de discurrir las aguas provenientes del factor climático y otros eventos extraordinarios.
16. Previo a la ejecución de las obras de pavimentación, se recomienda efectuar una evaluación de las redes de agua y desagüe que pasan por las áreas que serán intervenidas y en el caso de detectar alguna fuga de agua o la existencia de redes deterioradas, efectuar las reparaciones correspondientes. Lo que podría alterar su baja capacidad de soporte como sub-rasante.
17. Para la elaboración del presente informe, se contó con las muestras tomadas directamente por el responsable del Laboratorio “SEPROESPA DEL NORTE”.
18. El estudio de suelos efectuado es válido exclusivamente para el terreno en proyección para el: **DISEÑO DE PAVIMENTO FLEXIBLE Y VEREDAS PARA EL ACCESO VIAL Y PEATONAL DEL AA.HH. VIRGEN DEL CARMEN**, de acorde a lo solicitado por el SR. JOSE ALONSO TEJADA PEREZ - TESISISTA.

6.0 BIBLIOGRAFIA

- Norma Técnica CE.010 Pavimentos Urbanos
- Diseño y Construcción de Pavimentos, German Vivar Romero.
- Reglamento Nacional de Edificaciones.
- Mecánica de Suelos y Cimentación, Crespo Villalaz.
- Propiedades Geofísicas de los suelos, Joseph Bowles.
- Norma E – 030, Diseño Sismo-resistente.
- Norma Técnica de Edificación E-050, Suelos y Cimentaciones.
- Mecánica de Suelos Aplicada a Cimentaciones Jorge Alva Hurtado.
- Normas Peruanas de Estructuras, (ACI).
- Geología - Fuente: INGEMMET.
- Principios de Ingeniería de Cimentaciones, BRAJA M. DIAS (California State University, Sacramento)


Juan B. Coronado Bances
TEC DE SUELOS, PAVIMENTOS Y CONCRETOS
JEFE DE LABORATORIO



14 – CEL. 981 231 141





SERVICIOS PROFESIONALES DE ESTUDIO
DE SUELOS Y PAVIMENTOS
RESOLUCION N° 002168 – 2013/DSD – INDECOPI
REGISTRO NACIONAL DE PROVEEDORES N° 10402631096

VISTA FOTOGRÁFICA DE LA CALICATA ENSAYADA C-1



Juan B. Coronado Bances
Juan B. Coronado Bances
TEC. DE SUELOS, PAVIMENTOS Y CONCRETO
JEFE DE LABORATORIO



Oscar C. Luján Rodríguez
Oscar C. Luján Rodríguez
INGENIERO CIVIL
CIP. N° 31336

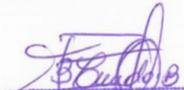
CALLE RIVADENEYRA CDRA.06 MZ. "B" – LT. 14 – CEL. 990181143 –
RPM. #990181143 - LAMBAYEQUE



**SERVICIOS PROFESIONALES DE ESTUDIO
DE SUELOS Y PAVIMENTOS**
RESOLUCION N° 002168 – 2013/DSD – INDECOPI
REGISTRO NACIONAL DE PROVEEDORES N° 10402631096

VISTA FOTOGRÁFICA DE LA CALICATA ENSAYADA C-2




Juan B. Coronado Bances
TEC. DE SUELOS, PAVIMENTOS Y CONCRETOS
JEFE DE LABORATORIO




Oscar C. Lizquitos Rodriguez
INGENIERO CIVIL
CIP. N° 31338

CALLE RIVADENEYRA CDRA.06 MZ. "B" – LT. 14 – CEL. 990181143 –
RPM. #990181143 - LAMBAYEQUE



Registro de la Propiedad Industrial

Dirección de Signos Distintivos

CERTIFICADO N° 00075311

La Dirección de Signos Distintivos del Instituto Nacional de Defensa de la Competencia y de la Protección de la Propiedad Intelectual – INDECOPI, certifica que por mandato de la Resolución N° 002168-2013/DSD - INDECOPI de fecha 18 de Febrero de 2013, ha quedado inscrito en el Registro de Marcas de Servicio, el siguiente signo:

Signo : La denominación SEPROSPA DEL NORTE y logotipo (se reivindica colores), conforme al modelo adjunto

Distingue : Asfaltado, explotación de canteras, pavimentación de carreteras

Clase : 37 de la Clasificación Internacional.

Solicitud : 0512312-2012

Titular : CORONADO BANCES JUAN BAUTISTA

País : Perú

Vigencia : 18 de Febrero de 2023

Tomo : 377

Folio : 111

PATRICIA GAMBOA VILELA
Directora
Dirección de Signos Distintivos
INDECOPI



ANEXO 3
INFORME
TOPOGRÁFICO

Contenido

<u>1</u>	<u>INTRODUCCIÓN</u>	<u>268</u>
<u>2</u>	<u>OBJETIVOS Y ALCANCE DEL ESTUDIO</u>	<u>268</u>
<u>2.1</u>	<u>OBJETIVOS PRINCIPALES</u>	<u>268</u>
<u>2.2</u>	<u>OBJETIVOS ESPECIFICOS</u>	<u>269</u>
<u>3</u>	<u>UBICACIÓN Y ACCESOS</u>	<u>269</u>
<u>4</u>	<u>ORGANIZACIÓN DEL TRABAJO</u>	<u>270</u>
<u>4.1</u>	<u>EQUIPO DE TOPOGRAFIA</u>	<u>270</u>
<u>4.2</u>	<u>INSTRUMENTACION TOPOGRAFICA UTILIZADA</u>	<u>271</u>
<u>5</u>	<u>LEVANTAMIENTO TOPOGRAFICO</u>	<u>271</u>
<u>5.1</u>	<u>AREA DEL PROYECTO</u>	<u>271</u>
<u>6</u>	<u>REDES DE APOYO</u>	<u>272</u>
<u>6.1</u>	<u>PLANIMETRÍA DE LA RED DE CONTROL HORIZONTAL</u>	<u>272</u>
<u>6.2</u>	<u>NIVELACIÓN DE LA RED DE CONTROL VERTICAL</u>	<u>272</u>
<u>7</u>	<u>CONCLUSIONES Y ANEXOS</u>	<u>272</u>
<u>8</u>	<u>PANEL FOTOGRAFICO</u>	<u>273</u>

1 INTRODUCCIÓN

En la actualidad la zona comprendida en el Asentamiento Humano “Virgen del Carmen” ubicado en el distrito de Lagunas - Mocupe, provincia de Chiclayo - Lambayeque no cuenta con pavimentación y veredas.

Por lo cual el proyecto requiere mejorar la superficie de rodadura de las calles del asentamiento humano y así mejorar la transitabilidad en la zona y evitar la contaminación provocada por el polvo que se desprende del suelo al circular los vehículos y evitar posibles accidentes, por eso se hace un estudio topográfico detallado que permita planificar físicamente el sistema de tránsito vehicular y de las obras recreativas básicas del proyecto.

El estudio topográfico comprende: el levantamiento de las calles del asentamiento humano, la superficie del terreno en las calles, obras existentes, el levantamiento de las manzanas, buzones de alcantarillado, veredas, y otros específicos definidos en el campo.

Las escalas adoptadas para la elaboración de los planos topográficos son los requeridos para los diseños en la construcción de pavimentaciones. Se está trabajando en el Sistema de Coordenadas UTM (Universal Transversal Mercator), Datum horizontal Sistema Geodésico Mundial WGS-84.

2 OBJETIVOS Y ALCANCE DEL ESTUDIO

2.1 OBJETIVOS PRINCIPALES

El objetivo es obtener el plano topográfico que defina las características de las calles en estudio, con la finalidad de determinar los ejes de las calles, perfil longitudinal y secciones transversales en las progresivas indicadas, así como el diseño de las obras de arte del proyecto.

2.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS

A continuación se presenta un informe técnico en el cual se desarrollaron las actividades propias de la Topografía necesarias para generar la información requerida para el expediente técnico.

- Realizar el levantamiento topográfico, de las calles, por seccionamiento cada 20 m.
- Realizar el levantamiento topográfico, correspondiente al sitio de interés donde se construirán las obras recreativas de este proyecto.
- Hacer los amarres en coordenadas tomados con GPS navegador.
- Se ubicó una poligonal de apoyo para control planímetro con estacas de fierro, y dejando BM para el control de niveles posteriormente.

3 UBICACIÓN Y ACCESOS

3.1 UBICACIÓN DEL PROYECTO

El asentamiento humano Virgen del Carmen, pertenece a la jurisdicción política administrativa del distrito de Lagunas – Mocupe, provincia de Chiclayo, departamento de Lambayeque.

Los límites del distrito de Lagunas son:

- Norte : distrito de Reque y Eten
- Sur : distrito de Pacanguilla
- Oeste : Océano pacifico
- Este : distrito de Zaña

3.2 ACCESO AL PROYECTO

La zona del proyecto se encuentra en el distrito de Lagunas – Mocupe, localizado a 37.80 km al sureste de Chiclayo (40 minutos).

En la zona de estudio existe medio de transporte como las motos lineales y mototaxis.

El proyecto inicia en la intersección de las calles Víctor Raúl Haya de la Torre y Bolívar.

Cuadro n°1: Acceso en rutas viales

TRAMO	ACCESO	MEDIO DE TRANSPORTE	VÍAS DE ACCESO	Distancia / Tiempo
Chiclayo - Mocupe	terrestre	Bus público	Asfaltado	37.80 km / 0h 40'
Mocupe – A.H. Virgen del Carmen	terrestre	Mototaxi	Terreno Natural	2 km / 2'
TOTAL				39.80 km / 0h 42'

Coordenadas UTM. del Proyecto

COORDENADAS UTM			
Estación	Este	Norte	Altura (msnm)
Parque A.H. Virgen del Carmen, Lagunas - Mocupe	652,280.00 m	9,226,702.00 m	35.00 m

El distrito de Lagunas – Mocupe tiene una topografía semi llana. Su clima es generalmente Cálido, la temperatura promedio es de 28°C, alcanzado una máxima de 34°C y una mínima de 15°C, en el invierno.

4 ORGANIZACIÓN DEL TRABAJO

Los trabajos topográficos fueron realizados en su totalidad por la empresa **Consevia S.A.C.** quien tuvo bajo su responsabilidad las siguientes actividades:

- Programar, coordinar y controlar las diferentes etapas de las labores de campo y de oficina.
- Realizar las actividades necesarias para la toma de la información y la generación de cálculos, informe y planos necesarios para el proyecto.
- Se dejaron Puntos de Control (vértices), así como BM's en diferentes lugares, los cuales se especificaran en los planos.

4.1 EQUIPO DE TOPOGRAFIA

Para el desarrollo de las actividades de campo, se contó con (01) Brigada de Topografía, así como se hizo el Levantamiento de la franja de dominio de las calles, la Poligonal de la Base para el Levantamiento Topográfico

del área de Estudio, el relleno topográfico correspondiente con todos sus detalles, obras existentes, manzanas, vías de acceso, buzones de alcantarillado, etc.

Las Brigadas se integraron con el siguiente personal:

- Uno (01) Técnico Topógrafo
- Tres (03) Asistentes de Apoyo - Prismeros
- Uno (1) Conductor de automóvil.

4.2 INSTRUMENTACION TOPOGRAFICA UTILIZADA.

Para la realización efectiva y cumpliendo los programas de trabajo planteados se utilizó en la zona de estudio los equipos y materiales que se detallan a continuación:

- Una (1) Estación Total Marca Leica TS02.5”
- Tres (03) Bastones porta prisma Marca Leica.
- Uno (01) Trípode
- Tres (03) Radios de comunicación Marca Motorola
- Una (01) Cámara Digital para el Registro.
- Uno (01) automovil.
- Un (01) GPS Navegador marca Garmin
- Una (01) computadora

5 LEVANTAMIENTO TOPOGRAFICO

El levantamiento topográfico se ha desarrollado a partir de los puntos denominados como vértices de la poligonal. Las cuales poseían coordenadas que se calcularon anteriormente.

5.1 AREA DEL PROYECTO

En determinadas zonas fue necesaria la instalación de vértices auxiliares para detallar áreas poco visibles. Ya que la zona del levantamiento tiene pasajes.

Las curvas de nivel se han trazado con una equidistancia cada 0.25 m, las menores y 1m las mayores.

6 REDES DE APOYO

6.1 PLANIMETRÍA DE LA RED DE CONTROL HORIZONTAL

Para el control de la red horizontal se ha tomado como punto de partida las coordenadas de los puntos tomados con GPS navegador, y con estacas de fierro de ½”.

6.2 NIVELACIÓN DE LA RED DE CONTROL VERTICAL

Para el control vertical, también se tomo como punto de partida los puntos anteriores, estos puntos de control vertical han sido puestos en diferentes lugares del área del levantamiento, pintados en las veredas.

7 CONCLUSIONES Y ANEXOS

El presente Trabajo ha consistido en la ejecución de un Estudio Topográfico a nivel para el mejoramiento de las calles en el asentamiento humano.

**TABLA DE UBICACIÓN DE
BMS**

TABLA DE BMS				
PUNTO	ELEVACIÓN	NORTE	ESTE	DESCRIPCIÓN
278	36.11	9226673.07	652225.14	BM3
284	35.87	9226550.26	652173.09	BM4
285	35.77	9226585.36	652215.98	BM5
361	36.33	9226713.88	652342.45	BM2
392	35.73	9226645.79	652274.04	BM6
450	35.94	9226709.20	652288.37	BM1

8 PANEL FOTOGRAFICO



TOMA DE LA ZONA DEL LEVANTAMIENTO



PUNTOS DE CONTROL DE LA POLIGONAL



PUNTO BM-1- ESQUINA DE VEREDA



BM-3 PINTADO EN VEREDA



TOMA DE PUNTOS DE VEREDAS EXISTENTES.



REGISTRANDO ESQUINAS DE MANZANAS



EQUIPO DE TRABAJO DE TOPOGRAFÍA



TOMA DE LA ZONA DEL LEVANTAMIENTO



PUNTOS DE CONTROL DE LA POLIGONAL



PUNTO BM-1- ESQUINA DE VEREDA



BM-3 PINTADO EN VEREDA



REGISTRANDO ESQUINAS DE MANZANAS



EQUIPO DE TRABAJO DE TOPOGRAFÍA

ANEXO 4 ESTUDIO DE TRÁFICO

ESTUDIO DE TRÁFICO

INDICE

1. GENERALIDADES

1.1. INTRODUCCION

1.2. GENERALIDADES

1.3. OBJETIVOS

2. METODOLOGIA DE TRABAJO DEL ESTUDIO DE TRÁFICO

2.1. AREA DE INFLUENCIA Y SECCIONAMIENTO DE LA VÍA CON FINES DE TRÁFICO

2.2. DEFINICION DE PROCEDIMIENTOS PARA LA EJECUCION DE LOS CONTEOS

2.3. CARACTERÍSTICAS GENERALES DEL CONTEO

2.4. PROGRAMACIÓN DE LOS CONTEOS

2.5. CROQUIS DE UBICACIÓN DE LAS ESTACIONES DE CONTEO

3. TRABAJO DE GABINETE

3.1. RESULTADO DIARIO POR CADA HORA DE CONTEO

3.2. IMD ACTUAL

3.3. IMD PROMEDIO CONSIDERANDO LOS DIAS DE CONTEO

3.4. RESUMEN DEL CONTEO VEHICULAR DIARIO (IMD)

3.5. PROYECCION DE TRÁFICO

4. RESULTADOS DEL ESTUDIO DE TRÁFICO

4.1. VARIACIONES DIARIAS

4.2. VARIACION HORARIA

4.3. HORA PUNTA

5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES TRAMO I

5.1. VARIACIONES DIARIAS

5.2. VARIACION HORARIA

5.3. HORA PUNTA

1. GENERALIDADES

1.1. INTRODUCCIÓN:

El presente documento constituye el **ESTUDIO DE TRÁFICO** de la *Tesis* denominada: “**DISEÑO DE PAVIMENTO FLEXIBLE Y VEREDAS PARA EL ACCESO VIAL Y PEATONAL DEL ASENTAMIENTO HUMANO VIRGEN DEL CARMEN, DISTRITO DE LAGUNAS – MOCUPE, PROVINCIA DE CHICLAYO, LAMBAYEQUE 2017**”. elaborado bajo el marco estipulado por la normatividad técnica vigente.

Con el fin de permitir una mayor objetividad en los resultados, se efectuó previamente un reconocimiento de campo de las Vías en estudio.

1.2. GENERALIDADES:

El estudio de tráfico tiene por finalidad cuantificar, clasificar y conocer el volumen de los vehículos que se desplazan por las Calles del asentamiento humano Virgen del Carmen: *Calle Víctor Raúl Haya de la Torre, Calle Bolívar Calle Sin Nombre, Psj. Santa Rosa, Calle El Porvenir, Calle Ramiro Priale, Psj. San José, Calle Manuel Seoane, Psj. San Francisco, Calle Luis Heysen, Calle Luis Alberto Sánchez. Psj. San Marcos, Psj. Guadalupe*; habiéndose ubicado la estación de conteo entre las Calles Víctor Raúl Haya de la Torre y Bolívar.

1.3. OBJETIVOS:

El Estudio de Tráfico tiene los objetivos siguientes:

- Conocer el volumen y clasificación vehicular en las horas punta de la mañana y tarde, en tramos relevantes para el estudio, a fin de establecer la utilización de la vía y el nivel de servicio que proporciona.
- Establecer la magnitud y composición vehicular de los movimientos que se producen en las zonas relevantes del Estudio.
-

2. METODOLOGÍA DE TRABAJO DEL ESTUDIO DE TRÁFICO

2.1. AREA DE INFLUENCIA Y SECCIONAMIENTO DE LA VÍA CON FINES DE TRÁFICO

Definición:

El área de influencia, es la superficie servida por la Vía en sus inmediaciones geográficas y sobre la cual incide el desarrollo de las actividades socio-económicas, por ser la infraestructura vial una de sus principales condicionantes.

Objetivo:

El objetivo ha sido el de delimitar la comprensión geográfica sobre la cual incide el vínculo vial existente.

Demarcación Política:

El área definida con los criterios antes mencionados, se ha reajustado a los límites políticos, con el objeto de poder obtener la información socio-económica cuantificada.

2.2. DEFINICIÓN DE PROCEDIMIENTOS PARA LA EJECUCIÓN DE LOS CONTEOS

Luego del reconocimiento de campo, que sirvió para observar el comportamiento del tráfico en las vías y fijar la distribución de los recursos a emplear en función a la magnitud alcanzada en cuanto a los niveles de tráfico que presenta, se procedió a preparar el material de conteo vehicular.

Para la realización del censo volumétrico de tráfico, se definió la estación de conteo de manera que el encuestador obtenga la información con facilidad, ya que este proceso se efectuará empleándose el conteo manual para discriminar los diferentes tipos de vehículos que componen el flujo de tránsito. En este tipo de conteo una persona provista de un tablero con un formulario va apuntando el paso de los vehículos.

2.3. CARACTERÍSTICAS GENERALES DEL CONTEO:

Para el Estudio de tráfico se ha realizado:

- Se definió la estación de Conteo estratégicamente ubicada.
- Los conteos se realizaron en un período de tiempo de 7 días consecutivos de Lunes a Domingo.
- Las horas de conteo fueron desde las 06:00am hasta 07:00pm.
- Los conteos vehiculares fueron cerrados cada hora, con el objetivo de evaluar posibles intensidades de flujo extraordinarios.
- Los Conteos se realizaron en ambos sentidos: Entrada y Salida.
- Los conteos fueron volumétricos y clasificados por tipo de vehículo de la siguiente manera: Vehículos ligeros (Automóviles, camionetas), Vehículos pesados (bus, camión, semi trayler y trayler).

2.4. PROGRAMACIÓN DE LOS CONTEOS

Los conteos se realizaron de acuerdo al cronograma de trabajo que se muestra en el cuadro siguiente:

CUADRO N° 01

Datos de la Estaciones de Conteo

<i>Estac. N°</i>	<i>Ubicación</i>	<i>N° días de Conte o</i>	<i>Fecha de Inicio de Conteo</i>	<i>Fecha de Término de Conteo</i>	<i>Horario de Toma de Datos</i>
<i>E – 01</i>	<i>Calle Víctor R. Haya de la Torre y Calle Bolivar</i>	<i>7</i>	<i>Lunes 24/04/20 17</i>	<i>Domingo 30/04/20 17</i>	<i>13 horas al día</i>

Fuente: Elaboración Propia

2.5. CROQUIS DE UBICACIÓN DE LAS ESTACIONES DE CONTEO

En figura se aprecia la ubicación de la estación de conteo

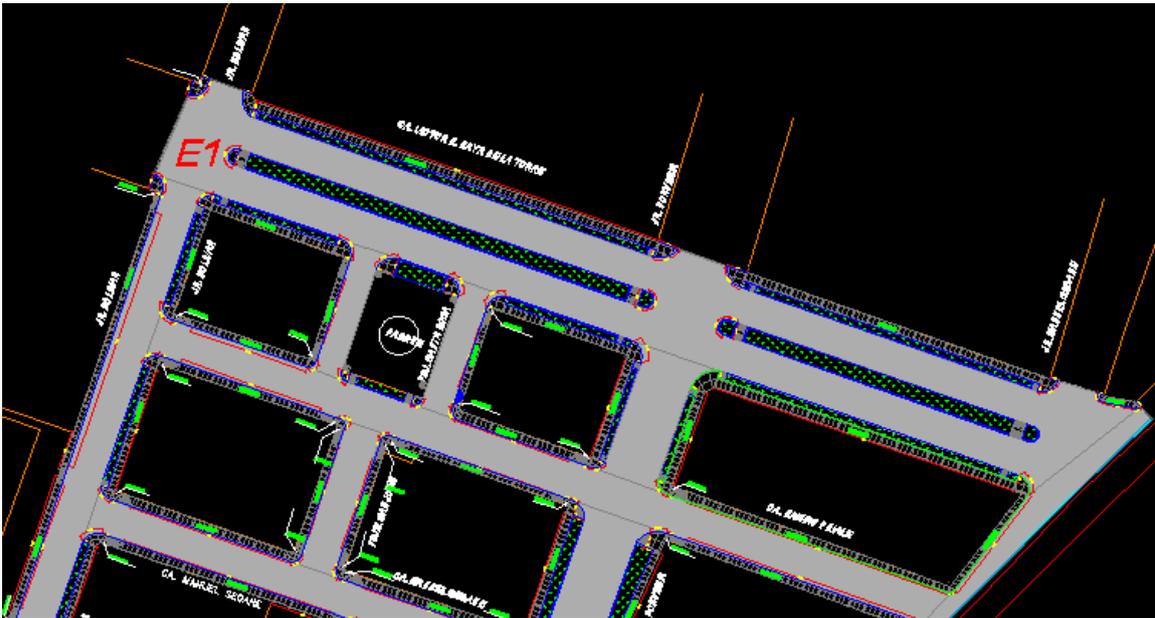


Fig. 01. en el gráfico se muestra LA ESTACION 01 (E1), donde se realizó el conteo de tráfico.

3. TRABAJO DE GABINETE

3.1. RESULTADO DIARIO POR CADA HORA DE CONTEO

El conteo de tráfico se realizó de forma manual, registrándose por cada hora, por sentido y por tipo de vehículo. A continuación se presenta los datos obtenidos en el conteo de tráfico:

CONTEO VEHICULAR

TRAMO DE LA CARRETERA	TRAMO 1		
SENTIDO	E ←		S →
UBICACIÓN	Asentamiento humano Virgen del Carmen		
DIA	1		

ESTACION	Calle Víctor R. Haya de la Torre y Calle Bolívar		
CODIGO DE LA ESTACION	E1		
DIA Y FECHA	Lunes	24	Abril 2017

HORA	SENTIDO	AUTO	STATION WAGON	CAMIONETAS			MICRO	BUS		CAMION				SEMI TRAYLER				TRAYLER			
				PICK UP	PANEL	RURAL Combi		2 E	>=3 E	2 E	3 E	4 E	2S1/2S2	2S3	3S1/3S2	>= 3S3	2T2	2T3	3T2	>=3T3	
06-07	E S																				
06-07	E S	1	1	1		1					1										
07-08	E S		1			1				1											
08-09	E S			1		1					1										
09-10	E S		1 1	1		1				1											
10-11	E S																				
11-12	E S	2		2							1										
12-13	E S		1			1															
13-14	E S		1	1		1				1											
14-15	E S																				
15-16	E S		1																		
16-17	E S	1		1		1															
17-18	E S			1		1															
18-19	E S										1										
PARCIAL:		7	7	8	0	8	0	0	0	3	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Fuente: Elaboración Propia

CONTEO VEHICULAR

TRAMO DE LA CARRETERA		TRAMO 1										ESTACION		Calle Víctor R. Haya de la Torre y Calle Bolívar							
SENTIDO		E ←					S →					CODIGO DE LA ESTACION		E1							
UBICACIÓN		Asentamiento humano Virgen del Carmen										DIA Y FECHA		Martes		25		Abril		2017	
DIA		2																			
HORA	SENTIDO	AUTO	STATION WAGON	CAMIONETAS			MICRO	BUS		CAMION			SEMI TRAYLER				TRAYLER				
				PICK UP	PANEL	RURAL Combi		2 E	>=3 E	2 E	3 E	4 E	2S1/2S2	2S3	3S1/3S2	>= 3S3	2T2	2T3	3T2	>=3T3	
DIAGRA. VEH.																					
06-07	E S	1	1	1																	
07-08	E S	1			1					1											
08-09	E S			1					1	1											
09-10	E S			1	1	1	1														
10-11	E S	1																			
11-12	E S	1																			
12-13	E S	1	1		1	1															
13-14	E S			1	1	1															
14-15	E S										1										
15-16	E S	1	1																		
16-17	E S	1							1												
17-18	E S					1															
18-19	E S		1																		
PARCIAL:		7	6	6	4	4	0	0	0	3	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Fuente: Elaboración Propia

CONTEO VEHICULAR

TRAMO DE LA CARRETERA		TRAMO 1										ESTACION		Calle Víctor R. Haya de la Torre y Calle Bolivar							
SENTIDO		E ←					S →					CODIGO DE LA ESTACION		E1							
UBICACIÓN		Asentamiento humano Virgen del Carmen										DIA Y FECHA		Miercoles		26		Abril		2017	
DIA		3																			
HORA	SENTIDO	AUTO	STATION WAGON	CAMIONETAS			MICRO	BUS		CAMION			SEMI TRAYLER				TRAYLER				
				PICK UP	PANEL	RURAL Combi		2 E	>=3 E	2 E	3 E	4 E	2S1/2S2	2S3	3S1/3S2	>= 3S3	2T2	2T3	3T2	>=3T3	
DIA GRA. VEH.																					
06-07	E			1																	
	S	1	1																		
07-08	E	1			1																
	S					1															
08-09	E					1															
	S	1																			
09-10	E		1	1																	
	S				1	1															
10-11	E	1								1											
	S																				
11-12	E	1																			
	S									1											
12-13	E		1		1	1															
	S																				
13-14	E			1																	
	S			1	1	1															
14-15	E																				
	S	1																			
15-16	E		1																		
	S																				
16-17	E	1		1																	
	S									1											
17-18	E																				
	S					1				1											
18-19	E																				
	S		1																		
PARCIAL:		7	5	5	4	6	0	0	0	3	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	

Fuente: Elaboración Propia

CONTEO VEHICULAR

TRAMO DE LA CARRETERA		TRAMO 1				ESTACION		Calle Víctor R. Haya de la Torre y Calle Bolívar													
SENTIDO		E ←		S →		CODIGO DE LA ESTACION		E1													
UBICACIÓN		Asentamiento humano Virgen del Carmen				DIA Y FECHA		Jueves 27		Abril 2017											
DIA		4																			
HORA	SENTIDO	AUTO	STATION WAGON	CAMIONETAS			MICRO	BUS		CAMION			SEMI TRAYLER				TRAYLER				
				PICK UP	PANEL	RURAL Combi		2 E	>=3 E	2 E	3 E	4 E	2S1/2S2	2S3	3S1/3S2	>= 3S3	2T2	2T3	3T2	>=3T3	
DIAGRA. VEH.																					
06-07	E	1									1										
07-08	E		1							1											
08-09	E				1							1									
09-10	E		1																		
10-11	E				1	1	1														
11-12	E	1										1									
12-13	E		2																		
13-14	E		1	1	1	1				1											
14-15	E	1																			
15-16	E		1																		
16-17	E	1		1																	
17-18	E			1																	
18-19	E						1														
PARCIAL:		6	6	6	3	5	0	0	0	2	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Fuente: Elaboración Propia

CONTEO VEHICULAR

TRAMO DE LA CARRETERA	TRAMO 1		
SENTIDO	E ←		S →
UBICACIÓN	Asentamiento humano Virgen del Carmen		
DIA	5		

ESTACION	Calle Víctor R. Haya de la Torre y Calle Bolívar		
CODIGO DE LA ESTACION	E1		
DIA Y FECHA	Viernes	28	Abril 2017

HORA	SENTIDO	AUTO	STATION WAGON	CAMIONETAS			MICRO	BUS		CAMION			SEMI TRAYLER				TRAYLER				
				PICK UP	PANEL	RURAL Combi		2 E	>=3 E	2 E	3 E	4 E	2S1/2S2	2S3	3S1/3S2	>= 3S3	2T2	2T3	3T2	>=3T3	
DIAGRA. VEH.																					
06-07	E S					1			1												
07-08	E S	1	1		1	1				1											
08-09	E S	1				1			1												
09-10	E S	1	1	1		1															
10-11	E S				1																
11-12	E S	1		1																	
12-13	E S	1	1		1																
13-14	E S	1	1	1	1																
14-15	E S	1																			
15-16	E S		1	1	1																
16-17	E S	1			1																
17-18	E S	1		1		1															
18-19	E S		1			1				1											
PARCIAL:		9	6	5	7	6	0	0	0	2	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Fuente: Elaboración Propia

CONTEO VEHICULAR

TRAMO DE LA CARRETERA		TRAMO 1				ESTACION		Calle Víctor R. Haya de la Torre y Calle Bolívar													
SENTIDO		E ←		S →		CODIGO DE LA ESTACION		E1													
UBICACIÓN		Asentamiento humano Virgen del Carmen				DIA Y FECHA		Sabado	29	Abril	2017										
DIA		6																			
HORA	SENTIDO	AUTO	STATION WAGON	CAMIONETAS			MICRO	BUS		CAMION			SEMI TRAYLER				TRAYLER				
				PICK UP	PANEL	RURAL Combi		2 E	>=3 E	2 E	3 E	4 E	2S1/2S2	2S3	3S1/3S2	>= 3S3	2T2	2T3	3T2	>=3T3	
DIAGRA. VEH.																					
06-07	E	1				1					1										
07-08	E	1	1		1																
08-09	E			1		1															
09-10	E		1		1	1															
10-11	E	1								1											
11-12	E	1		1						1											
12-13	E	1	1			1															
13-14	E			1																	
14-15	E				1																
15-16	E	1																			
16-17	E	1								1											
17-18	E					1															
18-19	E	1																			
PARCIAL:		8	6	3	3	6	0	0	0	3	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Fuente: Elaboración Propia

CONTEO VEHICULAR

TRAMO DE LA CARRETERA		TRAMO 1						ESTACION		Calle Víctor R. Haya de la Torre y Calle Bolívar											
SENTIDO		E ←			S →			CODIGO DE LA ESTACION		E1											
UBICACIÓN		Asentamiento humano Virgen del Carmen										DIA Y FECHA		Domingo		30		Abril		2017	
DIA		7																			
HORA	SENTIDO	AUTO	STATION WAGON	CAMIONETAS			MICRO	BUS		CAMION			SEMI TRAYLER				TRAYLER				
				PICK UP	PANEL	RURAL Combi		2 E	>=3 E	2 E	3 E	4 E	2S1/2S2	2S3	3S1/3S2	>= 3S3	2T2	2T3	3T2	>=3T3	
DIAGRA. VEH.																					
06-07	E																				
	S		1	1																	
07-08	E				1																
	S	1				1															
08-09	E	1		1		1															
	S				1						1										
09-10	E				1	1															
	S																				
10-11	E																				
	S									1											
11-12	E	1		1																	
	S																				
12-13	E	1																			
	S	1				1															
13-14	E						1														
	S					1															
14-15	E	1																			
	S	1									1										
15-16	E		1																		
	S																				
16-17	E	1		1	1																
	S																				
17-18	E			1																	
	S	1																			
18-19	E																				
	S		2																		
PARCIAL:		9	4	6	6	3	0	0	0	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	

Fuente: Elaboración Propia

RESUMEN SEMANAL - CLASIFICACION VEHICULAR CONTEO VEHICULAR

TRAMO DEL PROYECTO	TRAMO 1		
SENTIDO		E ←	S →
UBICACIÓN	Asentamiento humano Virgen del Carmen		

ESTACION	Calle Víctor R. Haya de la Torre y Calle Bolívar		
CODIGO DE LA ESTACION	E1		
DIA Y FECHA	Lunes	01	Mayo 2017

DIA	AUTO	STATION WAGON	CAMIONETAS			MICRO	BUS			CAMION				SEMI TRAYLER				TRAYLER				TOTAL
			PICK UP	PANEL	RURAL Combi		2 E	>=3 E	2 E	3 E	4 E	2S1/2S2	2S3	3S1/3S2	>= 3S3	2T2	2T3	3T2	>=3T3			
DIAGRA. VEH.																						
LUNES	7	7	8	0	8	0	0	0	3	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	37	
MARTES	7	6	6	4	4	0	0	0	3	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	32	
MIERCOLES	7	5	5	4	6	0	0	0	3	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	31	
JUEVES	6	6	6	3	5	0	0	0	2	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	31	
VIERNES	9	6	5	7	6	0	0	0	2	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	38	
SABADO	8	6	3	3	6	0	0	0	3	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	30	
DOMINGO	9	4	6	6	3	0	0	0	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	31	
TOTAL	53	40	39	27	38	0	0	0	17	16	0	0	230									

Fuente: Elaboración Propia

3.2. ÍNDICE MEDIO DIARIO (ACTUAL)

Para determinar el IMD se usa el volumen promedio del tránsito por tipo de vehículo y por día para lo cual se ha empleado la siguiente fórmula

$$IMD = \left(\frac{5VDL + VS + VD}{7} \right) \times FCE$$

VDL : Volumen Promedio de Días Laborales

VS : Volumen del día sábado

VD : Volumen del día domingo

Fc : Factor de corrección estacional.

Del cuadro N° 02 para vehículos ligeros tenemos:

$$VDL = \left(\frac{30 + 27 + 27 + 26 + 33}{5} \right) = 28.6$$

VS = 26

VD = 28

Remplazando en la fórmula:

$$IMD = \left(\frac{5 * 28.6 + 26 + 28}{7} \right) \times 1.13114$$

IMD = 32 veh/día. (Actual)

Del cuadro N° 02 para vehículos pesados tenemos:

$$VDL = \left(\frac{7 + 5 + 4 + 5 + 5}{5} \right) = 5.2$$

VS = 4

VD = 3

Remplazando en la fórmula:

$$IMD = \left(\frac{5 * 5.2 + 4 + 3}{7} \right) \times 1.3389$$

IMD = 6 veh/día. (Actual)

Por lo tanto el IMD total:

IMDT = 32+6 =38 veh/día.

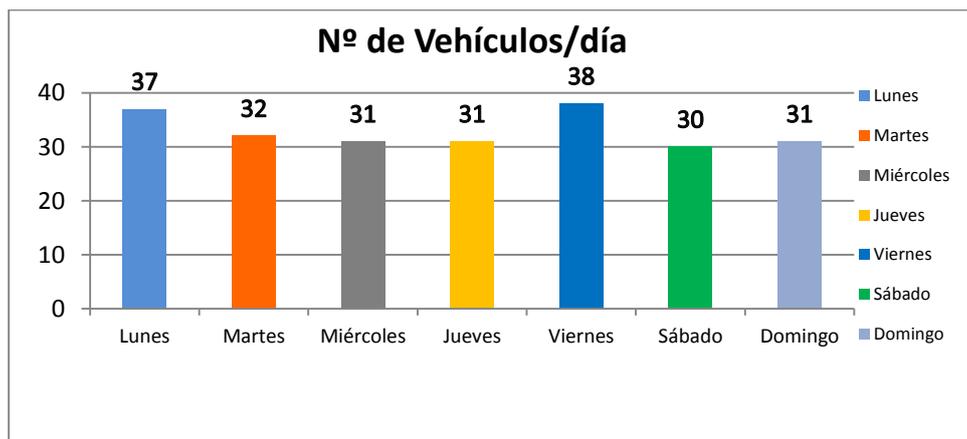
A continuación se adjunta una serie de cuadros por cada hora de conteo, durante los 7 días y para la estación:

Cuadro N° 02: Resultados de Resumen Conteo de Tráfico y Clasificación Vehicular

Tipo de Vehículo	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado	Domingo
Auto	7	7	7	6	9	8	9
Station Wagon	7	6	5	6	6	6	4
Pick Up	8	6	5	6	5	3	6
Panel	0	4	4	3	7	3	6
Combi Rural	8	4	6	5	6	6	3
Camion 2E	3	3	3	2	2	3	1
Camion 3E	4	2	1	3	3	1	2
TOTAL	37	32	31	31	38	30	31

Fuente: Elaboración Propia

Grafico N° 01: Distribución del Volumen Vehicular



Fuente: Elaboración Propia

Para el cálculo del Factor de Corrección Estacional se ha considerado valores asumidos de acuerdo a la constancia de los vehículos:

ii) Determinar los factores de corrección promedio de una estación de peaje cercano al camino

F.C.E. Vehículos ligeros: 1.13113666

F.C.E. Vehículos pesados: 1.33894558

3.3. IMD PROMEDIO CONSIDERANDO LOS DÍAS DE CONTEO:

Cuadro N° 03: Resultado del IMDa

Tipo de Vehículo	Tráfico Vehicular en dos Sentidos por Día							TOTAL SEMANA	IMDs	FC	IMDa
	Lun	Mar	Miér	Jue	Vie	Sáb	Dom				
Auto	7	7	7	6	9	8	9	53	8	1.1311367	9
Station Wagon	7	6	5	6	6	6	4	40	6	1.1311367	6
Pick Up	8	6	5	6	5	3	6	39	6	1.1311367	6
Panel	0	4	4	3	7	3	6	27	4	1.1311367	4
Combi Rural	8	4	6	5	6	6	3	38	5	1.1311367	6
Camion 2E	3	3	3	2	2	3	1	17	2	1.3389456	3
Camion 3E	4	2	1	3	3	1	2	16	2	1.3389456	3
TOTAL	37	32	31	31	38	30	31	230	33	8.333574	37

Fuente: Elaboración Propia

Dónde:

IMDs = Índice Medio Diario Semanal de la Muestra vehicular tomada.

IMDa = Índice Medio Diario Anual.

Vi = Volumen vehicular diario de cada uno de los 7 días de conteo.

FC = Factor de Corrección Estacional.

$$IMDs = SVi/7$$

$$IMDa = IMDs*FC$$

Del Cuadro 03 obtenemos que el Índice Medio Diario Anual es de: **37 veh/día**.

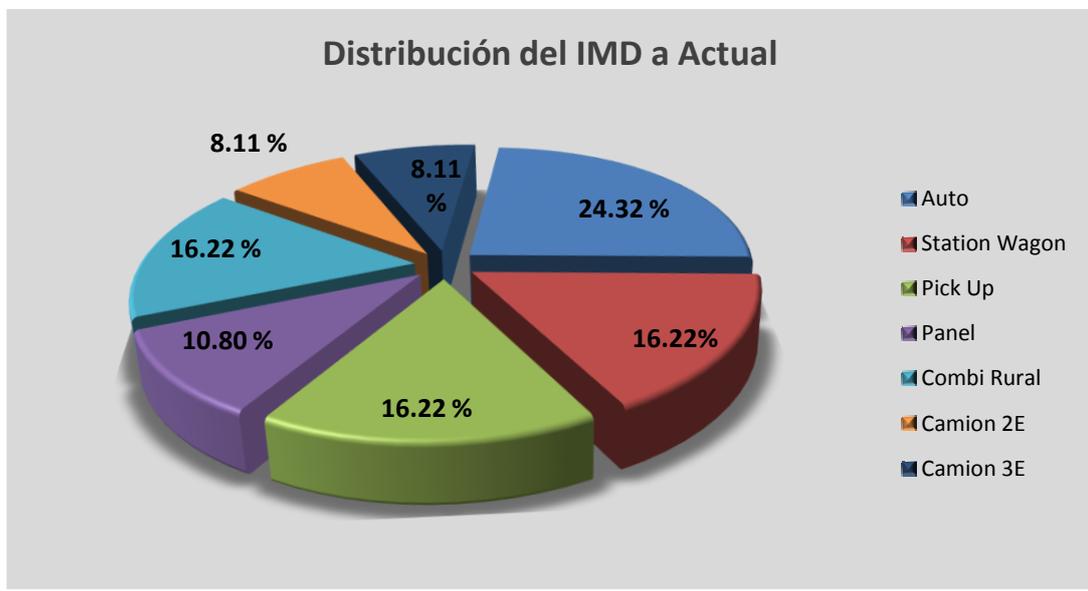
3.4. RESUMEN DEL CONTEO VEHICULAR DIARIO (IMD)

Cuadro N° 04: Demanda Actual y su Composición

Tipo de Vehículo	IMD	Distribución (%)
Auto	9	24.32%
Station Wagon	6	16.22%
Pick Up	6	16.22%
Panel	4	10.80%
Combi Rural	6	16.22%
Camion 2E	3	8.11%
Camion 3E	3	8.11%
IMD	37	100.00

Fuente: Elaboración Propia

Grafico N° 02: Distribución del Volumen Vehicular



Fuente: Elaboración Propia

3.5. PROYECCION DE TRÁFICO

Es el IMD (actual) multiplicado por la suma de uno más la tasa de crecimiento y esto elevado a la resta de años del periodo de diseño menos uno.

$$T_n = T_0 * (1 + i)^{n-1}$$

Dónde:

T_n = Tránsito proyectado al año “n” en veh/día.

T_0 = Tránsito actual (año base o) en veh/día. = 37veh/día.

n = Años del período de diseño. =10 años.

i = Tasa anual de crecimiento del tránsito.= 3.00%

A.- DEMANDA PROYECTADA “SIN PROYECTO”

Tasa de Crecimiento x Región en %	$r_{vp} = 1.5$	0	Tasa de Crecimiento Anual de la Población	(para vehículos de pasajeros)
	$r_{vc} = 3.0$	0	Tasa de Crecimiento Anual del PBI Regional	(para vehículos de carga)

Cuadro N° 05: Demanda Proyectada Sin Proyecto

Tipo de Vehículo	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
Auto	9	9	9	9	9	10	10	10	10	10	10
Station Wagon	6	6	6	6	6	6	6	7	7	7	7
Pick Up	6	6	6	6	6	6	6	7	7	7	7
Panel	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	5
Combi Rural	6	6	6	6	6	6	6	7	7	7	7
Camion 2 E	3	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4
Camion 3E	3	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4
Total Trafico Normal	37	37	37	37	37	38	38	43	43	44	44

Fuente: Elaboración Propia

B.- DEMANDA PROYECTADA “CON PROYECTO”

Se ha considerado un incremento conservador de 10% como tráfico generado sobre el tráfico normal. Este porcentaje es por el incremento en Turismo, Comercio y Agroindustria. Esta tasa se

aplicará a todos los tipos de vehículos: Ligeros, Buses, Camión 2 Ejes, Camión 3 Ejes.

Cuadro N° 06: Demanda Projectada Con Proyecto

Tipo de Vehículo	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
Tráfico Normal	37	37	37	37	37	38	38	43	43	44	44
Auto	9	9	9	9	9	10	10	10	10	10	10
Station Wagon	6	6	6	6	6	6	6	7	7	7	7
Pick Up	6	6	6	6	6	6	6	7	7	7	7
Panel	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	5
Combi Rural	6	6	6	6	6	6	6	7	7	7	7
Camion 2 E	3	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4
Camion 3E	3	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4
Tráfico Generado	0	1	4	5	5						
Auto	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Station Wagon	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Pick Up	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Panel	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
Combi Rural	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Camion 2 E	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Camion 3E	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
IMD TOTAL	37	38	41	41	41	42	42	47	47	49	49

Fuente: Elaboración Propia

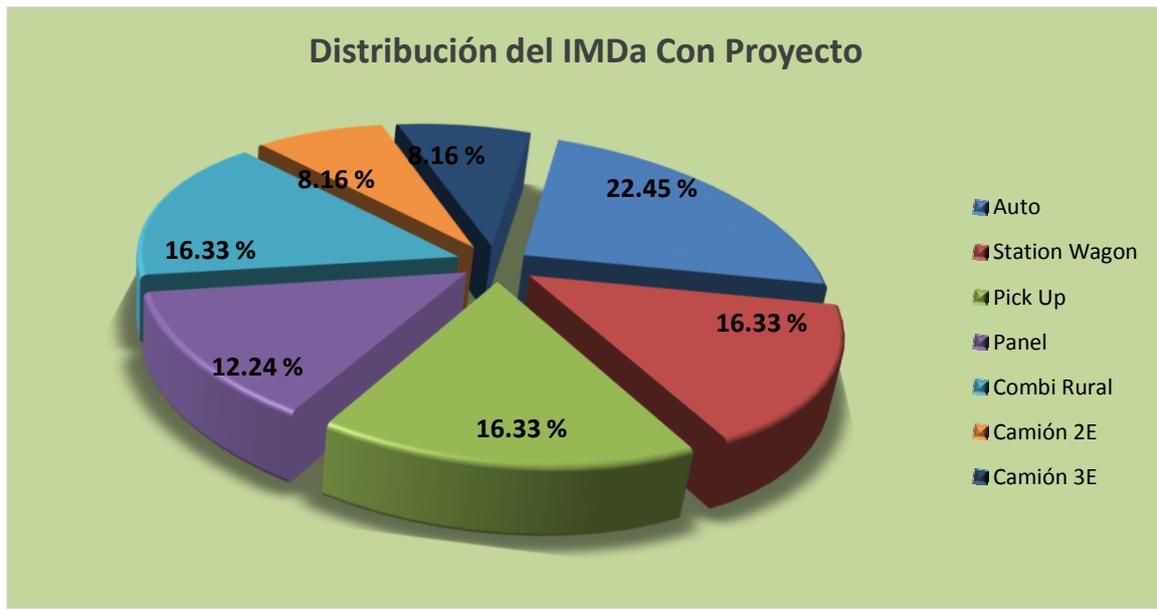
Como se puede apreciar el IMD anual en el horizonte del proyecto, año 2025 será de 49 Vehículos/día.

Cuadro N° 07:

Tráfico Con Proyecto por Tipo de Vehículo

Tipo de Vehículo	IMD	Distribución (%)
Auto	11	22.45%
Station Wagon	8	16.33%
Pick Up	8	16.33%
Panel	6	12.24%
Combi Rural	8	16.33%
Camion 2E	4	8.16%
Camion 3E	4	8.16%
IMD	49	100.00

Grafico N° 03: Distribución del Volumen Vehicular Con Proyecto



Fuente: Elaboración Propia

4. RESULTADOS DEL ESTUDIO DE TRÁFICO

4.1. VARIACIONES DIARIAS

De los datos procesados en gabinete, de la estación de conteo N° 01 (Calle Víctor R. Haya de la Torre y Calle Bolívar), se puede determinar que el mayor volumen de tráfico se ha originado el día laborable Viernes 28/04/2017 con 38 veh/día.

4.2. VARIACIÓN HORARIA

De los datos procesados en gabinete, de la estación de conteo N° 01 (Calle Víctor R. Haya de la Torre y Calle Bolívar) se puede determinar que el mayor volumen de tráfico se ha originado durante las 06 y 12 horas del día Lunes 24/04/2017 con 29 veh/h.

4.3. HORA PUNTA

De los datos procesados en gabinete, se puede determinar que la hora punta se ha originado durante las 06 y 12 horas de la mañana y durante las 15 y 19 horas de la noche.

5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES TRAMO I

5.1. VARIACIONES DIARIAS

De los datos procesados en gabinete, de la estación de conteo N° 01 (Calle Víctor R. Haya de la Torre y Calle Bolívar), se puede determinar que el mayor volumen de tráfico se ha originado el día laborable Viernes 28/04/2017 con 38 veh/día.

5.2. VARIACIÓN HORARIA

De los datos procesados en gabinete, de la estación de conteo N° 01 (Calle Víctor R. Haya de la Torre y Calle Bolívar), se puede determinar que el mayor volumen de tráfico se ha originado durante las 06 y 12 horas del día Lunes 24/04/2017 con 29 veh/h.

5.3. HORA PUNTA

De los datos procesados en gabinete, se puede determinar que la hora punta se ha originado durante las 06 y 12 horas de la mañana y durante las 15 y 19 horas de la noche.

ANEXO 5 ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

EVALUACION DE IMPACTO AMBIENTAL

GENERALIDADES

El propósito del estudio es estimar los efectos negativos y positivos que las actividades del proceso constructivo del diseño de pavimento flexible y veredas, podrían generar sobre el ambiente.

El impacto potencial originados, serán analizados respecto a los medios físicos – biológicos y aspectos socioeconómicos fundamentalmente. Con estos resultados se realiza la definición y predicción de impactos, tanto positivos como negativos a los cuales se les ponderará y valorará, para luego establecer recomendaciones para potenciar los positivos y se propongan las medidas de mitigación o correctivas de los negativos en un Plan de Manejo Ambiental que incluye acciones de seguimiento y control de la aplicación de las recomendaciones.

NORMATIVA

A) CONSTITUCION POLITICA DEL ESTADO PERUANO 1,993

Es la norma de mayor jerarquía, en ella se resaltan los derechos fundamentales de la persona humana, como el derecho a gozar de un ambiente equilibrado y adecuado al desarrollo de la vida.

CAPÍTULO II: DEL AMBIENTE Y LOS RECURSOS NATURALES

El Artículo 66° señala que los recursos naturales renovables y no renovables son patrimonio de la Nación. Por lo que el Estado está obligado a promover la conservación de la diversidad biológica.

El Artículo 67° - El Estado determina la política nacional del ambiente. Promueve el uso sostenible de sus recursos naturales.

El Artículo 68°. - El Estado está obligado a promover la conservación de la diversidad biológica y de las áreas naturales protegidas.

Asimismo, la Constitución protege el derecho de propiedad y así lo garantiza el estado, ya que a nadie se le puede privar de su propiedad (Art. 70°), sin embargo, cuando se requiere desarrollar proyectos de interés nacional, declarados por ley, éstos podrán expropiar propiedades para su ejecución, para lo cual se deberá indemnizar previamente, a las personas y/o familias que resulten afectadas.

B) LEY DE EVALUACION DE IMPACTO AMBIENTAL PARA OBRAS Y ACTIVIDADES (LEY No. 26786)

Art. 1°. - Modifica el Art. 51° del D. Legislativo No. 757, señalando que el Consejo Nacional del Medio Ambiente (CONAM), deberá ser comunicado por las Autoridades sectoriales competentes sobre las actividades a desarrollarse en su sector, que por su riesgo puedan exceder los estándares tolerables de contaminación o deterioro del ambientales que obligatoriamente deberán presentar Estudios de Impacto Ambiental, previos a su ejecución.

Art. 2°. - modifica el primer párrafo del Art. 52° del D. Leg No. 757 y establece que, en los casos de peligro grave para el medio ambiente, la Autoridad sectorial competente, para efectos de disponer la adopción de cualquiera de las medidas señaladas en los Incisos a) y b) del Art, modificado lo hará con conocimiento del CONAM-

Asimismo, establece que la autoridad sectorial competente propondrá al CONAM los requisitos para la elaboración de los Estudios de Impacto Ambiental y Programas de Adecuación del Manejo Ambiental, así como el trámite para la aprobación y supervisión correspondiente a dichos estudios.

Las actividades y límites máximos permisibles del impacto ambiental acumulado, así como las propuestas serán aprobadas, por el Consejo de Ministros mediante Decreto Supremo, con opinión favorable del órgano rector de la política nacional ambiental (CONAM).

C) LEY DEL SISTEMA NACIONAL DE EVALUACION DEL IMPACTO AMBIENTAL (Ley No. 27446)

Esta ley crea el Sistema Nacional de Evaluación del Impacto Ambiental (SEIA), como un sistema único y coordinado de identificación, prevención, supervisión, control y corrección anticipada de los Impactos Ambientales negativos derivados en la ejecución de proyectos de inversión.

Los Arts. 16°, 17°, y 18° establecen que el organismo coordinador del SEIA será el CONAM, mientras la autoridad competente es el Ministerio del Sector correspondiente a la actividad que desarrolla la empresa

proponente. Y en tanto se expida el reglamento de la presente ley, se aplicarán las normas sectoriales correspondientes.

ACCIONES Y FACTORES AMBIENTALES

ACCIONES

Son todas aquellas operaciones, actuaciones y prácticas que directa o indirectamente producen diversos efectos sobre los factores medioambientales del entorno de un proyecto o investigación.

Para el presente proyecto se ha considerado las siguientes acciones:

- **Tala.** - Esta actividad afectará directamente a los árboles, que se encuentran en la zona donde se realizará actividades de movimientos de tierra. Al mismo tiempo al desaparecer la flora de dicho espacio, afectará directamente sobre las especies de fauna cuyo hábitat ha sido destruido.
- **Corte de Terreno.** - Esta acción se realiza para preparar la subrasante. Al realizar se generan muchos problemas con el medio como por ejemplo el ruido generado por la maquinaria empleada, la cual a su vez emite gases al ambiente, levanta polvo si no hay un plan de control del mismo, lo cual afecta a la población.
- **Transporte de materiales con Maquinaria.** - Esta actividad genera la contaminación del aire mediante la emisión de polvo, por ejemplo, en el caso del transporte del material de afirmado a obra. Por ello se recomienda cubrir con algún material a los volquetes para evitar la emisión de las partículas finas de los materiales transportados. Se generan además otros problemas con el ambiente.
- **Eliminación de material excedente.** - Su ejecución implica colocar los materiales en los botaderos, afectando el hábitat de muchas especies de fauna y flora de la zona. Además, el transporte del material es con maquinaria, cuyo funcionamiento genera ruido, polvo, emisión de gases, etc.
- **Afirmado.** - Esta acción implica el uso continuo de maquinaria pesada. La utilización de ésta genera muchos problemas al

ambiente como ruido, contaminación directa, generación de polvo, emisión de gases, etc.

- **Construcción de Obras de Arte.** - La ejecución de estas obras generan impacto directo sobre varios factores como el suelo, agua y medio biótico.
- **Botaderos.** - la colocación de los materiales excedentes en los Botaderos generarán un impacto negativo directo sobre las especies de fauna y flora de la zona que abarcará dichos botaderos. Muchas especies de animales se verán en la obligación de alejarse alterando así el orden natural de su desarrollo.

FACTORES AMBIENTALES

A) MEDIO FÍSICO

➤ AIRE

Durante el desarrollo de las actividades de la construcción del pavimento y veredas se producirán **emisiones de material particulado** (polvo) debido a los movimientos de tierra, transporte de materiales, y la explotación de canteras. Se podría generar una disminución de la calidad del aire, incrementándose los niveles de incisión y emisión. La emisión de partículas podría tener incidencia directa en los trabajadores de la obra. Para el factor aire se ha considerado:

- Material Particulado DM>10
- Gases
- Ruido

➤ SUELO

Constituido en todas las calles del Asentamiento humano Virgen del Carmen, haciendo un total de 3.94 Ha. El tipo de suelos que predomina es arcilloso. Para el factor suelo se ha considerado:

- Erosión
- Contaminación Directa

B) MEDIO BIÓTICO

➤ FLORA

Se puede encontrar especies como: el molle, ficus y otras plantas ornamentales. Se ha considerado para el factor flora:

- Árboles
- Plantas ornamentales

➤ FAUNA

En esta zona habita gran variedad animales silvestres como reptiles, aves e insectos, etc. Los subfactores considerados para la presente evaluación de impacto ambiental son:

- Aves
- Reptiles
- Efecto Barrera

C) MEDIO SOCIO ECONÓMICO

Los subfactores considerados para la presente evaluación son:

- Empleo
- Salud y seguridad
- Efecto barrera

IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES

La identificación de los impactos se efectúa mediante un análisis del medio y del proyecto y/o investigación y es el resultado de la investigación de la consideración de las interacciones posibles que serán analizadas a través de:

- ❖ La percepción de los principales impactos, ya sean directos o indirectos, a corto o largo plazo, acumulativos, de corta duración reversibles o irreversibles.
- ❖ Su estimación o valoración, si puede ser cuantitativa y si no, al menos, cualitativa.
- ❖ Su relación con los procesos dinámicos, que permita prever su evolución y determinar los medios de control y de corrección.

RESUMEN DE FACTORES AMBIENTALES		
MEDIO FÍSICO	Aire	Material Particulado
		Gases
		Ruido
	Suelo	Erosión
Contaminación directa.		
MEDIO BIÓTICO	Flora	Árboles
		Plantas ornamentales
	Fauna	Aves
		Reptiles
		Efecto barrera
MEDIO SOCIOECONÓMICO		Empleo
		Salud y Seguridad
		Efecto barrera

EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

Matrices causa-efecto:

Existen muchos Métodos cualitativos, preliminares y valiosos para valorar las diversas alternativas de un proyecto. En este caso hemos hecho uso del método CUANTITATIVO de BATELLE COLUMBUS para la Evaluación de Impacto Ambiental.

MÉTODOS DE BATELLE COLUMBUS:

El método permite la evaluación sistemática de los impactos ambientales de un proyecto mediante el empleo de indicadores homogéneos.

MATRIZ DE IDENTIFICACION DE IMPACTOS

La identificación de los impactos se ha realizado mediante un análisis del entorno de trabajo, para la cual se ha realizado una inspección técnica del lugar de trabajo, donde se tendrá una percepción de los principales impactos, ya sean directos o indirectos, primarios o secundarios, a corto o largo plazo, acumulativos, de corta duración.

MATRIZ DE CARACTERIZACION DE IMPACTOS

Consistió en calcular un valor numérico a cada uno de los sub-factores considerados que resulten afectados por las acciones consideradas. Es decir, es el cálculo del valor numérico de la Importancia del impacto para cada sub factor considerado. Para ello se hizo uso del algoritmo de BATELLE-COLUMBUS

MATRIZ DE IMPORTANCIA DE IMPACTOS

Es el resumen de la Matriz de Caracterización y consiste en ubicar en cada casillero correspondiente los valores anteriormente calculados. Con ayuda de esta Matriz se puede clasificar a los impactos generados según su importancia como Impactos Irrelevantes, Moderado, Severo o Crítico.

ALGORITMO PARA DETERMINAR LA IMPORTANCIA DEL IMPACTO (I)

$$I = \pm [3 IN + 2EX + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + MC]$$

<p>NATURALEZA</p> <ul style="list-style-type: none"> - Impacto beneficioso + - Impacto perjudicial - 		<p>INTENSIDAD (IN) (Grado de destrucción)</p> <ul style="list-style-type: none"> -Baja 1 -Media 2 -Alta 4 -Muy alta 8 -Total 12 	
<p>EXTENSIÓN (EX) (Área de Influencia)</p> <ul style="list-style-type: none"> -Puntual 1 -Parcial 2 -Extenso 4 -Total 8 -Crítica (+4) 		<p>MOMENTO (MO) (Plazo de Manifestación)</p> <ul style="list-style-type: none"> -Largo plazo 1 -Medio plazo 2 -Inmediato 4 -Crítico (+4) 	
<p>PERSISTENCIA (PE) (Permanencia del efecto)</p> <ul style="list-style-type: none"> -Fugaz 1 -Temporal 2 -Permanente 4 		<p>REVERSIBILIDAD (RV)</p> <ul style="list-style-type: none"> -Corto plazo 1 -Medio plazo 2 -Irreversible 4 	
<p>SINERGIA (SI) (Regularidad de la manifestación)</p> <ul style="list-style-type: none"> -Sin sinergismo (Simple) 1 -Sinérgico 2 -Muy sinérgico 4 		<p>ACUMULACIÓN (AC) (Incremento progresivo)</p> <ul style="list-style-type: none"> -Simple 1 -Acumulativo 4 	
<p>EFECTO (EF) (relación Causa – Efecto)</p>		<p>PERIODICIDAD (PR) (Regularidad de la manifestación)</p>	

-Indirecto (Secundario) 1		-Irregular o aperiódico y discontinuo 1											
-Directo	4	-Periódico	2										
		-Continuo	4										
RECUPERABILIDAD (MC) (Reconstrucción por medios humanos) -Recuperable de forma inmediata 1 -Recuperable a medio plazo 2 -Mitigable 4 -Irrecuperable 8		<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">RANGOS: IMPORTANCIA DEL IMPACTO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Impacto Irrelevante</td> <td>I < 25</td> </tr> <tr> <td>Impacto Moderado</td> <td>25 - 50</td> </tr> <tr> <td>Impacto Severo</td> <td>50 - 75</td> </tr> <tr> <td>Impacto Critico</td> <td>I > 75</td> </tr> </tbody> </table>		RANGOS: IMPORTANCIA DEL IMPACTO		Impacto Irrelevante	I < 25	Impacto Moderado	25 - 50	Impacto Severo	50 - 75	Impacto Critico	I > 75
RANGOS: IMPORTANCIA DEL IMPACTO													
Impacto Irrelevante	I < 25												
Impacto Moderado	25 - 50												
Impacto Severo	50 - 75												
Impacto Critico	I > 75												

Fuente: Guía metodológica para la evaluación del impacto ambiental. CONESA, pág. 91. 199

MATRIZ DE VALORACION DE IMPACTOS

Se hizo uso de los valores de importancia de impacto. Se utilizó el llamado “Unidad de importancia ponderal = UIP”, que es un peso o índice ponderal que se le atribuye a cada factor; es necesario considerar los siguientes cálculos:

ΣI_i = Sumatoria de valores de importancia.

I_r = Importancia relativa

$$I_r = \frac{\sum_{i=1}^n (UIP_i * I_i)}{\sum_{i=1}^n UIP_i}$$

% = Variación porcentual

$$\% = \frac{I_r}{\sum I_r} * 100$$

Para el cálculo de los UIP, se hizo uso de los Parámetros ambientales del Método de Batelle Collumbus.

CUADRO: PARÁMETROS AMBIENTALES DEL MÉT. BETELLE-COLUMBUS

IMPACTOS AMBIENTALES

Ecología (240)	Contaminación ambier (402)	Aspectos estéticos (153)	Aspectos de interés humanos (205)
Especies y Poblaciones Terrestres (14) Pastizales y praderas (14) Cosechas (14) Vegetación natural (14) Especies dañinas (14) Aves de caza continentales Acuáticas (14) Pesquerías comerciales (14) Vegetación natural (14) Especies dañinas (14) Aves acuáticas (14) Pesca deportiva 140	Contaminación del agua (20) Pérdidas en las cuencas hidrográficas (25) DBO (31) Oxígeno disuelto (18) Coliformes fecales (22) Carbono inorgánico (25) Nitrógeno inorgánico (28) Fosfato inorgánico (16) Plaguicidas (18) pH (28) Variaciones de flujo de la corriente (28) Temperatura (25) Sólidos disueltos totales (14) Sustancias tóxicas (20) Turbidez 318	Suelo (6) Material geológico superficial (16) Relieve y caracteres topográficos (10) Extensión y alineaciones 32	Valores educacionales y científicos (13) Arqueológico (13) Ecológico (11) Geológico (11) Hidrológico 48
Hábitats y comunidades Terrestres (12) Cadenas alimenticias (12) Uso del suelo (12) Especies raras y en peligro (14) Diversidad de especies Acuáticas (12) Cadenas alimenticias (12) Especies raras y en peligro (12) Características fluviales (14) Diversidad de especies 100	Contaminación atmosférica (5) Monóxido de carbono (5) Hidrocarburos (10) Óxidos de nitrógeno (12) Partículas sólidas (5) Oxidantes fotoquímicos (10) Óxidos de azufre (5) Otros 52	Aire (3) Olor y visibilidad (2) Sonidos 5	Valores históricos (11) Arquitectura y estilos (11) Acontecimientos (11) Personajes (11) Religiones y culturas (11) Frontera del oeste 55
Ecosistemas Sólo descriptivo	Contaminación del suelo (14) Uso del suelo (14) Erosión 28	Agua (10) Presencia de agua (16) Interfase agua-tierra (6) Olor y materiales flotantes (10) Área de la superficie de agua (10) Márgenes arboladas y geológicas 52	Culturas (14) Indios (7) Otros grupos étnicos (7) Grupos religiosos 28
	Contaminación por ruido (4) Ruido 4	Biota (5) Animales domésticos (5) Animales salvajes (9) Diversidad de tipos de vegetación (5) Variedad dentro de los tipos de vegetación 24	Sensaciones (11) Admiración (11) Aislamiento, soledad (4) Misterio (11) Integración con la naturaleza 37
		Objetos artesanales (10) Objetos artesanales 10	Estilos de vida (patrones culturales) (13) Oportunidades de trabajo (13) Vivienda (11) Interacciones sociales 37
		Composición (15) Efectos de composición (15) Elementos singulares 30	

Fuente: Conesa, (1997)

PLAN DE MITIGACIÓN AMBIENTAL

GENERALIDADES

La ejecución de obras para la ejecución del proyecto “DISEÑO DE PAVIMENTO FLEXIBLE Y VEREDAS PARA EL ACCESO VIAL Y PEATONAL DEL ASENTAMIENTO HUMANO VIRGEN DEL CARMEN, DISTRITO DE LAGUNAS – MOCUPE, PROVINCIA DE CHICLAYO, LAMBAYEQUE 2017”, comprende entre otras actividades, excavaciones, movimiento de equipos y transporte de materiales; las que generan impactos ambientales directos e indirectos en el ámbito de su influencia, por lo que se propone un Plan de Manejo Ambiental, el cual establecerá un sistema de control que garantice el cumplimiento de las acciones y medidas preventivas y correctivas, enmarcadas dentro del manejo y conservación del medio ambiente en armonía con el desarrollo integral y sostenido de las áreas involucradas a lo largo del emplazamiento de la vía.

A este respecto se considera de especial importancia la coordinación intersectorial y local para lograr la conciliación de los aspectos ambientales con la propuesta técnica que se presenta para la ejecución.

PROGRAMA DE MEDIDAS PREVENTIVAS, CORRECTIVAS Y/O MITIGACIÓN AMBIENTAL

Las medidas preventivas, correctivas y/o mitigación ambiental se orientan principalmente a evitar que se originen impactos negativos y que a su vez causen otras alteraciones, las que en conjunto podrían afectar al medio ambiente de la zona en estudio.

a) Posible disminución de la calidad de aire, agua y suelo

La construcción del pavimento flexible y veredas se llevará a cabo durante los meses secos (abril a octubre), por lo cual, los procesos constructivos como las excavaciones y la colocación de material clasificado producirán emisiones de material particulado, con el consiguiente incremento de los niveles de inmisión, lo que podría generar una disminución de la calidad del aire en la construcción de

la vía y veredas, afectando al personal de obra, a los pobladores.

Por ello se recomienda:

- Humedecimiento periódico, de las zonas de trabajo donde se generará excesiva emisión de material particulado, de tal forma que se evite el levantamiento de polvo durante el tránsito de los vehículos.

- Todo material que se va a transportar debe ser humedecido en su superficie y cubierto con un toldo húmedo a fin de minimizar la emisión de polvo, y la capacidad que cargará el vehículo no excederá la capacidad del mismo.

Algunas actividades que se desarrollarán durante la construcción de la vía incrementarán la emisión de ruidos y gases sobre los componentes del medio ambiente; para lo cual se recomienda:

- Se prohibirá el uso de sirenas, claxon o cualquier otra fuente de ruido innecesaria.

- Los vehículos y equipos empleados en la construcción de la carretera deberán someterse periódicamente a un mantenimiento preventivo y/o correctivo, de tal manera que se minimice la emisión de gases y ruidos.

Para evitar la disminución de la calidad de agua se recomienda aplicar las siguientes medidas ambientales:

- El contratista debe tomar las medidas necesarias para que no ocurran vertidos accidentales de sustancias contaminantes en los cursos de aguas superficiales.

- Por ningún concepto se permitirá el vertimiento directo de aguas servidas, residuos de lubricantes, grasas, combustibles, etc. a los cursos de agua superficiales.

- El abastecimiento de combustible y mantenimiento de los equipos, incluyendo el lavado, se efectuará sólo en la zona

destinada para el almacén de obra, efectuándose de forma que se evite el derrame de sustancias contaminantes.

- Al fin de la obra el Contratista realizará la restauración de las áreas ocupadas por las instalaciones provisionales, considerando la eliminación de suelos contaminados; así como el escarificado de todo suelo compactado.
- El abastecimiento de combustible y el mantenimiento de equipos, incluyendo el lavado, se efectuará sólo en la zona destinada para el almacén de obra, efectuándose de forma tal que se evite el derrame de sustancias contaminantes al suelo.
- El Contratista debe demarcar la zona necesaria de trabajo para ejecutar las obras proyectadas, a fin de minimizar la afectación de suelos adyacentes a la vía.
- Se retirará y almacenará el suelo orgánico de las áreas afectadas para depósitos de materiales excedentes de la obra, y de instalaciones provisionales (almacén), colocándolo en lugar seguro, con el objetivo de utilizarlo posteriormente en los trabajos de recuperación de áreas.

b) Para evitar la afectación de la salud y ocurrencia de accidentes laborales

- De instalarse el almacén de obra en las zonas estratégicas en los sectores poco habitados, el agua utilizada deberá ser apta para el consumo humano.
- Para los servicios higiénicos se utilizará portátiles que serán ubicados en puntos estratégicos, en obra.
- El inadecuado manejo de los residuos contaminantes, como los vertidos accidentales de hidrocarburos, grasas, lubricantes, provenientes del almacén de obra, pueden afectar a la salud del personal de obra y de los pobladores de no aplicarse las medidas ambientales adecuadas de almacenamiento y disposición final de

dichos residuos. Estos residuos deben ser almacenados en recipientes herméticamente cerrados.

- Se recomienda al Contratista informar al personal de obra sobre las enfermedades reportadas con mayor frecuencia en el área de influencia del proyecto, que comprenden la infecciones respiratorias agudas e infecciones diarreicas, a fin de que tomen las medidas correspondientes, medicamentos para las enfermedades anteriormente indicadas; así como equipo de primeros auxilios.
- Para evitar la ocurrencia de accidentes laborales en el cruce de los poblados, se recomienda instalar mallas o cercos de protección a la zona de trabajo, prohibiendo el paso de personas ajenas a la obra; además, se dejarán zonas para el paso peatonal en los lugares de mayor transitabilidad.
- Durante las actividades constructivas, se prevé que el personal de obra podría sufrir accidentes laborales de no tomar las medidas adecuadas de protección; para lo cual se recomienda que todo el personal de obra debe contar con la indumentaria de protección adecuada.
- Se exigirá el uso de protectores de las vías respiratorias a los trabajadores que están mayormente expuestos al polvo.
- Todo el personal de obra, que trabaja en la zona crítica de emisiones sonoras, estará provisto del equipo de protección auditiva necesario.

c) Posible alteración ambiental en el entorno de las Fuentes o Puntos de Agua para Construcción.

- El Contratista debe establecer un sistema de extracción del agua de manera que no produzca la turbiedad del recurso, encharcamiento en el área u otro daño en los componentes del medio ambiente adyacente.

- La entrada y salida de vehículos a las zonas de toma de agua serán debidamente controladas, cumpliendo las medidas de seguridad para evitar accidentes; asimismo, se recomienda utilizar los caminos de accesos existentes.
- Las zonas donde se localizarán los puntos de agua seleccionados serán protegidas de la posible contaminación que generará la circulación de los carros cisternas, para lo cual se dotará a dichas maquinarias con el equipo hidráulico necesario para extraer y depositar el agua en los vehículos.

- Al término de la obra, las fuentes y/o puntos de agua serán totalmente restaurados, de manera que no existan problemas latentes a futuro que pueden ocasionar serios perjuicios al medio ambiente.

PROGRAMA DE CONTINGENCIAS

Las medidas de contingencias están referidas a las acciones que se deben ejecutar para prevenir o controlar riesgos o posibles accidentes que pudieran ocurrir en el área de influencia de la vía, durante la etapa de construcción.

Por otro lado, contiene las medidas más convenientes para que se puedan contrarrestar los efectos que se puedan generar por la ocurrencia de eventos asociados a fenómenos de orden natural y a emergencias producidas por imponderables que suelen ocurrir por diferentes factores.

IMPLEMENTACIÓN DEL PROGRAMA DE CONTINGENCIAS

❖ Equipo de Contingencias

Al inicio de las actividades de construcción del pavimento flexible y veredas, el Contratista debe establecer el equipo necesario para dar una correcta y adecuada aplicación al Programa de Contingencias

durante el desarrollo de las obras; así como para hacer frente a los riesgos de accidentes y eventualidades.

El equipo deberá estar constituido por el personal de obra, a los cuales se les capacitará respecto a procedimientos adecuados para afrontar en cualquier momento los diversos riesgos identificados, conocer el manejo de los instrumentos y también los procedimientos de primeros auxilios.

El equipo estará conformado por un mínimo de trabajadores, quienes serán capacitados, que deben contar con instrumentos y accesorios necesarios para hacer frente a los riesgos, como: ocurrencia de accidentes laborales, eventos naturales (sismos, aluviones, incendios en las instalaciones provisionales (almacén de obra).

❖ **Implementos de primeros auxilios y de socorro**

La disponibilidad de los implementos de primeros auxilios y socorro es de obligatoriedad para el Contratista, y deberá contar con un mínimo de medicamentos para tratamiento de primeros auxilios (botiquines), cuerdas, cables, camillas, equipo de radio, megáfonos, vendajes y tablillas. Cada uno de ellos será liviano, con el fin de que puedan ser transportados rápidamente por el personal designado para atender las Contingencias.

❖ **Implementos y medios de protección personal**

El personal de obra deberá disponer de implementos de protección para prevenir accidentes, adecuados a las actividades que realizan, por lo cual el Contratista está obligado a suministrarles los implementos y medios de protección personal.

El equipo de protección personal deberá reunir condiciones mínimas de calidad, resistencia, durabilidad y comodidad, de tal forma que contribuyan a mantener y proteger la salud de la población laboral contratada para la ejecución de las obras.

❖ **Implementos contra incendios**

Se contará con implementos contra incendios en el almacén de obra, como los que se detallan a continuación:

- ✓ Extintores de polvo químico seco (ABC) de 11 a 15 Kg. Su localización debe encontrarse libre para ser tomada y usada y no debe estar bloqueada o interferida por herramientas o equipos. Si se usa un extintor, se volverá a llenar inmediatamente. Adicionalmente se tendrá disponible arena seca.
- ✓ Radios portátiles.
- ✓ Mangueras.
- ✓ Equipos de iluminación.
- ✓ Gafas de seguridad.
- ✓ Máscaras antigás.
- ✓ Guantes de seguridad.
- ✓ Botines de seguridad.
- ✓ Equipos y materiales de primeros auxilios.

❖ **Implementos para los derrames de sustancias químicas**

Cada almacén donde se guarde el combustible, aceite y/o lubricantes y otros productos peligrosos, tendrá un equipo para controlar los derrames suscitados; los componentes de dicho equipo, se detallan a continuación:

- ✓ Absorbentes como: almohadas y paños para la contención y recolección de los líquidos derramados.
- ✓ Equipos comerciales para derrames (o su equivalente funcional) que vienen pre empaquetados con una gran variedad de absorbentes para derrames grandes o pequeños.
- ✓ Herramientas manuales y/o equipos para la excavación de materiales contaminados.
- ✓ Contenedores, tambores y bolsas de almacenamiento temporal para limpiar y transportar los materiales contaminados.

❖ **Unidad móvil de desplazamiento rápido.**

- ✓ Durante la construcción de las obras y operación del tramo vial se contará con unidades móviles de desplazamiento rápido; los vehículos que integran el equipo de contingencias, además de cumplir sus actividades normales, acudirán inmediatamente al llamado de auxilio de los grupos de trabajo.
- ✓ Los vehículos de desplazamiento rápido estarán inscritos como tales, debiendo encontrarse en buen estado mecánico. En caso que alguna unidad móvil sufra algún desperfecto será reemplazado por otra en buen estado.

MEDIDAS DE CONTINGENCIAS

❖ **Casos de sismos y aluviones.**

Ante estos fenómenos naturales, la institución mayormente involucrada es el Sistema Nacional de Defensa Civil, conformada por:

- ✓ Instituto Nacional de Defensa Civil (INDECI)
- ✓ Direcciones Regionales de Defensa Civil
- ✓ Comités Regionales.
- ✓ La Policía Nacional del Perú.
- ✓ Sub-Comités Regionales, Provinciales y Distritales de Defensa Civil.
- ✓ Gobiernos Locales y Empresas de Estado.

❖ **Caso de incendios**

- ✓ La ocurrencia de incendios durante la rehabilitación de la vía, se considera básicamente causados por la inflamación de combustibles y accidentes fortuitos por corto circuito eléctrico y otros. En tal sentido las medidas de seguridad a adoptar son:
- ✓ Todo personal administrativo y/u operativo, de acuerdo al tipo de instalaciones en las que se encuentran, deberá conocer los procedimientos para el control de incendios, bajo los dispositivos

de alarma, acciones, distribución de equipos y accesorios para casos de emergencia.

- ✓ Los planos de distribución de los equipos y accesorios contra incendios (extintores), serán ubicados en el almacén de obra, los que serán de conocimiento de todo el personal que labora en el lugar.
- ✓ Para apagar un incendio de material común, se debe rociar con agua o usando extintores, de tal forma que se sofoque de inmediato el fuego.
- ✓ Para apagar un incendio de líquidos o gases inflamables se debe cortar el suministro del producto y sofocar el fuego utilizando extintores de polvo químico seco, espuma o dióxido de carbono, o bien, emplear arena seca o tierra y proceder a enfriar el tanque con agua.
- ✓ Para apagar un incendio eléctrico, de inmediato se cortará el suministro eléctrico y sofocar el fuego utilizando extintores de polvo químico seco, dióxido de carbono, arena seca o tierra.

❖ **Caso de accidentes laborales.**

- ✓ Las ocurrencias de accidentes laborales, durante la operación de los vehículos y equipos utilizados para la ejecución de las obras, son causadas generalmente por deficiencias humanas o fallas mecánicas de los equipos utilizados, para lo cual se deben seguir los procedimientos siguientes:
- ✓ Comunicar previamente a los centros asistenciales de las localidades adyacentes a la vía el inicio de las obras, para que éstos estén preparados frente a cualquier accidente que pudiera ocurrir. La elección del centro de asistencia médica respectiva responderá a la cercanía y la gravedad del accidente.
- ✓ Colocar en unos lugares visibles del almacén de obra los números telefónicos de los centros asistenciales y/o de auxilio cercanos a

la zona de ubicación de las obras, en caso de necesitarse una pronta comunicación y/o ayuda externa.

- ✓ Para prevenir accidentes, la empresa constructora y/o concesionario, está obligado a proporcionar a todo su personal los implementos de seguridad adecuados para cada actividad, como: cascos, botas, guantes, protectores visuales, etc.
- ✓ Se prestará auxilio inmediato al personal accidentado y se comunicará al equipo de contingencias para el traslado al centro asistencial más cercano, en una unidad de desplazamiento rápido.
- ✓ De no ser posible la comunicación con el equipo de Contingencias, se procederá al llamado de ayuda y/o auxilio externo al Centro Asistencial y/o Policial más cercano, para proceder al traslado respectivo, o, en última instancia, recurrir al traslado del personal mediante la ayuda externa.
- ✓ En ambos casos, previamente a la llegada de la ayuda interna o externa, se procederá al aislamiento del personal afectado, procurándose que sea en un lugar adecuado, libre de excesivo polvo, humedad y/o condiciones atmosféricas desfavorables.

ANEXO 6

DISEÑO DE MURO

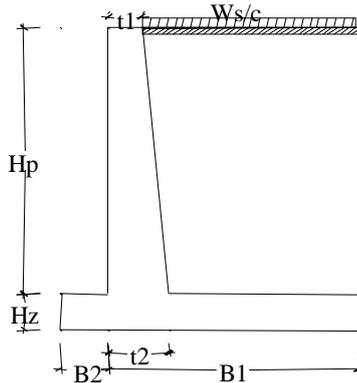
DE CONTENCIÓN

DISEÑO DE MURO DE CONTENCIÓN

TESIS : "DISEÑO DE PAVIMENTO FLEXIBLE PARA EL ACCESO VIAL Y PEATONAL DEL ASENTAMIENTO HUMANO VIRGEN DEL CARMEN, DISTRITO DE LAGUNAS, PROVINCIA DE CHICLAYO, LAMBAYEQUE 2017"

DATOS:

$\gamma_s = 1.80$ t/m³
 $\phi = 30.00$ °
 θ (talud) = 0.00 °
 $f'c = 210.00$ kg/cm²
 $f_y = 4200.00$ kg/cm²
 $\alpha_t = 0.78$ kg/cm²
 $s/c = 0.25$ t/m²
 $\gamma_{concreto} = 2.40$ t/m³
 $r = 4.00$ cm
 $\phi_{flexion} = 0.90$
 $\phi_{corte} = 0.75$
 $FSD = 1.50$
 $FSV = 1.75$
 $h = 1.30$ m
 $f = 0.60$
 $Ka = 0.333$



CALCULOS:

0.6

DIMENSIONAMIENTO DE LA PANTALLA

$t1 = 0.15$ m **ASUMIR**
 $E1 = 0.51$ ton
 $Mu = 0.22$ t-m

considerando: $Mu = \phi b d^2 f'c u (1 - 0.59w)$

$\phi = 0.90$	$p = 0.004$
$b = 100$ cm	$w = 0.08$
$f'c = 210.00$ kg/cm ²	$n = 9.201$
$r = 4$ cm	$k = 0.315$
$\phi_{barra} = 1/2$ "	$j = 0.895$
$f_s/f_c = 20$	

Dimensionamiento de t2:

$d = 4.31$ cm usar: $t2 = 15.00$ cm
 $t2 = 8.94$ cm $d = 10.37$ cm

VERIFICACION POR CORTE:

$V_{du} = 0.69$ t
 $V_{du}/\phi = 0.92$ t

$d = 10.37$ cm » $V_c = 7.96$ t

OK!!!

TESIS : "DISEÑO DE PAVIMENTO FLEXIBLE PARA EL ACCESO VIAL Y PEATONAL DEL ASENTAMIENTO HUMANO VIRGEN DEL CARMEN, DISTRITO DE LAGUNAS, PROVINCIA DE CHICLAYO, LAMBAYEQUE 2017"

DIMENSIONAMIENTO DE LA ZAPATA:

hz=	20.00	cm
H=	1.50	m
B=	0.80	m
B2=	0.20	m
B1=	0.60	m

VERIFICACION DE ESTABILIDAD:

Pi=	pesos P (t)	Brazo de giro X (m.)	P*X (t.m)
p1	0.38	0.40	0.15
p2	0.47	0.28	0.13
p3	0.00	0.20	0.00
p4	1.05	0.58	0.61
total	1.91		0.89

F.S.D.= 1.70 » **OK!!!**
 F.S.V.= 2.63 » **OK!!!**

PRESIONES SOBRE EL TERRENO:

aplicación de la resultante: x= 0.466023622 m
 X0= 0.29 m
 B/6= 0.13 m
 e= 0.11 m **CONFORME!!!**

Aumentar B???:

usar: **Bnuevo= 0.80** m

Pi=	pesos P (t)	zo de giro X (P*X (t.m)
p1	0.38	0.40	0.15
p2	0.47	0.28	0.13
p3	0.00	0.20	0.00
p4	1.05	0.58	0.61
total	1.91		0.89

USAR:

B=	0.80	m
B1=	0.60	m
B2=	0.20	m
t2=	0.15	m

F.S.D.= 1.70 » **OK!!!**
 F.S.V.= 2.60 » **OK!!!**

PRESIONES SOBRE EL TERRENO:

aplicación de la resultante: x= 0.466023622 m
 X0= 0.29 m
 B/6= 0.13 m
 e= 0.11 m **ES CONFORME!!!**
 q1= 0.44 t/m2 **ES CONFORME!!!**
 q2= 0.40 t/m2 **ES CONFORME!!!**

TESIS : "DISEÑO DE PAVIMENTO FLEXIBLE PARA EL ACCESO VIAL Y PEATONAL DEL ASENTAMIENTO HUMANO VIRGEN DEL CARMEN, DISTRITO DE LAGUNAS, PROVINCIA DE CHICLAYO, LAMBAYEQUE 2017"

DISEÑO DE LA PANTALLA:

Mu= 0.37 t.m w= 0.018632098
 d= 0.10 m ρ= 0.0009
 As= 0.97 cm2

usar: 1.00 ∅ 3/8 " @ 0.745 m

Ascolocado= 0.71 cm2 73.79%
 p= 0.0006875 *ok!!! Es > a la p minima*

PUNTOS DE CORTE:

hc= 0.27 m
 Lc= 0.40 m

refuerzo minimo:
 base inf. de pantalla: 1.87 cm2/m
 base sup. De pantalla: 1.80 cm2/m

REFUERZO SECUNDARIO:

REFUERZO VERTICAL (CARA EXTERIOR):

usar: ∅ 1/2 " @ 0.675 m

REFUERZO HORIZONTAL:

$Ast = pt \times bt$

pt= 0.002
 bt= 100

Arriba:

1/2 Ast= 1.50 cm2/m

usar: ∅ 1/2 @ 0.300 m

intermedio:

1/2 Ast= 1.50 cm2/m

usar: ∅ 1/2 @ 0.300 m

Abajo:

1/2 Ast= 1.50 cm2/m

usar: ∅ 1/2 @ 0.300 m

As montaje:

usar: ∅ 3/8 @ 0.30 m

DISEÑO DE LA ZAPATA (Método de la Rotura)

CARGAS POR MT. DE ANCHO

Wrelleno= 2.34 ton/m. (peso del relleno)
 Wpp= 0.48 ton/m. (peso propio)
 Ws/c= 0.25 ton/m. (peso sobrecarga)

TESIS : "DISEÑO DE PAVIMENTO FLEXIBLE PARA EL ACCESO VIAL Y PEATONAL DEL ASENTAMIENTO HUMANO VIRGEN DEL CARMEN, DISTRITO DE LAGUNAS, PROVINCIA DE CHICLAYO, LAMBAYEQUE 2017"

ZAPATA ANTERIOR (IZQ.-PUNTA-CARA INFERIOR):

W= 0.48 ton/m
 Wu= 6.9904922 ton/m
 Mu= 0.1398098 ton-m
 d= 11.7 cm. (recubrimiento 7.5 cm. y 1/2 acero 5/8")
 b= 100 cm.
 F'c= 210 kg/cm²
 Fy= 4200 kg/cm²

W= 0.0054212

As= **0.32 cm²/m.**

Asmin= 0.0018*b*d

Asmin= 2.11 cm²/m

usar:	∅	1/2	@	0.300	m
--------------	---	-----	---	-------	---

ZAPATA POSTERIOR (DER.-PIE-CARA SUPERIOR):

qb= 4.5927979 ton/m	d= 11.865 cm.
q2= 3.9632813 ton/m	b= 100 cm.
W= 3.07 ton/m	F'c= 210 kg/cm ²
Wu= 4.373 ton/m	Fy= 4200 kg/cm ²
M= -0.111691 ton-m	W= -0.005573
Mu= -0.148774 ton-m	

As= **-0.33 cm²**

Asmin= 2.14 cm² Usar:

usar:	∅	1/2	@	0.300	m
--------------	---	-----	---	-------	---

VERIFICACION POR CORTANTE		
q'd=	3.46 ton/m	
Vdu=	-0.98 ton	
Vc=	7.75 ton	BIEN

REFUERZO TRANSVERSAL:

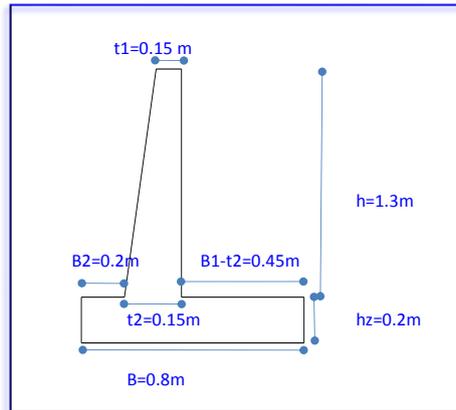
A)	Astmp.=	3.6 cm ²			
		∅	1/2	@	0.350 m
B)	As montaje=				
		∅	1/2	@	0.300 m

DISEÑO DE MURO DE CONTENCIÓN

TESIS : "DISEÑO DE PAVIMENTO FLEXIBLE PARA EL ACCESO VIAL Y PEATONAL DEL ASENTAMIENTO HUMANO VIRGEN DEL CARMEN, DISTRITO DE LAGUNAS, PROVINCIA DE CHICLAYO, LAMBAYEQUE 2017"

DATOS:

$\gamma_s = 1.80$ t/m³
 $\phi = 30.00$ °
 θ (talud) = 0.00 °
 $f'c = 210.00$ kg/cm²
 $f_y = 4200.00$ kg/cm²
 $\alpha_t = 0.78$ kg/cm²
 $s/c = 0.25$ t/m²
 $\gamma_{concreto} = 2.40$ t/m³
 $r = 4.00$ cm
 $\phi_{flexion} = 0.90$
 $\phi_{corte} = 0.75$
 $h = 1.30$ m
 $FSD = 1.50$
 $FSV = 1.75$



RESULTADOS

t1= 0.15 m	t2= 0.15 m
d= 0.10 m	B= 0.8 m
hz= 0.2 m	B1= 0.6 m
H= 0 m	B2= 0.2 m

DISEÑO

<u>PANTALLA:</u>	*Cara interior	usar:	Ø 3/8 "	@ 0.745	m
	*Cara exterior	usar:	Ø 1/2 "	@ 0.675	m

REFUERZO HORIZONTAL: 0

Arriba: Entre 2h/3-h **usar:** Ø 1/2 @ 0.300 m

intermedio: Entre h/3-2h/3 **usar:** Ø 1/2 @ 0.300 m

Abajo: hasta h/3 **usar:** Ø 1/2 @ 0.300 m

As montaje: **usar:** Ø 3/8 @ 0.300 m

CIMENTACION:

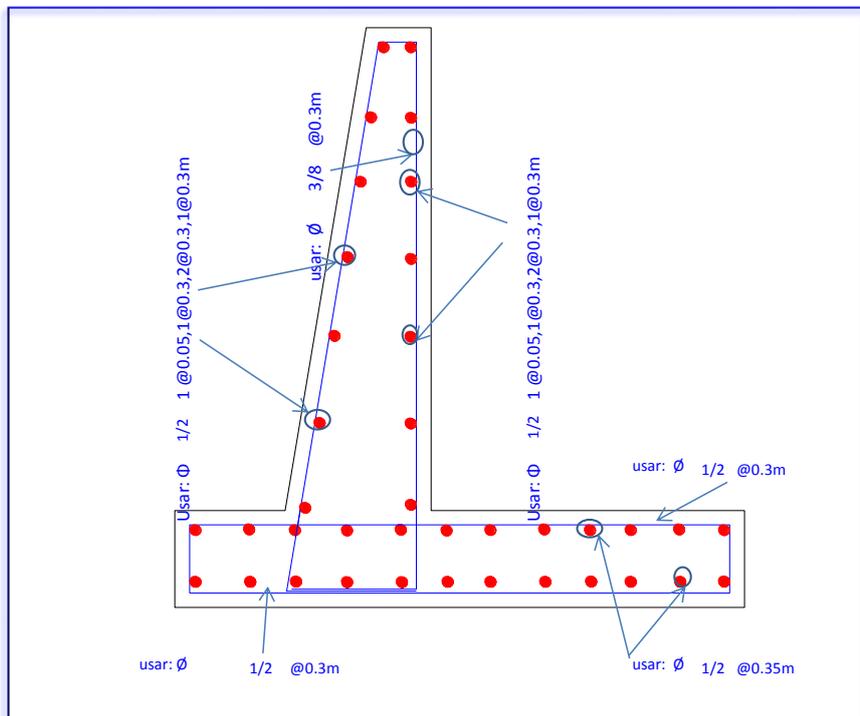
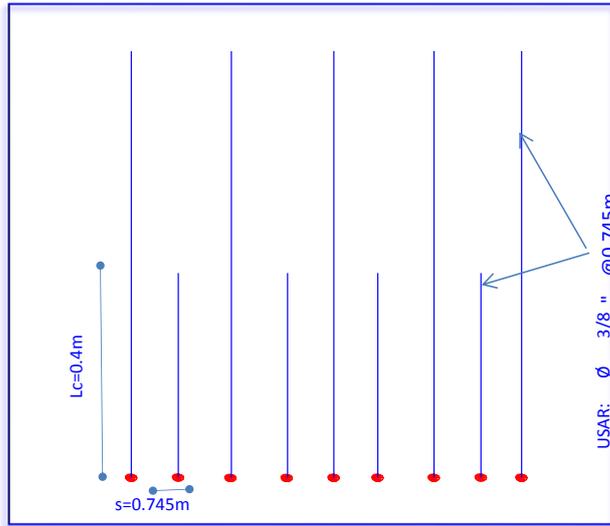
ZAPATA ANTERIOR (IZQ.-PUNTA-CARA INFERIOR): **usar:** Ø 1/2 @ 0.300 m

ZAPATA POSTERIOR (DER.-PIE-CARA SUPERIOR): **usar:** Ø 1/2 @ 0.300 m

REFUERZO TRANSVERSAL:

Astmp.	Ø 1/2	@ 0.350	m
As montaje	Ø 1/2	@ 0.300	m

DETALLE DE MURO DE CONTENCION



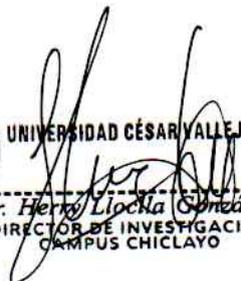
ACTA DE APROBACIÓN DE ORIGINALIDAD DE TESIS

Yo, Dr. Herry Lloclla Gonzales, Director de Investigación, y revisor del trabajo académico titulado: **DISEÑO DEL PAVIMENTO FLEXIBLE Y VEREDAS PARA EL ACCESO VIAL Y PEATONAL DEL ASENTAMIENTO HUMANO VIRGEN DEL CARMEN, DISTRITO DE LAGUNAS - MOCUPE, PROVINCIA DE CHICLAYO, LAMBAYEQUE-2017**

Del Bachiller de la escuela profesional de **Ingeniería Civil:**
JOSÉ ALONSO TEJADA PÉREZ

Que el citado trabajo académico tiene un índice de similitud del **27%**, verificable en el reporte de originalidad del programa Turnitin, grado de coincidencias irrelevantes que convierte el trabajo en aceptable y no constituye plagio, en tanto cumple con todas las normas del uso de citas y referencias establecidas por la Universidad César Vallejo.

Chiclayo, 20 de junio del 2018


 UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO SAC.

Dr. Herry Lloclla Gonzales
DIRECTOR DE INVESTIGACIÓN
CAMPUS CHICLAYO

Yo, José Alonso Tejada Pérez, identificado con DNI N° 1673524, egresado de la Escuela de Ingeniería Civil, de la Universidad César Vallejo, autorizo (x), no autorizo (); la divulgación y comunicación pública de mi trabajo de investigación titulado: **“DISEÑO DE PAVIMENTO FLEXIBLE Y VEREDAS PARA EL ACCESO VIAL Y PEATONAL DEL ASENTAMIENTO HUMANO VIRGEN DEL CARMEN, DISTRITO DE LAGUNAS – MOCUPE, PROVINCIA DE CHICLAYO, LAMBAYEQUE 2017”**; en el Repositorio Institucional de la UCV (<http://repositorio.ucv.edu.pe/>), según lo estipulado en el Decreto Legislativo 822, Ley sobre Derecho de Autor, Art. 23 y Art. 33.

Fundamentación en caso de no autorización:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....



FIRMA

DNI: 16735141

FECHA: 04 de setiembre del 2018

Elaboró	Dirección de Investigación	Revisó	Representante de la Dirección / Vicerrectorado de Investigación y Calidad	Aprobó	Rectorado
---------	----------------------------	--------	---	--------	-----------